

# SEMINAR NASIONAL

*Prosiding*

kota & permukiman  
lestari



# SEMINAR NASIONAL

Tempat : Fakultas Teknik, Unsyiah  
Banda Aceh, 3-4 November 2015

**PROSIDING**  
**SEMINAR NASIONAL DENGAN TEMA**  
**PERMUKIMAN DAN KOTA LESTARI**

**Editor:**  
Asrul Sidiq  
Ashfa

PANITIA SEMINAR NASIONAL  
JURUSAN ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS SYIAH KUALA  
FEBRUARI 2016

**Katalog Dalam Terbitan: Perpustakaan Nasional RI**

Judul:

**PROSIDING SEMINAR NASIONAL DENGAN TEMA PERMUKIMAN DAN KOTA LESTARI  
Banda Aceh, 3-4 November 2015**

Cetakan Pertama: 2016

Copyright@2016

191 halaman; 21 x 29,7 cm

**ISBN: 978-602-74128-0-4**

JURUSAN ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS SYIAH KUALA, 2016

**Editor:**

Asrul Sidiq

Ashfa

Diterbitkan Oleh:

Jurusan Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Syiah Kuala  
Darussalam, Banda Aceh 23111

Dilarang mengutip sebagian ataupun seluruh buku ini dalam bentuk apapun tanpa izin  
penerbit

@ Hak cipta dilindungi Undang-Undang

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT yang karena berkat rahmat dan karunia-Nya kami dapat menyelesaikan pembuatan buku prosiding kegiatan Seminar Nasional Jurusan Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Syiah Kuala 2015 dengan tema Permukiman dan Kota Lestari. Prosiding ini berisi 18 makalah peserta seminar yang telah diselenggarakan pada tanggal 3-4 November 2015.

Tim Editor melakukan penyusunan prosiding ini dengan melakukan penyesuaian terhadap naskah dan format penyusunannya, tetapi isi makalah merupakan tanggungjawab sepenuhnya para penulis. Kami menyadari bahwa masih banyak kekurangan pada prosiding ini, meskipun kami telah berupaya semaksimal mungkin untuk mencapai kesempurnaan.

Dengan diterbitkannya prosiding ini, para pembaca yang tidak dapat mengikuti acara seminar dapat membaca hasil karya para penulis, khususnya di Bidang Ilmu Arsitektur dan Perkotaan.

Kami juga mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang tinggi kepada semua pihak yang telah membantu terbitnya prosiding ini. Besar harapan kami, prosiding ini dapat memberikan manfaat yang sebesar-besarnya bagi para penulis dan para pembaca sekalian.

Banda Aceh, 10 Februari 2015

Tim Editor

## KATA SAMBUTAN

Isu “Permukiman dan Kota Lestari” yang diangkat dalam Seminar Nasional yang diadakan di Jurusan Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Syiah Kuala tanggal 3-4 November 2015 ini sangat relevan dengan isu pembangunan berkelanjutan yang menjadi isu hangat pasca tahun 2015. Merencanakan kota lestari dan implementasinya secara bijak diharapkan dapat memberikan nilai-nilai penting untuk mendukung pembangunan berkelanjutan. Diharapkan dengan adanya seminar-seminar ataupun publikasi dapat meningkatkan kesadaran masyarakat untuk hidup yang lebih lestari guna mewariskan kota yang baik bagi generasi mendatang.

Saya mengucapkan terima kasih atas kerja keras panitia, para dosen, tim editor, dan mahasiswa Jurusan Arsitektur Universitas Syiah Kuala dalam penyelenggaraan Seminar Nasional ini hingga tahap penyelesaian penyusunan buku prosiding. Terima kasih juga saya sampaikan kepada para pembicara kunci, para penulis malah, dan para peserta yang telah berpartisipasi dalam acara Seminar Nasional “Permukiman dan Kota Lestari”.

Buku prosiding ini diharapkan dapat menjadi referensi/ilmu dan informasi baru dalam topic permukiman dan kota lestari bagi para pembaca. Selain itu diharapkan juga dengan adanya buku prosiding ini dapat menjadi pendorong bagi penelitian dan kegiatan yang bertema permukiman dan perkotaan lainnya.

**Dr. Ir. Izziah, M.Sc**

Ketua Jurusan Arsitektur Fakultas Teknik  
Universitas Syiah Kuala

## DAFTAR ISI

	<u>Halaman</u>
<b>Kata Pengantar</b> .....	iii
<b>Kata Sambutan</b> .....	iv
<b>Daftar Isi</b> .....	v
<b>Andi Harapan</b>	
Strategi dan Model Perancangan Kawasan Pesisir Perkotaan di Kota Luwuk Segmen Simpong	1
<b>Azhar Abdullah Arif</b>	
Green City Banda Aceh; Pendekatan Perencanaan Kota Berwawasan Lingkungan	17
<b>Burhan Nasution</b>	
Tektonika pada Arsitek Tradisional Tahan Gempa di Indonesia	27
<b>Cut Nursaniah, Izziah, dan Laila Qadri</b>	
Kearifan Lokal Arsitektur Vernakular di Pesisir Barat Aceh bagi Pembangunan Permukiman Lestari	35
<b>Dyah Erti Idawati dan Bustari</b>	
Rusunawa Keudah Banda Aceh dalam Tinjauan Arsitektur Keberlanjutan	43
<b>Erna Meutia, Laina Hilma Sari, Izziah, dan Mirza Irwansyah</b>	
Studi Sistem Struktur dan Konstruksi Rumah Tradisional Aceh: Di Daerah Pesisir dan Pegunungan	53
<b>Firdawaty Marasabessy</b>	
Perubahan Penggunaan Lahan Kota Ternate Sebelum dan Sesudah Pengembangan Kawasan Waterfront	65
<b>Imam Faisal Pane dan Zainuddin</b>	
Memaknai Ruang pada Bangunan Tradisional Karo	73
<b>Irfandi dan Khairul Huda</b>	
Dampak Penggunaan Elemen Arsitektural pada Koridor Jalan terhadap Terjadinya Urban Heat Island	80

<b>Issana Burhan</b> Pemetaan Aksesibilitas Transportasi Publik di Banda Aceh sebagai Alat Perencanaan Guna Lahan dan Transportasi Kota Lestari	<b>91</b>
<b>Kaspan Eka Putra</b> Pola Aktivitas dan Konsep Perencanaan Sistem Transportasi Ramah Lingkungan Di Kota Medan	<b>102</b>
<b>Laina Hilma Sari, Izziah, Mirza Irwansyah, dan Erna Meutia</b> Arsitektur Tradisional vs Karakter Berkelanjutan	<b>108</b>
<b>LH Parulian Siregar</b> Transformasi Morfologis pada Ruang Jalan Utama di Kawasan Perumahan	<b>117</b>
<b>Masdar Djamaludin</b> Mencari Identitas Kawasan KOPELMA Darussalam Banda Aceh dengan Pendekatan Morfologi	<b>129</b>
<b>Mirza Fuady</b> Struktur Hijau Berbasis Mitigasi Bencana pada Kawasan Permukiman Pesisir Kota Banda Aceh	<b>143</b>
<b>Muzilman Muslim dan Yonny Koesmaryono</b> Analisis Kesetimbangan Energi Perkotaan Menggunakan Pendekatan Model Single-Layer Urban Canopy. Studi kasus: Kawasan Padat Pinangia Jakarta	<b>158</b>
<b>Rafli Tanjung, Suwardi Lubis, Rujiman, dan Dwira Nirfalini Aulia</b> Model Kebijakan Pembangunan Rumah Susun terhadap Perencanaan Wilayah Kota Medan	<b>166</b>
<b>Yunita Arafah</b> Analisa Keberadaan Ruang Terbuka Hijau di Kompleks Perumahan Cinta Kasih Tzu Chi Panteriek Kota Banda Aceh	<b>181</b>

# STRATEGI DAN MODEL PERANCANGAN KAWASAN PESISIR PERKOTAAN DI KOTA LUWUK SEGMENT SIMPONG

Andi Harapan S.

*Arsitek pada PT. Bamko Karsa Mandiri (A Bit Company)  
dan Dosen Arsitektur di Universitas Komputer Indonesia, Bandung  
andiharapan@yahoo.com*

## ABSTRAK

*Kota Luwuk sebagai Ibukota Kabupaten Banggai, merupakan generator bagi pengembangan Kabupaten Banggai. Sayangnya perencanaan pada kawasan ini banyak yang tidak sesuai dengan peruntukan kawasan, seperti batas pantai, peruntukan lahan, dll. Padahal Kota Luwuk merupakan kawasan strategis dibidang ekonomi (Kompleks Ruko Luwuk Trade Center, Luwuk Shopping Mall dan lain-lain). Banyak kegiatan yang menempati bagian wilayah yang masih memerlukan penataan, karena tidak adanya aturan yang jelas. Permasalahan klasik kawasan adalah masalah zonasi kawasan yang tidak terencana dan tidak tertata, sehingga tumbuh dan berkembang secara alamiah. Salah satu area di Kota Luwuk yang kurang tertata adalah Segmen Simpong, yang merupakan area pasar tradisional, tetapi kekumuhan kota terjadi di sana, sampah di buang kesungai dan ke pantai, sungai dan laut (pantai) sebagai area belakang, dll. Untuk itu perlu dilakukan penataan kawasan Segmen Simpong sebagai bagian dari Penataan Kota Luwuk, yang akan dilakukan reklamasi untuk memperbaiki kawasan ini, serta penataan sungai yang berada di area tersebut. Paper ini membahas tentang berbagai potensi dan permasalahan di Kota Luwuk, khususnya pada Segmen Simpong serta memberikan strategi perencanaan kawasan dan model perancangan kawasan tersebut. Diharapkan strategi dan model dapat diimplementasikan untuk mewujudkan kawasan pesisir yang berkelanjutan.*

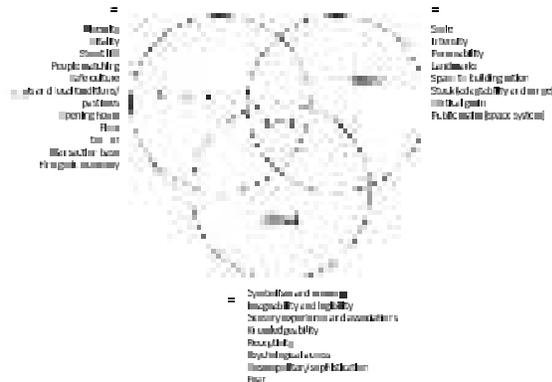
*Kata Kunci : Strategi Perancangan, Model Perancangan, Kabupaten Banggai, Kota Luwuk, Segmen Simpong*

## I. PENDAHULUAN

Sebuah kota harus direncanakan dan dibangun dengan prinsip berkelanjutan, yang memperhatikan aspek lingkungan, sosial, dan ekonomi. Lingkungan sebuah perkotaan merupakan faktor utama yang harus diperhatikan yang didukung dan disesuaikan dengan kondisi sosial dan ekonomi yang ada dan direncanakan. Perencanaan tersebut harus terstruktur yang diuraikan melalui visi perencanaan, yang kemudian diterapkan melalui prinsip perencanaan dan strategi perancangan kawasan. Jika salah satu aspek perencanaan hanya berfokus pada aspek ekonomi, akan terjadi ketidak seimbangan aspek lingkungan dan sosial, yang akan berdampak terhadap lingkungan dan masyarakat kawasan tersebut.

Aspek lingkungan, sosial, dan ekonomi merupakan kaidah perencanaan untuk pembangunan dan pengembangan satu wilayah yang dapat diterapkan melalui visi, prinsip, dan strategi pembangunan berkelanjutan yang disesuaikan dengan kondisi kawasan. Uniknya, pendekatan ini merupakan bagian dari perencanaan dan pembangunan yang memperhatikan dan merupakan bagian dari adaptasi dan mitigasi perencanaan kawasan perencanaan perkotaan. Dengan menyeimbangkan antara aspek sosial, ekonomi, dan lingkungan

(ekologi), maka bentuk, image kawasan, dan aktivitas didalamnya saling mempengaruhi kawasan yang dirancang secara berkelanjutan. Punter (1991) memberikan gambaran bagaimana sinergi bentuk, gambaran dan aktivitas kota yang dirancang secara berkelanjutan akan memberikan place (ruang) kota yang berkelanjutan pula, sebaliknya jika dirancang secara tidak berkelanjutan, juga akan memberikan dampak terhadap kota secara tidak berkelanjutan.



Gambar 1. Perencanaan kota yang baik dan terencana akan memberikan gambaran dan perwujudan akan kota tersebut  
 Sumber: Punter (1991)

Kawasan kota memiliki sifat yang sangat mempengaruhi kehidupan tempatnya (place). Kenyataan tersebut dapat diamati di tempat dimana suasana kota kurang baik dan dimana masyarakatnya menderita oleh wujud dan ekspresi tempatnya (place). Lebih spesifik lagi dalam proyek mewujudkan kota yang berkelanjutan, yang dinyatakan dalam website Project for Public Space (2003) aspek sosial, ekonomi, dan lingkungan diuraikan dalam 4 kategori, yaitu: 1) sosiabilitas, 2) fungsi dan aktivitas, 3) tautan dan kenyamanan, dan 4) kenyamanan dan citra.

Begitu pun halnya dengan Kota Luwuk Banggai di Segmen Simpong yang memiliki kompleksitas tinggi mengenai adaptasi perkembangan kota yang pesat terhadap bentuk fisik alam dan non fisik kota yang rentan terhadap bencana seperti banjir dan urbanisasi, yang disebabkan juga oleh perencanaan dan pembangunan yang tidak berkelanjutan. Khususnya di Segmen Simpong, yang merupakan lokasi bandara dan pintu gerbang menuju Kota Luwuk Banggai.

Segmen Simpong sebagai wilayah pesisir, mempunyai sumber daya darat dan laut yang sangat baik. Sumber daya alamnya terdiri dari sumber daya hayati dan non-hayati serta sumberdaya buatan. Selain itu, wilayah pesisir ini merupakan kawasan strategis dengan berbagai keunggulan komparatif dan kompetitif yang dimilikinya sehingga berpotensi menjadi prime mover pengembangan wilayah nasional. Bahkan secara historis menunjukkan bahwa wilayah pesisir ini telah berfungsi sebagai pusat kegiatan masyarakat karena berbagai keunggulan fisik dan geografis yang dimilikinya.

Pengembangan kawasan pesisir saat ini menjadi isu global yang membutuhkan perencanaan tidak hanya sebatas untuk pengembangan suatu kawasan agar lebih menarik tetapi lebih bagaimana menjawab suatu perencanaan pengembangan wilayah yang aman, nyaman, produktif, dan berkelanjutan, khususnya pada Kawasan Pesisir Perkotaan Luwuk – Simpong Kabupaten Banggai, khususnya di Segmen Simpong. Hal tersebut sebagaimana

diamanatkan dalam Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang yang bertujuan mewujudkan suatu penataan ruang yang aman, nyaman, produktif, dan berkelanjutan.

Perencanaan pengembangan wilayah seyogyanya direncanakan dan diarahkan jauh lebih Aman dari aspek ancaman dan gangguan baik yang datangnya dari dalam (bencana penyakit, bencana alam dan bencana sosial) maupun datangnya dari luar (bencana iklim global), lebih nyaman dimaksudkan kemudahan terjadinya percepatan pembauran sosial, kebebasan beragama dan berekspresi, pemerataan ekonomi dan kemudahan pendidikan, dan lebih Produktif dari sisi ekonomi diartikan kemampuan menggali dan menakar semua kapasitas manfaat yang bisa didapatkan dari rencana pengelolaan semua potensi sumberdaya alam, buatan dan manusia yang tersedia, serta Berkelanjutan memberi nilai yang dalam terhadap segenap usaha perencanaan yang lebih terukur dan terjamin masa depannya.

Kabupaten Banggai merupakan kabupaten yang terletak di pesisir timur Sulawesi Tengah dengan sumberdaya alam yang melimpah, baik berupa hasil laut (ikan, udang, mutiara, rumput laut, dan sebagainya), aneka hasil bumi (kopra, sawit, coklat, beras, kacang mente, dan lainnya) serta hasil pertambangan (nikel yang sedang dalam taraf eksplorasi), dan gas (berada di Blok Matindok dan Senoro). Ibu kota kabupaten ini berada di Luwuk yang memiliki area yang sangat strategis dengan posisi sebagai pintu gerbang masuk Provinsi Sulawesi Tengah dari sisi timur, sedangkan dari sisi barat adalah Palu. Pelabuhan laut di Luwuk sudah cukup lama dan saat ini telah ada bandara yang dapat menampung pesawat berbadan lebar, sehingga Luwuk benar-benar berpotensi menjadi kota transit karena orang yang akan menuju kota-kota disekitarnya akan melalui Kota Luwuk. Kondisi ini tentunya sangat berpengaruh besar terhadap perkembangan Kabupaten bila dilihat dari sisi pembangunan sektor ekonomi. Hal tersebut tentunya menjadi daya tarik bagi investor dan wisatawan.

Seiring dengan hal tersebut, tingkat kesejahteraan masyarakatpun akan mulai terdongkrak dengan perkembangan yang berpengaruh besar terhadap mobilitas masyarakat dari dan ke wilayah Luwuk. Dengan kondisi tersebut diatas maka diperlukan pembangunan atau pengembangan kawasan yang dalam hal ini difokuskan pada Kawasan Pesisir Perkotaan Luwuk – Segmen Simpong, Kabupaten Banggai.

Kebutuhan terciptanya ruang pesisir yang aman, nyaman, produktif, dan berkelanjutan dapat dicapai melalui upaya perencanaan pesisir yang berbasis mitigasi dan adaptasi. Mitigasi berarti mencegah dan menanggulangi potensi bencana yang ada. Sedangkan adaptasi berarti menyesuaikan diri terhadap perubahan lingkungan baik fisik maupun non fisik. Oleh karena itu, perlu disusun sebuah masterplan kawasan pesisir perkotaan dengan berbasis pada mitigasi dan adaptasi.

Pembuatan dan pelaksanaan rencana kota diharapkan mampu mengakomodir pertumbuhan dan perkembangan kota yang lebih terarah dan teratur. Peremajaan area Segmen Simpong dengan pembangunan dan pengembangan kawasan kota yang terstruktur, terencana, dan terintegrasi dengan kawasan disekitarnya merupakan salah satu cara untuk memperbaiki dan meremajakan Kota Luwuk Banggai, dengan merencanakan pusat-pusat pengolahan kegiatan yang memperhatikan kebutuhan pengembangan Kota Luwuk Banggai, khususnya Segmen Simpong. Untuk melakukan pengembangan

kawasan kota ini harus disesuaikan dengan faktor sosial-budaya, ekonomi dan ketersediaan lahan (ekologi) di Segmen Simpong dan sekitarnya. Aspek ketersediaan lahan sebagai ruang fisik pembangunan kota merupakan aspek penting dalam pengembangan kawasan.

Visi pengembangan kawasan adalah Penataan dan Keberlanjutan Kota Luwuk Banggai sebagai Kota Berair, yang bermakna pembangunan yang menata Segmen Simpong sebagai area/ kawasan yang optimal untuk memperbaiki dan meningkatkan Kota Luwuk Banggai, yang didukung oleh lingkungan kawasan sekitarnya, melalui pengolahan aspek ekonomi, sosil, dan lingkungan kawasan. Visi ini kemudian diteraplan melalui penataan kota yang baik, yang diharapkan dapat beradaptasi dengan tantangan yang dihadapi, seperti bencana alam, penambahan penduduk, dan pertumbuhan ekonomi.

Terkait dengan visi diatas, kemudian dapat dikembangkan prinsip penataan ruang perkotaan Segmen Simpong sebagai dasar perencanaan dan kemudian diuraikan lebih spesifik melalui strategi penanganan untuk diterapkan pada model kawasan pengembangan sebagai perwujudan visi. Dengan visi dan prinsip yang dikembangkan diharapkan Segmen Simping di Kota Luwuk Banggai dapat berkembang dan menarik minat investor untuk mengembangkakna Kota Luwuk Banggai, serta lebih aman dari aspek ancaman dan gangguan baik yang datangnya dari dalam (bencana penyakit, bencana alam dan bencana sosial) maupun datangnya dari luar (bencana iklim global), lebih nyaman dimaksudkan kemudahan terjadinya percepatan pembauran sosial, kebebasan beragama dan berekspresi, pemerataan ekonomi dan kemudahan pendidikan, dan lebih produktif dari sisi ekonomi diartikan kemampuan menggali dan menakar semua kapasitas manfaat yang bisa didapatkan dari rencana pengelolaan semua potensi sumberdaya alam, buatan dan manusia yang tersedia, serta berkelanjutan memberi nilai yang dalam terhadap segenap usaha perencanaan yang lebih terukur dan terjamin masa depannya, melalui strategi penataan tata ruang, air, dan infrastruktur kawasan.

## **II. METODE PENELITIAN**

Metodologi penelitian digunakan untuk merumuskan langkah dalam hal metode perancangan, pengambilan data, dan metode dalam menganalisis data yang telah diperoleh dalam hasil penataan Kawasan Pesisir Perkotaan Kabupaten Banggai Segmen Simpong. Pada metode ini juga dibahas kajian teori untuk mendukung metode yang dikembangkan dalam perencanaan Segmen Simpong dengan pendekatan yang berkelanjutan dan tanggap terhadap bencana.

### **2.1 Pendekatan Perancangan**

Secara umum perancangan ini terkategoriikan dalam perancangan kualitatif dan kuantitatif. Perancangan bersifat kualitatif digunakan untuk mengembangkan teori melalui pemahaman dan penemuan yang dipengaruhi oleh nilai dan persepsi peneliti (subjektif) dan tentunya didukung oleh temuan data dan fakta dilapangan. Pendekatan ini dikaitkan dengan berbagai kajian teori terkait pendekatan perancangan di daerah pesisir dan pembangunan berkelanjutan, yang disesuaikan dengan RDTR Kota Luwuk Banggai, yang diarahkan melalui penyusunan strategi kawasan Kota Luwuk Banggai.

Sebuah kota harus direncanakan secara terintegrasi dan seimbang dari aspek sosial, ekonomi, dan lingkungan. Setiap aspek saling mempengaruhi,

sehingga menciptakan pembangunan yang berkelanjutan, dengan mempertimbangkan berbagai elemen di dalamnya. Shirvani (1985) secara spesifik memberikan gambaran 8 (delapan) elemen perancangan kota yang harus diperhatikan, yaitu: 1) tata guna lahan (land use), 2) bentuk dan tata bangunan (building form and massing), 3) penataan infrastruktur (seperti sirkulasi, tempat parkir, dll), 4) ruang terbuka (termasuk taman, plaza, dll), 5) jalan pedestrian, 6) sarana pendukung, 7) penanda kawasan/ area, 8) perservasi, termasuk preservasi lingkungan. Apa yang diuraikan oleh Shirvani jika dikelompokkan secara hirarkis merupakan pendekatan pembangunana yang berkelanjutan, yang dikelompok kedalam 3 aspek, yaitu lingkungan, sosial, dan ekonomi.

Daerah pesisir merupakan daerah yang spesifik, yang perlu di rencanakan dengan memperhatikan berbagai faktor yang mempengaruhinya baik fisik maupun non fisik. Daerah pesisir dikatakan sebagai perencanaan yang spesifik karena dipengaruhi oleh bentuk area, faktor air (sungai, laut), serta bencana yang sering terjadi di area pesisir.

Berdasarkan uraian diatas bahwa pendekatan yang dipakai dalam perancangan ini yaitu pendekatan deskriptif yang memaparkan data dan informasi yang diperoleh dari lapangan. Hasil dari deskripsi tersebut akan diterjemahkan dalam suatu ilustrasi gambar yang disertai dengan keterangan.

## 2.2 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah pencatatan peristiwa-peristiwa atau keterangan-keterangan serta karakteristik-karakteristik sebagian atau seluruh elemen yang akan menunjang atau mendukung perancangan. Berdasarkan sumber pengambilannya, data dibedakan atas dua yaitu sebagai berikut :

1. Data primer, yaitu data yang diperoleh langsung dari lapangan, yang terdiri dari :
  - a. Observasi  
Observasi merupakan kegiatan pengamatan sistematis perkembangan kawasan pesisir Segmen Simpong, tampilan kawasan yang berupa bangunan, kawasan, sarana dan prasarana kawasan, serta kondisi lingkungan. Untuk memaksimalkan pengumpulan data dengan teknik observasi maka terlebih dahulu akan dilakukan proses persiapan survei, meliputi : 1) Penyusunan kebutuhan data dan informasi yang diperlukan secara rinci, mencakup kualifikasi perancangan, kondisi eksisting fisik, sosial, ekonomi, budaya, alokasi pemanfaatan tata guna lahan, dan validitas data informasi lain; 2) Penyusunan metode pengumpulan dan sumber-sumber data; 3) Penyusunan jadwal terinci pelaksanaan survei; 4) Penyiapan peralatan dan perlengkapan survei; dan 5) Penyiapan akomodasi.
  - b. Materi Visual
    - 1) Dokumentasi foto: Teknik fotografi digunakan sebagai alat perekam data yang hasilnya berupa foto. Hasil dari fotografi ini akan memberikan gambaran umum tentang situasi yang tampak pada kawasan pesisir Segmen Simpong dan aktivitas masyarakat dalam kawasan perancangan sebagai input terhadap analisis dan desain eksisting. Hal ini juga menyangkut fotografi *linkage* kawasan sekitar Kawasan Segmen Simpong dengan sekitarnya yang memberi kontribusi perkembangan kawasan.

- 2) Sketsa Gambar: Teknik sketsa gambar digunakan untuk memperoleh data mengenai kondisi eksisting pola ruang kawasan di tiap-tiap titik, misalnya yang berpotensi menjadi *edge*, *path*, *node* dan *landmark* kawasan, serta kondisi eksisting yang berada di site perencanaan. Sketsa gambar ini bermanfaat untuk analisa data deskriptif terkait dengan hasil desain masterplan. Selain itu sketsa gambar juga berguna untuk memetakan land use dari elemen kawasan baik yang terbangun maupun yang tidak terbangun.
  - c. Wawancara  
Perolehan data terdiri dari wawancara terstruktur dan tidak terstruktur. Wawancara ini dilakukan terhadap penghuni dan para ahli (informan) untuk mengetahui gambaran, baik aktivitas, potensi dan permasalahan yang terjadi pada kawasan Luwuk Banggai, khususnya Segmen Simpson.
2. Data Sekunder, yaitu data pendukung yang dikumpulkan oleh pihak yang terkait dengan penelitian. Data yang diperoleh dari survei yang dilakukan dengan cara mengumpulkan data-data berbentuk peta, tabel, uraian, yang dibutuhkan dari berbagai instansi pemerintah dan pihak-pihak lain yang berkaitan dengan perancangan.
    - a. Studi Literatur  
Eksplorasi literatur dilakukan dengan meninjau isi literatur yang berhubungan dengan tema penelitian ini, seperti buku, jurnal, karya ilmiah, laporan sejenis, dokumen Rencana Tata Ruang, artikel, baik di internet maupun media massa.
    - b. Instansi  
Survei yang dilakukan di instansi pemerintah yang berkaitan guna memperoleh data-data yang diperlukan untuk penelitian ini, seperti: Badan Pusat Statistik (BPS), Dinas Pekerjaan Umum Pemukiman dan Prasarana Wilayah, Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (BAPPEDA), Badan Penelitian dan Pengembangan Pemerintah Kota Luwuk Banggai, dan Dinas Dinas lain di Kota Luwuk Banggai. Dalam pengumpulan data yang dilakukan disesuaikan dengan indikator yang dibutuhkan dalam penelitian. Keakuratan serta kevaliditasan dan sumber data perlu diperhatikan dalam pengumpulan data.

### III. ANALISIS PERENACANGAN

#### 3.1 Analisis Pengembangan Kawasan Perkotaan Luwuk Banggai – Segmen Simpson

Wilayah pesisir merupakan wilayah yang memiliki keunikan, kekhasan dan secara positioning sangat strategis untuk dilakukan upaya pengembangan, baik secara fisik maupun secara sosial budaya. Pengembangan wilayah pesisir memiliki tingkat kerentanan tinggi, karena sangat rawan bencana. Bencana-bencana yang dapat membahayakan wilayah pesisir seperti tsunami, banjir rob, gelombang ekstrim dan lain-lainnya. Hal tersebut menjadikan munculnya upaya-upaya perlindungan terhadap wilayah pesisir, salah satunya dalam bentuk peraturan dan perundangan. Dengan demikian, setiap bentuk pengembangan ruang pada wilayah pesisir, harus mengikuti ketentuan-ketentuan yang berlaku.

Segmen Banggai di Kota Luwuk merupakan suatu wilayah pesisir, yang sangat minim area datar untuk aktivitas, yang menimbulkan kekurangan wilayah pantai dan beberapa permasalahan-permasalahan, seperti tsunami dan bencana

rob. Hal tersebut menjadikan pemerintah Kota Luwuk Banggai mengupayakan tindakan pencegahan dan penanggulangan bencana pesisir, yang salah satunya dengan upaya non struktur melalui penyusunan masterplan kawasan pesisir berbasis mitigasi, adaptasi dan produktivitas. Salah satu strateginya yaitu melalui kegiatan reklamasi di Segmen Simpong ini.

Upaya Kota Luwuk Banggai dalam mengembangkan wilayah pesisirnya harus disesuaikan dengan ketentuan perundangan yang berlaku, dengan pertimbangan aspek sebagai berikut:

No	Ketentuan Umum Aspek Pertimbangan	Keterangan
1	Sosial, Budaya dan Ekonomi	<p>a. Reklamasi pantai memberi dampak peralihan pada pola kegiatan sosial, budaya dan ekonomi maupun habitat ruang perairan masyarakat sebelum direklamasi. Perubahan terjadi harus menyesuaikan:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Peralihan fungsi kawasan dan pola ruang kawasan;</li> <li>2) Selanjutnya, perubahan di atas berimplikasi pada perubahan ketersediaan jenis lapangan kerja baru dan bentuk keragaman/diversifikasi usaha baru yang ditawarkan.</li> </ol> <p>b. Aspek sosial, budaya, wisata dan ekonomi yang diakumulasi dalam jaringan sosial, budaya, pariwisata, dan ekonomi kawasan reklamasi pantai memanfaatkan ruang perairan/pantai.</p>
2	Pergerakan Aksesibilitas dan Transportasi	<p>Perencanaan pergerakan, aksesibilitas dan transportasi kawasan reklamasi pantai harus memenuhi ketentuan sebagai berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Pola pergerakan kendaraan di ruas-ruas jalan harus terintegrasi terhadap kerangka utama/coastal road yang melintasi pantai/perairan agar publik dapat menikmati panorama dan kenyamanan pantai;</li> <li>b. Tata ruang kawasan reklamasi pantai harus menyediakan kanal-kanal dan atau ruang perairan lain untuk aksesibilitas dan integrasi antara pusat kawasan dan sub-sub wilayah kota;</li> <li>c. Harus mudah diakses dan terintegrasi dengan sistem kota dari prasarana dan sarana di perairan, darat dan udara;</li> <li>d. Pola pergerakan dan transportasi darat dan perairan harus memiliki variasi integrasi dan variasi transportasi berdasarkan konsep "ride and park system" di beberapa tematik kawasan;</li> </ol>

		e. Perencanaan manajemen sistem transportasi dan kelengkapan sarana penunjang transportasi.
3	Kemudahan Publik dan Ruang Publik	<p>a. Tata letak bangunan yang figuratif dan garis ketinggian bangunan yang berhirarki untuk menjaga kemudahan publik dalam menikmati panorama ruang pantai;</p> <p>b. Keberadaan ruang publik yang dapat diakses, dimanfaatkan dan dinikmati secara mudah dan bebas oleh publik tanpa batasan ruang, waktu dan biaya;</p> <p>c. Potensi elemen-elemen pantai untuk direpresentasikan kembali melalui kreativitas proses penggalian, perancangan dan pengemasan potensi alam/laut/pantai/perairan yang signifikan agar tercipta kemudahan dan kenyamanan publik;</p> <p>d. Potensi alam/pantai yang perlu dikembangkan sekaligus dikonservasi, misalnya pasir, hutan, flora dan fauna air, bakau, tebing/bibir pantai, kontur, peneduh, langit, dan pemandangan/panorama;</p> <p>e. Perwujudan kenyamanan pada elemen pantai dalam bentuk antara lain:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) keheningan suasana;</li> <li>2) keindahan panorama pantai;</li> <li>3) kealamiahannya desa;</li> <li>4) kejernihan riak dan gelombang air pantai;</li> <li>5) kehijauan bukit &amp; lembah;</li> <li>6) kerimbunan hutan pantai;</li> <li>7) kebersihan pasir;</li> <li>8) kebiruan langit;</li> <li>9) keteduhan di sekitar pantai.</li> </ol>

### 3.2 Analisis Kecenderungan Perkembangan Kota Luwuk Banggai dan Pesisirnya (Segmen Simpong)

Sesuai dengan Peraturan Daerah Kabupaten Banggai No. 10 Tahun 2012 Tentang RTRW Kabupaten Banggai 2012-2013, bahwa Kota Luwuk diarahkan sebagai Pusat Kegiatan Nasional promosi (PKNp). Sebagai PKNp berpengaruh terhadap pesatnya pertumbuhan fisik di kota tersebut untuk menampung kegiatan dimasa yang akan datang, sehingga membutuhkan penataan kawasan yang lebih terperinci. Pembangunan fisik ini semestinya menggunakan lahan yang sangat luas. Namun disisi lain, lahan potensial di Kota Luwuk sangat terbatas. Untuk menampung kegiatan dimasa yang akan datang, kegiatan pembangunan lahan di Kota Luwuk akan diarahkan dengan reklamasi dan water front city.

Berikut adalah gambar peta perencanaan pola ruang Kota Luwuk, yang menunjukkan pola ruang Kota Luwuk yang mengarah ke Pantai, membentuk water front city.



Gambar 2. Peta Perencanaan Pola Ruang Kota Luwuk

### 3.3 Analisis Perkembangan Lahan Pesisir Segmen Simpong

Perkembangan lahan pesisir Segmen Simpong mengalami pertumbuhan yang cukup cepat, yang dapat terlihat dari banyaknya kepemilikan dan pembangunan area tersebut. Hal ini disebabkan fungsi kawasan ini sebagai area jasa dan ekonomi. Pertumbuhan lahan tidak terjadi secara besar-besaran. Hanya terjadi pada beberapa titik dan ditandai dengan munculnya bangunan baru.

Di area Muara Sungai mempunyai kondisi fisik sungai yang buruk dan adanya permasalahan sampah, serta sirkulasi kendaraan. Permasalahan sampah ini disebabkan oleh keberadaan pasar tradisional di kawasan tersebut, yang kumuh dan tidak tertata.



Gambar 3. Pasar tradisional dan kondisi sungai di Segmen Simpong

Pembuangan sampah di area ini langsung dibuang ke laut dan sungai, sehingga perlu ditata, termasuk pasar. Area ini juga dijadikan sebagai ruang terbuka bagi masyarakat Simpong di sekitar site, dan sangat potensial untuk dimanfaatkan sebagai ruang terbuka untuk aktivitas masyarakat.



Gambar 4. Area pinggir pantai di jadikan sebagai area pembuangan sampah

### 3.4 Analisis Mitigasi dan Bencana

Wilayah pesisir merupakan wilayah yang menjadi pintu sekaligus benteng terluar dari sebuah kota atau daerah, termasuk Kota Luwuk Banggai. Di wilayah

pesisir, seperti Luwuk Banggai terkandung keunikan dan keberagaman karakteristik sosial budaya hingga ekosistemnya. Segala keunikan dan keberagaman karakteristik di Luwuk Banggai, khususnya di Segmen Bubung menjadi potensi dan nilai tambah bagi wilayah pesisir. Namun, di balik adanya potensi tersebut, di wilayah pesisir juga terkandung kerentanan dan resiko bahaya yang cukup tinggi. Hal ini dikarenakan posisinya yang sangat dekat dan rentan dengan potensi bahaya. Oleh karena itu, pengembangan di wilayah pesisir harus selaras dan sejalan dengan upaya perlindungannya, agar potensi-potensi yang ada di pesisir dapat terjaga dan lestari.

Dibalik potensi yang dimiliki, terdapat berbagai permasalahan yang menjadikan semakin tidak optimalnya pengelolaan wilayah pesisir dan laut tersebut. Permasalahan yang terjadi di wilayah pesisir pada umumnya meliputi terjadinya perubahan fungsi lahan, intrusi air laut, abrasi dan akresi pantai, kerusakan dan berkurangnya luasan mangrove dan terumbu karang.

Tingginya tingkat kerawanan dan kerentanan pesisir dari ancaman bencana menyebabkan perlunya upaya mitigasi dan adaptasi lingkungan pesisir. Begitu banyak strategi dan langkah dalam upaya mengantisipasi ancaman bencana di pesisir. Terdapat 4 alternatif langkah dalam mengantisipasi ancaman bencana pesisir, yaitu:

- a. Adaptasi/Akomodasi, yaitu cara mengantisipasi wilayah pesisir dari ancaman bencana dengan melakukan upaya adaptasi terhadap kondisi alam. Salah satunya dengan meninggikan bangunan pantai. Hal ini sangat sulit dilakukan karena kondisi bangunan di pesisir pada umumnya didominasi bangunan permanen.
- b. Proteksi dengan Bangunan Pantai, yaitu cara mengantisipasi wilayah pesisir dari ancaman bencana dengan membangun bangunan pantai seperti pemecah ombak. Hal ini cukup baik dilakukan, namun membutuhkan biaya besar dan juga bangunan pantai tersebut hanya memiliki satu fungsi sebagai pemecah ombak, sehingga tidak efektif.
- c. Reklamasi, adalah cara mengantisipasi wilayah pesisir dari ancaman bencana dengan menimbun pesisir atau laut. Hal ini sangat strategis dalam memitigasi pesisir dan menjadi solusi pengembangan pesisir jangka panjang karena reklamasi memiliki multifungsi. Adapun fungsi reklamasi yaitu dapat berfungsi sebagai penahan gelombang dan juga lahan di atasnya dapat dibangun untuk meningkatkan ekonomi perkotaan. Reklamasi dapat memberikan keterpaduan langkah dalam mengantisipasi permasalahan pesisir, serta sekaligus mengembangkan potensi pesisir.
- d. Retreat/Relokasi, yaitu cara mengantisipasi wilayah pesisir dari ancaman bencana dengan memindahkan bangunan di pesisir mengikuti garis sempadan pantai.

Dari keempat alternatif di atas, reklamasi menjadi solusi atau langkah yang efektif dalam mengembangkan pesisir secara terpadu dan berkelanjutan. Reklamasi yang dimaksud yaitu reklamasi berbasis mitigasi dan adaptasi.

#### **IV. KONSEP DESAIN DAN ALTERNATIF PERANCANGAN KAWASAN SEGMENT SIMPONG**

Konsep perancangan kawasan terdiri dari, Tata Guna Lahan, Tata Massa Bangunan, Konsep Preservasi Lingkungan, Konsep Sirkulasi Kendaraan, Linkage (Integrasi Kawasan), Fungsi dan Aktivitas, Jalur Pedestrian, Konsep

Ruang Terbuka dan Tata Hijau, yang dikembangkan melalui konsep pengembangan yang holistik dan terstruktur. Dasar perencanaan yang digunakan adalah pembangunan berkelanjutan (sustainable development), yang menerapkan aspek ekonomi, sosial dan lingkungan, dimana aspek lingkungan sebagai bagian utama yang lebih diutamakan dalam proses perencanaan kawasan Pesisir Perkotaan Kabupaten Banggai-Segmen Simpong.

### **5.1. Visioning Kawasan**

LUWUK KOTA AIR merupakan visi yang diterapkan sebagai visioning perencanaan, melalui pendekatan pembangunan berkelanjutan. Visi ini diterapkan dalam prinsip, strategi, dan konsep pengembangan desain Segmen Simpong, Kota Luwuk Banggai, berdasarkan analisis yang dilakukan.

Kawasan Segmen Simpong yang direncanakan tidak hanya dirancang sebagai kawasan wisata reklamasi tepi pantai dan ruang kota, namun juga merespon permasalahan ekologi kawasan dengan memperhatikan batas terumbu karang untuk dijadikan sebagai salah satu komponen perancangan untuk mencapai pembangunan yang berkelanjutan.

Dari hasil analisis, dalam penetapan perencanaan kawasan pesisir dan peruntukan lahan sesuai RDTR kawasan, dikembangkan reklamasi pantai dengan batasan terumbu karang yang ditentukan, dengan fungsi area: 1) Penambahan area bandara, dengan merancang kawasan bandara dan menambahkan area untuk bandara, untuk menciptakan Kota Luwuk ke arah kota nasional dengan skala internasional. 2) Menciptakan ruang terbuka publik dan memperkuat pantai untuk mencegah resiko abrasi. 3) Memberikan ruang olah raga bagi masyarakat di sekitar kawasan, dimana ruang untuk olah raga sangat minim, dengan memberikan stadion Kota Luwuk, yang dapat menampung kegiatan skala nasional. 4) Memberikan ruang usaha, melalui pembuatan area untuk hotel, yang untuk membangkitkan sektor ekonomi Luwuk Banggai dan meningkatkan investor asing ke Luwuk Banggai. 5) Memberikan ruang multifungsi dengan menyediakan fasilitas mall dan pusat perbelanjaan bagi Kota Luwuk Banggai, sebagai Kota Air yang berskala internasional. 6) Memberikan ruang hiburan bagi masyarakat Luwuk Banggai dengan menyediakan pusat hiburan berupa taman bermain air yang menarik dan dirancang untuk segala usia. 7) Memberikan ruang fasilitas edukasi, dengan menyediakan fasilitas museum Luwuk Banggai.

### **5.2. Prinsip Pengembangan Kawasan**

Terdapat 6 prinsip, yang digunakan untuk mewujudkan reklamasi Segmen Simpong Kota Luwuk Banggai:

#### **1. Tata Guna Lahan yang Seimbang Sesuai Peruntukan Kawasan dan Dukungan Lingkungan Sekitar**

Segmen Simpong dijadikan sebagai area reklamasi yang terintegrasi dan mengakomodir kebutuhan kawasan sekitarnya, dengan memberikan fungsi sesuai area yang ditentukan dalam RDTR Kota Luwuk Banggai, yaitu sebagai area BWK 3 (C)m dengan fungsi untuk perdagangan dan jasa, perumahan dan sosial, ruang terbuka, dan lain-lain. Kawasan Simpong dapat dijadikan sebagai area perdagangan dan jasa dengan membuat sarana yang memadai, sehingga merepresentasikan fungsi kawasan tersebut. Area ini juga dimanfaatkan sebagai *information centre* Kota Luwuk Banggai

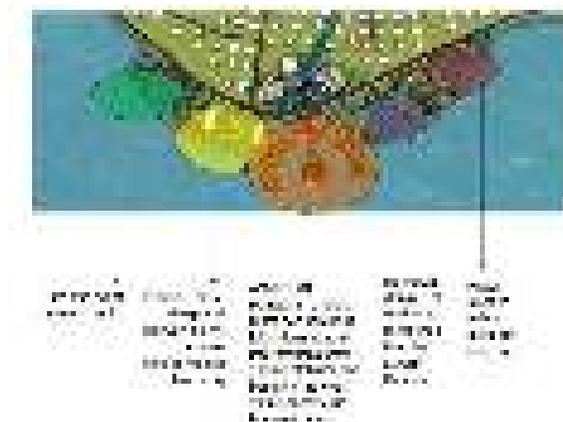
2. Memperkuat Identitas Kota Luwuk Banggai dengan Karakter dan Potensi Lokalnya Sebagai Kota Air  
KOTA LUWUK BANGGAI mempunyai potensi sebagai “KOTA AIR” (sungai, laut). Penataan untuk sektor transportasi dan lalu lintas, ekonomi, dan pariwisata dapat dilakukan dengan melihat berbagai potensi alam, seperti sungai, gunung, dan laut, yang dapat direkayasa dengan sistem mitigasi bencana dan pendekatan hijau, dengan mempotensikan setiap potensi kawasan. Kekayaan potensi ini dapat diolah dengan merencanakan dan merancang tata kota area Segmen Simpong tanpa merusak sektor lingkungannya, bahkan dapat menunjang sektor pariwisata dan lingkungan, yang dapat meningkatkan sektor sosial dan budaya masyarakat lokal, dengan menyediakan ruang ekonomi, budaya, wisata dan usaha.
3. Menjadikan Luwuk Banggai sebagai Gerbang Timur Sulawesi Berskala Internasional  
Luwuk sebagai Gerbang Timur Pulau Sulawesi harus didukung oleh fasilitas yang menjadikan area tersebut layak sebagai gerbang yang potensial untuk dikembangkan sebagai area wisata internasional. Untuk itu penyediaan fasilitas pariwisata secara internasional penyediaan bandara standar internasional, hotel dan gedung konvensi/ pertemuan serta fasilitas pendukung lainnya harus disiapkan. Melalui penataan area reklamasi Segmen Simpong, semua fasilitas ini dapat diwujudkan dengan pendekatan yang berkelanjutan, terutama dengan menjadikan kawasan tersebut sebagai area jasa, ekonomi dan ruang terbuka yang berskala nasional dengan kualitas internasional.
4. Melindungi Kawasan Pantai dan Ekosistem Pantai, seperti Terumbu Karang  
Melalui reklamasi pantai di Segmen Simpong, ekosistem pantai seharusnya dapat ditingkatkan dengan tidak merusak area terumbu karang dan justru menjadi input untuk daya tarik area reklamasi. Penyediaan ruang terbuka dan pengolahan area Simpong sebagai area reklamasi hijau, dapat dimanfaatkan sebagai pusat ruang terbuka pantai dan aktivitas masyarakat yang representatif untuk Kota Luwuk Banggai. Hal ini juga menjadi daya tarik bagi turis serta akademisi untuk melakukan kunjungan ke Luwuk Banggai.
5. Mengembangkan Sistem Urban Core, Sub-Core dan Development Corridor yang Tanggap terhadap Bencana  
Segmen Simpong dapat menjadi core pengembangan selain pusat Kota Luwuk yang sudah semakin padat. Area ini ditata sebagai area pengembangan kawasan yang terintegrasi dengan Kota Luwuk dan area sekitarnya dan saling mendukung dalam penyediaan fasilitas, sektor ekonomi, wisata, dan budaya.

### **5.3. Konsep dan Alternatif Pengembangan Kawasan**

Pada konsep perancangan kawasan terdiri dari, Tata Guna Lahan, Tata Massa Bangunan, Konsep Preservasi Lingkungan, Konsep Sirkulasi Kendaraan, Linkage (Integrasi Kawasan), Fungsi dan Aktivitas, Jalur Pedestrian, Konsep Ruang Terbuka dan Tata Hijau, Tata Informasi, dan sistem pembuangan sampah.

### 5.3.1 Tata Guna Lahan (Land Use)

Pada konsep tata guna lahan menggambarkan pola hubungan ruang antar kegiatan pada kawasan pengembangan (Segmen Simpong) maupun disekitar kawasan diantaranya area pasat tardisional, area pemukiman serta area sungai. Kawasan pengembangan yang berupa reklamasi kawasan pantai dijadikan sebagai area reklamasi pantai untuk mendukung fungsi kawasan sesuai Perencanaan Kawasan yang ditetapkan oleh pemerintah Kota Luwuk Banggai melalui RDTR. Adapun fungsi kawasan tersebut berupa pengembangan area ruang terbuka hijau dan fasilitas sosial, fasilitas penunjang komersil berupa hotel dan cafe, ruang jasa berupa pusat perkantoran pariwisata dan penjualan cinderamata khas Luwuk Banggai, restaurant, ruang terbuka publik yang juga sebagai area tangkapan air, rekreasi, hiburan dan hunian, pusat olahraga, dan atraksi seni seperti karnaval dan pertunjukan seni khas Luwuk Banggai.



Gambar 5.1: Konsep tata guna lahan

### 5.3.2 Tata Massa dan Bangunan

Tata bangunan pada pengembangan kawasan berbasiskan pada pengembangan konsep ekologi dan juga melihat dari peraturan bangunan untuk BWK C. Dalam menentukan bentuk ataupun luasan bangunan, perlu melihat dari peraturan daerah yang sudah ada untuk mempertimbangkannya pada kawasan pengembangan (BWKA), dengan ketentuan yang dinyatakan dalam RDTR Kota Luwuk dan juga peraturan tentang Kriteria Struktur ruang dan pola ruang di Kawasan Reklamasi Pantai dari Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 40 tahun 2007 tentang Pedoman Perencanaan Tata Ruang Kawasan Reklamasi Pantai.

Konsep tata guna bangunan diwujudkan dalam konsep yang berkelanjutan, dengan menerapkan peraturan setempat dan juga semaksimal mungkin material bangunan yang sekiranya tidak merusak lingkungan maupun alam pada umumnya. Pertimbangan orientasi dan intensitas bangunan mengacu pada elemen perancangan kawasan tepi air baik dari keterhubungan visual, seperti orientasi bangunan ke air, fungsi yang mempengaruhi KDB dan KLB serta ketinggian bangunan, citra kawasan, tema maupun iklim kawasan.



Gambar 5. Tata bangunan yang dirancang pada area kawasan Simpong

### 5.3.3 Tata Hijau

Konsep preservasi lingkungan menjelaskan penyediaan area hijau sesuai arahan RDTR Kota Luwuk Banggai dan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 40 tahun 2007 tentang Pedoman Perencanaan Tata Ruang Kawasan Reklamasi Pantai. Tata Hijau dimasukkan pada area publik pada kawasan pengembangan yang dapat digunakan sebagai sarana rekreasi pada kawasan pengembangan selain itu juga konsep tersebut juga menjelaskan tentang proses bioretention yang berasal dari infrastruktur jalan dan parkir serta proses olahan air limbah pada kawasan yang kemudian dilakukan proses filtersasi untuk kemudian diolah kembali.

### 5.3.4 Sirkulasi Kendaraan dan Parkir

Konsep ini bertujuan selain untuk memudahkan orientasi pengunjung pada kawasan maupun jalur orientasi masyarakat yang hanya melewati kawasan dikarenakan adanya jalur arteri sekunder serta kolektor primer yang melintasi kawasan pengembangan serta konsep ini juga sebagai pemenuhan kebutuhan akibat kebangkitan lalu lintas kendaraan pada area parkir, kemudahan area parkir pada titik-titik aktifitas wisata, komersial (termasuk pasar tradisional), hunian, serta aktifitas lain yang terdapat pada kawasan pengembangan.

### 5.3.5 Linkage (Integritas Kawasan)

Integritas kawasan disatukan oleh bentuk area perancangan dengan lingkungan sekitarnya, dengan memanfaatkan view pantai sebagai daya tarik utama. Area reklamasi tidak dijadikan sebagai area hunian masyarakat tetapi untuk fasilitas jasa, ruang terbuka, Islamic Centre, dan lain-lain untuk menjaga kebersihan dan kelestarian kawasan.

#### a. Linkage visual

Linkage visual meliputi langgam bentuk yang menonjol dari tiap kawasan serta orientasi pengamat dengan memanfaatkan view laut sebagai view utama dengan gambaran sebagai berikut.



Gambar 6. View laut sebagai linkage visual

b. Linkage struktural

Linkage struktural dapat berupa deretan bangunan, tata landscape yang mengarahkan, tata pola massa bangunan maupun langgam serta furniture ruang luar. Dimaksudkan selain sebagai pembagian sub-distrik juga dapat menjadi pengarah bagi wisatawan dari satu titik kawasan ke daerah lain yang ada pada kawasan.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Breen, A, & Rugby, D. (1994), *Waterfront, Cities Reclaim Their Edge*, New York: McGraw-Hill Inc.
- Chapin, F. Stuart; Matson, Pamela A.; Mooney, Harold A. (2002), *Principle of Terrestrial Ecosystem Ecology*, New York: Springer
- Chocat, B; Ashleyb R.; Marsalekc, J. (2007), *Toward the Sustainable Management of Urban Storm Water*, *Indoor and Built Environment Journal* Volume 16, pp 273-285, SAGE Publication
- Decamps, Henry (2001), *How Riparian Landscape Finds Form and Comes Alive*, *Landscape and Urban Planning Journal*, Volume: 57, pp 169-175, United Kingdom: Elsevier
- Gold, Seymour M. (1980), *Recreation Planning and Design*, New York: McGraw-Hill Book Company
- Harrison, J.D., dan Howard, W.A. (1980), *the Role of Meaningin the Urban Image, Meaaning and Behavior in the Built Environment*, John Wiley and Son, Ltd.
- Lynch, K. (1960), *The Image of the City, USA: the MIT Press*
- Marsh, William M. (2005), *Landscape Planning: Environmental Application*, Fourth Edition: USA: John Wiley & Sons
- McHarg, I.L. (1969), *Design With Nature*, New York: Natural History Press
- Montgomery, J. (1998), *Making A City: Urbanity, Vitality, and Urban Design*, *Journal of Urban Design* 3:1, page 93-116
- Motloch (1991), *Introduction to Landscape Design*, Newyork: Van Nostrand Reinhold
- Naiman, Robert J.; Decamps, Henri; McClain, Michel E. (2006), *RIPARIA: Ecology Conservation and Management of Streamside Communities*, Oxford, United Kingdom: Elsevier
- Newman, P., Kenworthy, J. (1999), *Sustainability and Cities Overcoming Automobile Dependence*, Island Press
- Parkinson, Jonathan; Mark, Ole (2005), *Urban Storm Water Management in Developing Countries*, London: IWA Publishing
- Punter, J. (1999), *Design Guidelines in American Cities: A Review of Design Policies and Guidance in Five West Coast Cities*, Liverpool: Liverpool University Press
- Shirvani, H. (1985), *Urban Design Process*, New York: Van Nostrand Reinhold Company Inc.
- Sorensen, A. dan Okata, J. (2011), *Megacities: Urban Form, Governance, and Sustainability*, Springer
- Strom, Steven; Nathat, Kurt (1998), *Site Engineering for Landscape Architect*, Third Edition, Canada: John Wiley & Sons
- Suprijanto, I. (2001), *Karakteristik Spesifik, Permasalahan dan Potensi Pengembangan Kawasan Kota Tepi Air di Indonesia*, *Proceeding: Dampak*

- Timbal Balik antara Pembangunan Kota dan Perumahan di Indonesia dan Lingkungan Global, Bandung: Puslitbang Permukiman
- Tajbakhsh, K. (2001), *The Promise of the City: Space, Identity and Politics in Contemporary Social Thought*, Berkeley: University of California Press.
- Torre, L. Azeo (1989), *Waterfront Development*, New York: Van Nostrand Reinhold
- Van Roon, M.; van Roon, H. (2009), *Low Impact Urban Design and Development: the Big Picture, an Introduction to the LIUDD Principles and Methods Framework*, Lincoln: Manaki Whenua Press
- Wetzel, R.G.; Likens, G.E. (2000), *Limnological Analysis*, NewYork: Springer Science + Business Media, Inc.
- Zahnd, M. (1999), *Perancangan Kota Secara Terpadu*, Yogyakarta: Penerbit Kanisius

# **GREEN CITY BANDA ACEH; PENDEKATAN PERENCANAAN KOTA BERWAWASAN LINGKUNGAN**

**Azhar Abdullah Arif**

Fakultas Teknik Jurusan Arsitektur Unsyiah

Email : [azhar\\_aarif@yahoo.com](mailto:azhar_aarif@yahoo.com)

## **ABSTRAK**

*Kota Banda Aceh sebagai ibukota Provinsi Aceh adalah wilayah dengan dampak bencana tsunami yang terjadi pada 26 Desember 2004 paling parah dimana lebih 60% bagian wilayah kota yang hancur terutama dikawasan pantai dan permukiman penduduk. Salah satu produk rencana rehabilitasi dan rekonstruksi Kota Banda Aceh adalah menjadikan Kota Banda Aceh sebagai Green City. Untuk mewujudkan Green City Banda Aceh, proses pembangunan perkotaan harus diselenggarakan secara terencana dan terpadu dengan memperhatikan aspek tata ruang dan lingkungan agar terwujud pengelolaan perkotaan yang efisien dan tercipta lingkungan yang sehat, indah dan nyaman. Terdapat kelemahan proses perencanaan kota dan pembangunan kota yang terjadi saat ini dimana pembangunan kota cenderung meminimalkan ruang terbuka hijau serta alih fungsi lahan menjadi kawasan perdagangan, kawasan permukiman, kawasan industri, jaringan transportasi serta prasarana dan sarana kota yang lainnya.*

*Kecenderungan lainnya yang terjadi adalah lingkungan perkotaan hanya berkembang secara ekonomi namun menurun secara ekologi, padahal keseimbangan lingkungan perkotaan secara ekologi sama pentingnya dengan perkembangan nilai ekonomi kawasan perkotaan. Kondisi yang demikian telah menyebabkan terganggunya keseimbangan ekosistem perkotaan antara lain meningkatnya suhu udara, pencemaran udara, menurunnya permukaan air tanah, banjir, intrusi air laut serta meningkatnya kandungan logam berat dalam tanah.*

*Dari segi ekologi, iklim mikro yang kurang baik, suhu bertambah tinggi akibat kurangnya pepohonan sebagai saringan/filter terhadap air hujan yang cukup deras, dapat mengakibatkan banjir. Kondisi ini mengakibatkan wilayah perkotaan dan pemukiman menjadi tidak nyaman, gersang dan memberikan pemandangan yang tidak indah. Penulis akan mengidentifikasi elemen-elemen Green City yang terdapat di Banda Aceh dan bagaimana upaya-upaya serta pendekatan yang harus dilakukan untuk mewujudkan Green City Banda Aceh.*

*Kata kunci: Green City, Sustainable Development, Perencanaan Wilayah Kota.*

## **PENDAHULUAN**

Sebagai negara kepulauan yang memiliki garis pantai sekitar 81.000 km, wilayah pantai dan pesisir Indonesia memiliki arti yang strategis karena merupakan wilayah interaksi dan peralihan antara ekosistem darat dan laut yang memiliki sifat dan ciri yang unik. Pesisir merupakan wilayah yang sangat berarti bagi kehidupan manusia di bumi. Sebagai wilayah peralihan darat dan laut yang memiliki keunikan ekosistem, khususnya di bidang lingkungan dalam konteks pembangunan berkelanjutan (*sustainable development*).

Salah satu sumber daya alam yang secara langsung maupun tidak langsung memegang peranan penting dalam kehidupan manusia adalah lahan dimana lahan merupakan lingkungan yang kompleks dan mempunyai karakteristik seperti; iklim, relief, tanah, hidrologi, vegetasi dan semua makhluk hidup yang berperan dalam penggunaannya.

Evaluasi kesesuaian lahan merupakan proses perencanaan tata guna lahan yang intinya adalah membandingkan persyaratan yang diminta oleh tipe penggunaan lahan yang akan diterapkan, dengan sifat atau kualitas lahan yang dimiliki oleh lahan yang akan digunakan. Penggunaan lahan yang tidak sesuai dengan potensinya akan mengakibatkan degradasi kualitas lahan dan tidak berkelanjutan. Guna menghindari hal tersebut, maka diperlukan adanya evaluasi karakteristik lahan untuk mendukung perencanaan wilayah kota yang lebih baik.

Bencana tsunami yang terjadi pada tanggal 26 Desember 2004 mengakibatkan kerusakan dan kerugian yang besar bagi kota Banda Aceh. Sebagian besar kerusakan sangat berat terjadi di wilayah pesisir yang mengakibatkan hilangnya sentra ekonomi kelautan dan kehidupan nelayan serta merubah pola vegetasi dan ruang terbuka hijau di kawasan pesisir pantai. Belajar dari peristiwa tsunami tersebut, faktor pembatas efektif yang mampu meminimalkan limpasan tsunami adalah adanya vegetasi pelindung pantai alami (*buffer zone*) dengan mempertimbangkan karakter geomorfologi pantai.

Oleh sebab itu pemerintah pusat dan pemerintah Provinsi Aceh telah bersepakat menetapkan Rencana Tata Ruang Kota Banda Aceh yang intinya adalah pembentukan zona penyangga (*Bufferzone*) berupa sabuk hijau selebar 300-400 m dari garis pantai serta perhutanan sosial dan pemukiman nelayan selebar 600-700 m dengan ditanaminya kembali pohon bakau (*mangrove*). Hutan *mangrove* merupakan habitat berbagai jenis satwa, sebagai fungsi ekonomis hutan *mangrove* bermanfaat sebagai sumber penghasil kayu bangunan, bahan baku pulp, kayu bakar, bahan arang, alat tangkap ikan. *Bufferzone* berfungsi untuk melindungi garis pantai dari perubahan-perubahan yang tidak diinginkan seperti: erosi pantai, atau sedimentasi dialur pelayaran atau pelabuhan, secara alami perlindungan pantai yang efektif.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa kawasan pesisir pantai kota Banda Aceh merupakan suatu kawasan yang mempunyai kerawanan dan sekaligus potensi strategis ditinjau dari aspek penataan ruang, yaitu suatu kawasan yang secara geografis sangat penting, namun belum banyak dilakukan upaya penataan pemanfaatan ruangnya secara terintegrasi/terpadu.

Penulisan penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi karakteristik lahan *Bufferzone* Kota Banda Aceh yang sesuai atau tidak sesuai dengan penggunaan lahan saat ini, mengevaluasi lahan terbuka hijau kawasan pesisir Kota Banda Aceh yang sudah ditanami atau yang terjadi kerusakan atau tidak. Serta memberikan gambaran secara spasial mengenai daerah yang mengalami rehabilitasi hutan *mangrove* di kota Banda Aceh.

## **METODE PENELITIAN**

Lokasi penelitian ini dilaksanakan pada kawasan pesisir Kota Banda Aceh sebagai *Bufferzone Area* Kota Banda Aceh. Pelaksanaan penelitian ini dimulai Oktober 2010 sampai dengan Desember 2010 dengan melibatkan mahasiswa pasca Sarjana Teknik Kimia, mahasiswa Jurusan Arsitektur Fakultas Teknik dan Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala.

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah: Peta administrasi Kota Banda Aceh, Peta Penggunaan Lahan, Peta Rencana Tata Ruang Kota Banda Aceh (RTRW) tahun 2009-2029, Peta landuse eksisting 2010.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah seperangkat PC, printer, scanner, GPS (*Global Positioning System*), software Arc GIS 9,3, sedangkan alat-alat untuk survey di lapangan kamera digital serta alat tulis

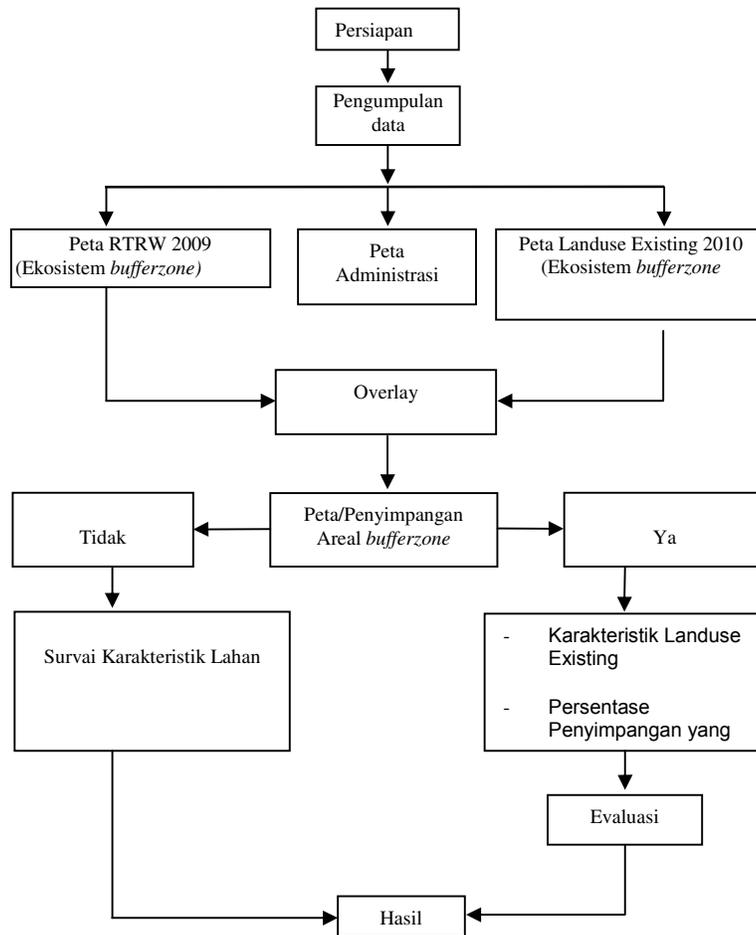
menulis. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan teknik survai yaitu pengamatan kondisi fisik dan pengambilan titik koordinat di lapangan, serta pengamatan kondisi fisik lingkungan berdasarkan *Bufferzone* di lokasi penelitian.

Peraturan perundangan nasional yang menjadi acuan dalam pengelolaan kawasan pesisir dan perkotaan adalah sebagai berikut:

- a. UU No. 5/1990 tentang Konservasi Sumber Daya Alam Hayati dan Ekosistemnya
- b. UU No. 26/ 2007 tentang Penataan Ruang (UUPR)
- c. Kepmen Negara Lingkungan Hidup No. 45/11/1996 tentang Program Pantai Lestari

**Pelaksanaan Penelitian**

Secara umum tahapan pelaksanaan penelitian ini dilakukan dalam empat tahap yaitu: persiapan, pengumpulan data, teknik overlay peta dan ground cek, teknik pengambilan titik koordinat di lapangan.



Gambar 1. Diagram proses penelitian

**HASIL DAN PEMBAHASAN (Banda Aceh Green City)**

Dengan mempelajari produk skenario pengembangan kawasan Ruang Terbuka Hijau Kota Banda Aceh yang dihasilkan oleh Pemerintah Kota Banda Aceh bekerjasama dengan lembaga JICA, Strategi pengembangan Banda Aceh

*Green City* dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Mempertahankan ruang terbuka dan vegetasi yang ada melalui konservasi, rehabilitasi dan revitalisasi, untuk menjaga kelestarian lingkungan (*environment*).
2. Merubah sikap dan perilaku masyarakat untuk lebih peduli dan menghargai alam dan lingkungan.
3. Menyediakan sarana dan prasarana kota yang mendukung kota yang ramah lingkungan.
4. Mengatur kepadatan bangunan sehingga terjamin area resapan air dan hijau lingkungan.

Rencana Pengembangan Banda Aceh *Green City* yang dihasilkan adalah sebagai berikut:

- a. Mengkonservasi/melindungi zona pantai dengan mensinergikan pemanfaatan lahan di area sekitar pantai, yang mendukung aspek ekonomi, sosial budaya dan kelestarian alam/lingkungan.
- b. Mengembangkan kolam air/kolam retensi dalam kota (situ) yang merupakan bagian dari sistem drainase kota, yang juga difungsikan sebagai area hijau kota, kawasan rekreasi, kawasan sosial - ekonomi masyarakat dan estetika kota.
- c. Pengembangan penghijauan kota di struktur utama kota (jalan, sungai) dan ruang terbuka kota, yang menjadi elemen mitigasi bencana (jalur penyelamatan (*escape route*) dan area kumpul untuk evakuasi (*escape area*), dan melindungi kota dari efek perubahan iklim mikro dan menciptakan estetika kota.
- d. Penerapan peraturan bangunan yang mengenai kepadatan bangunan (Koefisien Dasar Bangunan/KDB, Koefisien Lahan Bangunan/KLB, Garis Sepadan Bangunan/GSB dan Garis Sempadan Sungai/GSS)
- e. Penyediaan sarana pengelolaan sampah dan Limbah (oleh Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota/DKP).
- f. Pada tingkat penataan ruang, sedapat mungkin menghindari peruntukan lahan untuk industri berat/polutif di wilayah Kota Banda Aceh

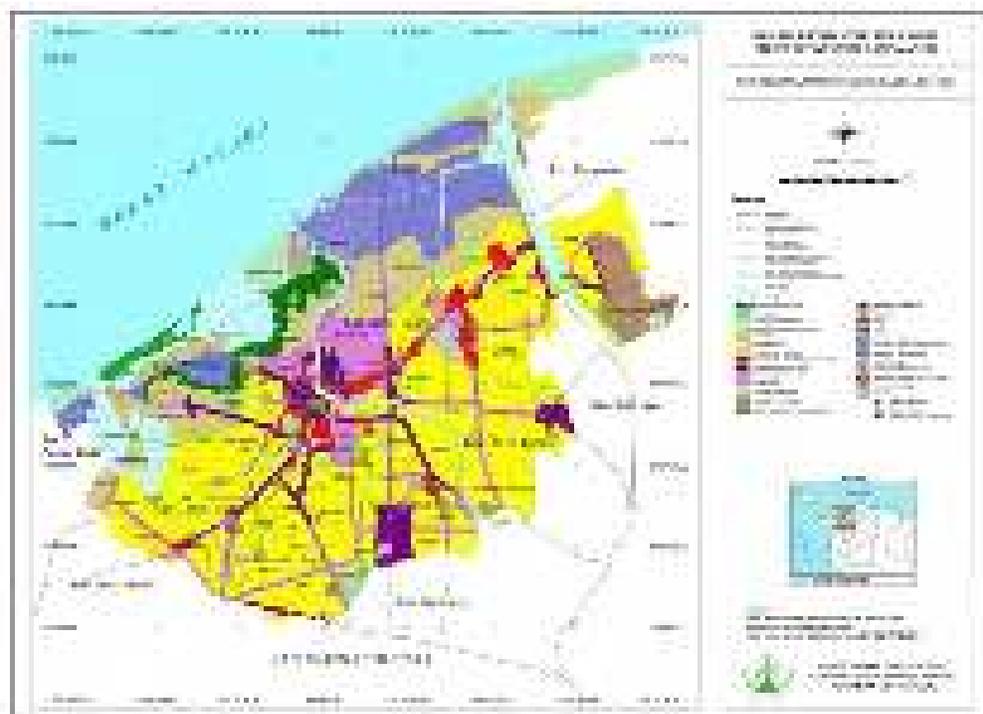


Gambar 2. Banda aceh *Green City* development scenario, JICA, 2006

Kawasan Penelitian *Green City* di Pesisir kota Banda Aceh dapat dilihat pada peta dibawah ini :



Gambar 3. Peta penelitian kawasan pesisir green area Kota Banda Aceh



Gambar 4. RTRW Kota Banda Aceh

Deskripsi Kawasan Penelitian Ruang Terbuka Hijau Kota Banda Aceh tahun 2006-2008 (pada masa Rehabilitasi dan Rekonstruksi Kota Banda Aceh)

### 1. Tanggul Sungai Banjir Kanal

Tanggul Sungai Banjir Kanal terdapat di Kecamatan Syiah Kuala tepatnya mulai



dari Desa Alue Naga sampai Desa Rukoh dan Lamnyong. Saat ini di sepanjang banjir kanal ini terdapat sebaran vegetasi berupa pohon cemara laut. Namun penyebrannya masih linear dengan jumlah masih sangat terbatas sehingga belum dapat mencirikan suatu kawasan hijau kota. Permasalahan saat ini adalah di sepanjang banjir kanal ini telah ditempatkan shelter sementara bagi pengungsi korban tsunami sehingga jika tidak dilakukan pengawasan akan menimbulkan

dampak bagi keberlangsungan kawasan ini.

### 2. Desa Tibang, desa Nelayan Tambak dan Tanggul Laut



Kawasan ini merupakan kawasan bekas area tambak dan merupakan kawasan terbuka yang relatif panas, karena itu konsep pengembangan pada area ini adalah penciptaan hutan kota di kawasan kampung nelayan sehingga dapat membantu perbaikan kondisi udara akibat pengaruh iklim. Jadi permukiman nelayan nanti merupakan permukiman yang berada di dalam area hutan kota. Disamping itu saat ini di beberapa bagian Desa Tibang

ini telah dimulai penanaman tanaman bakau terutama di sekitar tambak. Dan di kawasan ini juga terdapat rawa-rawa (wet land)

### 3. Taman Ratu Safiatudin



Saat ini kawasan taman ratu Safiatudin menjadi kawasan yang banyak dikunjungi masyarakat karena area ini menjadi habitat baru bagi kawanan bangau. Dengan potensi yang demikian maka konsep pengembangan tata hijau pada area ini adalah penciptaan hutan kota yang berbasis pada rekreasi air dan habitat bangau. Keberadaan taman dengan bangunan yang tertata baik menjadikan kawasan ini lebih mudah untuk dibenahi dan dijadikan

sebagai salah satu elemen dari *Green City* Banda Aceh.

#### 4. Masjid Ulee Lheue dan Kuburan Massal

Pada kawasan Masjid Ulee Lheue ini terdapat kuburan massal dari korban



bencana Tsunami, sehingga konsep pengembangan tata hijau pada area ini adalah untuk membantu memperkuat keberadaan Masjid sebagai Tsunami Memorial Park. Saat ini tidak terdapat jenis vegetasi besar di kawasan tersebut, sehingga penanganan kawasan ini perlu menjadi prioritas dengan tujuan mengembalikan fungsi kawasan tersebut dan menjadikannya sebagai taman dengan sebaran ragam vegetasi yang dapat memberi identitas kawasan. Khususnya di

areal pekuburan massal penempatan tanaman-tanaman akan menjadikan kawasan ini lebih teduh dan rimbun serta nyaman untuk dikunjungi.

#### 6. Masjid Baiturrahman

Saat ini di kawasan Masjid Baiturrahman, terutama di halaman mesjid merupakan ruang terbuka yang cukup luas namun minimnya vegetasi membuat halaman mesjid terkesan panas terutama pada siang hari. Namun pada taman-tama yang terdapat di jalan di depan dan samping mesjid sebaran vegetasi sudah cukup baik dan terkesan rimbun. Ke depan yang perlu dilakukan adalah pengembangan halaman atau taman mesjid menjadi ruang hijau untuk memperkuat citra mesjid juga untuk menciptakan suasana rekreatif di halaman mesjid mengingat banyak sekali masyarakat yang melakukan kegiatan pada area ini

#### 7. Gunongan



Sebagai bangunan peninggalan sejarah keberadaannya cukup menarik perhatian siapapun yang melihatnya, vegetasi yang ada pun sudah cukup baik namun hanya terkonsentrasi di sisi jalan sehingga di sekitar bangunannya masih kurang rimbun dan sedikit panas sehingga perlu dilakukan penambahan tanaman-tanaman baru di halaman bangunan Gunongan tersebut.

#### 8. Krueng Aceh

Keberadaan Krueng Aceh yang membelah Kota Banda Aceh menimbulkan kesan yang kuat terhadap identitas kota, namun potensinya masih kurang

dimanfaatkan dan sebaran vegetasi di sepanjang aliran sungai masih berkelompok dimana di beberapa tempat cukup rimbun namun di sisi lain malah tanpa vegetasi sama sekali.

#### 9. Kampus Unsyiah dan IAIN

Sebaran vegetasi di kawasan kampus ini cukup baik dan terkesan teduh dan rimbun, namun sebagai lingkungan pendidikan perlu dilakukan penambahan jenis tanaman sehingga menjadi lebih beragam dan sekaligus menjadi laboratorium alam

#### 10. Wilayah Pesisir Pantai

Akibat bencana tsunami terdapat sedikit sekali vegetasi di wilayah pesisir pantai, hanya sebagian kecil terdapat tanaman mangrove. Namun upaya penanaman kembali mangrove sudah mulai dilakukan.

### **Konsep Skenario Pendekatan *Green City* Kota Banda Aceh**

Konsep pengembangan kota hijau atau *Green City* Banda Aceh adalah menciptakan suatu lingkungan kota yang kuat agar mampu memperbaiki ekosistemnya sendiri, mampu beradaptasi dengan perkembangan kehidupan kota yang baru sebagai suatu kota yang ramah lingkungan, dan dapat mempertahankan kota dari kekuatan alam lainnya seperti banjir, gelombang dan pasang air laut serta dapat meminimalisasi panas dan angin yang berlebihan. Seperti pada konsep pengembangan penghijauan kota yang tercantum dalam skenario rencana *Green City* di Banda Aceh maka arahan pengembangan penghijauan kota adalah sebagai berikut :

- ada lorong-lorong utama kota seperti sungai dan jalan yang membentuk pola linier (*Green Linier*).
- Pada ruang terbuka kota (*Green Area*) sebagai bagian dari konsep mitigasi bencana (*escape road* dan area berkumpul untuk evakuasi).
- Pada area konservasi yang merupakan kawasan penyangga utama kawasan pantai yaitu Hutan Mangrove.



Gambar 5. Jenis penempatan vegetasi pada jalan utama

### **Konsep Jenis Tanaman**

Untuk konsep jenis tanaman disusun berdasarkan pada penampilan dan fungsinya, dengan kategori dibagi sebagai berikut :

#### **Kategori A (pada tepi jalan dan tepi RTH)**

- a. Karakteristik Umum  
Tanaman Tinggi termasuk kategori tanaman pelindung kanopi besar atau sedang
- b. Penampilan  
Sebagai peneduh, berakar kuat, berumur panjang, dapat sebagai pengarah jalan, batang kuat dan besar serta dapat mengurangi kebisingan
- c. Jenis Tanaman; Angsana (*Pterocarpus Indicus*), Kidamar (*Agathis domara*), Asam Jawa (*Tamarindus Indicus*), Kihujan (*Samanea saman*), Mahoni (*Swietenia mahagoni*), Nyamplung (*Calophyllum inophyllum*), Bungur (*Langerstroma speciosa*)

#### **Kategori B (pada area private)**

- a. Karakteristik Umum  
Tanaman ukuran sedang, termasuk kategori pohon pelindung, kanopi ukuran sedang
- b. Penampilan  
Sebagai peneduh pohon dan batang tidak terlalu besar, tidak membutuhkan ruang luas sebagai tempat tumbuh, bersifat pohon tahunan dan dapat juga sebagai pengarah
- c. Jenis Tanaman; Felicium (*Felicium decipiens*), Damar (*Agathis alba*), Asam Kranji

#### **Kategori C (Sebagai pagar tanaman)**

- a. Karakteristik Umum  
Pohon kecil/sedang/perdu mempunyai daya tarik utama berupa bunga, percabangan dan bentuk tanaman
- b. Penampilan  
Warna bunga dan bentuk menarik.tidak tinggi, berkesan semarak dapat digunakan sebagai tanaman hias dan pembatas
- c. Jenis Tanaman; Kasia, DadapMerah, Bunga kupu-kupu, Kembang Merak, Soka, Nusa Indah, Teh-tehan, Pisang-pisangan

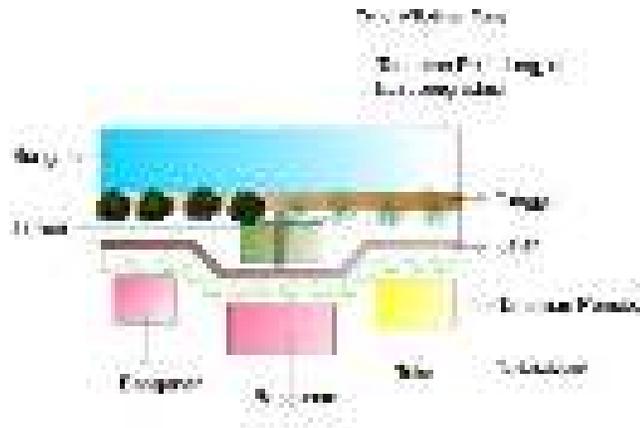
#### **Kategori D (penutup tanah/ground cover)**

- a. Karakteristik Umum  
Penutup tanah, bunga berwarna atau bentuk daun menarik
- b. Penampilan  
Alternatif penutup tanah selain rumput
- c. Jenis Tanaman; Taiwan Beauty, Cendrawasih, Lantana, Samban Darah, MutiaraKrokot

#### **Kategori E (pada tepi kawasan, median jalan juga tepi jalan sebagai pengarah)**

- a. Karakteristik Umum  
Pohon dengan karakter khusus
- b. Penampilan

Sebagai pengarah, memberi kesan menyambut dan memiliki bentuk yang khas dan menarik.



Gambar 6. Konsep penataan vegetasi kawasan desa Lamnyong

### Kawasan Desa Lamnyong sekitar banjir Kanal

Untuk kawasan desa Lamnyong sekitar tanggul Sungai Banjar Kanal, rencana perletakan tanaman ada pada dua lokasi penempatan. Yang pertama tentu saja adalah pada area aliran sungai, dengan perletakan pada tanggul sungai yaitu pada tanggul sisi luar untuk menciptakan jarak pandang yang cukup.

### KESIMPULAN

Penempatan Vegetasi *pada lorong utama kota*, yaitu sepanjang Jalan utama dengan penataan perletakan vegetasi/tanaman berada di antara jalur pejalan kaki dan area privat atau area terbangun. Perletakan vegetasi atau tanaman pada kerb dan jalur pejalan kaki. Perletakan vegetasi pada median jalan, untuk jalan dengan lebar yang cukup dan merupakan jalan dengan alur sirkulasi dua arah.

Pemilihan lokasi perletakan vegetasi tersebut di atas nantinya akan dipengaruhi oleh lebar jalan yang ada, GSB kawasan juga alur sirkulasi yang terjadi pada jalan yang di rencanakan penanamannya. Penempatan vegetasi pada pada area terbuka kota di arahkan dengan penanaman tumbuhan berstrata banyak karena penanaman vegetasi pada area ini diharapkan dapat mengatur iklim mikro kawasan. Selain itu diutamakan bentuk pohon dengan tajuk yang lebar sehingga dapat digunakan sebagai tempat berteduh.

### DAFTAR PUSTAKA

- Sarwono.1999. Kesesuaian Lahan dan Perencanaan Tata Guna Tanah. IPB, Bogor
- Nesha nataya,2010, Evaluasi Karakteristik Lahan *Bufferzone* Kota Banda Aceh, Program Studi Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala,
- Laporan perencanaan *Green City* Banda Aceh, JICA, 2006
- RTRW kota Banda Aceh,2009-2029

# TEKTONIKA PADA ARSITEKTUR TRADISIONAL TAHAN GEMPA DI INDONESIA

Burhan Nasution

Jurusan Arsitektur FT Unsyiah  
[buan\\_nst@yahoo.co.id](mailto:buan_nst@yahoo.co.id)

## ABSTRAK

*Tektonika di dalam arsitektur adalah merujuk pada keterampilan menyusun atau menyambung dengan menggunakan bahan ringan sebagai lawan dari penggunaan bahan berat. Dengan menyusun dan menyambung di sini memasukan juga kegiatan seperti menjalin, merajut, menganyam dari bahan-bahan ringan seperti rumput (Mahatmanto; 2000, 15). Tektonika berkonsentrasi pada tiga hal yaitu, Keterbatasan sifat dasar dan propertis formal dari material konstruksi, Prosedur dari proses penyambungan antara elemen-elemen konstruksi yang dirangkai bersama, dan Visual statis dari bentuk, dengan cara menyenangkan mata mengenai kesetabilan (stability), kesatuan (unity) dan keseimbangan (balance) (Demetri Porphyrios; 1991). Terkait dengan kesetabilan dan keseimbangan sambungan konstruksi bangunan, maka tektonika bangunan yang digunakan pada sebuah bangunan akan dipengaruhi oleh beban konstruksi yang dipikul oleh bangunan tersebut. Beban gempa merupakan salah satu beban bangunan yang harus ditahan atau dilawan oleh sambungan konstruksi agar bangunan tetap berdiri kokoh ketika terjadi gempa bumi. Berdasarkan keadaan ini maka dapat dipastikan untuk arsitektur yang berasal dari wilayah dengan gempa kuat akan memiliki sistem tektonika yang sesuai untuk bangunan yang tahan gempa. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah Metode Studi Sebab-Akibat dan Perbandingan-Deskriptif. Metoda ini digunakan untuk memperlihatkan persamaan dan perbedaan dari sistem tektonika yang digunakan oleh masing-masing arsitektur yang berasal dari wilayah Indonesia yang termasuk kedalam wilayah gempa kuat. Dari pembahasan yang telah dilakukan terlihat bahwa sistem tektonika yang digunakan ada dua jenis adalah jenis pertama tektonika bagian bawah menggunakan sistem tiang ditanam ke dalam tanah dan yang kedua diletakkan di atas batu. Untuk tiang ditanam ke dalam tanah, sambungan yang digunakan untuk konstruksi lantai dinding dan atap, utamanya menggunakan sambungan ikat. Untuk tiang ditumpu di atas batu, sambungan antara balok lantai dan tiang utama menggunakan sistem sambungan berupa lubang dan pasak yang bersifat semi kaku dan dapat juga menggunakan sistem sistem tumpangan dan lubang yang bersifat fleksibel dengan perkuatan sokongan berbentuk V dan X. dan sambungan untuk lantai dan dinding utamanya menggunakan paku dan takikan, serta untuk struktur atap menggunakan sambungan sistem lubang dan pen, tumpangan dan ikat.*

*Kata kunci: tektonika, arsitektur tradisional, tahan gempa.*

## PENDAHULUAN

Berdasarkan kondisi geografinya, Indonesia termasuk negara dengan tingkat resiko gempa yang cukup tinggi, yang disebabkan karena Indonesia berada di antara empat lempengan sistem tektonik yaitu: lempeng Indo-Australia, lempeng Filipina, lempeng Eurasia, dan lempeng Pasifik (Kusuma; 1993, 24), Dengan keadaan seperti ini, intensitas dan frekwensi gempa yang terjadi pada daerah-daerah di Indonesia akan beragam besarnya.

Banyak korban jiwa dan kerusakan yang ditimbulkan oleh gempa bumi disebabkan karena perencanaan bangunan yang kurang baik, dan ini dapat

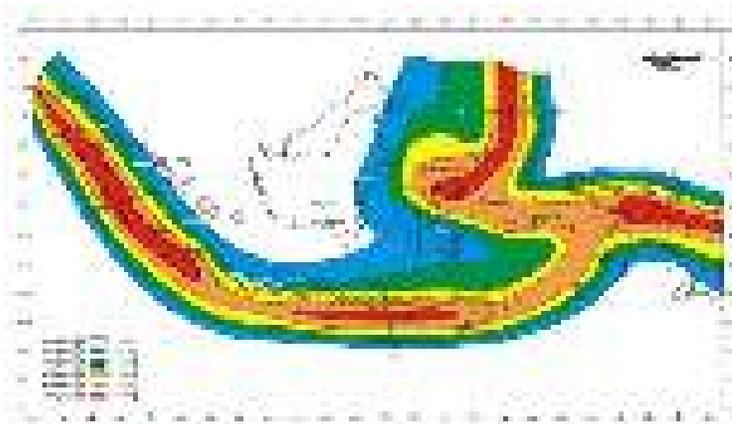
dieliminir apabila masyarakat paham akan kondisi lingkungan di mana mereka tinggal.

Arsitektur tradisional telah teruji mampu bertahan hingga ratusan tahun, hal ini memperlihatkan kepada kita bahwa, untuk daerah dengan intensitas gempa yang kuat maka arsitektur yang dihasilkan oleh daerah tersebut sudah tentu kuat/tahan terhadap gempa bumi. Arsitektur yang tahan terhadap gempa tentu menggunakan tektonika yang sesuai untuk bangunan tahan gempa. Oleh dari itu perlu kita pelajari tektonika yang seperti apakah yang digunakan pada arsitektur tradisional di Indonesia yang tahan gempa.

Dari latar belakang permasalahan yang diungkapkan di atas, maka dapat ditarik rumusan masalah sebagai berikut: arsitektur tradisional yang dirancang dengan cara mencoba dan memperbaiki, telah terbukti tahan terhadap kondisi lingkungan sekitarnya, yang salah satu faktor lingkungan tersebut adalah gempa bumi. Pada struktur bangunan yang tahan gempa sudah pasti menggunakan tektonika yang tahan gempa juga. Lalu tektonika seperti apakah yang digunakan pada arsitektur tradisional Indonesia yang tahan gempa tersebut?

Penelitian tektonika pada dasarnya tidak hanya sambungan pada konstruksi, melainkan juga estetika dari sambungan tersebut. Namun demikian karena yang ingin didapatkan adalah kaitan antara tektonika dengan gempa bumi, maka tektonika yang akan diteliti tidak sampai membahas estetika didalam menampilkan sambungan konstruksi.

Obyek arsitektur tradisional yang dijadikan bahan penelitian berasal dari wilayah gempa kuat yaitu wilayah 5 dan 6 berdasarkan peta pembagian wilayah gempa Indonesia yang termuat dalam peraturan Standar Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Struktur Bangunan Gedung (SNI – 1726 – 2002).



Gambar 1. Peta Pembagian Wilayah Gempa di Indonesia  
(Sumber Standar Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Struktur Bangunan Gedung SNI – 1726 – 2002, 21)

## METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan untuk penelitian ini adalah Metode Studi Sebab-Akibat dan Perbandingan-Deskriptif (Nawawi; 1994, 103). Metode ini pada prinsipnya merupakan penggabungan dua metode, yaitu: metode studi sebab-akibat dan studi perbandingan. Metode studi sebab-akibat adalah suatu

metode yang bertujuan mengungkap tentang apa pengaruh adanya sesuatu, terhadap sesuatu yang lain, penggunaan metode ini untuk memperlihatkan pengaruh gempa bumi terhadap tektonika yang dihasilkan. Sedangkan metode studi perbandingan pada dasarnya bermaksud membandingkan dua atau lebih (variabel/gejala), untuk mengungkap persamaan dan perbedaannya. Hasilnya mungkin akan menyentuh perbedaan atau kesamaan secara keseluruhan atau hanya berkenaan dengan unsur-unsur tertentu saja (Nawawi; 1994, 104), dengan metode ini akan diperlihatkan persamaan dan perbedaannya sistem tektonika yang digunakan, terkait dengan penggunaan bahan bangunan dan teknologi yang tersedia.

### **Pemilihan Sampel**

Cara pemilihan sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah sistem *sampel purposif*. Pada sistem sampel purposif, sampel yang digunakan dipilih dengan sengaja (non-random) karena alasan-alasan yang diketahuinya sifat-sifat sampel (Surakhmad; 1994, 101).

Penggunaan sistem sampel ini memiliki keuntungan dan kerugian, di mana keuntungannya adalah dengan menggunakan sistem sampel purposif jumlah sampel yang digunakan tidak perlu banyak. Jumlah sampel yang digunakan sedikit, karena sampel yang digunakan benar-benar sampel yang berguna saja untuk menjelaskan (membuktikan) penelitian tersebut. Sedangkan kerugiannya, sampel yang digunakan tidak dapat dikatakan mewakili seluruh obyek, ini disebabkan karena pemilihan sampel yang digunakan memiliki kecenderungan memihak, sehingga hasil penelitian yang dihasilkan tidak dapat berlaku secara umum (*general*).

Pemilihan obyek kajian yang dijadikan sampel berdasarkan pada:

1. Pembagian wilayah gempa yang ada di Indonesia.
2. Kelengkapan data yang tersedia pada literatur yang ada (obyek yang dipilih yang memiliki data yang paling lengkap).
3. Obyek yang dipilih sedapat mungkin dapat memperlihatkan perbedaan dan kesamaan bentuk tektonika yang digunakan.

### **Obyek Penelitian**

Obyek arsitektur tradisional yang dijadikan bahan penelitian berasal dari wilayah gempa kuat yaitu wilayah 5 dan 6 berdasarkan peta pembagian wilayah gempa Indonesia. Yaitu Arsitektur Tradisional Nias Utara, Waropen, Sough, Nias Selatan, Ngada, Manggarai, Aceh dan Batak Toba.

### **Pengumpulan Data**

Pengambilan/pengumpulan data dilakukan dengan teknik-teknik sebagai berikut: data meliputi gambar-gambar sambungan konstruksi yang digunakan, diperoleh melalui perpustakaan dan sumber-sumber literatur lainnya.

### **Variabel yang Dibahas**

Berdasarkan pada landasan teori yang telah diungkapkan di depan, maka dapat ditentukan variabel-variabel yang akan dibahas. Adapun variabel yang akan dibahas terdiri dari dua jenis variabel yaitu variabel terikat dan variabel bebas.

**Variabel bebas meliputi :**

1. Intensitas gempa;
2. Material yang tersedia.
3. Teknologi yang tersedia.

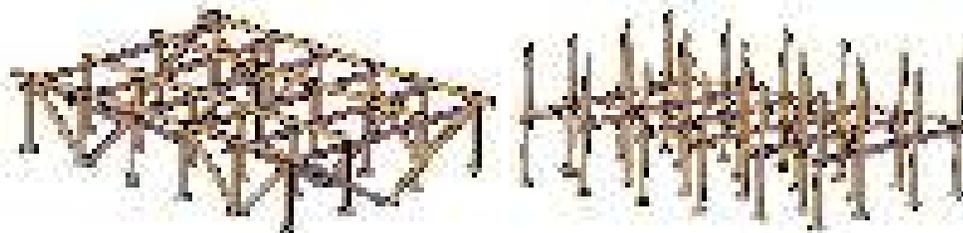
**Variabel terikat :**

1. Tektonika.

**PEMBAHASAN**

Pembahasan akan dilakukan pada sistem tektonika yang digunakan pada konstruksi bagian bawah, tengah dan atas dari masing-masing bangunan rumah tradisional yang menjadi obyek penelitian. Bagian bawah difokuskan pada sistem pondasi yang digunakan, bagian tengah difokuskan pada sambungan balok lantai dengan tiang utama bangunan, penutup lantai dengan balok lantai, penutup dinding dengan tiang dinding, serta bagian atas difokuskan pada sambungan penutup atap dengan rangka atap dan sambungan pada struktur atap.

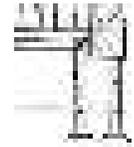
Dari tabel 1 terlihat bahwa tektonika pada bagian bawah bangunan menggunakan dua sistem yaitu tiang di tanam ke dalam tanah dan tiang ditumpu di atas batu (umpak). Untuk bangunan yang menggunakan sistem tiang ditanam ke dalam tanah, tektonika yang digunakan pada sambungan balok lantai dan tiang utama adalah sistem ikat dan tumpangan. Sedangkan untuk yang menggunakan sistem tiang ditumpu di atas batu, terdapat dua sistem tektonika yang digunakan pada sambungan balok lantai dan tiang utama, yaitu: Yang pertama untuk bangunan dengan tiang utama hanya sampai lantai bangunan (tiang hanya berfungsi menahan lantai bangunan) dan tidak diteruskan sampai ke bawah atap, menggunakan sistem tumpangan, lubang dan pasak serta di perkuat dengan sokongan (pengaku samping) berbentuk V atau X, seperti diperlihatkan pada Arsitektur Nias Utara dan Nias Selatan. Yang ke dua untuk bangunan yang tiang utamanya sampai ke bagian bawah atap, menggunakan sistem lubang dan pasak, seperti diperlihatkan pada Arsitektur Ngada, Aceh dan Batak Toba.



Gambar 2. Sistem tektonika hubungan balok lantai dan tiang utama untuk bangunan dengan menggunakan pondasi umpak

Tabel 1. Sistem tektonika bagian bawah dan tengah

NO	Arsitektur	Pondasi		Hubungan Balok Lantai dan Tiang Utama	
1	Manggarai		Tiang bangunan ditanam ke dalam tanah		Sambungan sistem ikat dengan tumpangan
2	Waropen		Tiang bangunan ditanam ke dalam tanah		Sambungan sistem ikat dengan tumpangan
3	Sough		Tiang bangunan ditanam ke dalam tanah		Sambungan sistem ikat dengan tumpangan
4	Nias Utara		Tiang bangunan diletakkan di atas batu		Sambungan tumpangan, lubang dengan pasak dan pengaku samping

NO	Arsitektur	Pondasi		Hubungan Balok Lantai dan Tiang Utama	
5	Nias Selatan		Tiang bangunan diletakkan di atas batu		Sambungan tumpangan, lubang dengan pasak dan pengaku samping
6	Ngada		Tiang bangunan diletakkan diatas batu		Sambungan lubang dengan perkuatan pasak
7	Aceh		Tiang bangunan diletakkan di atas batu		Sambungan lubang dengan perkuatan pasak

8	Batak Toba.		Tiang bangunan diletakkan di atas batu		Sambungan lubang dengan perkuatan pasak
---	-------------	---	--	--	---

Dari tabel 2 terlihat bahwa untuk bangunan yang tiang utamanya ditanam ke dalam tanah, sistem sambungan untuk lantai, dinding dan atap utamanya menggunakan sambungan sistem ikat, sedangkan pada bangunan yang tiang utamanya diletakkan di atas batu, bahan penutup lantai dan dinding yang digunakan utamanya adalah papan kayu, dengan sistem sambungan yang digunakan utamanya adalah dipaku. Sedangkan untuk penutup atap menggunakan sambungan ikat dan untuk strukturnya atapnya menggunakan sambungan sistem lubang dan pen, tumpangan dan ikat.

Tabel 2. Sistem tektonika bagian tengah dan atas

NO	Arsitektur	Lantai	Dinding	Penutup Atap	Struktur Atap
1	Manggarai	Lantai dari papan kayu yang diikat dengan rotan	Dinding merangkap atap dari daun lontar diikat dengan rotan ke reng atap	Bahan penutup atap dari daun lontar diikat dengan rotan ke reng atap dari bambu	Struktur atap dari kayu yang disambung dengan cara tumpangan, dan ikat
2	Waropen	Lantai dari batang nibung yang dibelah diikat dengan rotan ke balok lantai	Dinding dari pelapah sagu yang diikat dengan rotan ke tiang dinding	Bahan penutup atap daun rumbia disatukan dengan kasau dari kayu bulat dengan cara diikat	Struktur atap dari kayu yang disambung dengan cara tumpangan, dan ikat
NO	Arsitektur	Lantai	Dinding	Penutup Atap	Struktur Atap
3	Sough	Lantai dari batang nibung yang dibelah diikat dengan rotan ke balok lantai	Dinding dari anyaman bambu yang diikat dengan rotan ke tiang dinding	Bahan penutup atap daun rumbia disatukan dengan kasau dari kayu bulat dengan cara diikat	Struktur atap dari kayu yang disambung dengan cara tumpangan, dan ikat
4	Nias Utara	Lantai dari papan kayu dipaku ke balok lantai dari kayu	Dinding dari papan dipasang mendatar dan disatukan dengan balok dinding dengan cara takikan	Bahan penutup atap daun rumbia disatukan dengan kasau dari bambu dengan cara diikat dengan rotan	Struktur atap dari kayu yang disambung dengan cara tumpangan, lubang dan pasak

5	Nias Selatan	Lantai dari papan kayu dipaku ke balok lantai dari kayu	Dinding dari papan yang disusun tegak dan disatukan dengan balok dinding dengan cara takikan	Bahan penutup atap daun rumbia disatukan dengan kasau dari bambu dengan cara diikat dengan rotan	Struktur atap dari kayu yang disambung dengan cara tumpangan, lubang dan pasak
6	Ngada	Lantai dari bambu cincang diikat dengan rotan ke balok lantai	Dinding dari papan yang disusun tegak dan disatukan dengan balok dinding dengan cara takikan	Bahan penutup atap alang-alang dan bambu, disatukan dengan kasau dari bambu dengan cara diikat dengan rotan	Struktur atap dari bambu yang disambung dengan cara mengikat menggunakan rotan
7	Aceh	Lantai dari papan kayu dipaku ke balok lantai dari kayu	Dinding dari papan kayu yang satukan dengan tiang dinding dengan cara dipaku	Bahan penutup atap daun rumbia, disatukan dengan kasau dari kayu dengan cara diikat dengan rotan	Struktur atap dari kayu yang disambung cara lubang dan pen, tumpangan dan ikat dengan menggunakan ijuk
8	Batak Toba.	Lantai dari papan kayu dipaku ke balok lantai dari kayu	Dinding dari papan dipasang mendatar dan disatukan dengan balok dinding dengan cara takikan	Bahan penutup atap ijuk, yang disatukan dengan rusuk dari bambu dengan tali ijuk	Struktur atap dari kayu yang disambung dengan cara lubang dan pen

## KESIMPULAN

Dari hasil pembahasan dapat disimpulkan untuk bangunan tradisional yang tahan gempa sistem tektonika yang digunakan adalah untuk bagian bawah bangunan dapat menggunakan sistem tiang ditanam ke dalam tanah dan tiang yang diletakkan di atas batu. Untuk tiang utama yang ditanam ke dalam tanah sambungan untuk konstruksi lantai dinding dan atap utamanya menggunakan sambungan ikat. Sedangkan untuk tiang utama yang ditumpu di atas batu, sambungan antara balok lantai dan tiang utama dapat menggunakan sistem sambungan berupa lubang dan pasak yang bersifat semi kaku dan dapat juga menggunakan sistem sistem tumpangan dan lubang yang bersifat fleksibel dengan perkuatan sokongan berbentuk V dan X. dan sambungan untuk lantai dan dinding utamanya menggunakan paku dan takikan. Serta untuk struktur atap menggunakan sambungan sistem lubang dan pen, tumpangan dan ikat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alinafiah, M. dkk. 1998. Laporan seminar Arsitektur, *Struktur dan Konstruksi Rumah Tradisional Nias Bagian Selatan*, ITM, Medan.
- Boen, T. 1969. *Dasar-Dasar Perencanaan Bangunan Tahan Gempa*, Departemen Pekerjaan Umum, Bandung
- BOER, D. W. N. D. 1973. *Traditional buildings of Indonesia*. Bandung, Building Research Institute.
- Crowe, Norman. 1997. *Nature and the Idea of A Man-Made World*, the MIT press, England.
- Dawson, Barry dan Gillow, John. 1994. *The Tradisional Architecture of Indonesia*, Thames and Hudson, London.
- Departemen Pekerjaan Umum. 2002. *Standar Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Struktur Bangunan Gedung SNI – 1726 – 2002*, Jakarta
- Frampton, Kenneth. 1995. *Studies in Tectonic Culture: The Poetics of Construction in Nineteenth and Twentieth Century Architecture*. MIT Press, Cambridge, Mass., 1995.
- Hadjad, Abdul., dkk. 1984. *Arsitektur Tradisional Propinsi Daerah Istimewa Aceh*, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Banda Aceh..
- Jeraman, Pilipus. 2000. *Studi Morpologi dalam Konstruksi Bangunan Tradisional di Nusa Tenggara Timur*, ITS, Surabaya.
- Mahatmanto. 2000. *Apresiasi pada Karya Tektonika Mangunwijaya*. Yogyakarta.
- Moleong, Lexy J. 1997. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Remaja Rosdakarya, Bandung.
- Nawawi, H. Hadari dan Martini, H. Mimi. 1994. *Penelitian Terapan*, Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Pemerintah Propinsi Daerah Tingkat I Irian Jaya Badan Perencanaan Pembangunan Daerah. 1997. *Studi Arsitektur Tradisional Irian Jaya (Kabupaten Dati II Fak-Fak, Manokwari, Sorong, Panini, Jayapura, Yapen Waropen dan Kotamadya Dati II Jayapura)*. Irian Jaya.
- Porphyrios, Demetri. 1991. *Sources of Modern Eclecticism*. London, Academy
- Prawoto, Eko. 2011. *Estetika Tektonika Arsitektur dan Fashion*, Edisi Mata Jendela: 4 / 2011 (Okt - Desember)
- Rapoport, A. 1969. *House Form and Culture*, Prentice-hall Inc., Engelwood Cliffs, N.J.
- Siddiq, Suwandojo. 1999. Beberapa Tinjauan Aspek Bahan, Konstruksi dan Struktur Bangunan Tradisional Indonesia, *Lokakarya Upaya Pelestarian Arsitektur Tradisional Indonesia Melalui Sistem Informasi*, Jakarta.
- Surakhmad, Winarno. 1994. *Pengantar Dasar Metode Teknik Penelitian Ilmiah*, Tarsito, Bandung.
- Waterson, Roxana. 1991. *The Living House*, Oxford University Press, New York.
- Ihsan, Mohammad. 2008. *Analisa Ketahanan Gempa Pada Struktur Rumah Tradisional Sumatra*. FT UI.

# KEARIFAN LOKAL ARSITEKTUR VERNAKULAR DI PESISIR BARAT ACEH BAGI PEMBANGUNAN PERMUKIMAN LESTARI (Studi Kasus: Kawasan DAS Rawa Tripa, Nagan Raya)

Cut Nursaniah<sup>1</sup>, Izziah<sup>1</sup>, dan Laila Qadri<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dosen Jurusan Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Syiah Kuala

E-mail: cut.nursaniah13@gmail.com, izzihasan@yahoo.com, lailaqadri11@yahoo.com

## ABSTRAK

*Pembangunan yang tidak terkendali dan tidak adaptif dengan lingkungan dapat mengancam kelestarian permukiman dalam jangka panjang. Bencana banjir merupakan ancaman serius bagi permukiman di kawasan Daerah Aliran Sungai (DAS) Rawa Tripa dalam beberapa tahun terakhir ini. Kondisi ini dapat menyebabkan kerugian harta dan jiwa dalam jumlah besar. Lingkungan fisik kawasan DAS Rawa Tripa yang merupakan dataran rendah dan daerah pasang surut memiliki rumah vernakular yang menunjukkan keharmonisan dan kesesuaian dengan lingkungan setempat. Permukiman pedesaan pesisir Barat di Aceh telah berkembang lama, sehingga telah melahirkan sistem-sistem sosial budaya yang membentuk sistem hunian yang adaptif dengan kondisi lingkungannya yang basah. Sejak lama masyarakat telah membangun rumah berkonstruksi panggung dengan material lokal sebagai bentuk adaptasi dengan lingkungannya yang basah. Lahan rumah berfungsi juga sebagai sepon yang mengatur kelebihan air dari darat (banjir) dan dari laut (pasang purnama dan rob). Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan deskriptif, dan pengumpulan data dilakukan dengan teknik wawancara, observasi, dan penelusuran pustaka. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Pemahaman masyarakat terhadap bentuk arsitektur dan konstruksi bangunan, penggunaan bahan bangunan lokal, serta pengenalan lingkungan setempat menunjukkan potensi arsitektur vernakular dapat dimanfaatkan dalam aspek pembangunan rumah tinggal untuk kelestarian permukiman. Kearifan lokal dan konsep arsitektur vernakular di pesisir Barat Aceh dapat dipelajari dan dikembangkan dalam konsteks masa kini yang adaptif dengan lingkungannya.*

*Kata kunci: kearifan lokal, arsitektur vernakular, permukiman lestari*

## PENDAHULUAN

Kearifan lokal merupakan unsur budaya daerah potensial yang telah teruji kemampuannya untuk bertahan sampai sekarang. Kearifan lokal didefinisikan sebagai kebenaran yang telah mentradisi dalam suatu daerah (Gobyah, 2003). Kearifan lokal secara substansial merupakan norma yang berlaku dalam suatu masyarakat yang diyakini kebenarannya dan menjadi acuan dalam bertindak dan berperilaku sehari-hari (Emawi, 2010). Kearifan lokal dianggap oleh masyarakat setempat sebagai pemikiran arif bijaksana yang sifatnya setempat pula, tapi diharapkan mempunyai pengaruh positif ke daerah lainnya sebagai salah-satu bentuk solusi terhadap permasalahan-permasalahan yang timbul akibat pengaruh dari pemikiran global. Arsitektur yang dibuat dengan cara memperhatikan kondisi ekologis setempat oleh masyarakat setempat, sesuai dengan kondisi yang ada di lingkungan tersebut. Maka menciptakan arsitektur adalah memanfaatkan dan mengangkat martabat alam sesuai kebutuhan dan kondisi (Mangunwijaya, 1988:331). proses pembentukannya dipengaruhi oleh berbagai faktor tergantung dari ruang, waktu, dan tempat berkembangnya

arsitektur itu. Salah satu nilai yang dapat dipelajari dari masa lalu, sebagai salah-satu bentuk alternatif solusi, yang dapat membentuk arsitektur masa sekarang dan berpengaruh pada masa depan adalah nilai kearifan lokal. Kearifan lokal rumah vernakular di kawasan DAS *Rawa Tripa* ini dimaknai sebagai pola berfikir, gagasan, ide yang dinilai baik oleh masyarakat setempat terhadap kondisi lingkungan permukimannya berupa rawa dan rawan banjir.

Permukiman pedesaan di pesisir Barat Aceh tumbuh mengelompok, linier mengikuti garis pantai, sungai, dan jalan. Wilayah di pesisir Barat Aceh terdiri dari sedikit daerah dataran rendah dan berdampingan dengan tebing gunung yang curam yang merupakan bagian dari sisi barat pegunungan Bukit Barisan (Dinas Kelautan dan Perikanan Aceh, 2003). Kondisi ini mengakibatkan, tidak semua tempat kondusif untuk berkembang menjadi daerah bermukim. Mayoritas permukiman berada di kawasan pasang surut atau di Daerah Aliran Sungai (DAS) dengan lingkungan berawa dan rawan banjir (Nursaniah, 2011). Seperti pada kawasan DAS *Krueng Tripa* yang menjadi lokasi penelitian, bencana banjir merupakan ancaman bagi permukiman setempat dan semakin meningkat dalam beberapa tahun ini. Curah hujan di kawasan ini memang tergolong tinggi (Data BPS, 2011). Kondisi ini dapat menyebabkan kerugian harta dan jiwa. Menurut Timberlake (1998 dalam Sithole, 2013) lahan basah, terutama rawa adalah lingkungan yang tidak stabil. Terganggunya fungsi lahan basah pada hal yang mendukung sistem kehidupan memiliki efek merugikan pada penghuni dan lingkungan sekitarnya.

Sejak lama masyarakat setempat telah membangun huniannya dengan berkonstruksi panggung. Menurut Sithole (2013), dengan konstruksi panggung lahan rumah berfungsi juga sebagai sepon yang mengatur kelebihan air dari sungai (banjir) dan dari laut (pasang dan rob). Konstruksi panggung menunjukkan keharmonisan dan kesesuaian dengan lingkungan fisik kawasan DAS *Krueng Tripa* yang merupakan lahan rawa dan daerah pasang surut, serta rawan banjir (Nursaniah, 2015). Konstruksi panggung (rumah vernakular) sangat mempertimbangkan karakteristik lokal, seperti lahan basah, curah hujan yang tinggi, panas matahari yang menyengat, tiupan angin, serta kelembaban udara yang tinggi. Pembangunan rumah dengan konstruksi panggung di daerah rawa, rawan genangan air atau banjir dapat mengurangi kerugian material dan menghindari penghuni dari penyakit akibat banjir.

Penulisan ini bertujuan untuk memahami penerapan kearifan lokal pada rumah vernakular di kawasan DAS Rawa Tripa, apakah masih dapat diterapkan oleh masyarakat yang hidup di masa sekarang, dan juga sejauh mana nilai kearifan lokal tersebut dapat diterapkan di era modern, dimana mobilitas sudah tinggi, material bangunan yang beragam, teknologi yang semakin maju, dan informasi yang tiada batas. Nilai kearifan lokal rumah vernakular yang difahami oleh masyarakat setempat dapat dijadikan salah satu bentuk solusi terhadap masalah lingkungan setempat agar permukimannya lestari. Berdasarkan konstruksi, saat ini terdapat empat tipe rumah panggung yang ada di kawasan DAS Rawa Tripa. Dalam hubungan arsitektur dan budaya, rumah vernakular dipandang sebagai bentuk strategi adaptasi terhadap alam seperti banjir, lahan basah, dan iklim melalui rekayasa struktur konstruksi (sistem panggung, dan tumpuan) dengan eksplorasi material lokal (batu, kayu dan pasir), serta semen.

## **METODE PENELITIAN**

Metode penelitian yang dipakai adalah metoda survei deskriptif

(*descriptive survey methods*) karena data yang didapatkan berasal dari hasil observasi langsung di lapangan. Pengumpulan data dilakukan dengan teknik wawancara, observasi, dan penelusuran pustaka. Adapun penentuan sampel dilakukan dengan metode *purposive sampling* berdasarkan criteria yang telah ditetapkan, yaitu: rumah panggung yang masih dihuni. Analisis data dilakukan dengan teori tipomorfologi arsitektur untuk memahami Tipologi konstruksinya. Tipologi adalah suatu kegiatan untuk mempelajari tipe dari obyek-obyek arsitektural dan mengelompokkannya dalam suatu klasifikasi tipe berdasarkan kesamaan atau keserupaan dalam hal-hal tertentu yang dimiliki obyek arsitektural tersebut. Kesamaan tersebut dapat berupa: Kesamaan bentuk dasar/sifat-sifat dasar sesuai dengan bentuk dasar obyek tersebut; Kesamaan fungsi obyek-obyek tersebut; dan Kesamaan asal usul atau perkembangan dan latar belakang sosial masyarakat dimana obyek tersebut berada, termasuk gaya atau langgamnya, Mentayani (2010). Morfologi dalam arsitektur adalah studi tentang bentuk dan struktur ruang dan lingkungan binaan. Moudon (1994), menyebutkan bahwa tipologi adalah gabungan antara studi tipologi dan morfologi, yaitu suatu pendekatan untuk mengungkapkan struktur fisik dan keruangan. Pemahaman tipologi konstruksi rumah panggung ini bertujuan untuk menjamin kehidupan, keselamatan, dan kesehatan penghuni, maka kriteria yang digunakan adalah kriteria: kekuatan konstruksi, cara mengkonstruksi disesuaikan dengan fungsi untuk lahan basah, dan kekuatan bahan (Schneekloth and Ellen, 1989).

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **A. Karakteristik DAS *Rawa Tripa***

Kawasan DAS Rawa Tripa ini memiliki habitat dan ekosistem estuaria. Menurut Pickard (1967), Estuaria adalah perairan yang semi tertutup yang berhubungan bebas dengan laut, sehingga air laut dengan salinitas tinggi dapat bercampur dengan air tawar. Kombinasi pengaruh air laut dan air tawar tersebut akan menghasilkan suatu komunitas yang khas, dengan kondisi lingkungan yang bervariasi, antara lain tempat bertemunya arus sungai dengan arus pasang surut yang berlawanan, menyebabkan suatu pengaruh yang kuat pada sedimentasi, pencampuran air, dan ciri-ciri fisika lainnya, serta membawa pengaruh besar pada biotanya. Perairan estuaria secara umum dimanfaatkan manusia untuk tempat permukiman, tempat penangkapan dan budidaya sumberdaya ikan, jalur transportasi, pelabuhan, dan kawasan industry (Bengen, 2004). Secara sederhana estuaria didefinisikan sebagai tempat pertemuan air tawar dan air asin. (Nybakken, 1988). Sebagian besar estuaria didominasi oleh substrat berlumpur yang merupakan endapan yang dibawa oleh air tawar dan air laut.

Kontur tanah di bagian tepi sungai Krueng Tripa lebih tinggi dari pada lahan di seberang jalan dimana mayoritas masyarakat bermukim, sehingga air banjir dari sungai akan tergenang di permukiman karena sulit kembali ke sungai. Berdasarkan historis dan kondisi morfologinya kawasan Tripa Bawah ini memiliki karakter lahan yang relative landai sehingga terbentuk kawasan lahan basah berupa rawa. Selain itu juga banyak terdapat saluran drainase baik alami maupun buatan berupa anak-anak sungai dan terusan (kanal). Saluran-saluran ini berfungsi untuk mengelola air sungai bisa keluar masuk rawa melalui saluran tersebut, dan mengairi daerah pertanian dan lahan milik pribadi. Keberadaan saluran-saluran ini, selain menambah subur daerah pedalaman, juga menambah area resapan air akibat pasang naik (Dahlioni, 2012).



Gambar 1. Kondisi Permukiman Kawasan DAS Rawa Tripa  
Sumber: Google Earth, 2015

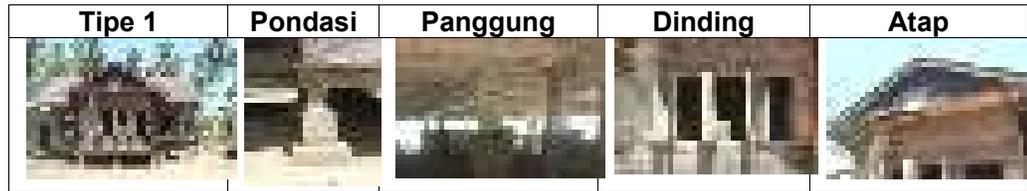
## B. Asal usul Masyarakat

Berdasarkan sejarah, masyarakat pesisir Barat Aceh mayoritasnya adalah suku aneuk jamee (berarti anak tamu) yang berasal dari pariaman, minangkabau berimigrasi ke sepanjang pesisir barat Sumatera hingga ke Aceh pada masa perang Paderi pada abad ke 17. Sejak awal suku aneuk jamee sudah memeluk Islam, sehingga budaya mereka identik dengan budaya Melayu (Melalatoa, 1995). Menurut Sahroni (2011), arsitektur vernacular yang berkembang di Aceh, termasuk arsitektur *rumoh Atjeh* merupakan pencampuran arsitektur vernacular Austronesia dan Melayu seiring berkembangnya agama Islam.

## C. Konstruksi Rumah Vernakular

Berdasarkan konstruksi, dapat diklasifikasi ke dalam 4 tipe rumah panggung, yaitu:

1. Rumah tua (telah dihuni oleh empat generasi), disebut juga *rumoh santeut*/rumah vernakular. Denah bentuk T dan atap pelana, tipikal rumah Melayu. Pondasi terdiri dari tiang kayu dan pondasi umpak beton yang ditanam beberapa centi ke dalam tanah. Ketinggian pondasi umpak yang relative besar dimaksudkan untuk merespon elevasi banjir agar tiang kayu tidak terendam air. Namun konstruksi pondasi juga merespon gempa, terlihat pada perletakan tiang kayu di atas pondasi umpak sehingga rumah lebih fleksibel jika terjadi gempa dan dapat bergerak elastic mengikuti irama gempa. Konstruksi tiang dan balok lantai panggung dengan sistem lubang dan pen seperti pada *rumoh Atjeh*. Dinding dari susunan papan secara horizontal yang dikonstruksi ke tiang dengan paku. Mengantisipasi iklim pantai yang panas, maka pada kedua model hunian banyak dibuat bukaan dan ventilasi krepyak, sehingga pada malam haripun tetap nyaman. Bukaan berupa pintu dan jendela relative banyak dan cukup lebar, hal ini memungkinkan aliran udara lancar siang dan malam disertai cahaya matahari masuk ke rumah. Penutup atap adalah seng. Pada tolak angin diberi ventilasi berupa ornamen khas Aceh agar panas pada ruang atap dapat diminimalisir.



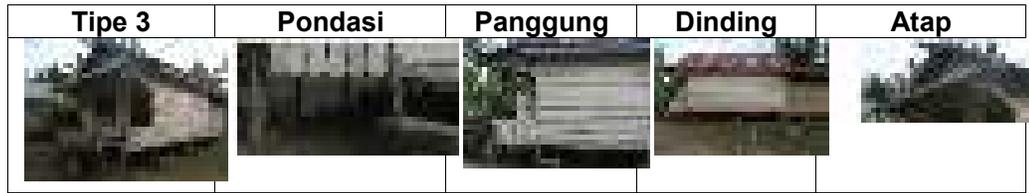
Gambar 2. Rumah Vernakular tipe 1  
Sumber: Dokumentasi Peneliti

- Rumah tua (telah dihuni oleh empat generasi), disebut juga rumah santeut/rumah vernakular. denah bentuk L dan atap disebut tampung lima, tipikal rumah Melayu. Tiang dari material beton seperti pondasi telapak setinggi 1 meter diletakkan di atas tanah, dimaksudkan juga untuk merespon banjir. Tiang beton pada bagian atas dikondisikan untuk dudukan balok kayu (jepit elastic). Dinding dari susunan papan secara horizontal yang dikonstruksi ke tiang dengan paku. Mengantisipasi iklim pantai yang panas, pada hunian banyak ventilasi, sehingga pada malam haripun tetap nyaman. Bukaan berupa pintu dan jendela relative banyak dan cukup lebar, hal ini memungkinkan aliran udara lancar siang dan malam disertai cahaya matahari masuk ke rumah. Penutup atap adalah seng, ventilasi di puncak atap berupa ornament tanduk kerbau.



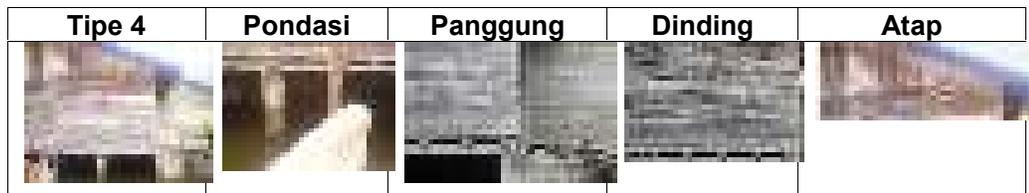
Gambar 3. Rumah Vernakular tipe 2  
Sumber: Dokumentasi Peneliti

- Rumah panggung yang dibangun saat ini. Denah bentuk I, berdinding papan dan atap pelana, pondasi kayu. Pondasi berupa kaki/tiang kayu yang diletakkan di atas batu atau landasan kayu. Tiang kayu akan tetap kuat dan awet jika ditanam di dalam tanah dan tertutup air. konstruksi ini tidak adaptif dengan banjir, tetapi adaptif dengan gempa. Panggung dari tiang dan balok dengan konstruksi konvensional diperkuat dengan paku. Susunan papan secara horizontal dipaku pada tiang yang menerus dari bawah. Kisi-kisi di antara papan ditutup dengan lis kayu. Menggunakan konstruksi atap pelana dengan material seng sebagai bentuk adaptif terhadap hujan dan matahari. Bagian tolak angin seluruhnya ditutup rapat dengan Susunan papan, sehingga tidak ada aliran angin pada ruang di bawah atap. Jadi panas langsung ditransfer ke ruang hunian di bawah plafon.



Gambar 4. Rumah Vernakular tipe 3  
Sumber: Dokumentasi Peneliti

4. Rumah panggung yang dibangun saat ini. Denah bentuk I, berdinding papan dan atap pelana, pondasi beton. berdinding papan. Pondasi berupa tiang beton yang ditanam ke dalam tanah. konstruksi tiang beton dan balok lantai panggung diikat dengan besi. Ketinggian pada lantai panggung adalah di atas permukaan air banjir (50 cm – 100 cm), sehingga dapat menghindarkan kerusakan atau kerugian karena genangan air atau banjir dan kesehatan yang memburuk akibat banjir. Dinding terdiri dari tiang kayu diletakkan di atas balok induk lantai. Ventilasi relative sedikit hanya terdapat di atas pintu dan jendela. Menggunakan konstruksi atap pelana dengan material seng sebagai bentuk adaptif terhadap hujan dan matahari. Bagian tolak angin seluruhnya ditutup rapat dengan Susunan papan, sehingga tidak ada aliran angin pada ruang di bawah atap. Jadi panas langsung ditransfer ke ruang hunian di bawah plafon.



Gambar 5. Rumah Vernakular tipe 4  
Sumber: Dokumentasi Peneliti

## KESIMPULAN

1. Fungsi konstruksi panggung pada lahan basah adalah agar lahan berfungsi sebagai tandon/tampung air yang meluap ke permukaan, menghindari kelembaban tanah, dan sebagai area mengalirkan udara untuk mengurangi kelembaban di bagian bawah bangunan. Pembangunan rumah dengan mempergunakan tiang di daerah rawa, rawan genangan air atau banjir dapat mengurangi kerugian material dan kesehatan yang memburuk akibat banjir. Sistem panggung dengan material kayu mengkondisikan angin masuk melalui celah-celah pada selubung bangunan dan kolong yang dapat menurunkan hawa panas yang ada di dalam bangunan dan menyejukkan manusia yang berada di dalam hunian. Konstruksi rumah panggung tua (tipe 1 dan 2) sangat mempertimbangkan karakteristik lokal, seperti lahan basah, curah hujan yang tinggi, panas matahari yang menyengat, tiupan angin, serta kelembaban udara yang tinggi. Rumah panggung ini memiliki teritisan atap yang lebar, sudut atap besar, dan bukaan yang memadai. Konsep konstruksi rumah panggung tua masih relevan dan dapat dipergunakan saat ini untuk membangun

- permukiman di pesisir Barat. Konstruksi rumah panggung yang dibangun masa kini menunjukkan bahwa masyarakat setempat masih memahami kearifan lokal yang terdapat pada rumah dengan konstruksi panggung.
2. Jenis pondasi pada tipe 1 dan 2 tipikal dengan kaki bangunan rumah Melayu di lahan basah, yang telah diidentifikasi oleh Firzal, (2011). Konstruksi tiang kayu akan tetap kuat dan awet jika ditanam di dalam tanah dan selalu tertutup air. Jika hanya terendam pada saat banjir atau pasang, maka kayu akan cepat lapuk. Untuk kawasan yang tidak selalu terendam air sebaiknya menggunakan pondasi tiang beton, seperti konstruksi pondasi pada rumah panggung tua. Tiang beton akan adaptif dengan kondisi rawa dan banjir jika tingkat permeabilitas beton terhadap air tinggi (kedap air).
  3. Sistem pendingin pasif untuk ruang bawah atap pada rumah panggung modern sebaiknya dengan menjarangkan susunan papan pada tolak angin, sehingga angin dapat mengalir ke dalam ruang bawah atap melalui kisi-kisi papan.
  4. Masyarakat di pesisir barat Aceh terutama yang bermukim di kawasan DAS dan rawa diharapkan untuk tetap memahami lingkungan tempat tinggalnya dengan membangun hunian yang berkonstruksi panggung dan merespon iklim pesisir pada huniannya. Untuk material bisa menggunakan beton yang memenuhi standar kekuatan dan keawetan beton. Dengan demikian warisan budaya tetap terjaga dan permukiman tetap dapat lestari karena mampu beradaptasi dengan alam dan terhindar dari bencana-bencana alam yang kerap terjadi.

#### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Terima kasih disampaikan kepada DP2M Dikti yang telah mensponsori Penelitian Unggulan Perguruan Tinggi (PUPT) tahun 2015 ini. Terima kasih juga kepada Lembaga Penelitian Unsyiah yang telah memfasilitasi dan mengkoordinir penelitian ini.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Timberlake. 1998
- Altman, Irwin. 1980. *Culture and Environment*. Monterey. Ca. Brooks/Cole.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Aceh. 2011. *Statistik Daerah Provinsi Aceh 2011*. BPS Provinsi Aceh.
- Bengen, D.G. 2004. *Ekosistem dan Sumberdaya Alam Pesisir dan Laut serta Prinsip Pengelolaannya*. Prosiding Pelatihan Pengelolaan Wilayah Pesisir Terpadu, Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan. Institut Pertanian Bogor.
- B. Rudofsky. 1964. *Architecture Withou Architect*. London. Academy Edition.
- Ernawi.. SM. 2010. Harmonisasi Kearifan Lokal dalam Regulasi Penataan Ruang. Makalah pada Seminar Nasional Urban Culture, Urban Future, Harmonisasi Penataan Ruang dan Budaya untuk Mengoptimalkan Potensi Kota, pada <http://www.penataan ruang.net>,(3 Oktober 2015).
- Dahliani. 2012. *Konsep Pengolahan Tapak Permukiman di Lahan Rawa, Banjarmasin*. LANTING Journal of Architecture, Vol. 1 No.2, Agustus 2012, Hal 96-105, ISSN 2089-8916
- Dinas Kelautan dan Perikanan, Pemerintah Provinsi Nanggroe Aceh Darussalam. 2003. *Studi Perencanaan Pengembangan Pembangunan*

- Kawasan Pesisir (Budidaya dan Penangkapan)*, Final Report.
- Firzal, Yohannes, 2011, *Tipologi Rumah Tua Melayu*, Jurnal Online Local Wisdom, Vol III, No. 2, Hal. 33-42, Juli 2011.
- Gobyah. 2003. Pengenalan Kearifan Lokal Indonesia. Rineka Cipta: Jakarta.
- Hidayati, Zakiah, dkk. 2013. *Studi Adaptasi Rumah Vernakular Kutai Terhadap Lingkungan Rawan Banjir di Tenggarong*. Dimensi (Journal of Architecture and Built Environment), Vol. 40, No. 2 December 2013, 89-98 ISSN 0126-219X (print) / ISSN 2338-7858 (online)
- Kodoatie, R., J. 2002. *Pengelolaan Sumber Daya Air dalam Otonomi Daerah*. Yogyakarta: Andi Offset
- Mentayani, Ira. 2010. *Tipomorfologi Rumah di Atas Air*. Seminar Nasional. Semnas Metodologi Riset dalam Arsitektur. Juni 2010. Univ.Udayana. Denpasar-Bali.
- Melalatoa., M. J. (1995). *Ensiklopedi suku bangsa di Indonesia, Volume 1*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan RI.
- Mangunwijaya, YB. Wastu Citra, PT. Gramedia, Jakarta : 1988
- Muchamad, BN., dkk. 2010. *The Concept of Floating Construction as a Model for Sustainable Development in Wetland Area*. Proceeding Senvar 11, ITS
- Moudon, A. V. *Getting to know the Built Landscape: Typomorphology*, in Franck, K. and Schneekloth, M. (eds.) "Ordering Space: Types in Architecture and Design" New York. Van Nostrand Reinhold: 289-311 (1994)
- Nursaniah. 2011. *Kajian Eko-Arsitektur pada Penghadiran Rumah Rakyat di Desa Pasie Pawang Kawasan DAS Teunom*. RaUT Jurnal Arsitektur FT Unsyiah, Edisi II Vol. 1/Mei-Agustus 2011. ISSN: 2085-0905. Hal 55-61
- Nursaniah. dkk. 2015. *The Typology of Stilted House Construction in Wetland in the West Coast Aceh (Case Study: The Watershed (DAS) Rawa Tripa region, Nagan Raya)*. Proceeding: The 5<sup>th</sup> Annual International Conference Syiah Kuala University (AIC-Unsyiah). ISSN: 2089-208X.
- Nybakken, J. W. 1988. *Biologi Laut: Suatu pendekatan ekologis*. PT. Gramedia, Jakarta. 459 hal.
- Pickard, G. L. 1967. *Descriptive Physican Oceanography*. Second Edition. Massachussets: Jones and Bartellett Publisher.
- Rapooprt, Amos, 1969, *House form and culture*, Englewood Cliff: Prentice Hall Inc.
- Sahroni, Ade. 2011. *Arsitektur Vernakular Indonesia: Peran, Fungsi, dan Pelestarian di Dalam Masyarakat*. Makalah PIA. Puslitbang Arkenas.
- Schneekloth, Lynda H. and Ellen Manie Bruce. 1989. *Building Typology: An Inquiry*. EDRA #20 Proceeding of Annual Conference. Oklahoma City: EDRA, Inc. p 124-131.
- Sithole, Angeline and Goredema, Byron. 2013. *Building in Wetlands to Meet the Housing Demand and Urban Growth in Harare*. International Journal of Humanities and Social Science vol. 3 no. 8 (special Issue, April - 2013)

# **RUSUNAWA KEUDAH BANDA ACEH DALAM TINJAUAN ARSITEKTUR KEBERLANJUTAN**

**Dyah Erti Idawati, Bustari**

*Jurusan Arsitektur Universitas Syiah Kuala  
didawati@yahoo.com*

## **ABSTRAK**

*Peningkatan kebutuhan akan rumah layak huni dan terjangkau di perkotaan serta semakin terbatasnya lahan, mendorong pemerintah membangun rumah susun sewa (rusunawa), salah satunya Rusunawa Keudah di Kota Banda Aceh. Pembangunan perumahan secara vertikal dianggap sebagai salah satu penerapan konsep pembangunan berkelanjutan, dimana efisiensi lahan menjadi dasarnya. Pembangunan berkelanjutan adalah pembangunan yang dapat memenuhi kebutuhan generasi sekarang tanpa harus mengorbankan kebutuhan generasi mendatang. Pada masa kini, urgensi penerapan konsep ini sangat penting mengingat efek pemanasan global dan dampak kerusakan alam akibat eksploitasi sumber daya alam telah mencapai taraf memprihatinkan. Kota Banda Aceh yang belum terlalu padat, memiliki potensi untuk dapat mengantisipasi pembangunan agar lebih terkendali, sehingga kota bisa tumbuh dengan baik. Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian kasus dan metode penelitian lapangan. Teknik pengambilan data menggunakan observasi dan wawancara. Hasil kajian Rusunawa terhadap konsep arsitektur keberlanjutan diharapkan dapat menjadi rekomendasi untuk memperbaiki desain Rusunawa Keudah tahap kedua maupun peningkatan kualitas rusunawa yang telah terbangun saat ini.*

*Kata Kunci: rumah susun sewa, pembangunan berkelanjutan, Banda Aceh.*

## **PENDAHULUAN**

Pembangunan Rusunawa merupakan salah satu solusi dalam penyediaan permukiman layak huni bagi masyarakat berpenghasilan rendah (Undang-Undang Nomor 16 Tahun 1985, tentang Rumah Susun). Masyarakat diberikan hak sewa pakai karena tidak memiliki kemampuan membeli dan memiliki rumah sendiri. Sedangkan bentuk dan layout bangunan rumah susun telah ditentukan, sehingga terdapat keterbatasan bagi penghuni untuk melakukan perubahan seperti pada *landed house*. Rusunawa diharapkan mampu membantu pemerintah kota dalam menyediakan hunian yang layak untuk warganya, dimanaperkotaan masih memiliki beban berat terkait penyediaan perumahan. Pada tahun 2012, kekurangan (*backlog*) rumah secara nasional mencapai 13,6 juta unit (Data Badan Pusat Statistik, 2012). Berdasarkan tren pertumbuhan penduduk, maka backlog rumah nasional terus akan bertambah pada tahun-tahun kedepan.

Kota Banda Aceh berpenduduk 238.784 (BPS 2014) dengan kepadatan yang relatif rendah (39 penduduk/ha) memiliki peluang besar untuk pembangunan dengan terencana. Pemerintah Kota Banda Aceh mengusulkan kepada pemerintah pusat untuk membangun rumah susun di Kota Banda Aceh.

Rumah susun yang dibangun pada tahun 2009 berupa rumah susun sewa (Rusunawa) yang terdiri dari 4 blok, 392 unit hunian dan mulai dioperasikan sejak februari 2010 yang berada di Kelurahan Keudah Kota Banda Aceh. Luas unit hunian pada rusunawa ini adalah 24 m<sup>2</sup>, sedangkan Kementerian Perumahan Rakyat mengeluarkan standar untuk luas hunian yang layak adalah sebesar 7,2 m<sup>2</sup>/orang (Peraturan Menteri Perumahan Rakyat No. 22/PERMEN/M/2008). Kelompok sasaran rusunawa ini adalah terutama masyarakat berpenghasilan rendah dan sudah berkeluarga, yaitu orang tua dengan kedua anaknya ataupun orang tua tunggal dengan ketiga anaknya.

Isu pembangunan berkelanjutan adalah sangat penting sejalan dengan adanya degradasi lingkungan dan pemanasan global. Pembangunan berkelanjutan adalah pembangunan yang memenuhi kebutuhan masa kini tanpa mengurangi peluang bagi generasi mendatang untuk mendapatkan kesempatan hidup (Djayadiningrat, 2001; Arsyad 2005). Keberlanjutan (*sustainability*) adalah menyeimbangkan upaya untuk memenuhi kebutuhan saat ini dengan keharusan untuk menyalurkan warisan positif kepada generasi di masa yang akan datang, menyadari bahwa komponen ekonomi, lingkungan dan sosial itu sebenarnya saling berkaitan dan tidak dapat digarap sendiri-sendiri, dan menekankan perlunya mengembangkan sebuah pendekatan kemitraan terhadap semua permasalahan (Timmer dan Kate, 2006).

Dalam dunia Arsitektur, konsep Arsitektur berkelanjutan telah dipromosikan secara masif, karena arsitek memiliki peran penting dalam pengelolaan sumber daya alam dalam desain-desain bangunannya. Tuntutan peranan arsitektur dalam perencanaan tidak hanya sekedar memenuhi kebutuhan manusia saja namun juga dituntut untuk menciptakan hunian yang berkelanjutan (*sustainable*). Sejalan dengan itu Kota Banda Aceh bertekad meraih predikat Green City pada tahun 2034. Oleh karenanya, perlu dikaji penerapan konsep Arsitektur Keberlanjutan dalam desain arsitektur bangunan Rusunawa Keudah Kota Banda Aceh. Dengan adanya kajian ini, nantinya akan dapat diketahui seberapa jauh bangunan Rusunawa Keudah telah menerapkan konsep dan arsitektur keberlanjutan, yaitu efisiensi pemakaian sumber-sumber energi dan kualitas lingkungan.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian kasus dan metode penelitian lapangan. Teknik pengambilan data menggunakan teknik observasi dan wawancara. Observasi direkam dalam catatan penelitian dan foto-foto dari bangunan yang teliti, berupa kondisi fisik Rusunawa Keudah. Adapun wawancara dilakukan dengan teknik *purposive sampling* sesuai dengan informasi yang dibutuhkan, yaitu wawancara terhadap kepala Rusun, petugas harian, dan penghuni.

## **KONSEP ARSITEKTUR BERKELANJUTAN**

Pembangunan berkelanjutan adalah suatu pola penggunaan sumber daya yang bertujuan untuk memenuhi kebutuhan manusia sambil menjaga lingkungan sehingga kebutuhan tersebut dapat dipenuhi tidak hanya di masa kini, tetapi juga untuk generasi mendatang. Dengan kata lain pembangunan berkelanjutan

berdasarkan definisi Komisi Bruntland adalah sebagai pembangunan yang memenuhi kebutuhan sekarang tanpa mengkompromikan kemampuan generasi mendatang untuk memenuhi kebutuhan mereka sendiri.

Tujuan pembangunan berkelanjutan secara ideal menurut Djayadiningrat (2001) membutuhkan pencapaian hal-hal sebagai berikut: (1) keberlanjutan ekologis; (2) keberlanjutan ekonomi; (3) keberlanjutan sosial budaya; (4) keberlanjutan politik; dan (5) keberlanjutan pertahanan keamanan.

Arsitektur berkelanjutan merupakan konsekuensi dari komitmen internasional tentang pembangunan berkelanjutan, karena arsitektur berkaitan erat dan fokus perhatiannya kepada faktor manusia dengan menitikberatkan pada pilar utama konsep pembangunan berkelanjutan yaitu aspek lingkungan binaan dengan pengembangan lingkungannya, di samping pilar pembangunan ekonomi dan sosial. Konsep arsitektur berkelanjutan secara umum menekankan agar sumber daya alam dan potensi lahan tidak digunakan secara sembarangan, penggunaan potensi lahan untuk arsitektur yang hemat energi, dan sebagainya.

Berbagai konsep dalam arsitektur yang mendukung arsitektur berkelanjutan, antara lain Kurniasih (2014) yang menitikberatkan pada efisiensi penggunaan energi, efisiensi penggunaan lahan, efisiensi penggunaan material dan manajemen limbah.

1. Efisiensi Penggunaan Energi. Arsitektur dapat menjadi media yang paling berpengaruh dengan implementasi arsitektur berkelanjutan, karena dampaknya secara langsung terhadap lahan.
2. Efisiensi Penggunaan Lahan. Lahan yang semakin sempit, mahal dan berharga tidak harus digunakan seluruhnya untuk bangunan, karena sebaiknya selalu ada lahan hijau dan penunjang keberlanjutan potensi lahan.
3. Efisiensi Penggunaan Material, seperti memanfaatkan material, memanfaatkan potensi energi terbarukan seperti energi angin, cahaya matahari dan air untuk menghasilkan energi listrik domestik untuk rumah tangga dan bangunan lain secara independen
4. Manajemen Limbah, seperti membuat sistem pengolahan limbah domestik seperti air kotor (black water, grey water) yang mandiri dan tidak membebani sistem aliran air kota.

Selanjutnya arsitektur berkelanjutan yang konsepnya menitikberatkan pada efisiensi energi, lahan, material dan manajemen sampah seperti di atas akan digunakan untuk mengkaji penerapan konsep Arsitektur Keberlanjutan dalam desain arsitektur bangunan Rusunawa Keudah Kota Banda Aceh.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Kota Banda Aceh terdiri atas 9 kecamatan dan 90 gampong/kelurahan (70 gampong dan 20 kelurahan) serta mempunyai jumlah penduduk pada tahun 2014 sebesar 238.784 jiwa. Rusunawa Keudah terletak di Kecamatan Kutaraja, yaitu lokasi yang berada di pusat kota Banda Aceh. Adapun pengelola Rusunawa tersebut adalah Pemerintah Kota Banda Aceh di bawah Unit Pelaksana Teknis

Daerah (UPTD) dengan Peraturan Walikota Banda Aceh No. 54 Tahun 2009. UPTD Rusunawa Keudah berada dalam kendali Dinas Pekerjaan Umum Kota Banda Aceh.

Rusunawa ini mulai beroperasi sejak bulan Februari 2010 dan penyewanya dari berbagai latar belakang mata pencaharian, yaitu PNS, swasta, dosen, TNI dan lain-lain. Rusunawa Keudah menyediakan dua unit kamar untuk penyandang cacat yang terletak di lantai dasar. Pada awal beroperasi, Rusunawa Kota Banda Aceh memberikan syarat administrasi bagi calon penyewa, yaitu harus memiliki KTP Banda Aceh. Namun, tiga syarat administrasi tersebut diubah dan calon penyewa tidak harus memiliki KTP Banda Aceh tetapi tinggal di wilayah Kota Banda Aceh.

Rumah susun sewa Keudah memiliki lokasi yang strategis karena berada tak jauh dari pusat kota Banda Aceh serta komersial area 'Pasar Aceh', sehingga mudah dicapai dari berbagai arah. Rumah susun direncanakan memiliki enam blok, namun pada saat ini baru terbangun empat blok. Lahan Rusunawa berada di area permukiman penduduk serta berada di area penghijauan dan resapan untuk kota Banda Aceh. Pelaksanaan Pembangunan Rusunawa Keudah mengalami perubahan dari blok plan sebelumnya (Gambar 1 kiri), dimana ruang terbuka dalam lahan dipergunakan untuk unit Rusunawa (Gambar 1 kanan).



Gambar 1. Lokasi penelitian dan site plan Rusunawa Keudah

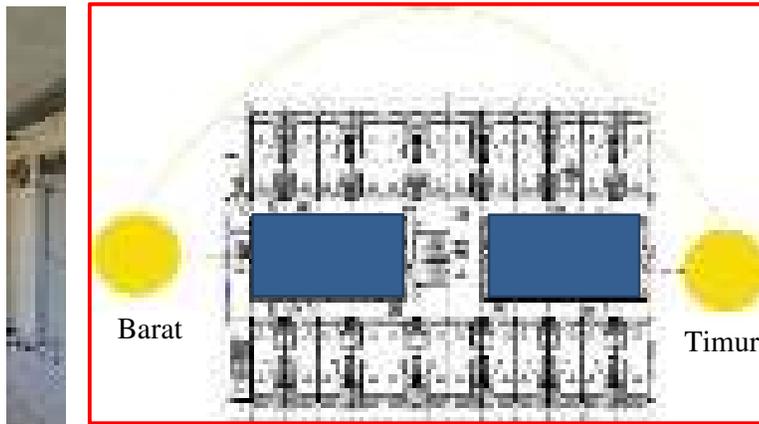
Pembahasan Arsitektur berkelanjutan dari Rusunawa Keudah ditinjau dari efisiensi Penggunaan Energi, Penggunaan Lahan, Penggunaan Material, dan Manajemen Limbah. Seperti telah dibahas di bagian pendahuluan, hal ini dilakukan untuk karena bangunan hunian salah satu konsumen terbesar dalam

konsumsi listrik dan membutuhkan energi yang cukup besar dalam memenuhi kebutuhannya. Pengadaan hunian rumah susun jika tidak dirancang dengan konsep berkelanjutan tentu akan menjadi beban pada saat perawatan yang ditanggung oleh penghuninya. Konsep *sustainable* sendiri nantinya diharapkan dapat menekan harga dalam biaya perawatan.

### 1. Efisiensi Penggunaan Energi.

Konsep desain yang dapat meminimalkan penggunaan energi listrik dapat digolongkan sebagai konsep sustainable dalam energi, yang dapat diintegrasikan dengan konsep penggunaan sumber cahaya matahari secara maksimal untuk penerangan, konsep penghawaan alami, pemanasan air untuk kebutuhan domestik, dan sebagainya.

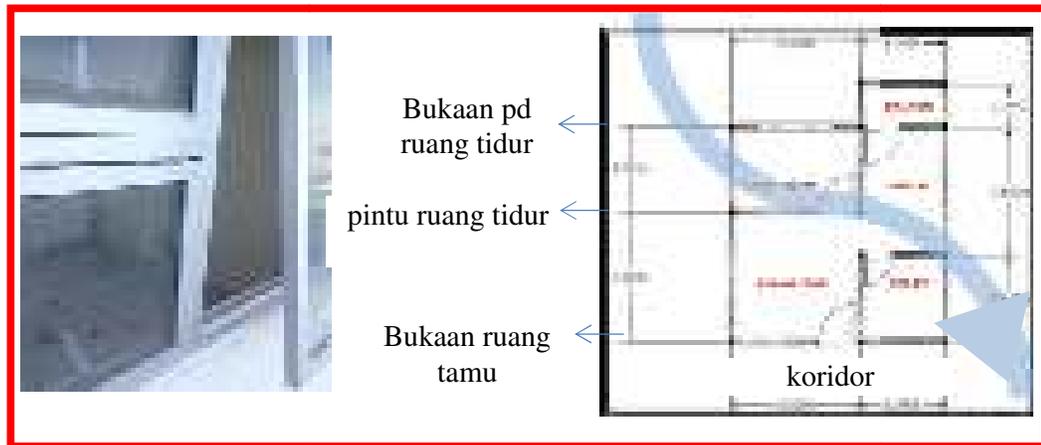
- 1.1. Perancangan pasif merupakan cara penghematan energi melalui pemanfaatan energi matahari secara pasif, yaitu tanpa mengkonversikan energi matahari menjadi energi listrik. Rancangan pasif lebih mengandalkan kemampuan arsitek bagaimana rancangan bangunan dengan sendirinya mampu dan dapat mengantisipasi iklim luar. Disain dari tipikal blok pada Rusunawa Keudah memanfaatkan sinar matahari untuk pencahayaan alami secara maksimal pada siang hari, untuk mengurangi penggunaan energi listrik. Sinar matahari memasuki unit hunian secara tidak langsung karena posisi blokberorientasi ke Utara-Selatan. Dengan adanya bukaan lebar pada sisi luar, yaitu posisi ruang tidur, adapun pada sisi dekat koridor, bukaan/jendela terletak di ruang tamu. Sistem void di tengah bangunan, memungkinkan sinar matahari bisa menerangi koridor serta masing-masing unit melalui bagian depan unit.



Gambar 2. Layout Tipikal Blok Rusunawa Keudah dengan orientasi utara-selatan guna meminimalkan radiasi panas matahari. Pencahayaan adalah efek dari sinar matahari yang tidak langsung.

- 1.2. Memanfaatkan penghawaan alami sebagai ganti pengkondisian udara buatan (air conditioner). Menggunakan ventilasi klasik dan penghawaan silang. Layout unit rusunawa memungkinkan terjadinya penghawaan

silang melalui pintu balkon-pintu ruang tamu dan atau jendela ruang tidur-pintu ruang tidur-pintu ruang tamu. Sehingga pada waktu penghuni berada di dalam unit, udara di dalam unit cukup nyaman. Penghawaan silang secara maksimal yaitu apabila pintu utama dan pintu balkon dibuka, sehingga angin yang masuk lebih maksimal. Kualitas kenyamanan penghawaan bisa ditingkatkan apabila sistem bukaan bisa dirubah.



Gambar 3. Layout Tipikal unit Rusunawa Keudah (kanan) dan kondisi jendela ruang tamu (kiri) ini terlihat masih baik, tetapi masih menggunakan ventilasi udara tertutup yg menghalangi sirkulasi udara

1.3. Konsep penghematan energy juga terlihat pada penggunaan tangga dan tidak mengakomodir teknologi lift maupun eskalator. Blok bangunan di disain dengan 5 (lima lantai) dengan sirkulasi vertikal 'tangga'. Khusus lantai 1 diperuntukkan bagi penghuni yang memiliki keterbatasan fisik (cacat). Adapun lantai 2 ke atas adalah bagi penghuni biasa, dengan ketentuan semakin tinggi lantai, semakin murah sewanya. Dari hasil survey, unit-unit di lantai 4 dan 5 tidak disukai karena aksesnya hanya dengan tangga. Pada saat ini hanya sekitar 10% yang tersewa. Salah seorang responden mengatakan bahwa selain keengganan untuk naik-turun tangga, ongkos angkut barang sangat mahal. Oleh karena perlu dikaji apakah efisien membangun Rusunawa 5 lantai bila yang ditempati penghuni hanya 4 lantai.

## 2. Efisiensi Penggunaan Lahan.

Efisiensi penggunaan lahan dimungkinkan dengan konsep desain dengan penggunaan lahan dengan efisien, melihat potensi tumbuhan dalam lahan, menghargai kehadiran tanaman yang ada di lahan serta desain terbuka dengan ruang-ruang yang terbuka ke taman. Implementasi efisiensi penggunaan lahan pada Rusunawa Keudah masih belum dilaksanakan secara baik.

Pertama, perencanaan Rusunawa Keudah telah diintegrasikan dengan lahan-lahan yang khusus diperuntukkan sebagai area tanaman hutan yang secara total lebih luas dibandingkan lahan terbangun untuk Rusunawa (Gambar 5 tengah). Kedua, terjadi perubahan pelaksanaan yang awalnya pada site plan direncanakan ada ruang terbuka hijau, dibangun 1 blok rusunawa lagi (lihat Gambar 1). Ketiga, walaupun secara disain sudah ada area yang diperuntukkan penghijauan, namun seperti dilihat pada Gambar 5 di bawah, area-area yang sudah diperuntukkan penghijauan belum ditanami dengan pohon-pohon bagian luar bangunan. Adapun di bagian void lantai 1 blok tipikal, lahan untuk taman ditutup paving blok. Demikian juga pada bagian lantai 2 ke atas, belum ada inisiasi penghijauan. Sehingga bangunan dan ruang luar terkesan tidak sejuk. Mengingat rusunawa sudah dihuni selama 5 tahun, belum ada perhatian terhadap penghijauan adalah hal yang memprihatinkan.



Gambar 4. Bagian void lantai 1, hampir seluruh lahan ditutup paving blok (kiri), sedangkan bagian luar bangunan belum ada penghijauan sama sekali (kanan).

Pada bagian awal makalah disampaikan bahwa lokasi lahan Rusunawa Keudah sangat strategis, sehingga bisa menghemat biaya transportasi. Namun demikian, pada saat ini akses terhadap lahan juga masih bermasalah mengingat pertama, tidak adanya transportasi umum menuju rusunawa dari jalan utama (Jln. Merduati), sehingga penghuni memilih menggunakan sepeda motor sebagai alat transportasinya. Kedua, belum adanya jalur jalan yang relatif pendek untuk pejalan kaki. Ketiga, hal ini diperburuk dengan sangat kurangnya ketersediaan transportasi umum di Banda Aceh, termasuk di lokasi studi.

### **3. Efisiensi Penggunaan Material.**

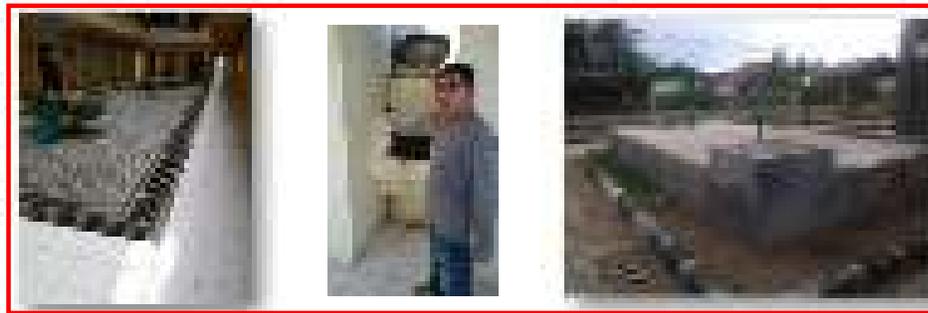
Secara umum dari segi material konstruksi, yang digunakan adalah material standar dengan sistem yang sederhana, terdiri dari kolom beton dan

balok beton yang di isi dengan dinding beton *pre-cast*. Bukaan jendela dibingkai dengan bahan aluminium. Rusunawa yang memiliki keterbatasan terhadap material yang digunakan karena yang diutamakan adalah konstruksi yang murah namun memiliki daya tahan yang cukup lama.

Beberapa hal yang penting untuk dicatat sebagai perbaikan adalah, pertama, dinding beton *precast* membuat kesulitan bagi warga yang ingin memasang tirai karena dinding tidak bisa dipaku. Kedua, material frame jendela yang aluminium tidak memungkinkan penghuni memasang kawat kassa untuk mencegah nyamuk masuk. Ketiga, setelah lima tahun penghunian, dapat dilihat dari gambar 4 dan 5 bahwa kondisi bangunan masih cukup baik. Permasalahan beberapa timbul tentang kebocoran air kotor.

#### 4. Manajemen Limbah

Manajemen limbah seperti membuat sistem pengolahan limbah domestik seperti sampah dan air kotor (black water, grey water) yang mandiri dan tidak membebani sistem aliran air kota belum menjadi prioritas dari rusun. Manajemen limbah yang berkaitan dengan sampah padat, penghuni berkewajiban untuk membuang sampah di tempat yang telah disediakan pada masing-masing lantai. Sampah kemudian dikumpulkan dan diangkut ke TPA oleh pengelola sampah kota.



Gambar 5. Sistem manajemen limbah air kotor (kiri), limbah dari WC (tengah) dan sampah padat (kanan)

Adapun air dari hujan belum ada perlakuan khusus untuk dapat dimanfaatkan langsung. Air hujan langsung jatuh ke sistim drainase bangunan yang telah disiapkan, kemudian dialirkan ke saluran kota. Limbah dari WC dialirkan ke septic tank, setiap bangunan memiliki septic tank yang terpisah.

#### KESIMPULAN

Konsep Arsitektur berkelanjutan (*sustainable architecture*) bukan merupakan konsep yang mudah untuk diterapkan dan dilaksanakan, karena konsep berkelanjutan ini merupakan konsep yang saling terkait antara sistem ekologis, sistem ekonomi dan sistem sosial, yang tidak lagi terpaku pada konsep

awal yang lebih terfokus pada pemikiran kelestarian keseimbangan lingkungan semata-mata. Perlu adanya pemahaman terhadap penerapan konsep berkelanjutan ini secara tepat dan benar.

Dalam hal penerapan arsitektur berkelanjutan di Rusunawa Keudah, kendala utama adalah adanya prioritas rusunawa sebagai perumahan masyarakat berpenghasilan rendah adalah harga bangunan yang murah. Sedangkan pengelolaan bangunan berkelanjutan memerlukan biaya operasional cukup tinggi, seperti penyediaan sampah yang terpisah, pengelolaan limbah cair secara mandiri, dan lain-lain.

Rusunawa Keudah telah menerapkan prinsip keberlanjutan pada point pertama yaitu efisiensi penggunaan energi dengan cukup signifikan, dimana disain dari rusunawa yang mengutamakan pencahayaan alami dan penghawaan secara pasif menghasilkan ruangan hunian yang nyaman. Aspek efisiensi penggunaan lahan sudah direncanakan dari awal dengan lahan-lahan yang sudah diperuntukkan lahan hijau (taman hutan). Adapun efisiensi material dan manajemen limbah masih jauh dari memadai. Sehingga bisa disimpulkan bahwa Rusunawa Keudah pada saat ini masih jauh gambarannya sebagai arsitektur yang berkelanjutan (*sustainable architecture*).

Rekomendasi dari kajian ini adalah pada tahapan pembangunan selanjutnya, yaitu 2 blok Rusunawa dengan type 2 kamar tidur, aspek keberlanjutan menjadi acuan dalam perencanaannya agar impian kota Banda Aceh menjadi the Green City dapat terwujud. Adapun untuk blok Rusunawa yang sudah dibangun, agar ditingkatkan kualitasnya menjadi bangunan yang aspek keberlanjutannya menjadi perhatian.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, M. 2005. Pembangunan Berkelanjutan. *Prosiding Konverensi Hijau*, Universitas Syiah Kuala. Banda Aceh, 21–23 Juni 2005.
- Aulia, DN. 2005. Permukiman yang Berwawasan Lingkungan. *Jurnal Sistem Teknik Industri*. Vol. 6, 4 Oktober 2005
- Budihardjo, Eko. 2006. *Sejumlah Masalah Permukiman Kota*. Bandung: Alumni.
- Burhanudin, 2011. Microclimate Envelope Sebuah Aplikasi Konsep Arsitektur Berkelanjutan. *Majalah Ilmiah (Mektek)*. Vol. XIII No. 1, Januari 2011
- Djayadiningrat, J., 2001. *Pemikiran, Tantangan, dan Permasalahan Lingkungan*. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Hartati, S, Wahyu, T dan Rachman, YEP. 2013. Optimalisasi Fasilitas Dan Pengelolaan Rumah Susun Sederhana Sewa (Rusunawa) Di Kota Mataram (Studi Kasus Rusunawa Selagalas Kota Mataram). *Prosiding Seminar Nasional Manajemen Teknologi XVIII*. Program Studi MMT-ITS, Surabaya 27 Juli 2013

- Kementerian Perumahan Rakyat. 2008. Peraturan Menteri Negara Perumahan Rakyat No. 18/PERMEN/M/2007 tentang Petunjuk Pelaksanaan Perhitungan Tarif Sewa Rumah Susun Sederhana Yang Dibiayai APBN dan APBD.
- Kementerian Perumahan Rakyat. 2008. Peraturan Menteri Perumahan Rakyat No. 22/PERMEN/M/2008 tentang Standar Pelayanan Minimal Bidang Perumahan Rakyat Daerah Provinsi dan Daerah Kabupaten/Kota, Jakarta
- Komarudin.1997. *Menelusuri Pembangunan Perumahan dan Permukiman*. Jakarta: Rakasindo.
- Kurniasih, S., 2013.*Evaluasi tentang Penerapan Prinsip Arsitektur Berkelanjutan (Sustainable Architecture)*.E-Jurnal, Jurusan Arsitektur, Universitas Budi Luhur.
- Pemerintah Republik Indonesia, 1985. Undang-Undang Nomor 16 Tahun 1985 tentang Rumah Susun, Jakarta
- Pemerintah Republik Indonesia, 2011. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2011 tentang Rumah Susun
- Timmer, V., and N. Kate. 2006. The Sustainable Region Initiative. *Paper presented at The World Urban Forum. Canada, 10-12 March 2006.*

# STUDI SISTEM STRUKTUR DAN KONSTRUKSI RUMAH TRADISIONAL ACEH: DI DAERAH PESISIR DAN PEGUNUNGAN

Erna Meutia<sup>1</sup>, Laina Hima Sari<sup>2</sup>, Izziah<sup>3</sup>, Mirza Irwansyah<sup>4</sup>

*Fakultas Teknik, Jurusan Arsitektur Universitas Syiah*

[ernameutia@yahoo.co.id](mailto:ernameutia@yahoo.co.id)  
[laina.h.sari@googlemail.com](mailto:laina.h.sari@googlemail.com)  
[izzihasan@yahoo.com](mailto:izzihasan@yahoo.com)  
[mirza.hasan89@yahoo.com](mailto:mirza.hasan89@yahoo.com)

## ABSTRAK

*Rumah tradisional merupakan sebuah karya arsitektur yang muncul berdasarkan etnis dan budaya setempat. Proses terbentuknya rumah tradisional ini melalui proses "trial and error" sehingga terbentuklah beragam bentuk dan konfigurasi rumah tradisional dengan teknologi sederhana. Penggunaan material, sistem sambungan yang sederhana dan ornamen dari alam telah menunjukkan suatu kearifan lokal masyarakat yang didapat secara turun temurun. Meskipun melalui proses yang sederhana namun sistem struktur bangunan telah menunjukkan kemampuannya bertahan dan berdiri kokoh. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi sistem struktur rumah tradisional aceh di daerah pesisir dan daerah pegunungan dan mempelajari aspek-aspek yang mempengaruhinya. Penelitian ini dilakukan pada rumah tradisionanl aceh yang berada di dua lokasi yaitu daerah pesisir dan daerah pegunungan. Rumah Tradisional Aceh yang berada di daerah pesisir terletak di desa geuceu Iniem kecamatan Bandar Baru, banda Aceh. Rumah tradisional aceh yang berada di daerah pegunungan terletak di desa toweren, kecamatan Lut Tawar, Aceh Tengah, Takengon. metode penelitian yang digunakan berupa deskriptif kuantitatif, melalui wawancara dan survey lapangan. Pembahasan penelitian dilihat dari tiga aspek, yaitu: aspek bentuk dan konfigurasi, material dan dimensi dan detail sistem sambungan konstruksi. Hasil penelitian ini memberikan gambaran persamaan terhadap aspek bentuk dan konfigurasi rumah tradisional, namun terdapat perbedaan dalam pengaturan ruang dalam, pengaruh kondisi lingkungan dan alam turut memberikan kontribusinya. Penggunaan material kayu sebagai material utama dipengaruhi oleh faktor ketersediaan material sesuai dengan kondisi lingkungan. Sistem struktur sambungan yang digunakan adalah sistem struktur yang dapat dibongkar pasang, namun dalam proses konstruksi terdapat perbedaan penggunaan elemen struktur sebagai pembentuk arsitektural.*

*Kata Kunci : sistem struktur dan konstruksi, rumah tradisional Aceh, daerah pesisir, daerah pegunungan, bentuk dan konfigurasi*

## PENDAHULUAN

Aceh adalah sebuah provinsi paling barat di Indonesia yang terletak di ujung utara pulau Sumatera. Aceh memiliki beragam etnis suku bangsa asli dengan berbagai budayanya yang merupakan kekayaan lokal yang tak ternilai harganya. Salah satu bentuk dari kekayaan tersebut adalah Arsitektur Tradisional yang berupa bangunan tradisional. Karakteristik rumah tradisional yang ada di Indonesia dibangun berdasarkan pengetahuan dan intuisi yang di dapat dari kondisi alam setempat serta pengalaman yang diturunkan secara

turun temurun. Arsitektur tradisional merupakan bentukan arsitektur yang diturunkan dari satu generasi ke generasi berikutnya. Mempelajari bangunan tradisional berarti mempelajari tradisi masyarakat yang lebih dari sekadar tradisi membangun secara fisik. Masyarakat tradisional terikat dengan adat yang menjadi konsesi dalam hidup bersama (Rapoport, 1960).

Berdasarkan fungsi, bangunan tradisional yang dikenal selama ini antara lain bangunan rumah tinggal, bangunan ibadah, bangunan tempat penyimpanan (Edinur Moh, 2001). Berdasarkan penyebaran dan geografisnya secara umum dikenal 2 jenis rumah tradisional, yaitu rumah yang dibangun di daerah pantai atau pesisir dan yang dibangun di daerah pegunungan. Bentuk dan konfigurasi Rumah Tradisional memiliki 3 macam sistem yaitu sistem bawah, tengah dan atas. Sistem sambungan konstruksi merupakan bagian dari sub sistem-sub sistem yang terdapat dalam sistem struktur dan konstruksi bangunan tersebut. Setiap bagian-bagian dari rumah tradisional disusun dan dirangkai sehingga menghasilkan sebuah sistem sambungan dan konstruksi yang memiliki kebenaran secara struktural dan nilai estetika.

Bangunan rumah tinggal dalam konteks bangunan tradisional dikenal dengan rumah tradisional. Provinsi Aceh dengan 13 suku bangsa asli mendiami wilayah pesisir dan wilayah pegunungan memiliki berbagai bentuk rumah tradisional yang menjadi identitas masing-masing wilayah.



Gambar 1. Peta Provinsi Aceh

Sumber: [http://bandaaceh.bpk.go.id/?page\\_id=756](http://bandaaceh.bpk.go.id/?page_id=756)

Rumah Tradisional Aceh dibangun berdasarkan cara pembuatan yang diwariskan secara turun temurun, melalui proses konstruksi di tempat yang dilakukan oleh seorang "utoeh" (tukang). Setiap bagian-bagian pembentuk Rumah Tradisional Aceh menggunakan material dari alam dengan sistem sambungan menerus dan diperkuat oleh pasak atau 'bajo' dan ikatan tali ijuk. Sistem bentuk struktur bangunan terbatas menurut pengalaman dan teknik pertukangan maupun oleh faktor-faktor metafisis (adat, primbon, agama dll) menurut bentuk, lebar bentang serta bahan bangunan yang digunakan secara tradisional.

Rumah Tradisional Aceh yang berada di daerah pesisir dikenal dengan "*Rumoeh Aceh*" yaitu rumah yang didirikan diatas sejumlah tiang-tiang bulat yang

terbuat dari batang-batang kayu kuat. Jumlah tiang tergantung kepada besar kecilnya rumah. Rumah besar (*rumoh limong ruweueng*) mempunyai 24 tiang, rumah sedang (*rumoh peut ruweueng*) mempunyai 20 tiang, dan rumah kecil (*rumoh lhee ruweueng*) mempunyai 16 tiang.

Keseluruhan ruangan berbentuk empat persegi dan mempunyai tinggi ruangan yang berbeda, dimana ruang tengah yang disebut *tungai* letaknya lebih tinggi setengah meter dari ruang depan yang disebut *seuramoe keue* dan ruang belakang disebut *seuramoe likot*. Pada ruangan tengah terdapat dua buah kamar yang terletak di ujung sebelah kanan (*anjong*) dan diujung sebelah kiri (*rumoh inong*). *Rumoh dapu* terletak di belakang ruangan belakang dan lebih rendah dari ruangan belakang.

Bahan bangunan yang dipergunakan untuk mendirikan rumah Aceh sangat bervariasi. Bahan-bahan tersebut terpilih dari jenis-jenis kayu tertentu, dimana untuk kerangka dasar dipilih kayu yang kuat dan lurus. Kayu yang digunakan untuk tiang dipilih dari jenis kayu yang keras dan berwarna gelap kecoklatan seperti merbau darat,<sup>1</sup> ataupun kayu dari pohon nangka, pohon halaban, dan pohon kakasan.<sup>2</sup> Sedangkan untuk bagian yang bukan merupakan kerangka dasar digunakan jenis kayu yang lebih ringan dari jenis kayu yang digunakan untuk *tameh dan toi*. Bahan-bahan tersebut kemudian dijadikan berbagai macam komponen-komponen rangka rumah tradisional Aceh.

Rumah Tradisional yang berada di daerah pegunungan dikenal dengan "*Rumah Gayo*". Dalam bahasa lokal Gayo, rumah gayo disebut dengan istilah "*umah*". Rumah tinggal tradisional Gayo adalah rumah panggung dengan ketinggian lantai (*tele*) 2-2,5 meter dari atas permukaan tanah. Konstruksi rumah tradisional Gayo didukung oleh deretan tiang kayu (*suyön*). *Suyön* berasal dari kayu pohon pinus (*uyëm*) ataupun jenis pohon lokal. *Umah timë* ruang secara harfiah disebut terdiri dari deretan 4 tiang kemudian membentuk 3 baris batasan ruang. Deretan ruang sebelah kiri adalah ruang serambi rawan, deretan ruang sebelah kanan adalah ruang serambi banan, dan untuk deretan ruang di tengah bangunan adalah ruang-ruang *biléq* (kamar tidur). *Biléq* pada *umah timë* ruang disebut dengan istilah *umah rinung*. Jumlah *umah rinung* dalam satu *umah timë* ruang bervariasi antara 4-9 ruang tergantung jumlah kepala keluarga yang direncanakan untuk menempatinnya.

Menurut Rapoport (1969) dan Waterson (2004) iklim menjadi salah satu aspek penting yang mempengaruhi penentuan bentuk pada hunian vernakular, terutama mengingat pada kondisi keterbatasan teknologi sistem pengendalian lingkungan, manusia tidak bisa mendominasi alam tetapi harus beradaptasi. Lebih lanjut Rapoport menguraikan bahwa aspek mendasar dalam mengatasi permasalahan iklim ada pada kemampuan masyarakat vernakular melakukan pemilihan site, material yang sesuai dengan iklim lokal, menggunakan sumber daya minimum untuk mendapatkan kenyamanan maksimum dan adaptasi model tradisional terhadap kondisi iklim. Dalam konteks tanggapan terhadap iklim, Rapoport menyebut hunian sebagai alat pengendali kenyamanan termal, yang dicapai dengan cara berkolaborasi dengan lingkungan.

Struktur adalah sistem yang merupakan satu kesatuan konstruksi yang diperuntukkan untuk menyalurkan suatu beban secara merata ke tanah ataupun sistem struktur lainnya. Konstruksi merupakan suatu cara menyusun elemen-

<sup>1</sup> Leigh, Tangan-tangan Trampil, Djembatan, Jakarta, 1989,72

<sup>2</sup> Abdullah, Konsepsi Masyarakat Aceh tentang Tata Ruang, dalam artikel PKA 3, Banda Aceh, 1988, 275

elemen struktur menjadi suatu susunan yang dapat membagi beban secara merata untuk dapat disalurkan kepada konstruksi lainnya yang akan membentuk sistem struktur.

Pada jaman dulu, sistem bentuk struktur bangunan terbatas menurut pengalaman dan teknik pertukangan maupun oleh faktor-faktor metafisis (adat, primbon, agama dll) menurut bentuk, lebar bentang serta bahan bangunan yang digunakan secara tradisional

Pada sejarah arsitektur sistem konstruksi dan struktur bangunan pada umumnya digolongkan atas *konstruksi tiang-balok* dan *konstruksi kubah*. Pengertian fungsi statis pada asal mula tergantung dari pengalaman dan intuisi tukang. Setiap ahli bangunan akan berpengalaman lebih banyak dari ahli sebelumnya.

Berdasarkan paparan diatas terlihat bahwa Penggunaan material, sistem sambungan yang sederhana dan ornamen dari alam telah menunjukkan suatu kearifan lokal masyarakat yang didapat secara turun temurun. Meskipun melalui proses yang sederhana namun sistem struktur bangunan telah menunjukkan kemampuannya bertahan dan berdiri kokoh. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi sistem struktur rumah tradisional aceh di daerah pesisir dan daerah pegunungan dan mempelajari aspek-aspek yang mempengaruhinya.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan secara kualitatif dan didukung oleh data survey lapangan yang dikaji secara deskriptif dengan merujuk pada beberapa literatur. Pengumpulan data dilakukan pada 2 model Rumah Tradisional yaitu Rumah Tradisional yang berada di daerah Pesisir dan Rumah Tradisional yang berada di daerah Pegunungan.

Wilayah pesisir meliputi pesisir timur utara (suku Aceh dan Tamiang) sampai dengan pesisir barat selatan yang merupakan bagian pedalaman (suku Aceh, Aneuk Jamee, singkil, Pakpak, Alas, Kluet dan Sigulai). Suku yang terbesar adalah suku Aceh yang merupakan suku penduduk asli yang mendiami wilayah pesisir dan sebagian pedalaman Provinsi Aceh. Wilayah Pegunungan berada di dataran tinggi provinsi Aceh bagian tengah yang didiami oleh beberapa suku diantaranya suku Gayo, Gayo Lut, Gayo Luwes dan Gayo Serbe. Daerah ini dipisahkan dari daerah utara, timur dan barat pesisir Aceh oleh rangkaian gunung Bukit Barisan.

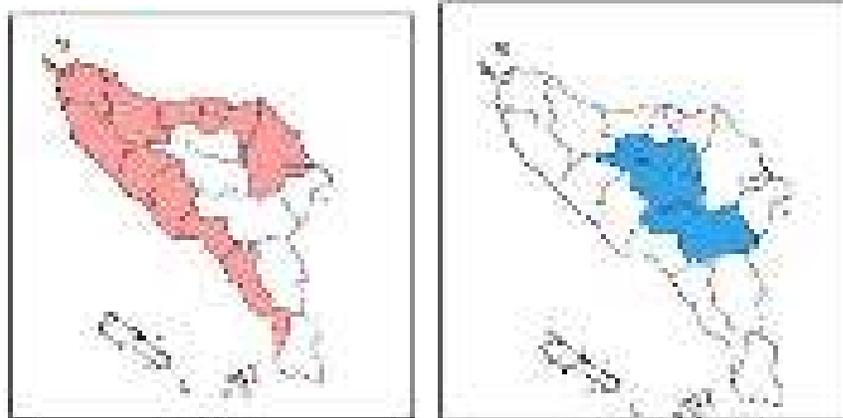
Rumah tradisional Aceh yang berada di daerah pesisir terletak di daerah Kota Banda Aceh, di desa geuceu Iniem kecamatan Bandar Baru, banda Aceh, yang mewakili rumah tradisional Aceh daerah pesisir. Sementara Rumah Tradisional Aceh yang berada di daerah pegunungan terletak di Kabupaten Takengon, di desa toweren, kecamatan Lut Tawar, Aceh Tengah, Takengon yang mewakili rumah tradisional Aceh di daerah pegunungan.

Pengumpulan data dilakukan untuk parameter-parameter berikut ini:

Tabel 1. Parameter dan metode pengumpulan data

<b>Parameter</b>	<b>Metode pengumpulan data</b>	<b>Indikasi</b>
Aspek bentuk dan konfigurasi	Survey/ observasi dan wawancara	Desain rumah

Material dan dimensi	Survey/ observasi pengukuran	Jenis material, dimensi yang digunakan
Detail sistem sambungan	Survey/ observasi	Metode konstruksi



Gambar 2. Peta wilayah Daerah Pesisir dan Daerah Pegunungan  
Sumber : Ifani (2015)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Bentuk dan Konfigurasi

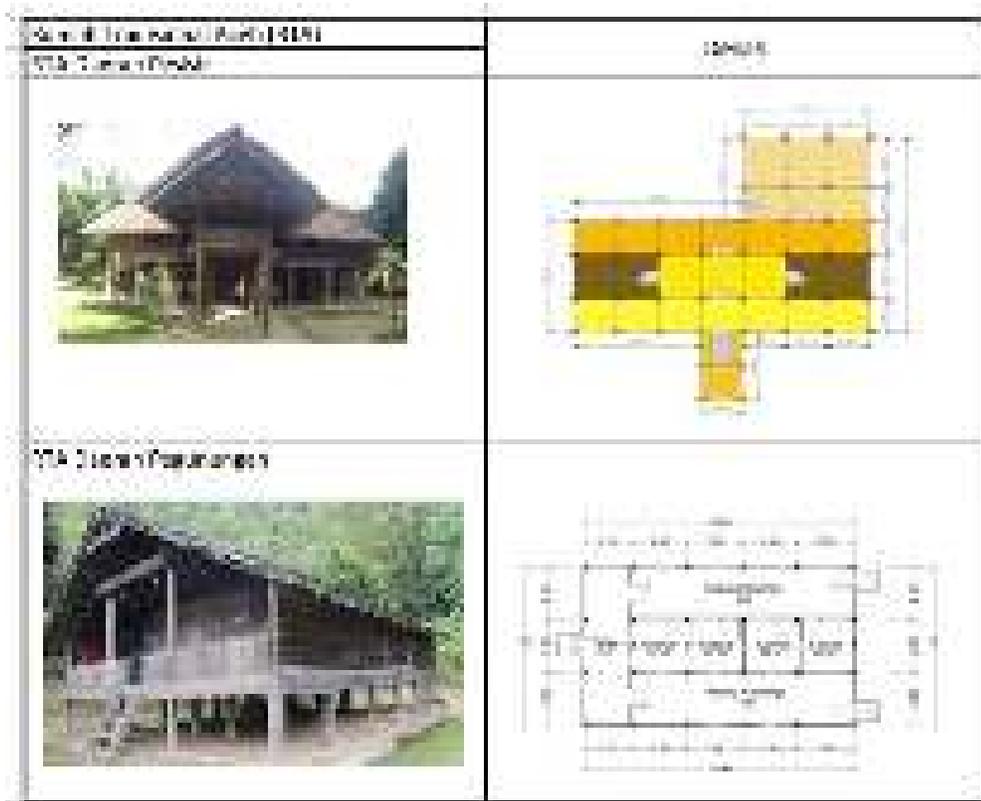
Berdasarkan kondisi geografis daerah, Aceh termasuk daerah yang kurang baik dimana memiliki kondisi lahan yang berawa dan merupakan daerah yang sering mengalami gempa, gambaran yang diberikan oleh Lombard (Leigh, 1989). Berdasarkan hal tersebut maka terbentuklah bangunan Rumoh Aceh yang berbentuk panggung dengan bahan kayu. Lebih lanjut bentuk bangunan panggung ini merupakan bangunan yang menyerupai kapal layar seperti bangunan-bangunan pada umumnya yang ada di daerah Asia Tenggara (Leigh, 1989). Menurut Hurgronje dan Kreemer, lantai yang ditinggikan sehingga tercipta bagian kolong rumah (këlétén) dilatarbelakangi oleh peniruan masyarakat tradisional Gayo terhadap bentukan rumah tradisional suku Aceh. (J.M. Nas, 2004).

Bentukan Rumah Tradisional Aceh yang berbentuk panggung dimana lantai rumah ditinggikan dari atas permukaan tanah dikarenakan masyarakat pada saat itu ingin menghindari gangguan binatang buas dan memudahkan memandikan orang tua yang telah uzur dan juga yang telah meninggal, (Hadjad, dkk, 1984).

Dari hasil pengamatan yang dilakukan di lapangan, secara keseluruhan menunjukkan bahwa Rumah Tradisional Aceh di daerah pesisir dan pegunungan memiliki bentuk sama, seperti terlihat pada gambar 3.

Bentuk dan konfigurasi Rumah Tradisional Aceh berbentuk persegi empat dan memanjang ke arah timur – barat. Bagian depan rumah tradisional Aceh di wilayah pesisir menghadap ke arah sisi utara-selatan. Pada sisi ini terdapat tangga sebagai elemen rumah untuk menuju ke bagian dalam rumah. Jendela-jendela yang berbentuk persegi tersusun di sepanjang sisi utara-selatan. Sedikit perbedaan letak tangga pada rumah tradisional aceh di daerah pegunungan. Elemen tangga diletakkan pada sisi timur-barat bangunan, sedangkan jendela

berada di sepanjang sisi selatan dan jendela yang berada di sisi utara terdapat di bagian dalam bangunan.



Gambar 3. bentuk rumah Tradisional Aceh Daerah Pesisir dan Pegunungan  
Sumber Tim Peneliti

Kecenderungan ini nampaknya merupakan bentuk penyikapan masyarakat Aceh terhadap arah angin yang bertiup di daerah Aceh, yaitu dari arah timur ke barat atau sebaliknya. Arah rumah menghadap ke utara-selatan dimaksudkan agar sinar matahari lebih mudah masuk kedalam ruangan-ruangan dan kamar-kamar, baik yang berada di sisi timur ataupun di sisi barat. Tentu saja hal ini sangat berkaitan dengan faktor iklim yang turut mempengaruhi bentuk Arsitektur Tradisional (Waterson, 2009).

Pembagian ruang pada kedua bentuk rumah tradisional Aceh sangat dipengaruhi oleh iklim setempat. Pada rumah tradisional di daerah pesisir jendela terletak pada ruang depan, belakang dan kamar. Dengan adanya ventilasi silang memudahkan terjadinya aliran angin pada masing-masing ruangan yang ada. Sehingga memberikan kenyamanan Thermal bagi penghuni Rumah tradisional Aceh di daerah pesisir. Sementara rumah tradisional Aceh di daerah pegunungan yang membutuhkan kehangatan, mampu menyesuaikan dengan kondisi alam. Hal ini terletak dari penempatan ruang perantara di sisi bagian barat bangunan, dan penempatan jendela kamar yang berada di bagian tengah bangunan. Sisi ruang depan dan belakang berfungsi baik sebagai Thermal mass.

## Material dan Dimensi

Persiapan yang dilakukan pada konstruksi Rumah Tradisional Aceh adalah menyiapkan semua material yang dibutuhkan. Proses persiapan material ini dilakukan dengan memilih jenis kayu yang tersedia dan proses pemotongannya berdasarkan ritual atau kebiasaan setempat. Pemotongan kayu akan dilakukan pada kondisi permukaan air laut dalam keadaan surut, hal ini dilakukan untuk proses pengawetan kayu yang akan digunakan sebagai tiang, balok maupun elemen lainnya. Sebuah tradisi yang telah dilakukan secara turun temurun dan memiliki makna sebagai proses untuk menjaga kondisi keawetan material.

Pemilihan jenis material kayu sebagai material yang dibutuhkan ditentukan berdasarkan material yang tersedia dimasing-masing lokasi. Jenis kayu merbau, pohon kaskasan dan pohon nangka merupakan jenis kayu yang banyak digunakan untuk konstruksi di daerah pesisir. Sementara konstruksi rumah tradisional Aceh di daerah pegunungan menggunakan kayu jenis pinus yang banyak terdapat di daerah ini.

Material rumah tradisional Aceh seperti kebanyakan rumah tradisional lainnya di Indonesia memanfaatkan material alam secara langsung. Berikut dijabarkan beragam material rumah tradisional Aceh daerah pesisir dan Pegunungan berdasarkan letak penggunaannya.

### 1. Pondasi

Rumah tradisional Aceh menggunakan sejenis pondasi umpak di bawah tiang- tiangnya yang berasal dari material batu. Batee Keunaleung merupakan pondasi yang digunakan pada rumah tradisional Aceh daerah pesisir, berupa batu kali yang berbentuk pipih dan bulat. Batu atau kunulën suyön ini berupa batu kali atau batu alam yang biasa digunakan pada rumah tradisional Aceh daerah pegunungan. seperti yang terlihat pada Gambar 4



Gambar 3. Pondasi batu kali yang digunakan untuk rumah tradisional Aceh

- a. Batee Keunaleung pada Rumah Tradisional Aceh Daerah Pesisir
- b. batu kunulën suyön pada Rumah Tradisional Aceh Daerah pegunungan.

Sumber Tim Peneliti

### 2. Tiang dan balok dalam arah memanjang dan melintang

Tiang atau tameh pada rumah tradisional Aceh daerah pesisir merupakan kayu bulat yang sudah dipersiapkan mulai dari awal penanamannya. Jenis kayu yang digunakan adalah kayu merbau darat atau pohon nangka. Pohon yang

dipilih harus lurus, karena tiang yang digunakan merupakan satu pohon yang utuh. Tiang-tiang ini dihubungkan oleh Balok dalam arah memanjang riek dan balok dalam arah melintang toi. Jarak antara satu kolom dengan kolom lainnya berjarak 2 – 2,5 m baik dalam arah memanjang maupun melintang.

Tiang pada rumah tradisional Aceh daerah pegunungan suyön menggunakan kayu dari batang kayu dari pohon pinus, pohon kuli maupun jeumpa yang merupakan jenis material lokal yang banyak terdapat di daerah Takengon. Suyön merupakan tiang yang berbentuk persegi. Tiang ini juga menggunakan kayu utuh. Tiang-tiang ini dihubungkan oleh balok-balok dalam arah melintang gergel kayu dan balok dalam arah memanjang ruk dan ppan beuretop.

Dari sekian banyak tiang yang terdapat dalam satu rumah, terdapat dua tiang yang keberadaannya dianggap penting, yakni tiang raja dan tiang putri pada rumah tradisional Aceh daerah pesisir dinamakan tameh raja dan tameh putroe serta rëjë tiang dan pëtëri tiang pada rumah tradisional Aceh daerah pegunungan.

### 3. Balok Lantai dan Lantai

Balok lantai atau lhue diletakkan dalam arah memanjang sepanjang sisi timur-barat. Material yang digunakan biasanya mengikuti material utama lainnya, yaitu kayu merbau, nangka atau jeumpa untuk Rumah tradisional Aceh daerah pesisir. Lantai rumah atau aleu terbuat dari pohon jeumpa. Terkadang aleu dari pohon nibung juga digunakan yang biasanya terdapat di dapur.

Tilen merupakan balok lantai yang diletakkan dalam arah memanjang dari kayu pinus, atau jeumpa yang banyak digunakan di daerah pegunungan. Tele pada rumah tradisional Aceh di daerah pegunungan umumnya terbuat dari kayu pohon enau (temor), pohon pinang, ataupun dari bambu tua yang dibelah kemudian direndam agar tahan terhadap serangan rayap.



a



b

Gambar 4. Balok Lantai dan Lantai

- a. Lhue dan alhue pada Rumah Tradisional Aceh Daerah Pesisir
- b. Tilen dan Tele pada Rumah Tradisional Aceh Daerah pegunungan.

Sumber Tim Peneliti

### 4. Atap

Penutup atap pada rumah aceh Daerah pesisir menggunakan material daun rumbia yang dipilin rapat-rapat, kemudian disusun untuk digabungkan secara berlapis-lapis. Lapisan kesatuan rumbia ini digabungkan dengan bamboo

yang disulam dengan rotan. Kemudian dikuatkan lagi dengan kayu sebagai reng. Atap Rumoh Aceh memiliki kelebihan dalam hal building safety, yaitu terdapat suatu tali yang mengikat kesatuan atap yang jika diputus tali tersebut maka penutup atap langsung roboh. System ini dapat diterapkan apabila terjadi kebakaran untuk mempermudah proses evakuasi dan upaya agar api tidak cepat menyebar.



Gambar 6. Sistem keamanan terhadap kebakaran  
Sumber : Peneliti

Material penutup atap menggunakan daun rumbia dan daun enau. Kasau dan Reng yang biasanya menggunakan pohon bakau atau yang diikat dengan tali ijuk atau rotan. Supu atau atap rumah tradisional Gayo dibuat menggunakan material daun, yakni daun sèrulë sejenis tumbuhan lokal Gayo dengan panjang daun sekitar 60 cm.

### **Sistem Sambungan**

Pembangunan rumah tinggal tradisional Aceh dilakukan secara bergotong royong oleh masyarakat setempat dengan bantuan seorang utoeh (daerah pesisir) dan utus (daerah pegunungan). Utoeh dan Utus adalah seorang tukang kayu yang telah diakui kemampuannya dalam merencanakan konstruksi, memahat dan melubangi rangka kayu untuk rumah yang akan dibangun. Adapun sistem sambungan yang digunakan pada rumah tradisional menggunakan sambungan menerus yaitu pen dan lubang. Sambungan ini diperkuat dengan menggunakan pasak.



Gambar 7. Detail Sistem Sambungan Rumah Tradisional daerah pesisir  
Sumber : Tim Peneliti

Detail sistem sambungan yang digunakan pada konstruksi rumah tradisional Aceh adalah sistem sambungan sederhana. Sistem sambungan yang digunakan adalah sistem pen dan lobang. Penggunaan sistem ini diperkuat dengan pasak, tali ijuk dan kain merah putih (simbol budaya). Pada konstruksi sistem sambungan ditemui pada bagian bawah konstruksi, bagian tengah konstruksi dan bagian atas konstruksi.



Gambar 8. Detail Sistem Sambungan Rumah Tradisional daerah pegunungan  
Sumber : Tim Peneliti



Gambar 9. Detail Sistem Sambungan Rumah Tradisional  
Sumber : Tim Peneliti

### **Bagian bawah konstruksi**

pada sebuah sistem struktur bagian bawah konstruksi adalah pondasi, hubungan pondasi dan kolom di atasnya harus terikat dengan baik, sehingga beban bangunan mampu disalurkan pada pondasi. Namun pada konstruksi bangunan tradisional sistem ini tidak ditemukan. Pondasi sederhana pada rumah tradisional hanya berfungsi sebagai dudukan tiang, yang mana hubungan antara kedua elemen ini tidak ditemukan adanya ikatan. Sistem ini berupa sistem sambungan polos.

### **Bagian Tengah dan Atas Konstruksi**

Sistem sambungan lebih banyak ditemukan pada bagian tengah dan atas konstruksi. Adapun dari hasil survey ditemukan sistem sambungan pen dan lobang yang diperkuat oleh pasak, tali dan kain. Sistem sambungan pada konstruksi bagian tengah menggunakan sistem pen dan lobang yang diperkuat dengan pasak. Sistem pen dan lobang yang diperkuat dengan tali ijuk dan kain terdapat pada konstruksi bagian atas.

### **KESIMPULAN**

Bentuk dan konfigurasi Rumah Tradisional Aceh berbentuk persegi empat dan memanjang ke arah timur – barat. Bagian depan rumah tradisional Aceh di wilayah pesisir menghadap ke arah sisi utara-selatan. Terdapat perbedaan dalam penempatan tangga, rumah tradisional Aceh daerah pesisir tangga diletakkan pada sisi utara selatan sedangkan rumah tradisional Aceh daerah pegunungan diletakkan pada sisi timur dan barat. Posisi Jendela-jendela yang berbentuk persegi tersusun di sepanjang sisi utara-selatan. Pada rumah tradisional daerah pegunungan jendela pada sisi selatan berada di dalam ruangan.

Pemilihan jenis material kayu sebagai material yang dibutuhkan ditentukan berdasarkan material yang tersedia di masing-masing lokasi. Jenis kayu merbau, pohon kaskasan dan pohon nangka merupakan jenis kayu yang banyak digunakan untuk konstruksi di daerah pesisir. Sementara konstruksi rumah tradisional Aceh di daerah pegunungan menggunakan kayu jenis pinus yang banyak terdapat di daerah ini.

Detail sistem sambungan yang digunakan pada konstruksi rumah tradisional Aceh adalah sistem sambungan sederhana. Sistem sambungan yang digunakan adalah sistem pen dan lobang. Penggunaan sistem ini diperkuat dengan pasak, tali ijuk dan kain merah putih (simbol budaya). Pada konstruksi sistem sambungan ditemui pada bagian bawah konstruksi, bagian tengah konstruksi dan bagian atas konstruksi.

### **UCAPAN TERIMAKASIH**

Kajian pada artikel ini merupakan bagian dari penelitian Strategi Nasional yang dibiayai oleh DIKTI. Oleh karena itu saya ucapkan terimakasih kepada DIKTI selaku pemberi dana. Ucapan terimakasih juga saya ucapkan kepada jurusan Arsitektur dan mahasiswa-mahasiswa yang telah ikut terlibat di dalam proses pengumpulan data.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Abdul Hadjad, Z. A. 1984. *Arsitektur Tradisional Provinsi Daerah Istimewa Aceh*. Jakarta: Pusat Penelitian Sejarah dan Budaya Departemen Pendidikan dan Kebudayaan
- Dall, Greg. 1982. "The Traditional Acehnese House." In *The Malay - Islamic World of Sumatra: Studies in Politics and Culture*, edited by John Maxwell. Melbourne: Monash University.
- Hurgronje, Snouck. 1885. *Aceh Di Mata Kolonial*. Translated by Ng. Singarimbun. 1st ed. Yayasan Soko Guru. Jakarta.

Ifani, Sylviana, M. 2015. Kajian Arsitektur Tradisional Sebagai Acuan Desain Rumah Tinggal Kontemporer (Studi Kasus: Arsitektur Vernakular Gayo Lut Di Kota Takéngén). Fakultas Teknik Universitas Sumatera Utara Medan.

Leigh, Barbara. 1989. *Hands of Time: The Craft of Aceh.*: Djambatan. Jakarta

Nas, Peter J.M. 1998. Indonesian Houses: Survey of Vernacular Architecture in Western Indonesia.

Siski, votinanda. 2009. Pemetaan system sambungan konstruksi rumah tradisional di jawa barat, Istitut Teknologi Bandung, Bandung.

Rapoport, Amos, 1969, House Form and Culture. London: Prentice-Hall.

# PERUBAHAN PENGGUNAAN LAHAN KOTA TERNATE SEBELUM DAN SESUDAH PENGEMBANGAN KAWASAN WATERFRONT

Firdawaty Marasabessy

Dosen Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Khairun  
phido\_b@yahoo.co.id

## ABSTRAK

*Pengembangan waterfront city yang termuat dalam rencana tata ruang kota Ternate tahun 2006-2016 diantaranya bermuara dari keterbatasan lahan dalam menyediakan ruang publik kota, akibat tekanan populasi yang semakin meningkat, kondisi geografis dan topografis wilayah, ancaman bencana dari letusan gunung api serta strategi pengembangan Nasional dan Provinsi. Studi ini difokuskan pada pertumbuhan kota yang dibedakan dalam dua periode yakni sebelum dan sesudah pengembangan kawasan waterfront. Ini berarti bahwa pengembangan kawasan waterfront merupakan faktor kunci yang mempengaruhi proses pembangunan perkotaan. Salah satu parameter pertumbuhan kota ialah dinamika spasial yang ditunjukkan dengan adanya perubahan penggunaan lahan di kota Ternate. Metodologi dalam penelitian ini menggunakan analisis spasial Sistem Informasi Geografis (SIG) dan analisis deskriptif. Hasil analisis berupa peta perubahan penggunaan lahan dan perubahan garis pantai di kawasan waterfront yang secara langsung mempengaruhi pola spasial kota.*

*Kata Kunci : waterfront, perubahan penggunaan lahan, pertumbuhan kota.*

## PENDAHULUAN

Populasi digunakan sebagai indikator perkembangan kota (Hsu, 1996; Cheng, 2003). Konsentrasi populasi kota-kota di dunia diprediksikan pada tahun 2020 mencapai 2,5 juta jiwa, hampir 65 persen berada di sepanjang pantai (Agenda 21, 1992; Vallega, 2001). Kota-kota tersebut kemudian berkembang pesat menjadi kota-kota pantai (*waterfrontcity*), baik sebagai kawasan hunian maupun wisata.

Kota pantai di Indonesia secara historis merupakan titik awal pertumbuhan suatu kota, dan juga berfungsi sebagai pintu gerbang aktivitas kawasan perkotaan baik aktivitas ekonomi, sosial maupun budaya yang berorientasi ke laut (Laras, 2011). Wilayah pesisir dewasa ini memegang peran penting dalam perkembangan kota.

Kebutuhan lahan semakin meningkat seiring dengan penambahan jumlah penduduk (Hardjowigeno dan Widiatmaka, 2007). Kondisi yang demikian terjadi pada kota Ternate, dimana jumlah penduduk semakin bertambah namun ketersediaan lahan terbatas karena kondisi topografis yang kurang menunjang. Untuk itu, kebijakan yang termuat dalam Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kota Ternate tahun 2006-2015 diarahkan untuk mengalokasikan wilayah pesisir yang berada di pusat kota sebagai kawasan *waterfrontcity*. Secara umum *waterfrontcity* dapat didefinisikan sebagai suatu area/kawasan yang berbatasan dengan perairan (pantai, sungai, danau), dimana terdapat satu atau beberapa kegiatan pada kawasan tersebut.

Pengembangan kawasan *waterfront* di pesisir timur dan selatan kota Ternate menyebabkan terjadinya perubahan spasial kawasan pesisir. Salah satu parameter yang dapat diukur adalah perubahan garis pantai dan perubahan penggunaan lahan. Majunya garis pantai ke arah laut mengindikasikan bahwa luas daratan semakin bertambah. Dengan bertambahnya luas daratan, maka penggunaan lahan di Kota Ternate ikut berubah. Sistem penggunaan lahan perkotaan yang didominasi oleh aktivitas manusia yang kompleks berpengaruh terhadap dinamika spasial-temporal perkembangan wilayah (Hu dan Lo, 2007).

Tujuan penelitian ini adalah menganalisis perkembangan Kota Ternate dalam kurun waktu sebelum dan sesudah pengembangan kawasan *waterfront* ditinjau dari perubahan penggunaan lahan kota dan perubahan garis pantai yang dijadikan kawasan *waterfront*.

## METODE PENELITIAN

### Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di Kota Ternate yang merupakan salah satu kota di Propinsi Maluku Utara. Letak geografis Kota Ternate berada pada  $0^{\circ}$ - $2^{\circ}$  LU dan  $126^{\circ}$ - $128^{\circ}$  BT, yang terdiri dari 4 (empat) pulau berpenghuni yaitu Pulau Ternate, Pulau Hiri, Pulau Moti dan Pulau Batangdua. Lokasi penelitian dibatasi pada kawasan reklamasi pantai yang berada di Pulau Ternate. Kota Ternate (khususnya Pulau Ternate) memiliki 2 kecamatan di pesisir timur dan selatan yang tepat berada di kawasan *waterfront*, yaitu Kecamatan Ternate Utara dan Kecamatan Ternate Tengah (Gambar 1). Luas wilayah Kota Ternate adalah  $5.795,40 \text{ km}^2$  dan lebih didominasi oleh wilayah laut.



Gambar 1. Lokasi Penelitian

## **Teknik Analisis Data**

### **Perubahan Garis Pantai**

Penentuan perubahan garis pantai dilakukan dengan cara tracking sepanjang garis pantai dengan menggunakan GPS (*Global Position System*) dan pengolahan data citra *Quickbird* atau *GeoEye* pada dua titik tahun (akuisisi citra tahun 2001 dan 2010) dengan menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG). Pengolahan data citra dilakukan dalam dua tahapan, yaitu koreksi geometri dan delineasi garis pantai secara visual di kawasan *waterfront* untuk memisahkan wilayah darat dan laut. Hasil pengolahan citra tersebut berupa peta perubahan garis pantai.

### **Perubahan Penggunaan Lahan**

Analisis penggunaan lahan dilakukan dalam tiga titik tahun yaitu tahun 2004, 2010 dan 2015 untuk membandingkan penggunaan lahan sebelum dan sesudah pengembangan kawasan *waterfront*. Analisis ini menggunakan data citra resolusi tinggi *Quickbird* dan citra *GeoEye*, dan dianalisis menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG). Deteksi perubahan penggunaan lahan dilakukan dengan cara tumpang susun (*overlay*) peta. Dari data atribut peta, dilakukan analisis perubahan luas penggunaan lahan dengan menggunakan matriks transisi.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Perubahan Garis Pantai Kawasan *Waterfront***

Perubahan spasial kawasan *waterfront* di Kota Ternate ditandai dengan adanya perubahan garis pantai. Pengembangan kawasan *waterfront* untuk mendapatkan lahan baru/dataran baru yang berada di kawasan pesisir, sehingga secara langsung mempengaruhi perubahan garis pantai yang ada. Perubahan garis pantai baik maju atau mundur dapat menimbulkan berbagai permasalahan, diantaranya pemanfaatan lahan, bertambah atau berkurangnya luas daratan, terancamnya aktivitas manusia dan lain sebagainya. Terlepas dari faktor manusia yang menyebabkan perubahan, faktor lain yang berpengaruh adalah faktor alam (Efendi dkk, 1981; Hermanto, 1986). Perubahan morfologi pantai (garis pantai) merupakan rangkaian proses pantai yang diakibatkan oleh faktor eksternal yang meliputi arus, gelombang, angin dan pasang surut, serta faktor internal yang meliputi karakteristik dan tipe sedimen serta lapisan dasar dimana sedimen tersebut berada (Diposaptono, 2004; Kalay, 2008).

Dalam kasus perubahan garis pantai di kawasan *waterfront* kota Ternate dipengaruhi oleh faktor manusia yakni adanya aktivitas reklamasi pantai. Pengembangan kawasan *waterfront* direncanakan berdasarkan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) tahun 2006-2015, sebagai pusat pelayanan perkotaan khususnya bidang transportasi, jasa dan perdagangan, sarana ibadah dan taman kota. Reklamasi pantai dijadikan alternatif untuk penambahan daratan, dimana daratan kawasan reklamasi ini berupa kawasan daratan lama yang berhubungan langsung dengan daratan baru.



Gambar 2. Kawasan *Waterfront* Kota Ternate

Identifikasi perubahan garis pantai di kawasan *waterfront* bertujuan untuk mengetahui seberapa luas kawasan yang direklamasi. Hal ini tentunya berkaitan dengan penambahan luas daratan kota Ternate secara keseluruhan. Dengan adanya penambahan luas daratan di kawasan *waterfront*, maka spasial kawasan pesisir mengalami perubahan.

Analisis citra bersumber dari citra *GeoEye* dari Google Earth akuisisi citra tanggal 18 Mei 2001 dan citra Quickbird tahun 2010 yang digunakan untuk membandingkan garis pantai antara kedua tahun tersebut. Data yang tersedia sangat menunjang untuk mengukur seberapa luas perubahan garis pantai yang terjadi akibat adanya reklamasi pantai. Kegiatan reklamasi pantai dimulai pengembangannya setelah tahun 2001, sehingga data yang dibutuhkan adalah data tahun sebelum diadakan reklamasi. Namun data yang tersedia, khususnya untuk citra resolusi tinggi seperti citra Ikonos, *GeoEye*, dan sebagainya di tahun tersebut sulit untuk diperoleh, sehingga data citra yang digunakan adalah citra *GeoEye* tahun 2001.

Kenampakan visual dari citra resolusi tinggi membantu untuk mendelineasi garis pantai yaitu batas antara daratan dan lautan. Berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum NO.40/PRT/M/2007 tentang Reklamasi Pantai, definisi garis pantai adalah batas pertemuan antara bagian laut dan daratan pada saat terjadi air laut pasang tertinggi. Pada kasus kawasan *waterfront* Kota Ternate, kenampakan visual yang membatasi antara daratan dan lautan terletak pada objek permukiman atau perumahan yang berbatasan langsung dengan tepi laut. Oleh karena itu, acuan objek tersebut dijadikan dasar sebagai batas antara darat dan laut.

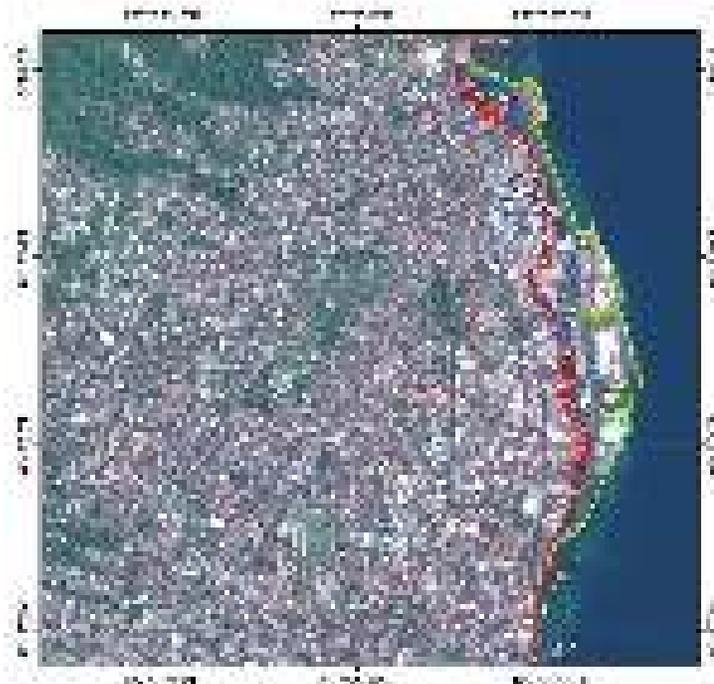
Gambar 3 menyajikan perubahan garis pantai yang dianalisis secara visual dengan bantuan *tools* Sistem Informasi Geografis (SIG). Analisis dilakukan

dengan cara overlay citra yang telah didelineasi garis pantai pada masing-masing tahun (tahun 2001 dan 2010). Hasil analisis citra berdasarkan kenampakan visual menunjukkan luas kawasan *waterfront* yang direklamasi adalah 23,93 ha (0,23 km<sup>2</sup>), dengan titik awal delineasi pada koordinat 127°23'19" BT, 0°46'95" LU dan titik akhir pada koordinat 127°23'16" BT, 0°48'05" LU. Panjang garis pantai sebelum reklamasi (tahun 2001) adalah 3,28 km, sedangkan panjang garis pantai setelah reklamasi (tahun 2010) menjadi 3,66 km, atau majunya garis pantai berkisar 30-250 m. Perubahan garis pantai atau majunya garis pantai ke arah laut yang terbesar terletak pada koordinat 0°47'45" LU, 127°23'41" BT yaitu mencapai hingga 250 m dari garis pantai awal (tahun 2001).

Tabel 1. Panjang Garis Pantai Kawasan *Waterfront*

Koordinat	Tahun	Panjang Garis Pantai (km)
Titik Awal (127°23'19" BT, 0°46'95" LU)	2001	3,28
Titik Akhir (127°23'16" BT, 0°48'05" LU)	2010	3,66

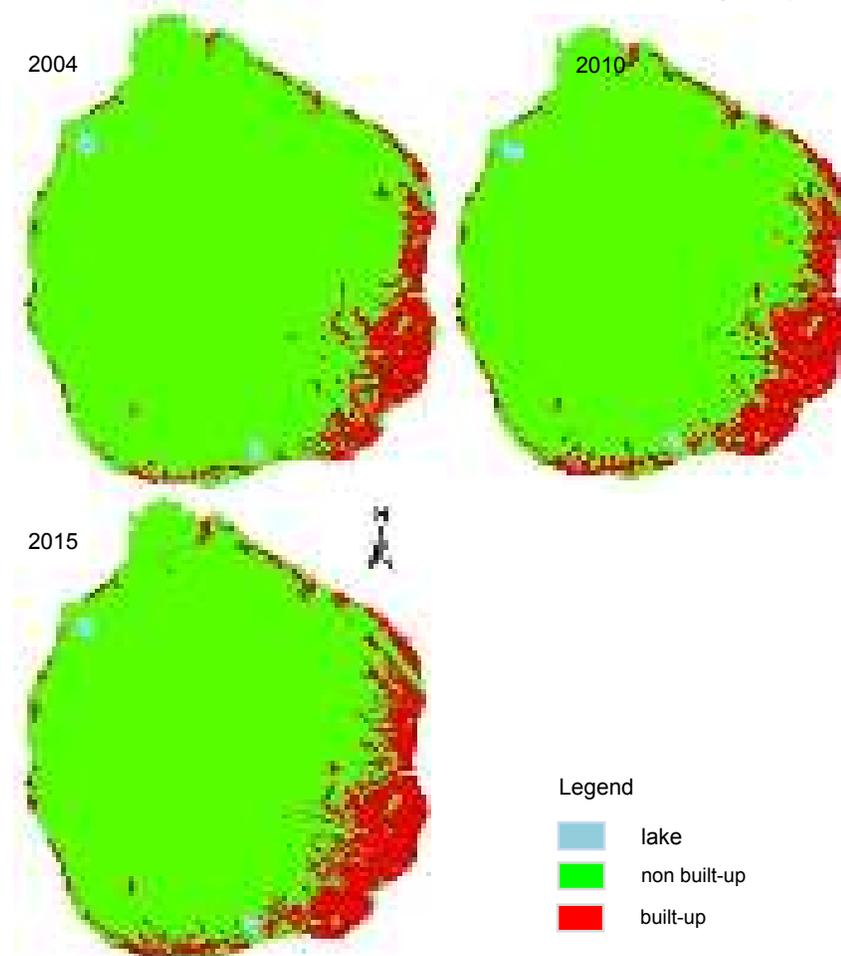
Adanya perubahan garis pantai tersebut menyebabkan luas daratan kota Ternate semakin bertambah. Sebelum pengembangan *waterfront*, luas daratan hanya 110,07 km<sup>2</sup>, namun setelah adanya kawasan tersebut maka daratan Pulau Ternate bertambah menjadi 110,30 km<sup>2</sup>. Secara administratif, terjadi penambahan luas daratan kota Ternate dari awalnya 250,85 km<sup>2</sup> (tahun 2001) menjadi 251,08 km<sup>2</sup> (tahun 2010).



Gambar 3. Perubahan Garis Pantai di Kawasan *Waterfront*

### Perubahan Penggunaan Lahan Tahun 2004-2015

Analisis perubahan penggunaan lahan dilakukan dengan cara overlay peta penggunaan lahan tahun 2004, tahun 2010 dan tahun 2015, dengan membedakan 2 kelas penggunaan lahan yaitu lahan tidak terbangun (*non built up*) yang terdiri dari hutan, perkebunan, pertanian lahan kering dan semak belukar, dan lahan terbangun (*built up*) yang terdiri dari permukiman, kawasan jasa dan perdagangan dan kawasan industri. Hasil analisis tersebut menunjukkan perubahan lahan terbangun (*built up*) semakin bertambah di wilayah pesisir maupun dataran tinggi. Penggunaan lahan terbangun dominan berkembang ke arah dataran tinggi. Hal ini berkaitan dengan keterbatasan lahan di kawasan pesisir yang dapat dijadikan areal untuk bermukim bagi masyarakat (lebih bersifat privat). Sementara untuk penggunaan lahan terbangun yang berada di kawasan pesisir sebagian besar dilakukan dengan reklamasi pantai untuk menambah luas daratan secara horizontal, misalnya yang terletak di pusat kota (*Central of Business District-CBD*). Kawasan pesisir tersebut lebih bersifat ruang publik (*public space*) untuk melayani kebutuhan masyarakat kota. Perubahan penggunaan lahan pada tahun 2004-2015 disajikan pada Gambar 4.



Gambar 4. Perubahan Penggunaan Lahan Kota Ternate

Terhadap data atribut pada peta penggunaan lahan tahun 2004-2015 (Gambar 4) tersebut dilakukan analisis lanjutan untuk mengidentifikasi perubahan luas lahan. Tabel 2 menunjukkan bahwa selama kurun waktu 11 tahun terjadi pengurangan luas penggunaan lahan tidak terbangun sebesar 535 ha (0,05%). Sementara itu penggunaan lahan terbangun mengalami peningkatan seluas 541 ha (0,5%). Jumlah luas lahan antara tahun 2004 hingga ke tahun 2015 berbeda, yaitu tahun 2004 seluas 10.110 ha, tahun 2015 seluas 10.116 ha. Ini menunjukkan bahwa hingga tahun 2011 luas daratan kota Ternate mengalami penambahan luas daratan seluas 6 ha, yang sebagian besar adalah lahan-lahan yang direklamasi untuk pengembangan kawasan *waterfront*.

Tabel 2. Perubahan Penggunaan lahan Tahun 2004-2015

Penggunaan Lahan	Tahun			Perubahan	
	2004 (ha)	2010 (ha)	2015 (ha)	Luas tahun 2004-2015 (ha)	Persentase Perubahan luas/luas lahan awal (%)
Lahan Tidak Terbangun ( <i>non built-up</i> )	9.165	8.755	8.630	-535	0,05
Lahan Terbangun ( <i>built-up</i> )	945	1.355	1.486	541	0,5
Jumlah Luas (ha)	10.110	10.110	10.116	6	

Matriks transisi perubahan penggunaan lahan yang disajikan pada Tabel 3, menunjukkan bahwa terjadi perubahan penggunaan lahan dari tahun 2004 ke tahun 2015. Penggunaan lahan dari lahan tidak terbangun yang terkonversi menjadi lahan terbangun seluas 569 ha. Kebutuhan lahan sebagai tempat bermukim maupun kegiatan usaha (jasa dan perdagangan) terus bertambah. Namun menarik juga disimak untuk lahan terbangun yang terkonversi menjadi lahan tidak terbangun yaitu seluas 34 ha. Lahan terbangun yang terkonversi menjadi lahan tidak terbangun tersebut dipengaruhi oleh adanya pengembangan kawasan bandara di kecamatan Ternate Utara, sehingga permukiman yang berada di sekitar kawasan bandara direlokasi.

Tabel 3. Matriks Transisi Perubahan Penggunaan Lahan Tahun 2004-2015

Penggunaan Lahan Tahun 2004 (ha)	Penggunaan Lahan Tahun 2015 (ha)		Jumlah Luas (ha)
	Lahan Tidak Terbangun ( <i>non built up</i> )	Lahan Terbangun ( <i>built up</i> )	
Lahan Tidak Terbangun ( <i>non built up</i> )	8.596	569	9.165
Lahan Terbangun ( <i>built up</i> )	34	911	945
Jumlah Luas (ha)	8.630	1.486	

Dinamika spasial di wilayah perkotaan bersifat heterogenitas. perubahan penggunaan lahan sangat dipengaruhi oleh karakteristik fisik lahan, dinamika karakteristik sosial ekonomi internal dan karakteristik interaksi spasial kegiatan sosial ekonomi. Wilayah kota Ternate berupa daerah perbukitan dengan sebuah gunung api aktif dan memiliki kemiringan lereng terbesar diatas 40% yang mengerucut kearah puncak gunung dan dikelilingi laut. Kondisi geografis tersebut mempengaruhi pola spasial perkotaan, dimana lahan-lahan yang dapat dimanfaatkan khususnya untuk permukiman maupun ruang publik semakin



# MEMAKNAI RUANG PADA BANGUNAN TRADISIONAL KARO (Studi Kasus: Rumah Siwaluh Jabu Di Desa Lingga)

Imam Faisal Pane<sup>1</sup>, Zainuddin<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departemen Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Sumatera Utara (USU)

<sup>2</sup>Jurusan Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Syiah Kuala (UNSYIAH)

E-mail: raihanpane@yahoo.com ; zainuddin4673@gmail.com

## ABSTRAK

*Dalam mempelajari dan memaknai arsitektur, ruang merupakan salah satu unsur penting untuk ditelaah lebih lanjut. Ruang merupakan tempat untuk beraktivitas secara fisik, ruang juga dapat mempengaruhi lingkungan sekitarnya. Pemikiran tentang ruang telah banyak berkembang sejalan dengan peradaban dan ilmu pengetahuan tidak terkecuali dalam ilmu arsitektur. Tulisan ini dibuat dengan mencoba untuk mengkaji ruang pada salah satu bangunan arsitektur tradisional yang ada di Indonesia yaitu Arsitektur Karo. Pendekatan yang digunakan adalah kualitatif dengan objek adalah ruang pada rumah Siwaluh Jabu yang masih terdapat di Desa Lingga, Kabupaten Karo, Sumatera Utara. Semiotika digunakan sebagai alat analisa untuk melihat tanda-tanda didalam ruang rumah tersebut untuk menjelajah makna primer dan maknanya.*

*Kata Kunci : ruang, semiotika, arsitektur tradisional Karo*

## PENDAHULUAN

Salah satu elemen penting didalam arsitektur adalah *ruang*, didalam mempelajari ruang perlu untuk melihatnya dari sisi fisik dan makna. Ruang dari sisi fisik identik dengan bentuk, ukuran, serta fungsinya. Satu hal yang terpenting dalam ruang adalah siapa yang menggunakan ruang dan untuk apa ruang tersebut digunakan. Menurut HP. Berlage, arsitektur adalah *menciptakan ruang, maka arsitektur harus berawal dari ruang* (Ven, 1995). Ruang terbentuk dipengaruhi oleh aktivitas orang yang menggunakannya dan dipengaruhi oleh orang yang beraktivitas tersebut. Konsep ruang berkembang dari zaman ke zaman, para filosof dan teoritikus arsitektur baik dari barat maupun timur mengemukakan konsep tentang ruang. Selain konsep fisik ruang, konsep makna dalam ruang merupakan hal yang penting karena ruang dapat dipandang sebagai sesuatu yang tidak kasat mata.

Kajian tentang makna berkembang seiring dengan perkembangan ilmu bahasa. Sistem struktur dalam ilmu bahasa dapat digunakan untuk melihat keberadaan arsitektur dari sisi makna. Salah satu usaha untuk menginterpretasi arsitektur yaitu dapat menggunakan *ilmu tentang tanda* yaitu *Semiotika*. Karya arsitektur merupakan karya yang tersusun berdasarkan tanda-tanda seperti ilmu bahasa, yang secara komunikatif dapat memberikan makna kepada pengamatnya. Perkembangan pengetahuan arsitektur pun turut menjadikan pendekatan bahasa ini menjadi salah satu interpretasi yang dapat digunakan dalam mempelajari arsitektur. Perjalanan panjang sejarah menjadikan arsitektur berkembang menjadi multi interpretasi dan salah satunya adalah pendekatan

arsitektur sebagai sistem komunikasi (Hale, 2000). Sistem komunikasi ini dapat menggunakan *semiotika* didalam melihat objek arsitektur yang diinterpretasi. Penggunaan semiotika ini untuk menelaah arsitektur dalam bentuk struktur tanda yang dapat dilihat sebagai sebuah rangkaian tanda yang menghasilkan makna. Dalam tulisan ini yang akan dikaji lebih lanjut adalah *makna ruang* pada bangunan Tradisional Karo untuk melihat sebuah ruang yang tidak hanya berfungsi sebagai fisik ruang tetapi juga punya makna.

## TEORI TANDA OLEH UMBERTO ECO

Teori yang digunakan dalam tulisan ini adalah teori Semiotika dari pakar teori tersebut yaitu *Umberto Eco*. Semiotika adalah ilmu tentang tanda atau studi tentang bagaimana sistem penandaan berfungsi (Cobley dan Jansz, 2002), kata semiotika berasal dari kata *seme* (*semeotikos*) dari bahasa Yunani. Perkembangan semiotika mulai pesat oleh dua orang ilmuwan besar, *Ferdinand de Saussure* (1857-1913) dan *Charles Sanders Peirce* (1839-1914). Perkembangan yang pesat ini bukan saja dibidang ilmu bahasa tetapi sudah memasuki berbagai ilmu pengetahuan yang lain termasuk perkembangan ilmu arsitektur.

Dalam teorinya Umberto Eco mengatakan bahwa tanda didalam arsitektur dapat membantuk kode (*sandi*), kode ini dapat dibaca di dalam sebuah karya arsitektur. Pembentukan kode ini merupakan usaha untuk menginterpretasi tanda menjadi makna didalam arsitektur. Dalam teorinya Eco membagi tanda menjadi 3 (tiga) yaitu *Technical Codes*, *Syntatic Codes* dan *Semantic Codes* (Eco, 1980).

*Technical Codes* adalah tanda-tanda yang dibentuk dari komponen-komponen teknis arsitektur yang merupakan perpadauan komponen tersebut menjadi satu kesatuan seperti kolom, balok, atap, dinding, pintu, jendela dll. *Syntatic Codes* adalah tanda-tanda yang memperlihatkan susunan secara struktural terhadap ruang atau yang berkaitan dengan arsitektur secara konvensional seperti susunan kamar yang dilengkapi dengan kamar mandi dll. Sedangkan *Semantic Codes* adalah tanda-tanda yang menghasilkan makna, makna ini dapat dibagi menjadi 2 (dua) yaitu makna primer (*makna yang ingin disampaikan arsitek*) dan makna sekunder (*makna yang tidak direncanakan oleh arsiteknya*) (Tjahyono,1992). Eco menganggap bahwa *fungsi primer* dari bangunan merupakan *denotasi* dan *fungsi sekunder* dari bangunan adalah *konotasi* tanpa mereduksi dari fungsi primer bangunan tersebut.

## RUMAH TRADISIONAL KARO (Rumah Siwaluh Jabu)

Arsitektur Karo merupakan salah satu arsitektur yang berkembang di Sumatera Utara, dan suku Karo banyak terdapat pada dataran Tanah Tinggi Karo (Nawawiy, dkk, 2004). Pada saat sekarang masih banyak ditemukan peninggalan rumah tradisional Karo walaupun kondisinya perlu untuk diperbaiki tetapi secara umum peninggalan arsitektur Karo masih dapat dilihat sampai sekarang. Beberapa bangunan dapat ditemukan di *Desa Lingga*, Kabupaten Karo, Sumatera Utara. Di desa ini terdapat perkampungan masyarakat Karo yang memiliki beberapa bangunan tradisional diantaranya *Rumah Siwaluh Jabu* (rumah utama masyarakat Karo), *Geriten* (tempat tulang belulang nenek moyang turunan semarga), *Jambur* (tempat bermusyawarah masyarakat desa), *Lesung* (tempat menumbuk padi), *Lumbung* (tempat menyimpan padi) dan *Lipo* (kandang ayam). Pada tulisan ini yang akan diangkat sebagai objek adalah *Rumah*

*Siwaluh Jabu* karena rumah ini merupakan rumah yang berfungsi sebagai aktivitas utama masyarakat karo pada umumnya dan rumah merupakan perlambang kehidupan yang didasari atas kepercayaan yang berkembang saat itu.

Rumah *Siwaluh Jabu* yang diangkat sebagai objek tulisan karena merupakan rumah yang masih ada di Desa Lingga, rumah ini dinamakan *Siwaluh Jabu* karena dihuni oleh *delapan keluarga* walaupun ada beberapa rumah yang dihuni oleh lebih dari delapan yaitu dua belas keluarga (sepuluh dua jabu) dan ada yang dihuni oleh enam belas keluarga (sepuluh enam jabu). Bagi masyarakat Karo tabu apabila menempati rumah dengan keluarga ganjil, misalnya tiga, lima, tujuh, sembilan dan seterusnya, karena rumah dilengkapi dengan dapur yang harus digunakan berpasangan, maka kalau ganjil dianggap tidak punya teman dan sanak keluarga (*melumang*). Keluarga inti dalam satu rumah tersebut masih mempunyai kekerabatan yang dikenal dengan nama *Deliken Sitelu*, *Telu Sedalenen* atau *Sangkep Sitelu* yaitu kekerabatan yang dikenal dengan *Kalimbubu*, *Senina* dan *Anak Beru*, disamping itu juga terdapat rakyat biasa (*derip*) yang juga tinggal di rumah tersebut. Delapan keluarga ini menghuni salah satu bagian rumah yang terdiri dari delapan ruangan tanpa sekat (*lihat gbr.1*).



Gambar 1. Tampak Rumah dan Pembagian Ruang Rumah *Siwaluh Jabu*

Dari gambar diatas terlihat rumah *Siwaluh Jabu* dan bentuk susunan ruang yang terdiri dari delapan keluarga. Tiap-tiap ruangan memiliki nama-nama sesuai dengan kekerabatan keluarga, yaitu :

- *Jabu Bena Kayu* dihuni oleh Merga Tanah.
- *Jabu Ujung Kayu* dihuni oleh Anak Beru.
- *Jabu Lepar Bena Kayu* dihuni oleh Senina Bena Kayu.

- *Jabu Lepar Ujung Kayu* dihuni oleh Kalimbubu Bena Kayu.
- *Jabu Sidapurken Bena Kayu* dihuni oleh Guru (dukun).
- *Jabu Sidapurken Ujung Kayu* dihuni oleh Pemusik.
- *Jabu Sidapurken Bena Kayu* dihuni oleh Tukang.
- *Jabu Sidapurken Lepar Ujung Kayu* dihuni oleh Penyadap Nira.

Susunan keluarga ini masing-masing mempunyai hak dan kewajiban tertentu dalam keluarga mereka masing-masing. Dalam rumah Siwaluh Jabu terdapat gang kecil (*lobah/labah*) yang menghubungkan teras depan dan belakang rumah yaitu *Ture Jahe* ke *Ture Julu*, disamping kanan dan kiri gang ini terdapat 4 (empat) ruang yang berderet sepanjang rumah, jadi terdapat 8 (delapan) ruangan yang berfungsi sebagai tempat tinggal. Sudah merupakan aturan dalam rumah Siwaluh Jabu, bila salah satu keluarga kekurangan pangan karena panen tidak berhasil, maka keluarga lainnya akan mengumpulkan bantuan.

Didalam setiap dua ruangan terdapat dapur yang dipakai bersama, jadi ada 4 (empat) dapur didalam setiap rumah Siwaluh Jabu. Setiap dapur yang luasnya lebih kurang 1m<sup>2</sup> ini memiliki 5 buah batu yang berfungsi untuk memasak. Terdapat empat buah batu dan satu batu yang berukuran lebih besar dari yang lain yang berada persis ditengah dan dapat digunakan secara bersamaan. Tungku untuk memasak ini dinamakan *deliken* yang berfungsi sebagai tungku utama (*lihat gbr.2*). Selain berfungsi untuk memasak, dapur ini juga berfungsi sebagai penghangat di dalam ruangan dan juga dapat berfungsi untuk mengeringkan penutup atap (ijuk) dari rumah tradisional Karo tersebut.



*Gambar 2. Dapur Rumah Siwaluh Jabu*

## **JELAJAH MAKNA RUANG PADA RUMAH SIWALUH JABU**

Dari teori yang digunakan pada tulisan ini maka pendekatan semiotika digunakan untuk menjelajah makna ruang rumah Siwaluh Jabu. Dengan metoda *kualitatif* yaitu ingin mengungkapkan fakta yang ada dilapangan dengan data-data primer yang ada (Moleong, 2000). Pendekatan kualitatif ini dianggap cocok karena fakta dicoba untuk dijelajah dengan teori semiotika yang diambil. Teori semiotika yang digunakan adalah teori dari *Umberto Eco* yang berbicara bahwa tanda arsitektur dapat menghasilkan makna yang bisa dirasakan oleh pengamat. Pendekatan semiotika ini untuk melihat makna ruang pada rumah Siwaluh Jabu

dengan melihat fungsi denotatif dan konotatifnya. Fungsi ini untuk menjelajah makna primer dan makna sekunder yang hadir didalam ruang rumah Siwaluh Jabu tersebut.

Proses jelajah terlebih dahulu melihat keberadaan ruang rumah Siwaluh Jabu dari ketiga kode yang dibagi menjadi 3 bagian yaitu *Technical Codes*, *Syntactic Codes* dan *Semantic Codes*. Pada langkah ini akan ditelusuri kode-kode yang hadir didalam susunan ruang pada objek tulisan tersebut. Pada bagian *Semantic Codes* akan dibahas fungsi denotatif dan konotatif serta makna primer dan sekundernya.

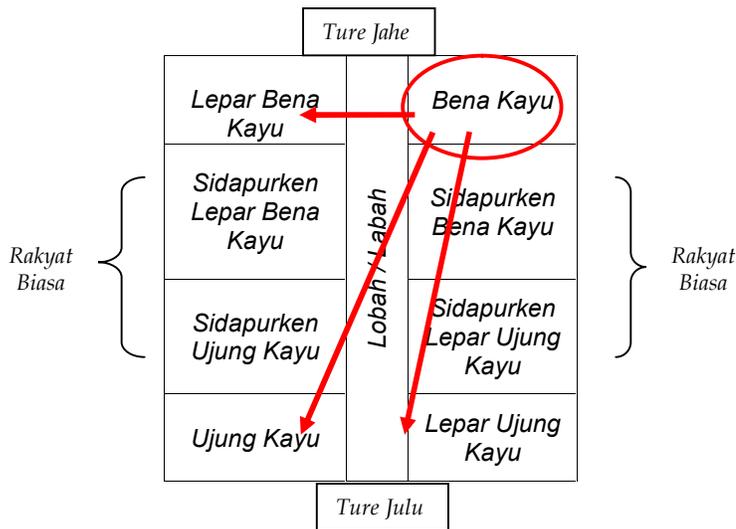
### **Jelajah Technical Codes**

Didalam *technical codes* rumah Siwaluh Jabu terlihat adanya proses susunan ruang berdasarkan hak dan kewajiban dari masing-masing penghuni ruangan. Secara fisik ruangan dibagi menjadi 2 (dua) dan dipisahkan oleh gang (*lobah/labah*) dan pada ujung gang ini terdapat beranda atau teras (*ture jahe* dan *ture julu*). Pemisahan ini secara teknis untuk memudahkan para penghuni rumah untuk berinteraksi satu sama lain, terlihat dari dapur yang hanya berjumlah 4 (empat) buah dapur yang berarti 2 (dua) ruangan mempunyai hanya 1(satu) dapur. Ruangan tidak bersekat, masing-masing penghuni sudah mengetahui hak dan kewajibannya pada rumah tersebut dan hidup dengan harmonis.

### **Jelajah Syntactic Codes**

Pada *syntactic codes* ini terlihat susunan ruang berdasarkan aturan *Deliken Sitelu* yaitu *kalimbubu*, *senina* dan *anak beru*. Ruang yang terletak pada hilir disebut juga dengan *Kenjahe*. Pada bagian ini terletak pintu masuk yang dilengkapi dengan beranda (*ture jahe*) dan pada bagian kiri pintu masuk terdapat Jabu Bena Kayu dan didepannya terdapat Jabu Lepar Bena Kayu, jabu ini berisikan orang yang dihormati atau Jabu Raja (*pemimpin rumah*). Posisi pangkal dari rumah ini diisi oleh Jabu Bena Kayu.

Ruangan yang terletak pada arah hulu disebut sebagai *Kenjulu*, pada bagian ini juga terdapat beranda (*ture julu*) dan pada pintu masuknya terdapat ruang Jabu Ujung Kayu dan ruang Jabu Lepar Ujung Kayu. Terdapat aturan yang baku didalam susunan ruang pada rumah Siwaluh Jabu, aturan *Deliken Sitelu* terlihat pada bagian-bagian penting dari rumah. Pada bagian penting dari ruang yang ada (*depan dan belakang rumah yang langsung berhubungan dengan pintu*) dihuni oleh orang yang mempunyai kekerabatan langsung kepada pemimpin rumah dalam hal ini orang yang tinggal di Jabu Bena Kayu. Sedangkan pada bagian tengah diisi oleh rakyat biasa (*derip*), tidak ada hubungan langsung dengan pemimpin didalam rumah tersebut (*lihat gbr.3*).



Gambar 3. Posisi Deliken Sitelu Pada Susunan Ruang Rumah Siwaluh Jabu

### Semantic Codes

Pada jelajah *semantic codes* ini terlihat sebagai *fungsi denotatif* atau *fungsi primer* dari ruang pada rumah yaitu sebagai tempat tinggal dan sebagai wadah untuk kekerabatan diantara para penghuninya (*makna primer*). Bukan saja orang yang memiliki kekerabatan yang dapat tinggal dalam satu rumah tetapi orang biasa yang tidak ada hubungan kekerabatan dengan pemimpin didalam rumah.

Untuk *fungsi konotatif* atau *fungsi sekundernya*, pusat rumah ini terletak pada Jabu Bena Kayu, posisinya tidak terletak pada bagian tengah rumah, tetapi pada arah kenjahe (*sebelah kiri pintu masuk*). Dengan kata lain *makna sekunder* yang hadir diruangan ini menandakan bahwa posisi pemimpin merupakan hal yang penting didalam keberadaannya terkait dengan susunan ruang. Posisi yang dianggap sebagai pangkal rumah merupakan bagian yang penting, oleh karena itu posisi ruang ini hanya untuk pemimpin (Jabu Bena Kayu).

### Simpulan

Dari jelajah yang telah dilakukan bahwa peranan semiotika terlihat dalam memaknai ruang. Ruang tersusun dari hubungan antara sesama penghuni dalam hal ini penghuni memiliki hak dan kewajibannya masing-masing. Memiliki aturan dalam hal ini posisi *kalimbubu*, *anak beru* dan *senina*. Masing-masing posisinya memiliki ruang sendiri-sendiri. Dari *makna primer* terdapat 4 (empat) ruang yang bersusun sejajar yang saling berhadapan dengan 4 (empat) ruang didepannya dan terdapat gang diantaranya. Untuk *makna sekunder*, susunan ruang merupakan representasi dari *Deliken Sitelu* yang merupakan kekerabatan dari masyarakat Karo.

### DAFTAR PUSTAKA

Cobley, P & Jansz, L (2002), *Mengenal Semiotika For Beginners*, Mizan, Bandung.

- Eco, Umberto (1980), *Function and Sign : The Semiotics of Architecture*, dalam Broadbent; Bunt and Jenks (ed) (1980), *Signs, Symbols, and Architecture*, John Wiley & Sons, New York.
- Hale, Jonathan A. (2000), *Building Idea – an introductional to architectural theory*, John Wiley & Sons Ltd, England.
- Moleong, Lexy J, (2000), *Metoda Kajian Kualitatif*, Remaja Rosdakarya. Bandung.
- Nawawiy Loebis, dkk (2004), *Raibnya Para Dewa, Kajian Arsitektur Karo*, Bina Teknik Press, Medan.
- Tjahyono, Gunawan (1992), *Kajian Semiotik Dalam Arsitektur* dalam *Seminar Semiotik*, Jakarta 21-22 Desember 1992, Pusat Penelitian Kemasyarakatan dan Budaya LPUI dan Lingkaran Peminat Semiotik.
- Ven, Cornelis van de (1995), *Ruang Dalam Arsitektur*, Gramedia, Jakarta.

# DAMPAK PENGGUNAAN ELEMEN ARSITEKTURAL PADA KORIDOR JALAN TERHADAP TERJADINYA URBAN HEAT ISLAND

Irfandi<sup>1</sup>, Khairul Huda<sup>1</sup>

<sup>1)</sup> Jurusan Arsitektur Fakultas Teknik, Universitas Syiah Kuala, Darussalam, Banda Aceh

[irfandi@unsyiah.ac.id](mailto:irfandi@unsyiah.ac.id); [ilulkuu@yahoo.co.id](mailto:ilulkuu@yahoo.co.id)

## ABSTRAK

*Terjadinya pulau panas di kawasan perkotaan (Urban Heat Island/UHI) menjadi fenomena serius seiring dengan gejala perubahan iklim global. Fenomena ini berdampak pada peningkatan konsumsi energi bagi pencapaian kenyamanan termal yang dibutuhkan oleh manusia. Koridor jalan perkotaan merupakan suatu area yang memiliki potensi besar terhadap timbulnya UHI, karena keberadaan elemen-elemen arsitektural pada koridor jalan dapat berpengaruh pada peningkatan suhu udara. Kondisi meningkatnya suhu udara pada koridor jalan mengakibatkan peningkatan konsumsi energi untuk kenyamanan termal pada bangunan di kedua sisi koridor jalan tersebut. Dalam konteks pembangunan berkelanjutan, perlu adanya upaya-upaya pengurangan konsumsi energi dengan meminimalkan penggunaan-penggunaan elemen arsitektural yang dapat memunculkan UHI. Tindakan pengukuran suhu permukaan pada elemen-elemen arsitektural pada bangunan dan tutupan permukaan lahan dilakukan untuk mengetahui fenomena suhu udara pada koridor jalan. Penelitian ini bersifat penelitian kausal komperatif dengan data langsung diambil di lapangan, yaitu di koridor jalan utama perkotaan di Kota Banda Aceh. Pengukuran suhu dilakukan pada fasad bangunan, suhu permukaan pada perkerasan halaman, trotoar dan jalan, dan suhu udara. Pengambilan data ini dilakukan dengan memperhatikan keadaan cuaca yaitu pada saat keadaan cuaca cerah dimana pada kondisi cuaca cerah tersebut dipandang sebagai kondisi yang paling tidak menguntungkan terhadap kenyamanan termal.*

*Hasil penelitian menunjukkan bahwa variasi suhu permukaan tutupan lahan menunjukkan kecenderungan suhu semakin meningkat pada setiap jenis penggunaan tanah yang berada di koridor jalan dengan suhu permukaan mencapai 38,74 – 51,52 °C. Suhu maksimum terdapat pada material aspal yang menjadi elemen dominan pada tutupan lahan, sedangkan ruang hijau (rerumputan) menjadi elemen tutupan permukaan lahan dengan suhu rendah. Pada periode yang sama, suhu permukaan pada fasade bangunan mencapai 31,65 – 37,90 °C. Fasade bangunan dengan material aluminium komposit panel menjadi elemen arsitektural yang memberikan dampak paling besar bagi peningkatan suhu di koridor jalan dibandingkan dengan penggunaan material bata plester, beton dan kaca. Suhu permukaan rata-rata pada material dinding aluminium komposit panel yaitu mencapai 36,9°C, sedangkan suhu permukaan material lainnya berada di kisaran 32 – 34 °C. Aspek warna pada semua material fasade bangunan memiliki pengaruh besar bagi peningkatan suhu koridor jalan, dimana warna-warna gelap memiliki suhu permukaan lebih tinggi dibandingkan dengan warna-warna terang.*

*Kata Kunci: elemen arsitektural, suhu permukaan, kenyamanan termal, urban heat islands*

## 1. PENDAHULUAN

Proses urbanisasi yang terjadi di wilayah perkotaan membawa pengaruh terhadap peningkatan jumlah penduduk. Proses urbanisasi ini mengakibatkan terjadinya alih fungsi lahan tidak terbangun menjadi lahan terbangun. Dampak

dari proses urbanisasi selain mempengaruhi kondisi kualitas lingkungan adalah terjadinya perubahan iklim mikro dimana kondisi suhu udara di perkotaan lebih tinggi dibandingkan dengan suhu udara di sekitarnya (Lo and Quattrochi, 2003; Chen *et al.*, 2006). Fenomena ini sering disebut sebagai efek "pulau panas perkotaan" atau "Urban Heat Island (UHI)", yaitu tingginya konsentrasi panas di daerah perkotaan, sehingga suhu di kota cenderung lebih panas dibandingkan daerah pedesaan.

Studi mengenai UHI sangat penting karena mempengaruhi kondisi kualitas udara, mempengaruhi kesehatan manusia dan mempengaruhi penggunaan energi. Dalam konteks penggunaan energi, peningkatan UHI berdampak peningkatan permintaan kenyamanan termal pada ruang luar dan ruang dalam bangunan, sehingga meningkatkan penggunaan AC pada bangunan. Agar dapat terasa nyaman, orang harus menjaga perubahan suhu tubuh dalam batas perbedaan suhu tubuh yang tidak besar. Suhu tubuh manusia seimbang dan konstan pada sekitar suhu 37°C (Parsons, 2003). Disamping faktor tersebut, secara subjektif kenyamanan termal juga dipengaruhi oleh faktor-faktor: pakaian (warna, bahan, ketebalan), aklimatasi (penyesuaian terhadap iklim), bentuk tubuh, umur/seks, lapisan lemak, kondisi kesehatan, aktifitas, makanan dan minuman (Szokolay, 1980; Parsons, 2003; ASHRAE, 2005). Semua energi yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari di perkotaan, baik yang digunakan di dalam bangunan maupun untuk kegiatan transportasi akan berakhir sebagai panas (Carlson, T.N., J.A. Augustine, and F.E. Boland. 1977). Pada akhirnya, daerah perkotaan juga menjadi sumber pemanasan bagi kota itu sendiri.

Peningkatan UHI juga merupakan salah satu faktor yang menyebabkan perubahan iklim global. Efek lain dari pulau panas perkotaan adalah timbulnya *thunderstorm* (badai hujan angin ribut disertai petir dan guruh). Ketika kota menjadi panas, maka tekanan udara akan menjadi rendah. Banyaknya udara lebih dingin dari daerah sekitarnya akan mendorong naiknya udara hangat di kota ke atas. Ditambah dengan adanya angin di kota akan memicu adanya konveksi badai. Bertambahnya badai dapat menyebabkan banjir di kota, dan diperparah terutama akibat kota dipenuhi hamparan semen, beton dan aspal. Jenis penutup itu membuat air terjebak di permukaan, tidak bisa diserap tanah. Untuk itu Pengendalian kualitas lingkungan termal kawasan perkotaan semakin dibutuhkan seiring dengan kenaikan temperatur/suhu udara kawasan perkotaan dan terbentuknya pulau panas (urban heat island) ini. Fenomena suhu udara kota yang lebih panas di pusatnya menjadi masalah yang sangat penting (Irwan, 1997). Pulau panas terjadi di daerah yang berpenduduk padat, daerah perkantoran, pusat-pusat pertokoan, daerah industri, dan bandara udara. Menurut Irwan (1997), hal ini terjadi karena adanya penambangan panas yang berasal dari aktivitas manusia maupun polusi yang dihasilkan oleh pabrik dan dari kendaraan bermotor. Selain itu juga disebabkan karena permukaan jalan dan dinding bangunan yang menyimpan panas yang diterimanya mulai dari pagi hari hingga siang hari dan akan melepaskan panas tersebut kembali ke udara setelah matahari terbenam.

Koridor jalan merupakan ruang terbuka kawasan perkotaan yang memiliki potensi besar terhadap terjadinya UHI. Banyak intervensi fisik pada ruang ini berupa elemen-elemen arsitektural yang mengakibatkan semakin tertutupnya permukaan lahan dengan pengerasan dan bangunan. Koridor jalan juga merupakan ruang terbuka yang dominan di kawasan perkotaan dan banyak

aktivitas manusia terjadi pada ruang ini sehingga memberikan dampak yang besar. Hal ini menuntut adanya penyelidikan yang lebih detil dan seksama terhadap terjadinya UHI pada koridor jalan. Objek kajian dari elemen-elemen arsitektural koridor jalan yang meliputi konfigurasi massa bangunan dan tutupan permukaan koridor jalan terhadap fenomena terbentuknya UHI. Konfigurasi massa bangunan merujuk pada bentuk dan material bangunan sedangkan elemen penutup permukaan jenis material yang digunakan untuk menutupi permukaan koridor jalan. Pada semua objek kajian ini dilakukan proses pengukuran suhu permukaan dan suhu udara koridor jalan untuk mengetahui keterkaitan dari elemen arsitektural tersebut terhadap peningkatan UHI. Suhu udara permukaan terjadi sebagai akibat adanya radiasi panas matahari yang sampai ke permukaan bumi, yang sebagian besar nilainya tergantung dari bentuk dan jenis permukaan bumi yang menerima radiasi tersebut. Radiasi matahari yang dipancarkan, sebagian diterima oleh permukaan bumi juga sebagian diserap oleh atmosfer dan dipancarkan kembali ke angkasa (Sonjaya, 2007).

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini bersifat penelitian kausal komperatif dengan data langsung diambil di lapangan, yaitu di koridor jalan utama perkotaan. Materi penelitian meliputi pengukuran suhu permukaan pada elemen-elemen arsitektural yang meliputi pengukuran suhu pada fasad bangunan, suhu permukaan pada perkerasan halaman, trotoar dan jalan, dan suhu udara. Alat yang digunakan untuk mengukur suhu permukaan adalah Thermal Infrared Camera dan Thermal Data Logger untuk mengukur suhu udara. Pengambilan data ini dilakukan dengan memperhatikan keadaan cuaca yaitu pada saat keadaan cuaca cerah dimana pada kondisi cuaca cerah tersebut dipandang sebagai kondisi yang paling tidak menguntungkan terhadap kenyamanan termal. Lokasi penelitian berada di koridor Jl. T. Umar, Kelurahan Setui – Kota Banda Aceh. Pemilihan lokasi ini didasarkan pada: (1) Memiliki keragaan tipe/bentuk bangunan; (2) Memiliki keragaman model fasade dan jenis material bangunan; dan (3) Memiliki tutupan permukaan lahan.

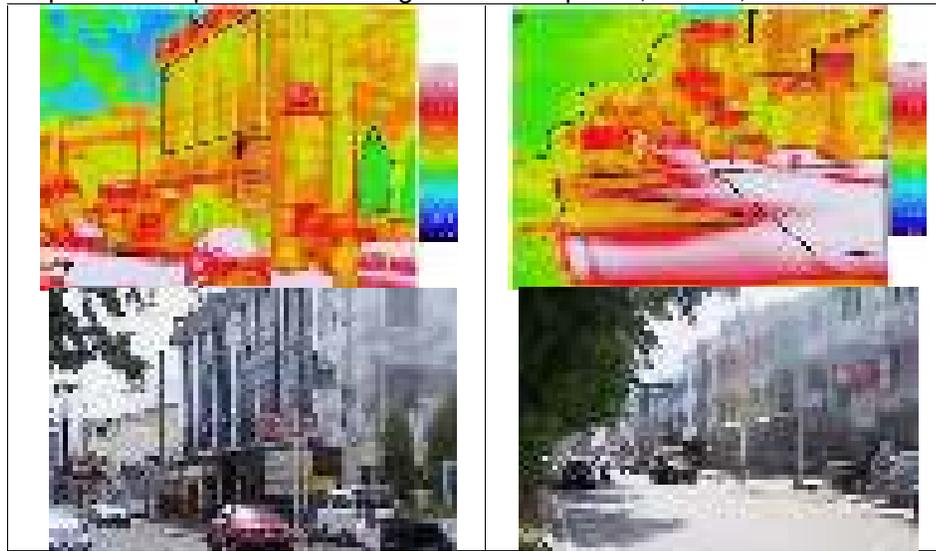


Gambar 2.1 Lokasi Penelitian di Koridor Jl. T. Umar, Kelurahan Setui – Kota Banda Aceh  
Sumber: Hasil olahan dari Google Earth, Nov 2013

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1. Suhu Permukaan Koridor Jalan

Suhu permukaan pada koridor jalan meliputi suhu permukaan pada tutupan lahan dan suhu permukaan pada fasde bangunan. Berdasarkan Gambar 4.1 dan Diagram 4.1, terlihat bahwa suhu permukaan pada tutupan lahan lebih besar dibandingkan suhu permukaan pada fasade bangunan. Hal ini disebabkan oleh terpaan langsung cahaya matahari/cahaya langit pada permukaan lahan karena orientasinya yang tegak lurus terhadap cahaya matahari/cahaya langit. Suhu permukaan tutupan lahan dapat mencapai  $38,74 - 51,52^{\circ}\text{C}$ , sedangkan suhu permukaan pada fasade bangunan mencapai  $31,65 - 37,90^{\circ}\text{C}$



Gambar 4.1. Kondisi citra suhu permukaan pada elemen arsitektural di ruang koridor Jl. T. Umar, Kelurahan Setui – Kota Banda Aceh  
Sumber: Hasil analisis tim peneliti, Nov 2013

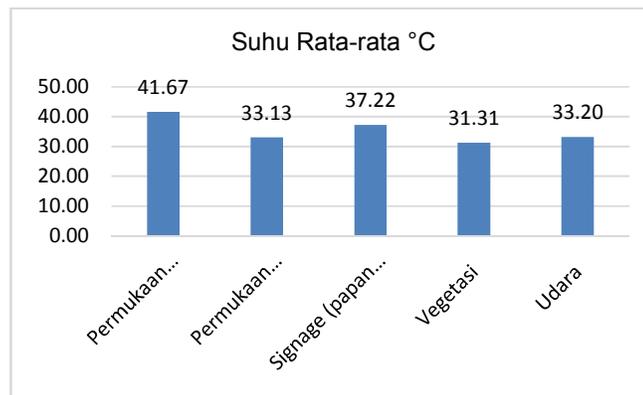
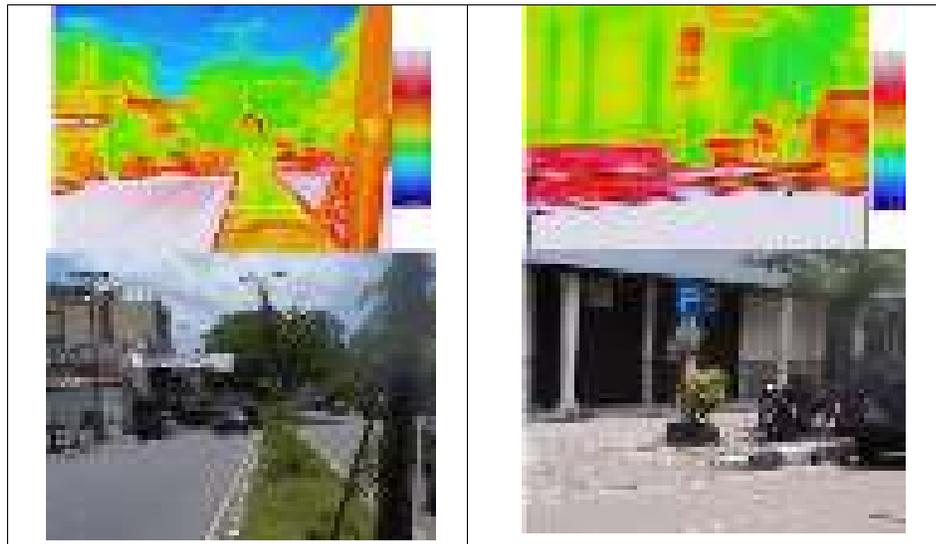


Diagram 4.1. Suhu permukaan dan suhu udara pada ruang koridor Jl. T. Umar, Kelurahan Setui – Kota Banda Aceh  
Sumber: Hasil analisis tim peneliti, Nov 2013

Suhu permukaan pada tutupan lahan memiliki variasi suhu permukaan yang diakibatkan oleh adanya pembayangan pemohonan dan bangunan. Area yang mendapat pembayangan pepohonan atau bangunan memiliki suhu permukaan yang lebih rendah dibandingkan dengan area yang tidak mendapat pembayangan. Suhu permukaan pada tutupan lahan aspal yang mendapat pembayangan mencapai 33,66 – 40,34 °C. Suhu permukaan pada tutupan bangunan berupa atap bangunan memiliki tingkat suhu yang tinggi yaitu mencapai 36,09 – 46,52 °C dengan karakteristik material metal (seng genteng).

### 3.2. Suhu Permukaan Elemen Permukaan Lahan

Pengukuran suhu permukaan pada elemen permukaan lahan dilakukan pada elemen jalan yang berupa material aspal, jalur pedestrian berupa material paving blok dan beton, median jalan yang ditutupi oleh tanah dan rumput dan area parkir dengan tutupan lahan beton dan paving block. Hasil pengukuran suhu permukaan ini dapat dilihat pada Gambar 4.2.



Gambar 4.2. Kondisi citra suhu permukaan pada aspal, cansten dan beton cor di koridor  
JI. T. Umar, Kelurahan Setui – Kota Banda Aceh  
Sumber: Hasil analisis tim peneliti, Nov 2013

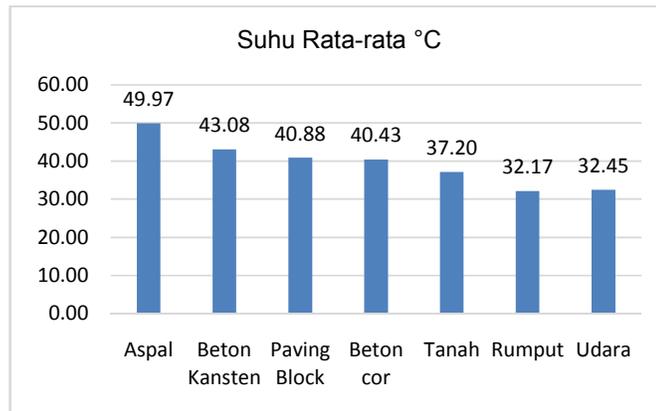
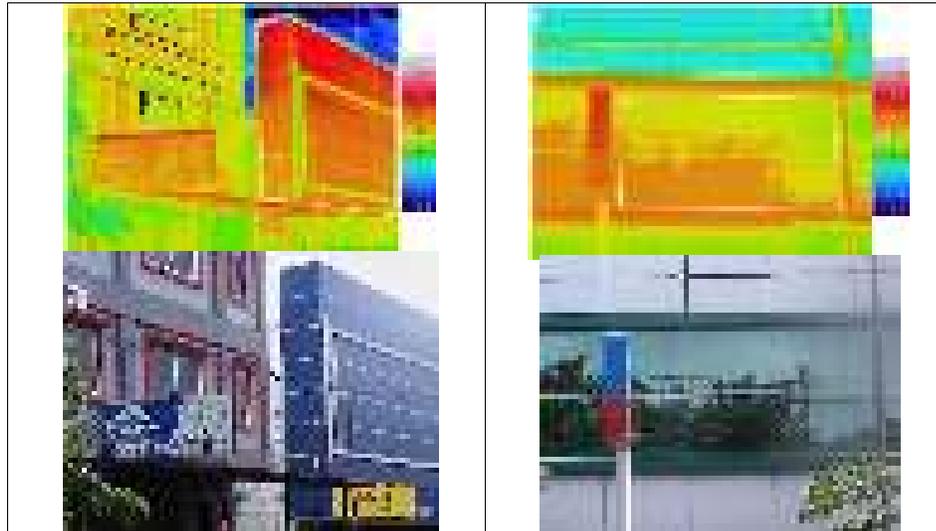


Diagram 4.2. Suhu permukaan berdasarkan jenis tutupan lahan dan suhu udara di koridor Jl. T. Umar, Kelurahan Setui – Kota Banda Aceh  
 Sumber: Hasil analisis tim peneliti, Nov 2013

Berdasarkan citra suhu pada Gambar VI.3 dan Diagram VI.2, terlihat bahwa suhu permukaan untuk material aspal merupakan suhu paling tinggi yaitu dengan rata-rata 49,97 °C. Suhu permukaan minimum pada aspal adalah 44,37 °C dan suhu maksimal mencapai 52,43 °C. Tingginya suhu permukaan pada aspal ini disebabkan oleh sifat material aspal yang menyerap cahaya (non-reflective) dan warnanya yang gelap. Kansten (beton pembatas median jalan) memiliki tingkat suhu permukaan yang tinggi yaitu mencapai rata-rata 43,08 °C dengan suhu permukaan minimum adalah 37,04 °C dan suhu permukaan maksimum adalah 49,04 °C. Pada material paving block, suhu permukaan rata-rata mencapai 40,88 °C dengan suhu minimum mencapai 31,76 °C dan suhu permukaan maksimum mencapai 43,47 °C, sedangkan untuk material beton cor memiliki suhu permukaan rata-rata mencapai 40,43 °C dengan suhu permukaan minimum mencapai 36,63 °C dan suhu permukaan maksimum mencapai 46,04 °C. Suhu permukaan terendah terdapat pada material rumput dengan suhu rata-rata mencapai 34,39 °C. Suhu permukaan minimum pada rumput mencapai 32,17 °C dan suhu permukaan maksimum mencapai 36,25 °C. Berdasarkan analisis ini terlihat bahwa material aspal, beton cor dan paving blok merupakan elemen tutupan lahan yang memiliki tingkat suhu permukaan yang tinggi. Dari tampilan citra suhu permukaan terlihat bahwa material aspal, paving blok dan paving blok memiliki kontribusi yang besar bagi peningkatan suhu udara di sekitarnya yang berdampak pada peningkatan terjadinya urban heat island.

### 3.3. Suhu Permukaan Fasade Bangunan

Pengukuran suhu pada fasade bangunan dilakukan pada elemen-elemen arsitektural yang membentuk dinding bangunan. Pada bangunan di koridor Jl.T. Umar, Kelurahan Setui – Banda Aceh, teridentifikasi jenis material yang digunakan sebagai elemen dinding bangunan, yaitu: dinding bata plester, beton, aluminium komposit dan kaca. Selain dari aspek material dinding, juga dianalisis dampak warna material terhadap suhu permukaan.



Gambar 4.3. Kondisi citra suhu permukaan pada fasade bangunan di koridor Jl. T. Umar, Kelurahan Setui – Kota Banda Aceh  
 Sumber: Hasil analisis tim peneliti, Nov 2013

Berdasarkan analisis data citra suhu pada Gambar 4.3, bahwa bahwa material permukaan fasade bangunan dengan menggunakan aluminium komposit memiliki suhu permukaan paling tinggi dibandingkan dengan elemen material fasade bangunan lainnya. Suhu permukaan rata-rata pada material dinding aluminium komposit yaitu mencapai 36,94 °C pada kasus pengukuran 1 dan 42,56 °C pada kasus pengukuran 2. Perbedaan suhu permukaan ini dipengaruhi oleh aspek warna.

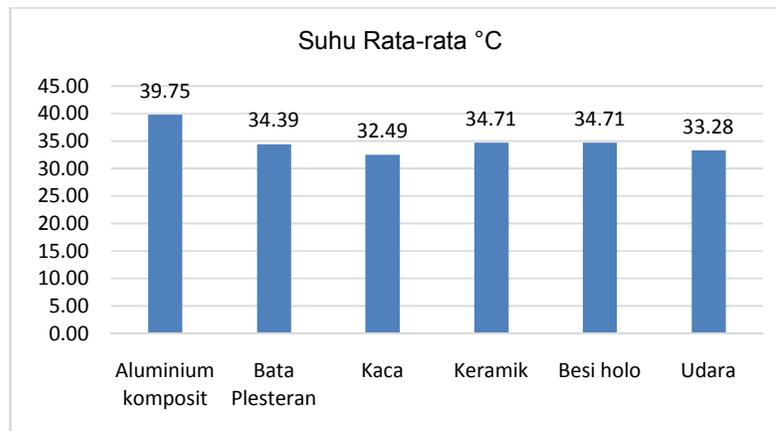


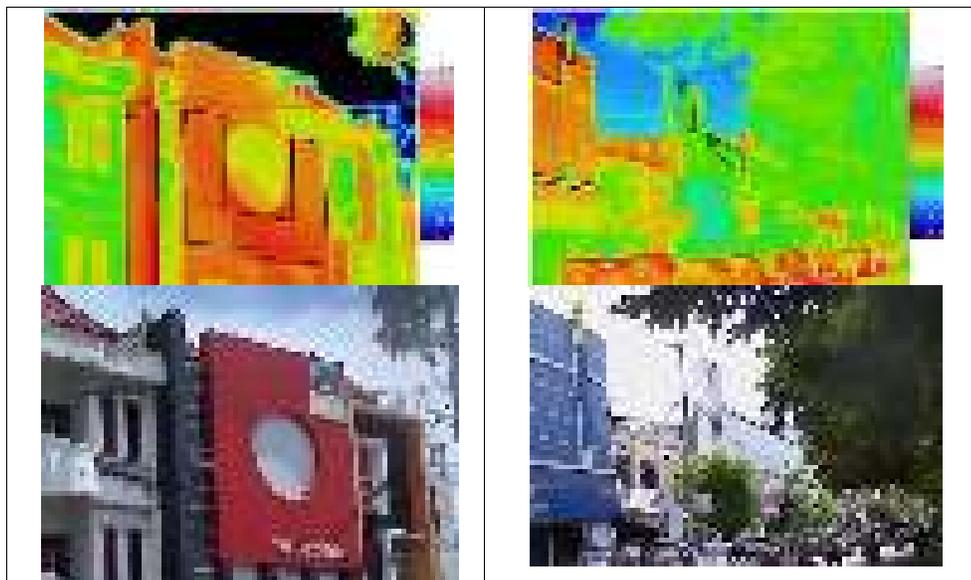
Diagram 4.3. Suhu permukaan berdasarkan jenis material fasade bangunan suhu udara di koridor Jl. T. Umar, Kelurahan Setui – Kota Banda Aceh  
 Sumber: Hasil analisis tim peneliti, Nov 2013

Suhu permukaan rata-rata bagi material bata plesteran pada fasade bangunan mencapai 34,07 °C dengan suhu minimum mencapai 33,20 °C dan suhu maksimum mencapai 34,76 °C. Kondisi suhu permukaan ini terdapat pada kasus pengukuran 1. Pada kasus pengukuran 3, bahwa suhu permukaan rata-rata

beton mencapai  $34,70^{\circ}\text{C}$  dengan suhu permukaan minimum mencapai  $33,89^{\circ}\text{C}$  dan suhu permukaan maksimum mencapai  $37,11^{\circ}\text{C}$ . Suhu permukaan rata-rata bagi material bata plesteran pada fasade bangunan mencapai  $34,07^{\circ}\text{C}$  dengan suhu minimum mencapai  $33,20^{\circ}\text{C}$  dan suhu maksimum mencapai  $34,76^{\circ}\text{C}$ .

Suhu permukaan rata-rata bagi material kaca pada fasade bangunan mencapai  $32,97^{\circ}\text{C}$  dengan suhu minimum mencapai  $32,45^{\circ}\text{C}$  dan suhu maksimum mencapai  $33,42^{\circ}\text{C}$ . Kondisi ini terdapat pada kasus pengukuran 1. Pada kasus pengukuran 2, bahwa suhu permukaan rata-rata kaca mencapai  $34,53^{\circ}\text{C}$  dengan suhu permukaan minimum mencapai  $32,28^{\circ}\text{C}$  dan suhu permukaan maksimum mencapai  $38,10^{\circ}\text{C}$ . Pada kasus pengukuran 4, bahwa suhu permukaan rata-rata kaca mencapai  $35,33^{\circ}\text{C}$  dengan suhu permukaan minimum mencapai  $34,06^{\circ}\text{C}$  dan suhu permukaan maksimum mencapai  $37,91^{\circ}\text{C}$ . Suhu permukaan material keramik dan besi (besi holo) terindikasi pada kasus pengukuran 3. Berdasarkan hasil analisis, suhu permukaan rata-rata material keramik pada fasade bangunan mencapai  $34,71^{\circ}\text{C}$  dengan suhu minimum mencapai  $33,81^{\circ}\text{C}$  dan suhu maksimum mencapai  $35,57^{\circ}\text{C}$ . Sedangkan suhu permukaan rata-rata pada material besi mencapai  $34,71^{\circ}\text{C}$  dengan suhu minimum mencapai  $33,39^{\circ}\text{C}$  dan suhu maksimum mencapai  $36,08^{\circ}\text{C}$ .

Ditinjau dari aspek warna material fasade bangunan, teridentifikasi beragam warna yang digunakan, yaitu warna merah, hitam, biru, kuning dan perak yang terdapat pada material aluminium komposit. Sedangkan pada material bata plesteran/beton teridentifikasi warna putih, merah jambu gelap, merah jambu pudar/terang, dan abu-abu. Hasil pengukuran suhu permukaan fasade bangunan berdasarkan jenis dan warna material dapat dilihat pada Gambar 4.4, dan Diagram 4.4.



Gambar 0.1. Kondisi citra suhu permukaan material aluminium komposit pada fasade bangunan di koridor Jl. T. Umar, Kelurahan Setui – Kota Banda Aceh  
Sumber: Hasil analisis tim peneliti, Nov 2013

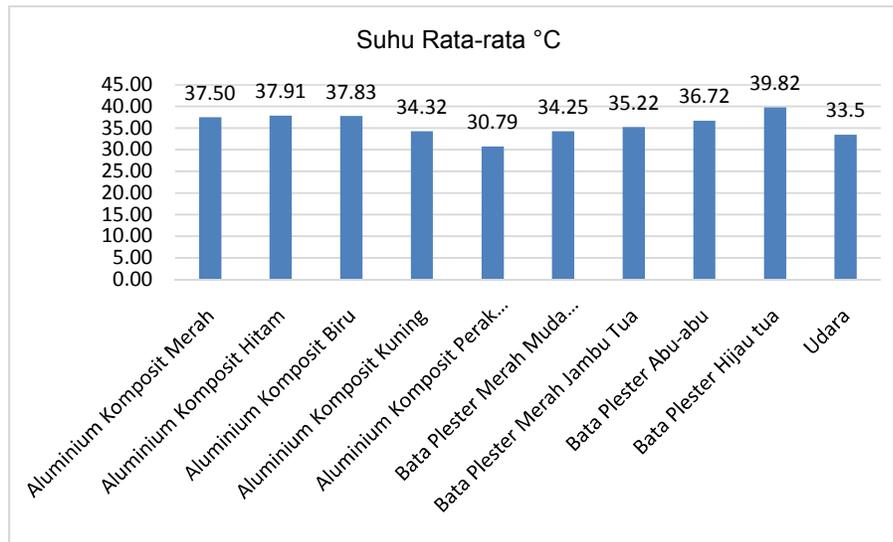


Diagram 0-1. Suhu permukaan berdasarkan warna jenis material fasade bangunan dan suhu udara di koridor Jl. T. Umar, Kelurahan Setui – Kota Banda Aceh  
 Sumber: Hasil analisis tim peneliti, Nov 2013

Aluminium komposit dengan warna merah memiliki suhu permukaan rata-rata 37,50 °C, dan warna hitam memiliki suhu permukaan rata-rata mencapai 37,91 °C. Pada aluminium komposit dengan warna biru memiliki suhu permukaan rata-rata mencapai 37,83 °C, pada warna kuning mencapai 34,32 °C, dan pada warna perak mencapai suhu permukaan rata-rata 30,79 °C. Berdasarkan penjelasan di atas, bahwa warna-warna yang condong kearah gelap pada aluminium komposit memiliki tingkat suhu yang lebih tinggi dibandingkan dengan warna-warna cerah.

Dinding bata plesteran dengan warna merah jambu terang memiliki suhu permukaan rata-rata 34,25 °C, dan warna abu-abu memiliki suhu permukaan rata-rata mencapai 36,42 °C (kasus pengukuran 3). Pada bata plesteran dengan warna merah jambu memiliki suhu permukaan rata-rata mencapai 35,22 °C, pada warna abu-abu mencapai 36,72 °C, pada warna hijau mencapai 39,82 °C dan pada warna putih mencapai suhu permukaan rata-rata 33,84 °C. Berdasarkan analisis ini, bahwa warna-warna cerah memiliki tingkat suhu permukaan lebih rendah dibandingkan dengan warna-warna gelap pada dinding bata plesteran.

Secara keseluruhan dari aspek warna, teridentifikasi bahwa warna-warna gelap pada dinding fasad bangunan memiliki tingkat suhu yang lebih tinggi dibandingkan dengan warna-warna cerah. Kondisi ini berlaku untuk semua jenis material dinding bangunan yang diteliti pada koridor jalan ini.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengukuran dan analisis suhu permukaan elemen arsitektural pada koridor jalan diperoleh bahwa suhu permukaan tertinggi berada pada elemen-elemen tutupan permukaan lahan dibandingkan dengan elemen-elemen arsitektural pada fasad bangunan. Suhu permukaan tutupan lahan dapat mencapai 38,74 – 51,52 °C, sedangkan suhu permukaan pada fasade bangunan mencapai 31,65 – 37,90 °C. Karakteristik material aspal memberikan pengaruh besar bagi peningkatan suhu koridor jalan karena suhu permukaan aspal

termasuk paling tinggi dalam penelitian ini dan luasan aspal mendominasi pada koridor jalan. Selain itu aspek warna tutupan lahan juga memberikan dampak bagi peningkatan suhu permukaan lahan, dimana warna-warna gelap memberikan peningkatan suhu.

Fasade bangunan dengan material aluminium komposit menjadi elemen arsitektural yang memberikan dampak paling besar bagi peningkatan suhu di koridor jalan dibandingkan dengan penggunaan material bata plester, beton dan kaca. Suhu permukaan rata-rata pada material dinding aluminium komposit yaitu mencapai 36,9°C, sedangkan suhu permukaan material lainnya berada di kisaran 32 – 34 °C. Aspek warna pada semua material fasade bangunan memiliki pengaruh besar bagi peningkatan suhu koridor jalan, dimana warna-warna gelap memiliki suhu permukaan lebih tinggi dibandingkan dengan warna-warna terang.

Pada penelitian ini juga diperoleh bahwa tutupan lahan dengan rerumputan dan tanah memiliki tingkat suhu permukaan yang lebih rendah dibandingkan dengan tutupan lahan dengan penggunaan material masif. Pembayangan dari pepohonan dan bangunan membantu menurunkan suhu permukaan pada tutupan lahan dan fasad bangunan. Selain itu, elemen signage/papan informasi pada bangunan menjadi elemen arsitektural yang memberikan dampak besar bagi peningkatan suhu udara, karena suhu permukaan dari elemen ini termasuk tinggi. Penggunaan-penggunaan material masif seperti aspal dan beton bagi tutupan permukaan lahan, warna dan material fasad bangunan berdampak besar bagi peningkatan terjadinya *urban heat island* pada koridor jalan.

Selain itu keberadaan *signage* pada koridor jalan seperti papan informasi bangunan, juga memberikan kontribusi yang besar bagi peningkatan suhu udara koridor jalan. Hasil identifikasi citra suhu permukaan mengindikasikan suhu permukaan pada signage bangunan berada dikisaran 34,14 – 41,75 °C

Berdasarkan temuan-temuan diatas, maka upaya pengendalian pembangunan di kawasan koridor jalan harus dilakukan. Pengurangan tutupan permukaan lahan dengan material masif dan optimalisasi fungsi hijau harus dilakukan untuk mengurangi terjadinya UHI. Pengendalian juga harus dilakukan terhadap signage/papan informasi bangunan warna dari material bangunan agar upaya menurunkan UHI dapat terlaksana.

## 5. DAFTAR PUSTAKA

- ASHRAE (2005), Handbook fundamentals. Atlanta: American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers (Chapter 8).
- Chen, X-L., H-M. Zhao, P-X. Li, Z-Y. Yin. 2006. Remote sensing image-based analysis of the relationship between urban heat island and land use/cover changes. *Remote Sensing of Environment*, 104. 133–146
- Douglas, I. (1983). *The Urban Environment*. Edward Arnold Ltd. Great Britain, London.
- Irwan, Z.D. 1997. *Tantangan Lingkungan dan Lansekap Hutan Kota*. PT. Bumi Aksara. Jakarta
- Lo, C.P., D.A. Quattrochi, and J.C. Luvall. 1997. Application of high-resolution thermal infrared remote sensing and GIS to assess the urban heat island effect. *International Journal of Remote Sensing*, 18.287-304
- Matson, M., E.P. McClain, D.F. McGinnis, and J.A. Pritchard. 1978. Satellite detection of urban heat islands. *Monthly Weather Review*, 106:1725-1734

- Nowak, D.J. 2000. *The Effects of Urban Trees on Air Quality*. USDA Forest Service. New York-USA
- Parsons, K.C., Human Thermal Environments: The Effects of Hot, Moderate, and Cold Environments on Human Health, Comfort and Performance, 2nd edition, Taylor & Francis, 2003.
- Rao, P.K. 1972. Remote sensing of urban heat islands from an environmental satellite. *Bulletin of The American Meteorological Society*, 53; 647– 648.
- Streutker, D.R. 2002. A remote sensing study of the urban heat island of Houston, Texas. *International Journal of Remote Sensing*, 23.2595-2608
- Sonjaya, I. 2007. Menghitung Evapotranspirasi Potensial Dengan Menggunakan Indeks Panas Di Stasiun BMG Dan SMPK Kalimantan Selatan. Stasiun Klimatologi Banjarbaru. Banjar Baru
- Szokolay, S.V. (1980), Environmental Science Handbook for Architect and Builders, The Construction Press, New York.
- Tursilowati, L. 2005. Pulau panas perkotaan akibat perubahan tata guna dan penutup lahan di Bandung dan Bogor. *Jurnal Sains Dirgantara*, 3; 43-64
- Tursilowati, L. 2006. Urban Heat Island Dan Kontribusinya Pada Perubahan Iklim Dan Hubungannya dengan Perubahan Lahan. Pusat Pemanfaatan Sains Atmosfer dan Iklim. LAPAN. Bandung
- Tursilowati, L. 2007. Urban Heat Island Dan Kontribusinya Pada Perubahan Iklim Dan Hubungannya dengan Perubahan Lahan. *Prosiding Seminar Nasional Pemanasan Global Dan Perubahan Global, Fakta, Mitigasi Dan Adaptasinya. Bandung*, 15 Nopember 2007
- Wardhana, Wisnu, L. D. 2003. Pengaruh Tipe Penutupan Lahan Terhadap Distribusi Suhu Permukaan Di Kota Bogor. Skripsi. Jurusan Konservasi Sumberdaya Hutan, Fakultas Kehutanan. Institut Pertanian Bogor.

# **Pemetaan Aksesibilitas Transportasi Publik di Banda Aceh sebagai Alat Perencanaan Guna Lahan dan Transportasi Kota Lestari**

**Issana Meria Burhan<sup>1</sup>**

*Ikatan Ahli Perencana (IAP) Aceh*

[issana.burhan@gmail.com](mailto:issana.burhan@gmail.com)

## **ABSTRAK**

*Penelitian ini bertujuan menganalisa disparitas spasial yang terbentuk dari aksesibilitas penduduk terhadap transportasi publik yang ada di Banda Aceh, mencakup kesenjangan spasial yang tercipta dari pelayanan angkutan umum eksisting dan tingkat pelayanan angkutan umum tersebut terhadap kebutuhan transportasi penduduk, terutama rumah tangga miskin. Menggunakan data agregat dari BPS dan pendekatan analisis spasial, hasil analisa pelayanan angkutan umum menunjukkan hanya 24 persen luasan wilayah di perkotaan Banda Aceh yang terlayani oleh angkutan umum. Artinya, angkutan umum hanya mampu melayani 57 persen dari keseluruhan jumlah penduduk perkotaan Banda Aceh. Indeks gravitasi pun menunjukkan bahwa terjadi disparitas antara wilayah pusat kota dan pinggirannya, dimana indeks gravitasi lebih baik pada wilayah pusat kota yang dekat dengan pusat-pusat kegiatan. Dalam hal ini, kelompok rumah tangga miskin menjadi bagian yang terpinggirkan, karena aksesibilitas transportasi publik di lokasi tempat tinggal mereka (di wilayah pinggir kota) sangat rendah. Rendahnya pelayanan transportasi publik terutama sangat mengkhawatirkan dari sudut pandang keadilan dan inklusi sosial. Aksesibilitas yang buruk di wilayah pinggir kota mempersempit kesempatan penduduk miskin dalam mendapatkan pekerjaan dan fasilitas umum, mendorong terjadinya kemiskinan struktural. Penelitian ini menggambarkan bahwa indikator aksesibilitas yang sederhana sebenarnya dapat menjadi metode dalam menawarkan solusi dari isu guna lahan (lokasi) yang berhubungan dengan aktivitas ekonomi sekaligus mobilitas individu. Hasil dari penelitian ini juga berguna bagi perencana kota dan para pengambil kebijakan dalam mencapai pembangunan berkelanjutan dari aspek tata guna lahan dan infrastruktur transportasi di Banda Aceh, untuk mendukung keberadaan kota lestari.*

*Kata Kunci : aksesibilitas, transportasi publik, analisis spasial*

## **PENDAHULUAN**

Seperti yang terjadi di kota-kota berkembang lainnya di Indonesia, ketergantungan terhadap kendaraan bermotor pribadi di Banda Aceh pun semakin mengkhawatirkan. Dinas Perhubungan mencatat angka kepemilikan kendaraan bermotor meningkat dari 87.315 unit di tahun 2007 menjadi 99.096 di tahun 2011, dimana 77% diantaranya adalah jumlah sepeda motor. Pertumbuhan angka kendaraan bermotor ini tentu berkontribusi terhadap kemacetan lalu lintas, angka kecelakaan yang meningkat, dan emisi tinggi. Selain berdampak pada lingkungan, penggunaan kendaraan bermotor pribadi yang terus meningkat dan tidak diikuti dengan pengembangan sarana transportasi publik yang efisien dan efektif juga berdampak pada disparitas sosial dan keterbatasan mobilitas bagi kelompok penduduk rentan, seperti kaum difabel, kelompok anak dan

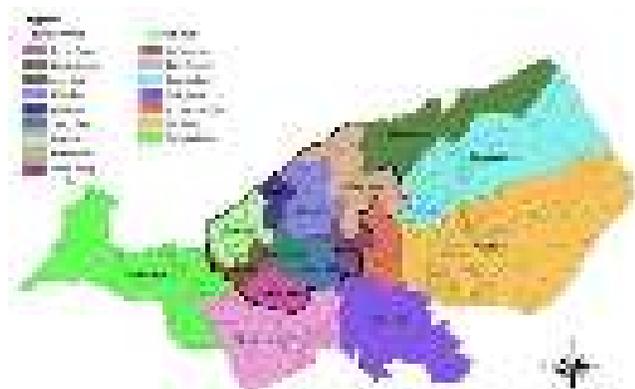
perempuan, dan masyarakat miskin. Terutama bagi kota Banda Aceh, dengan proporsi penduduk miskin mencapai 25% dari jumlah rumah tangga yang ada, keterbatasan akses transportasi publik mengurangi kelompok rentan (*transport disadvantage*) dalam mendapatkan pelayanan sosial dan kesempatan kerja. Padahal, salah satu atribut penting kota lestari adalah keberadaan sistem transportasi yang berkelanjutan (*sustainable transport*) dan berkeadilan bagi seluruh warganya.

Penelitian ini bertujuan menganalisa disparitas spasial yang terbentuk dari aksesibilitas penduduk terhadap transportasi publik yang ada di Banda Aceh, mencakup (1) identifikasi kesenjangan spasial (*spatial gap*) yang tercipta dari pelayanan angkutan umum eksisting dan (2) menganalisa tingkat pelayanan angkutan umum tersebut terhadap kebutuhan transportasi penduduk, terutama rumah tangga miskin. Penelitian ini menggambarkan bahwa indikator aksesibilitas yang sederhana sebenarnya dapat menjadi metode dalam menawarkan solusi dari isu guna lahan (lokasi) yang berhubungan dengan aktivitas ekonomi sekaligus mobilitas individu. Hasil dari penelitian ini juga berguna bagi perencana kota dan para pengambil kebijakan dalam mencapai pembangunan berkelanjutan dari aspek tata guna lahan dan infrastruktur transportasi di Banda Aceh, untuk mendukung keberadaan kota lestari.

## METODE PENELITIAN

### Wilayah Studi

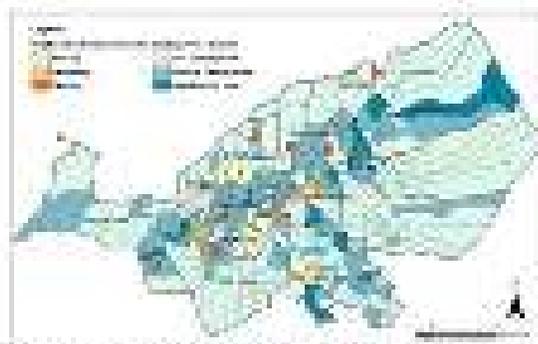
Penelitian ini mengukur tingkat pelayanan angkutan umum di wilayah perkotaan Banda Aceh, yang terdiri dari 9 kecamatan (89 gampong) di Kota Banda Aceh dan tambahan cakupan 7 kecamatan (209 gampong) di Kabupaten Aceh Besar. Sebagai kota yang sedang berkembang, Banda Aceh cenderung berekspansi secara radial dari pusat kotanya hingga ke wilayah perbatasan. RTRW Kabupaten Aceh Besar 2009-2029 menyebutkan bahwa terdapat 7 kecamatan yang berfungsi sebagai pusat pertumbuhan penduduk komuter dan koridor feri-feri kota Banda Aceh (Gambar 1). Wilayah ini termasuk dalam kelompok kawasan permukiman yang berdampak langsung oleh perkembangan kota Banda Aceh dan berfungsi sebagai sentra pemasaran produk *hinterland* seperti hasil pertanian, peternakan, perikanan, dan sebagainya. Secara langsung, 7 kecamatan di Aceh Besar ini bergantung terhadap Banda Aceh, baik di bidang transportasi, perdagangan dan jasa, maupun pelayanan umum.



Gambar 2 Wilayah Studi: Kawasan Perkotaan Banda Aceh

Kawasan perkotaan Banda Aceh ini merupakan rumah bagi 373.950 jiwa penduduk, yang terdiri dari 95.182 rumah tangga (BPS, 2010). Secara umum, distribusi penduduk terkonsentrasi di kota Banda Aceh, dekat dengan pusat aktivitas (Gambar 2). Sementara kepadatan penduduk di Banda Aceh mencapai 37 jiwa/Ha, Aceh Besar hanya berkepadatan penduduk 17 jiwa/Ha. Distribusi penduduk yang lebih padat di dekat pusat aktivitas tentu terjadi akibat daya tarik dari keberadaan berbagai sarana kegiatan yang ada. Selain sebagai tempat pelayanan umum juga memberi kesempatan kerja bagi warga kota.

Dari keseluruhan jumlah penduduk, BPS mengestimasi 25% diantaranya sebagai penduduk miskin, yaitu sebesar 23.583 rumah tangga (BPS, 2010). Konsentrasi kelompok rumah tangga miskin ini pada umumnya bertempat tinggal di wilayah pinggir kota, jauh dari pusat-pusat kegiatan eksisting (Gambar 3). Sementara penduduk dengan pendapatan lebih baik dapat bertempat tinggal di pusat kota, dekat dengan pusat-pusat kegiatan. Gambaran ini mirip dengan apa yang disebut sebagai *spatial mismatch*, dimana konsentrasi penduduk miskin kota tinggal di wilayah feri-feri akibat tingginya harga lahan di perkotaan, terutama lahan-lahan yang dekat dengan pusat-pusat kegiatan. Di wilayah pinggir kota seperti Kecamatan Ingin Jaya, Baitussalam, Darussalam, dan Peukan Bada, memang terdapat terdapat konsentrasi rumah tangga miskin yang bermukim dekat dengan pusat kegiatan (Gambar 3). Namun, ini terjadi karena jenis kegiatan yang tersedia di wilayah tersebut merupakan sumber mata pencaharian tipikal penduduk miskin, yaitu di sektor pertanian dan perikanan.



Gambar 2 Distribusi Kepadatan Penduduk dan Lokasi Pusat Kegiatan di Perkotaan Banda Aceh



Gambar 3 Distribusi Kepadatan Penduduk Miskin dan Lokasi Pusat Kegiatan di Perkotaan Banda Aceh

## Data dan Metode

Penelitian ini menggunakan dua pendekatan dalam menganalisa kesenjangan spasial yang terbentuk dari tingkat pelayanan angkutan umum di Banda Aceh, yaitu:

### 1. Analisa pelayanan angkutan umum (*transit coverage analysis*)

Evaluasi tingkat pelayanan angkutan umum menggunakan standar ideal jangkauan pejalan kaki menuju tempat pemberhentian angkutan (*halte*) yang telah ditetapkan oleh Departemen Perhubungan tahun 2002, yaitu radius 500 meter radius. Analisa ini menilai persentase luas wilayah dan jumlah penduduk yang dilayani oleh angkutan umum. Rute angkutan umum yang digunakan dalam proses analisa adalah 22 rute resmi yang dikeluarkan oleh Dinas Perhubungan Banda Aceh, dimana 16 rute merupakan jalur labi-labi dan 3 rute layanan bis DAMRI. Adapun lokasi halte diabaikan karena angkutan umum eksisting dapat menaikkan dan menurunkan penumpang di sepanjang jalur angkutan. Proses analisa terstruktur dalam *buffer analysis* menggunakan *software* ArcGIS.

### 2. Analisa aksesibilitas layanan angkutan umum

Pengukuran tingkat aksesibilitas dilakukan untuk mengukur kemampuan seseorang (penduduk) yang menggunakan angkutan umum dalam mencapai tujuannya. Dalam penelitian ini, luasan desa/gampong yang direpresentasikan oleh *centroid*, merupakan asal (*origin*) penduduk. Sedangkan tujuan (*destination*), yang juga direpresentasikan dalam *centroid*, adalah enam belas pusat-pusat kegiatan yang telah ditentukan RTRW Kota Banda Aceh. Adapun tingkat aksesibilitas dipengaruhi oleh jarak dan waktu tempuh sebagai biaya yang terasosiasi dengan perjalanan. Biaya perjalanan dihitung dengan membagi jarak dan kecepatan rata-rata angkutan umum. Analisa *service area* digunakan untuk mengidentifikasi waktu tempuh minimal dalam mencapai pusat kegiatan terdekat dan analisa *Origin-Destination (OD) Cost Matrix* digunakan untuk menilai indeks gravitasi dari tiap-tiap pusat kegiatan. Kedua analisis terstruktur dalam *network analyst* ArcGIS. Adapun model gravitasi dalam penelitian ini mengasumsikan bahwa perjalanan yang tercipta dipengaruhi oleh faktor-faktor penarik di tempat pusat-pusat kegiatan. Semakin besar pusat kegiatan, semakin banyak fasilitas/atraksi/tempat bekerja yang ditawarkan, maka semakin besar pula faktor penariknya. Oleh karena itu, pusat kegiatan primer mendapat bobot 100, pusat kegiatan sekunder mendapat bobot 60, dan pusat kegiatan tersier mendapat bobot 20. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$AI_i = \sum_j [Jobs_j * F_{ij}] \text{ where: } F_{ij} = [\exp (-v \text{Time}_{ij})] \text{ or } F_{ij} = \text{Time}_{ij}^{-v} \quad (1)$$

Dimana:

AI = Indeks Aksesibilitas  
i = centroid desa/gampong

Waktu = waktu tempuh angkutan umum  
j = centroid pusat kegiatan

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisa pelayanan angkutan umum (*transit coverage analysis*) menunjukkan hanya 24 persen luasan wilayah di perkotaan Banda Aceh yang terlayani oleh angkutan umum. Artinya, angkutan umum hanya mampu melayani 57 persen dari keseluruhan jumlah penduduk perkotaan Banda Aceh. Gambar 4 menunjukkan bahwa tingkat pelayanan angkutan umum di kawasan pusat kota

lebih baik dibandingkan dengan kawasan pinggir kota. Kalkulasi yang didapatkan dari persilangan data penduduk dan wilayah *buffer* yaitu 74 persen penduduk kota Banda Aceh mempunyai akses angkutan umum yang cukup baik. Sementara, hanya 35 persen penduduk di wilayah pinggiran dengan akses layanan angkutan umum. Dari keseluruhan jumlah penduduk ini, hanya 41 persen rumah tangga miskin yang mendapat layanan angkutan umum dalam radius 500 meter. Kelompok rumah tangga miskin yang tinggal di pusat kota sedikit lebih beruntung dibandingkan dengan penduduk miskin yang tinggal di wilayah pinggiran dalam hal mendapatkan layanan angkutan umum (Tabel 1).

Tabel 1 Persentase Wilayah dan Jumlah Penduduk yang terlayani Angkutan Umum

	Banda Aceh (pusat kota)		Aceh Besar (feriferal)		Total Layanan
<b>Luasan lahan</b>	3185.06/5602.66 Ha	<b>57%</b>	3106.18/20876.59 Ha	<b>15%</b>	<b>24%</b>
<b>Penduduk</b>	156513/211250 jiwa	<b>74%</b>	56213/162709 jiwa	<b>35%</b>	<b>57%</b>
<b>Rumah tangga miskin</b>	4944/7808 KK	<b>63%</b>	4696/15775 KK	<b>30%</b>	<b>41%</b>

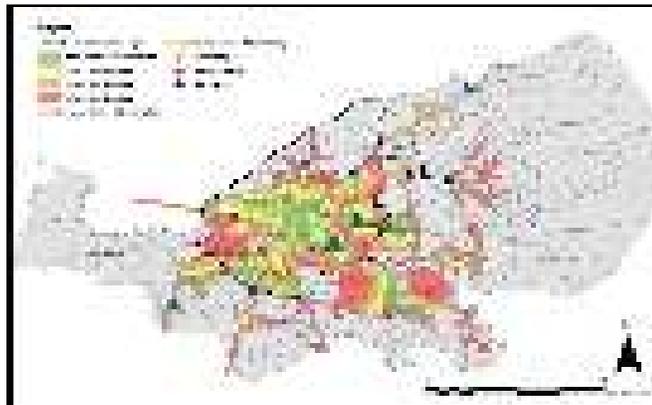


Gambar 3 Konsentrasi Rumah Tangga Miskin yang Terlayani Angkutan Umum dalam Radius 500 meter di Perkotaan Banda Aceh

Minimnya luasan lahan dan jumlah penduduk yang terlayani angkutan umum berkaitan dengan sistem angkutan umum di perkotaan Banda Aceh yang mengaplikasikan pendekatan *'tailor-made'*. Pendekatan ini menawarkan servis langsung antara tempat asal dan tujuan, namun bisa menjadi sangat tidak efisien karena satu seksi jalan seringkali dipenuhi lebih dari dua rute kendaraan yang berbeda. Jalan T. Nyak Arief, misalnya, dipenuhi oleh empat rute angkutan umum, yaitu rute Keudah-Lampineung, Keudah–Darussalam, Keudah-Krueng Cut, dan Banda Aceh-Krueng Raya. Mees, dkk (2010) berpendapat bahwa struktur jaringan sistem transportasi seperti ini tidak efektif dan efisien untuk kota

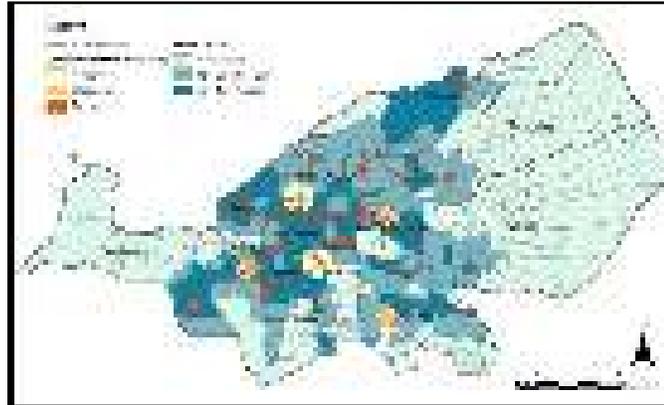
kecil yang relatif mempunyai kepadatan penduduk rendah, karena akan terjadi persaingan dalam mendapatkan konsumen. Selain itu, frekuensi angkutan untuk satu rute akan lebih rendah karena jalur yang sama sudah dipenuhi oleh angkutan rute lainnya.

Untuk melihat lebih lanjut tingkat kemampuan penduduk dalam mengakses angkutan umum menuju pusat-pusat kegiatan yang ada, dilakukan analisis tingkat aksesibilitas. Gambar 5 menunjukkan waktu tempuh yang diperlukan penumpang angkutan umum untuk tiba di pusat-pusat kegiatan. Tidak mengherankan, lebih banyak wilayah dengan tingkat aksesibilitas rendah, dengan waktu lebih dari 60 menit untuk mencapai pusat kegiatan. Pusat kegiatan yang ada di pusat kota mempunyai aksesibilitas lebih baik dibandingkan dengan wilayah pinggir kota.



Gambar 4 Waktu Tempuh (menit) Angkutan Umum menuju Pusat-pusat Kegiatan

Selain mengukur aksesibilitas dengan indikator waktu tempuh, dilakukan pula pendekatan indeks gravitasi. Model gravitasi secara spesifik mengasumsikan bahwa perjalanan yang dimulai dari tempat asal dipengaruhi oleh atraksi atau faktor penarik yang timbul dari tempat tujuan (Cervero, 2011). Gambar 6 menunjukkan bahwa wilayah yang berada di dekat pusat-pusat kegiatan, baik primer, sekunder, maupun tersier, mempunyai indeks gravitasi lebih tinggi. Dalam penelitian ini, rata-rata indeks gravitasi tiap gampong yang ada di wilayah studi adalah 30, sehingga wilayah dengan angka diatas 30 dianggap sebagai wilayah dengan indeks gravitasi tinggi.



Gambar 5 Indeks Gravitasi tiap Gampong di Perkotaan Banda Aceh dalam Mengakses Pusat-pusat Kegiatan

Hasil analisa menunjukkan bahwa pelayanan angkutan umum eksisting perkotaan Banda Aceh menciptakan disparitas spasial antara pusat kota dan wilayah pinggirnya. Wilayah pusat kota mempunyai tingkat aksesibilitas lebih baik. Sementara, waktu tempuh dari wilayah pinggiran menuju pusat kegiatan terdekat bisa mencapai 30 menit, bahkan 60 menit. Masa tempuh ini merupakan waktu minimal, mengingat asumsi yang digunakan adalah jarak dibagi dengan kecepatan rata-rata. Waktu tempuh dapat lebih lama jika memasukkan asumsi ketidakpastian datangnya angkutan dan masa rehat angkutan atau *ngetem*. Hasil indeks gravitasi pun memperlihatkan hasil yang sama. Wilayah pinggir kota hampir keseluruhan mempunyai indeks gravitasi medium dan rendah. Padahal, karakteristik wilayah pinggir kota ini berasosiasi dengan minimnya pusat kegiatan dan banyaknya jumlah rumah tangga miskin yang cenderung lebih sulit mendapatkan akses terhadap kendaraan pribadi, sehingga lebih bergantung pada layanan angkutan umum.

Secara keseluruhan, tingkat pelayanan angkutan umum di wilayah perkotaan Banda Aceh sangat rendah. Meskipun pusat-pusat kegiatan berada pada lokasi layanan angkutan umum, namun penduduk yang tinggal di tempat yang tidak terlayani angkutan umum akan sangat bergantung pada kendaraan pribadi untuk mencapainya. Jalur rute angkutan umum di Banda Aceh hanya melewati wilayah dengan permintaan angkutan umum tinggi, yaitu jalur-jalur jalan utama. Akibatnya, penduduk sulit mendapatkan akses karena harus berjalan cukup jauh. Situasi ini diperparah dengan jumlah angkutan umum yang semakin sedikit akibat rendahnya jumlah penumpang. Faktor beban (*load factor*) angkutan umum saat ini hanya 24%. Sebagian besar penumpang angkutan umum adalah kelompok marjinal yang tidak mempunyai akses terhadap kendaraan pribadi, seperti pelajar, mahasiswa, pekerja berpendapatan rendah, dan penduduk miskin. Dalam mencapai pusat-pusat kegiatan (sekolah, pasar, kantor pemerintah, dan layanan publik lainnya), mereka terpaksa berjalan kaki, untuk jarak yang cukup signifikan, menuju jalur rute angkutan umum.

Penting pula untuk menjadi catatan bahwa meskipun rasio kendaraan pribadi dan jumlah populasi di perkotaan Banda Aceh mencapai 1,3:1 (132.272 kendaraan untuk 95.182 KK), 77 persen dari kendaraan tersebut adalah sepeda motor, yang mempunyai kapasitas penumpang terbatas. Bagi kebanyakan

kelompok keluarga miskin di Asia yang memiliki sepeda motor, secara tradisi dan peran *gendemya* dalam rumah tangga, laki-laki biasanya menjadi pengguna utama kendaraan yang dimiliki (Turner dan Fouracre, 2007). Argumen ini menunjukkan bahwa perempuan juga biasanya menjadi kelompok yang terpinggir dan bergantung pada keberadaan angkutan umum. Di Aceh, perempuan biasanya bertugas untuk belanja keperluan rumah tangga serta mengantar dan menjemput anak sekolah. Mobilitas perempuan, terutama pada kelompok keluarga miskin, akan menjadi sangat terbatas dengan keterbatasan layanan angkutan umum.

Kedadaan masyarakat miskin di perkotaan Banda Aceh sangat mirip dengan kondisi warga berpendapatan rendah di kota-kota berkembang lainnya, dimana mereka yang tidak mempunyai kendaraan pribadi pada akhirnya selalu harus mengeluarkan lebih banyak biaya transportasi untuk mencapai tujuan yang sama dengan mereka yang memiliki kendaraan pribadi (Kenyon, dkk., 2002; Garmendia dan Estache, 2004; Sohail, dkk., 2004; Delbosc dan Currie, 2011). Sayangnya, kelompok dengan keterbatasan ini merupakan kelompok keluarga miskin yang terpinggir. Rendahnya pelayanan transportasi publik terutama sangat mengkhawatirkan dari sudut pandang keadilan dan inklusi sosial. Banyak peneliti yang berfokus pada transportasi berkelanjutan berpendapat bahwa aksesibilitas yang buruk di wilayah pinggir kota mempersempit kesempatan penduduk miskin dalam mendapatkan pekerjaan dan fasilitas umum, mendorong terjadinya kemiskinan struktural (Gannon dan Liu, 1997; Gakenheimer, 1999; Sohail, dkk., 2005). Bank Dunia (2008) juga melaporkan bahwa karakteristik utama kemiskinan di Aceh berhubungan dengan rendahnya aksesibilitas dalam mendapatkan pelayanan publik dan pekerjaan, antara lain rendahnya tingkat pendidikan akibat biaya transportasi tinggi untuk mencapai sarana pendidikan dan banyaknya rumah tangga yang masih bergantung pada pekerjaan di sektor pertanian karena keterbatasan akses untuk mencapai lokasi pekerjaan lainnya.

Manajemen guna lahan dan sistem transportasi sangat diperlukan dalam mengatasi isu disparitas mobilitas penduduk di perkotaan Banda Aceh, terutama jika komitmen permukiman perkotaan lestari yang sesuai dengan amanah RTRW Provinsi Aceh terkait *transit oriented development* (TOD) akan dibangun. Dalam hal ini, indikator-indikator aksesibilitas yang sederhana dapat digunakan untuk membantu perencana kota dan pengambil kebijakan dalam mengarahkan peruntukan guna lahan dan sistem transportasi yang lebih efisien dan efektif. Indeks aksesibilitas sangat mudah untuk dianalisa dan dapat dilakukan hanya dengan menggunakan data agregat. Dibandingkan dengan analisa karakteristik permintaan penumpang (*demand*) angkutan yang sering menjadi basis perhitungan pengadaan rute dan jumlah angkutan, analisa aksesibilitas lebih dapat memberikan gambaran dampak pembangunan secara spasial dan menyeluruh. Mees, dkk (2010), menyebutkan bahwa analisa yang mengeksplorasi berbagai karakteristik permintaan penumpang hanya akan menghasilkan rencana layanan angkutan umum yang menyediakan servis langsung, dimana frekuensi perjalanan angkutan terutama tersedia pada wilayah-wilayah dengan permintaan tinggi. Sedangkan wilayah-wilayah dengan kepadatan rendah, misalnya, akan mendapat frekuensi angkutan lebih sedikit atau terabaikan sama sekali. Sistem transportasi seperti ini tidak sesuai dengan prinsip kota lestari, yaitu berkelanjutan dan berkeadilan sosial bagi seluruh warga kota.

Analisa tingkat pelayanan angkutan umum, misalnya, mengindikasikan perlunya konfigurasi ulang rute angkutan umum eksisting dengan mengoptimalkan rute untuk melayani kebutuhan (permintaan) penumpang di wilayah pinggir kota. Perencana transportasi publik pada umumnya akan merekomendasi pendekatan rute bercabang '*trunk and feeder*' yang mengoptimalkan fungsi bis (angkutan berkapasitas lebih tinggi) di jalur utama dan labi-labi (angkutan berkapasitas lebih rendah) sebagai pengumpan di jalur sekunder di wilayah permukiman (Mees, dkk., 2010). Rute-rute angkutan pun dirancang berjarangan membentuk hirarki dengan prinsip satu koridor jalan satu rute, sehingga tidak terjadi duplikasi rute yang merugikan penyedia layanan. Tentu, sistem transportasi secara keseluruhan tidak sekedar memperluas wilayah pelayanan tetapi juga optimisasi waktu tempuh, jadwal operasi angkutan, dan pembagian moda angkutan.

Selain itu, analisa aksesibilitas juga mengindikasikan perlunya evaluasi sistem guna lahan eksisting perkotaan Banda Aceh yang mengarah pada terjadinya pemekaran kota tak terkendali (*sprawl*). Permukiman baru yang bermunculan di wilayah pinggiran akibat tingginya harga lahan di pusat kota, tidak dilengkapi dengan pilihan lokasi tempat bekerja dan pelayanan publik yang memadai, sehingga penduduk pada umumnya tetap harus melakukan pergerakan menuju pusat kota. Aksesibilitas terhadap angkutan umum mungkin tidak menjadi masalah bagi warga kelas menengah dan kelas atas, namun menjadi isu yang signifikan bagi warga miskin yang memang bergantung pada transportasi publik. Sudah saatnya pengembangan permukiman baru terjadi tidak semata-mata karena permintaan pasar, tetapi direncanakan dengan seksama melalui penetapan kawasan-kawasan pertumbuhan baru, mengikuti pola konsolidasi lahan yang berorientasi pada pengembangan kawasan permukiman *cluster/blok*, lengkap dengan proyeksi kebutuhan penduduk dan ruangnya, serta persiapan penyediaan prasarana dan sarana permukiman yang memadai, lokasi pusat kegiatannya, dan prasarana dan sarana transportasi publik. Komponen guna lahan memang berperan penting dalam menentukan permintaan kebutuhan transportasi, dimana ketika tempat tinggal lebih dekat dengan tempat bekerja dan/atau fasilitas publik, maka pergerakan menjadi minimal (Taaffe, dkk., 1996; Geurs dan Wee, 2004). Artinya, biaya transportasi akan berkurang dan aksesibilitas antar lokasi-lokasi pun meningkat.

## **KESIMPULAN DAN STUDI LANJUTAN**

Dari hasil analisa, dapat disimpulkan bahwa terjadi disparitas spasial antara wilayah pusat dan wilayah pinggir perkotaan Banda Aceh. Karakteristik wilayah pusat kota lebih padat penduduk dan dilengkapi dengan lebih banyak pusat-pusat kegiatan. Akses dalam mencapai angkutan umum pun lebih baik dibandingkan dengan wilayah pinggiran. Sementara, wilayah periferal perkotaan Banda Aceh mempunyai karakteristik penduduk dengan pendapatan rendah, minim aksesibilitas angkutan umum, dan jauh dari pusat-pusat kegiatan. Secara teori, ketimpangan spasial ini disebut juga dengan *spatial mismatch* yang harus mendapat perhatian para perencana dan pengambil kebijakan kota, karena keberadaan kota lestari sepatutnya berkeadilan sosial dan berkelanjutan bagi seluruh warga.

Penelitian ini merekomendasikan perlu adanya integrasi antara sistem transportasi dan peruntukan guna lahan. Pengembangan lahan permukiman baru sebaiknya dilengkapi dengan sarana dan prasarana transportasi publik yang

memadai. Pusat-pusat kegiatan baru pun perlu dikembangkan di wilayah pinggir kota, terutama dekat dengan warga berpendapatan rendah, untuk melayani kebutuhan penduduk akan tempat bekerja dan pelayanan publik. Selain itu, perlu peningkatan efisiensi dan efektivitas layanan angkutan umum, seperti optimisasi rute perjalanan, perbaikan manajemen jadwal dan frekuensi angkutan, dan optimisasi waktu tempuh.

Beberapa dari argumen dalam penelitian ini masih membutuhkan studi lanjutan. Investigasi lebih mendalam dapat dilakukan untuk mengkonfirmasi hubungan antara harga lahan dengan keberadaan penduduk miskin di wilayah pinggiran perkotaan Banda Aceh. Menarik untuk melihat lebih jauh faktor-faktor yang menentukan sebuah keluarga dengan pendapatan rendah memilih lokasi tempat tinggalnya. Selain itu, studi tentang hubungan gender antara suami dan istri dalam pemakaian kendaraan pribadi yang terbatas juga diperlukan untuk memvalidasi argumen bahwa perempuan merupakan kelompok yang marjinal dalam hal mendapatkan akses kendaraan pribadi, sehingga sebenarnya sangat bergantung pada angkutan umum. Lebih lanjut, studi mengenai tingkat pelayanan angkutan dapat dilebarkan dengan mengevaluasi jumlah permintaan angkutan, kecepatan dan ketepatan angkutan, jadwal dan frekuensi, untuk menghasilkan rekomendasi yang lebih spesifik bagi sistem transportasi publik di Banda Aceh. Menarik pula untuk menganalisa model subsidi untuk penyelenggaraan sistem transportasi yang dapat diterapkan di Banda Aceh, terkait kerjasama publik dan swasta, model regulasi atau deregulasi, sebagai langkah sukses implementasi sistem transportasi di kota lestari.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Mees, P, J Stone, M Imran and G Nielsen. 2010. Public transport network planning: a guide to best practice in NZ cities. NZ Transport Agency Wellington.
- Cervero, Robert. 2011. State roles in providing affordable mass transport services for low-income residents. International Transport Forum Discussion Paper. No.2011-17
- Turner, J., & Fouracre, P. 1995. Women and transport in developing countries. Transport Reviews. Vol. 15(1) : 77-96.
- Kenyon, S., Lyons, G., & Rafferty, J. 2002. Transport and social exclusion: investigating the possibility of promoting inclusion through virtual mobility. Journal of Transport Geography. Vol. 10(3) : 207-219.
- Briceno-Garmendia, C., & Estache, A. 2004. Infrastructure services in developing countries: access, quality, costs, and policy reform. Vol. 3468. World Bank Publications.
- Sohail, M., Maunder, D. A. C., & Miles, D. W. J. 2004. Managing public transport in developing countries: Stakeholder perspectives in Dar es Salaam and Faisalabad. International Journal of Transport Management. Vol. 2(3-4) : 149-160.
- Delbosc, A., & Currie, G. 2011. The spatial context of transport disadvantage, social exclusion and well-being. Journal of Transport Geography. Vol. 19(6) : 1130-1137.

- Gannon, C., & Liu, Z. 1997. Poverty and transport. Unpublished paper. World Bank, Washington, DC.
- Sohail, M. 2005. Sustaining livelihoods by improving urban public transport. Proceedings of ICE, Engineering Sustainability. Vol. 158(1) : 9-15.
- World Bank. 2008. The Impact of the Conflict, the Tsunami and Reconstruction on Poverty in Aceh. World Bank Report, Jakarta.
- Taaffe, E. J., Gauthier, H. L., & O'Kelly, M. E. 1996. Urban Transportation. In *Geography of Transportation*. New Jersey: Prentice Hall.
- Geurs and Wee, 2004 Geurs, K. T., & Van Wee, B. 2004. Accessibility evaluation of land-use and transport strategies: review and research directions. *Journal of Transport Geography*. Vol 12(2) : 127-140.

# **POLA AKTIVITAS DAN KONSEP PERENCANAAN SISTEM TRANSPORTASI RAMAH LINGKUNGAN DI KOTA MEDAN**

**Kaspan Eka Putra, MT., Ph.D**

Teknik Arsitektur, Universitas Pembangunan Panca Budi

E-mail: [kaspan12.kp@gmail.com](mailto:kaspan12.kp@gmail.com)

## **ABSTRAK**

*Warga kota selalu melakukan perjalanan untuk melakukan berbagai aktivitas. Perjalanan warga setiap saat akan membentuk pola perjalanan berdasarkan aktivitas yang dilakukan. Dari pola aktivitas perjalanan warga tersebut dapat dirumuskan perencanaan sistem transportasi perkotaan yang ramah lingkungan. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif dengan menggunakan data hasil survei yang diadakan di Kota Medan terhadap warga yang melakukan kegiatan harian. Data dianalisis dengan menggunakan Structural Equation Model (SEM). Dari hasil penelitian diperoleh bahwa pola aktivitas warga akan mempengaruhi waktu tempuh perjalanan. Waktu tempuh perjalanan ditentukan oleh tata guna lahan pada kawasan Kota Medan. Berdasarkan kondisi ini dapat dibuat konsep sistem perencanaan transportasi ramah lingkungan yang akan melayani warga untuk melakukan perjalanan harian yang dapat menghemat waktu perjalanan.*

*Kata kunci: Pola aktivitas, transportasi, dan ramah lingkungan*

## **PENDAHULUAN**

Kota Medan dalam arahan struktur ruang Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi Sumatera Utara termasuk dalam hierarki pusat pelayanan primer dan sebagai pusat pertumbuhan kawasan yang tergabung di dalam sistem aglomerasi perkotaan Medan, Binjai, Deli Serdang dan Karo (MEBIDANGRO). Oleh karena itu, aktivitas perkotaan sangat sibuk. Hal ini dapat dilihat dari aktivitas perjalanan masyarakat yang terjadi pada jalan utama di Kota Medan pada hari kerja yang terlihat sangat padat. Volume lalu lintas di Kota Medan sangat tinggi pada saat pagi, siang dan sore hari yang terdiri dari mobil pribadi, angkutan kota, becak, taksi, sepeda motor dan bus kota. Padatnya arus lalu lintas menyebabkan kinerja jalan semakin rendah sehingga dapat mengganggu aktivitas warga Kota Medan.

Menurut Downs (2004) kemacetan di dalam kota disebabkan banyak kendaraan menumpuk pada ruas jalan yang sama dan pada waktu yang sama. Dampak negatif akibat kemacetan terhadap kualitas lingkungan perkotaan terdiri dari pemborosan energi, kerusakan kendaraan dan peningkatan polusi udara. Pemilihan moda angkutan umum dalam perjalanan menuju aktivitas saat ini sangat rendah, kurangnya minat warga kota menggunakan angkutan umum disebabkan rendahnya tingkat pelayanan angkutan umum kota saat ini. Penggunaan moda selain angkutan umum sangat tinggi dan cenderung meningkat di setiap ruas jalan pada zona aktivitas di Kota Medan.

Lokasi aktivitas sesuai dengan rencana guna lahan akan mempengaruhi perilaku perjalanan (Marshall dan Banister, 2007) lokasi tempat tinggal sesuai dengan zona rencana guna lahan (Bohte, 2010). Penggunaan lahan yang dihasilkan lalu lintas dengan perpanjangan merupakan salah satu yang bisa

memprediksi lalu lintas berdasarkan prediksi penggunaan lahan (Gillford, 2003). Pola aktivitas perkotaan ditentukan oleh tujuan perjalanan harian masyarakatnya yang terdiri dari tujuan bekerja, pendidikan dan berbelanja. Aktivitas perjalanan harian akan terbentuk dari skedul perjalanan di dalam kota tergantung lokasi tujuan aktivitas tersebut sesuai dengan guna lahan dan struktur ruang (Ettema dan Timmerman, 1997). Pola aktivitas menggambarkan ritme pergerakan masing-masing individu sesuai dengan karakteristik pekerjaan dan tingkat ekonomi Schonfelder dan Axhausen (2010). Tujuan perjalanan akan mempengaruhi pemilihan moda. Untuk perjalanan dengan jarak tempuh panjang maka pemilihan moda adalah penggunaan kendaraan bermotor (Carling dkk, 1998). Perjalanan di dalam kota sebaiknya disediakan transportasi publik yang dapat mengangkut lebih banyak penumpang dan dapat menjangkau bahagian wilayah kota dengan tingkat pelayanan yang lebih baik (Iles,2005). Konsep transportasi perkotaan ramah lingkungan salah satunya adalah sistem transportasi massal dengan teknologi monorel Yang, dkk (2005).

Berdasarkan data pola aktivitas perjalanan dapat dibentuk model. Model perjalanan dapat diinterpretasi sebagai sebuah kebijakan pembangunan sistem transportasi perkotaan. Untuk itu diperlukan penelitian ini untuk menjawab permasalahan penelitian berikut.

### **Rumusan Masalah**

Mengacu pada pembahasan di atas, maka rumusan permasalahan dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pola aktivitas harian masyarakat Kota Medan
2. Bagaimana konsep perencanaan sistem transportasi yang ramah terhadap lingkungan perkotaan

### **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini diadakan di Kota Medan. Data yang dipergunakan adalah data primer yang diperoleh melalui survei dengan objek masyarakat Kota Medan yang melakukan perjalanan setiap hari. Data awal yang diperoleh dalam bentuk kualitatif diolah dengan mentransformasi ke dalam bentuk data kuantitatif. Hasil data kualitatif diolah dengan pendekatan teknik kanalisasi data Struktural Equation Model (SEM). Hasil model SEM diinterpretasi dalam bentuk analisis dan formulasi sehingga dapat dijadikan dasar kebijakan perencanaan transportasi Kota Medan.

### **Hasil Penelitian dan Analisis**

Pola perjalanan yang dipengaruhi oleh aktivitas bekerja dan bermukim. Pola perjalanan ini memiliki sebaran spasial seperti perkantoran, permukiman dan pertokoan. Berdasarkan data survei dapat diperoleh pola aktivitas masyarakat di kawasan Kota Medan dalam tabel berikut:

Tabel 1.1 Pola Aktivitas Masyarakat di Kota Medan

No	Aktivitas	Proporsi (%)
1	Kerja	61.2
2	Belanja	12.5
3	Pendidikan	17.9

4	Makan Siang	2.7
5	Kunjungan Sosial	1.8
6	Lain-lain	3.9
<b>Total</b>		<b>100</b>

Sumber: Hasil Survei

Berdasarkan tabel di atas dapat dijelaskan pola aktivitas masyarakat yaitu sebanyak 61 persen pelaku perjalanan di kawasan Kota Medan adalah untuk perjalanan tujuan bekerja dan sebanyak 17,9 persen pelaku perjalanan dengan tujuan pendidikan atau yang terkait seperti mengantar anak sekolah. Untuk aktivitas berbelanja harian masyarakat Medan melakukannya sebanyak 12,5 persen. Dan sebanyak 8,6 persen melakukan perjalanan lain-lain. Persentase perjalanan harian di Kota Medan akan mempengaruhi kondisi lalu lintas harian pada jalan-jalan utama. Pada waktu bersamaan dengan aktivitas yang sama dilakukan oleh pelaku perjalanan, maka akan terjadi penggunaan ruas jalan yang sama. Kondisi ini berdampak terhadap kemacetan yang terjadi pada jalan besar di Kota Medan. Kemacetan ini akan mempengaruhi waktu tempuh perjalanan.

Pola aktivitas pelaku perjalanan di kawasan Kota Medan akan berpengaruh pada waktu tempuh perjalanan. Berikut penjelasan pengaruh pola aktivitas terhadap waktu tempuh baik pengaruh secara langsung maupun melalui hubungan korelatif dengan karakteristik rumah tangga maupun melalui jam perjalanan.

$$\begin{aligned} \text{Pengaruh langsung} &= \beta_0 \times \beta_3 \\ &= 1,479 \times 0,034 \\ &= 0,050286 \end{aligned}$$

Pengaruh tidak langsung pola aktivitas terhadap waktu tempuh melalui hubungan korelatif dengan karakteristik rumah tangga yaitu:

$$\begin{aligned} \text{Pengaruh tidak langsung X} &= \rho_2 \times \beta_1 \\ &= 0,63 \times 0,013 \\ &= 0,00819 \end{aligned}$$

Pengaruh tidak langsung pola aktivitas terhadap waktu tempuh melalui hubungan korelatif dengan jam perjalanan yaitu:

$$\begin{aligned} \text{Pengaruh Tidak Langsung Y} &= \rho_3 \times \beta_2 \\ &= 0,50 \times 0,63 \\ &= 0,315 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Pengaruh total (Total Effect) pola aktivitas terhadap waktu tempuh yaitu:} \\ \text{Total effect} &= \text{Pengaruh langsung} + \text{Pengaruh tidak langsung} \\ &= 0,050286 + 0,00819 + 0,315 \\ &= 0,373476 \end{aligned}$$

Pengaruh total (*Total Effect*) pola aktivitas terhadap waktu tempuh adalah sebesar 0,3 dengan demikian dapat dijelaskan bahwa pola aktivitas berpengaruh positif terhadap waktu tempuh. Pola aktivitas memiliki hubungan yang erat dengan sistem tata guna lahan dan transportasi. Sistem transportasi perkotaan terdiri dari berbagai aktifitas seperti bekerja, sekolah, olahraga, belanja, dan bertamu, dan untuk memenuhi kebutuhannya, maka manusia melakukan perjalanan diantara tata guna lahan dengan menggunakan sistem jaringan (Tamin, 1997). Pola kawasan yang terdiri dari zona-zona (tergantung dari tipe lahan yang berbeda) telah membentuk rute-rute transportasi yang menuju ke pusat zona (CBD) dari segala penjuru sehingga menjadikan zona

CBD adalah zona dengan tingkat aksesibilitas yang tinggi (Yunus, 2008). Rute-rute ini telah menimbulkan pergerakan arus (manusia, kendaraan & barang) dan menyebabkan interaksi langsung antar tata guna lahan dan pasokan (*supply*) prasarana transportasi. Agar interaksi tersebut menjadi lebih mudah dan efisien maka diperlukan sebuah perencanaan transportasi dengan kebijakan-kebijakan yang tepat dengan melihat kepada sistem kegiatan, sistem jaringan dan sistem pergerakan.

Pola pembangunan lahan dan pembangunan fisik Kota Medan saat ini mengarah ke wilayah pinggiran kota (sub-urban) karena faktor nilai tanah yang relatif murah bila dibandingkan dengan di pusat Kota Medan. Bergesernya pola tata guna lahan ke daerah pinggiran ini adalah bentuk dari "*urban sprawl*" yang secara langsung telah mempengaruhi pola aktivitas dan pola pergerakan. Kawasan tempat tinggal di daerah sub-urban sementara tempat bekerja berada di kawasan CBD telah membuat perjalanan menjadi panjang dan lama sehingga memberikan dampak kepada beban biaya perjalanan. Begitu juga dengan lokasi pertumbuhan aktivitas (khususnya pekerjaan dan komersial) yang bertumpu pada pola jalan utama (arteri) juga memberikan dampak pada beban jaringan jalan. Ketidakseimbangan antara tempat bekerja dan kawasan pemukiman mengakibatkan pola perjalanan ke tempat bekerja dari kawasan perumahan di sub-urban menuju kawasan CBD telah memperlihatkan bentuk kecenderungan keseragaman pola pergerakan perjalanan dan aktivitas penduduk di kawasan Kota Medan. Kawasan ekonomi yang terpusat di beberapa zona juga memberikan pengaruh kepada permintaan perjalanan. Kawasan dengan pertumbuhan ekonomi yang tinggi juga diikuti dengan pertumbuhan tingkat perjalanan yang tinggi pula.

Sistem angkutan umum merupakan bentuk dari jenis prasarana yang merupakan salah satu faktor penentu dari pergerakan dan aktivitas dalam sebuah tata guna lahan. Sistem transportasi yang tersedia secara langsung akan memberikan dampak kepada nilai aksesibilitas sebuah kawasan. Pola tata guna lahan akan bertambah nilainya seiring dengan bertambahnya nilai aksesibilitas sebuah kawasan. Bila terjadi perubahan terhadap tata guna lahan maka akan terjadi perubahan kepada bangkitan dan tarikan perjalanan sekaligus merubah siklus perjalanan secara keseluruhan. Bangkitan perjalanan yang sangat tinggi dari berbagai zona di Kota Medan akan mempengaruhi tingkat kemacetan yang sangat tinggi. Kemacetan yang terjadi dapat merugikan warga kota. Kerugian akibat kemacetan yang akan dialami warga kota adalah waktu perjalanan semakin lama, biaya perjalanan semakin mahal dan kerusakan lingkungan akibat asap kendaraan semakin tinggi.

Berdasarkan kondisi faktual di atas diperlukan perencanaan transportasi massal yang berkonsep ramah terhadap lingkungan. Tidak dapat dipungkiri bahwa kegiatan transportasi memiliki peran penting dalam sistem pergerakan di koridor Mebidangro. Permintaan akan moda transportasi yang dapat memberikan pelayanan yang baik kepada penumpang yang mempunyai kemampuan pengangkut penumpang dalam jumlah besar, cepat, dan dapat diandalkan dalam berbagai situasi sehingga perjalanan dapat dilakukan secara efisien. Salah satu sistem angkutan umum massal yang banyak digunakan di kota-kota besar lain di dunia adalah monorel. Monorel merupakan sebuah metro atau rel dengan jalur yang terdiri dari rel tunggal yang memiliki dua rel paralel yang dengan sendirinya kereta akan lebih besar daripada relnya. Biasanya rel terbuat dari beton dan roda keretanya terbuat dari karet sehingga tidak sebisings kereta konvensional.

Monorel sebagai transportasi publik dibuka pada tahun 1901 di Wuppertal Jerman dan sampai saat ini setelah 100 tahun masih beroperasi. Monorel sebagai transportasi publik, terdapat di Jepang (8 kota), Malaysia, dan China di Benua Asia, dan beberapa kota di Amerika Utara dan Eropa. Jepang memimpin dalam hal penggunaan monorel sebagai transportasi publik. Di kota seperti Seattle dan Las Vegas Amerika Serikat dilaporkan telah memutuskan untuk memperluas jaringan monorel mereka. Di bagian dunia lain, di Indonesia sedang membangun Jakarta monorel.

Monorel merupakan suatu rel tunggal yang digunakan oleh kereta yang melayani atau mengangkut penumpang. Dalam banyak kasus, relnya dinaikkan, tapi monorel juga bisa dijalankan di atas tanjakan, di bawah tanjakan atau terowongan kereta bawah tanah. Kereta monorel lebih lebar dibanding rel yang mendukungnya

### **KESIMPULAN**

Hasil penelitian diperoleh bahwa pola aktivitas warga akan mempengaruhi waktu tempuh perjalanan. Waktu tempuh perjalanan ditentukan oleh tata guna lahan pada kawasan Kota Medan. Berdasarkan kondisi ini dapat dibuat konsep sistem perencanaan transportasi ramah lingkungan yang akan melayani warga untuk melakukan perjalanan harian yang dapat menghemat waktu perjalanan. Konsep transportasi massal ramah lingkungan yang paling sesuai dengan kondisi lalu lintas di Kota Medan adalah monorel.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Bohte, W. 2010. *Residential Self-Selection and Travel The Relationship Between Travel-Related Attitudes, Built Environment Characteristics and Travel Behavior*. IOS Press Under the imprint Delft University Press
- Carling, Laitiladan Westin. 1997. *Theoretical Foundation of travel choice modeling*. Elsevier
- Downs, A. 2004. *Still Stuck in Traffic coping with peak-Hour traffic congestion*. The Brookings Institution
- Ettema dan Timmermans. 1997. *Activity Based Approaches to Travel Analysis*. Pergamon
- Gilfford, J. 2003. *Flexible Urban Transportation*. An Imprint Of Elsevier Science
- Iles, R. 2005. *Public Transport in Development Countries*. Elsevier
- Marshall, S dan Banister, D. 2007. *Land Use and Transport European Research Towards Integrated Policies*. Elsevier
- Schonfelder, S dan Axhausen. K. 2010. *Still Stuck In Traffic Coping With Peak-Hour Traffic Congestion*. The Brookings Institution
- Tamin, O.Z. 1997. *Perencanaan dan Permodelan Transportasi*. ITB.

Yang, J. 2005. *Smart and Sustainable Built Environment*. Blackwell Publishing Ltd.

Yunus, H.S. 2008. *Dinamika Wilayah Peri-Urban: Determinan Masa Depan Kota*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

## ARSITEKTUR TRADISIONAL VS KARAKTER BERKELANJUTAN

Laina Hilma Sari, Izziah, Mirza Irwansyah, Erna Meutia

Jurusan Arsitektur, Universitas Syiah Kuala

Laina.h.sari@gmail.com

### ABSTRAK

*Arsitektur tradisional merupakan salah satu wujud dari arsitektur vernakular, yaitu karya Arsitektur yang hadir tanpa sentuhan arsitek. Arsitektur tradisional tampil dengan karakter yang adaptif dengan iklim setempat, sehingga wujud dan tampilan bangunannya menjadi rujukan dalam teori arsitektur yang berkarakter berkelanjutan. Namun keberadaan arsitektur tradisional semakin sulit dicari. Jikapun ada rumah tradisional cenderung tidak didiami lagi ataupun jika dihuni penuh dengan perubahan di berbagai sisi baik dari sisi desain maupun material bangunan. Jadi karakter berkelanjutan yang seharusnya membuat bangunan tradisional langgeng, tapi seolah sudah tidak adaptif lagi dengan keadaan sekarang ini. Tulisan ilmiah ini mengkaji beberapa parameter dari karakter berkelanjutan pada rumah Aceh seperti desain dan kenyamanan termal yang menjadi pertimbangan penting dalam desain di bangunan tropis. Data tersebut memberikan gambaran apakah arsitektur tradisional masih adaptif dan berkarakter berkelanjutan atau tidak.*

*Kata kunci: Arsitektur tradisional Aceh, vernakular, berkelanjutan*

### PENDAHULUAN

Arsitektur vernakular merupakan arsitektur yang hadir tanpa sentuhan arsitek. Studi terhadap arsitektur vernakular merangkum nilai karakter berkelanjutan yang biasanya menjadi acuan didalam desain bangunan hemat energi karena merupakan hasil kajian terus menerus dari rakyat biasa untuk mencapai kenyamanan yang adaptif dengan alam sekitar. Kajian arsitektur vernakular dapat dilihat dari bangunan tradisional yang berbeda di setiap tempat yang ada di muka bumi ini.

Tulisan ilmiah ini mengkaji rumah tradisional Aceh yang dalam beberapa kajian menuliskan beberapa potensi dari karakter berkelanjutan. Namun pada kenyataannya rumah tradisional Aceh sudah sulit dicari dan tidak digemari lagi. Oleh karena itu tujuan dari tulisan ini adalah menilai karakter berkelanjutan pada rumah tradisional Aceh dengan parameter pengukuran sebagai berikut:

- Kearifan lokal
- Embodied Energy
- Kenyamanan termal

Parameter yang diukur akan memberikan gambaran kondisi keberlayakan bangunan tradisional untuk bisa dilestarikan atau tidak.

### RUMAH ACEH

Dari banyak referensi dan wawancara terhadap orang yang paham akan sejarah rumah tradisional, rumah Aceh memiliki nilai kearifan lokal yang bisa dijadikan sebagai rujukan di dalam mendesain bangunan atau rumah lainnya. Penuturan Bapak Abdullah (seorang utoeh), Rumah Aceh diibaratkan bagai seekor burung yang terbang ke arah barat, dengan dua sayap dan enambelas

kakinya. Menggambarkan bentuk yang memanjang ke arah timur dan barat dan memudahkan untuk menentukan arah kiblat, yang berkaitan dengan tata cara beribadah dalam agama Islam.

*Rumoh Aceh* yang didirikan diatas sejumlah tiang-tiang sehingga membentuk kolong pada bagian bawah rumah. Bangunan ini sangat cocok untuk iklim setempat. Orientasi bangunan yang memanjang kearah Timar-Barat, memiliki sisi yang lebih pendek sangat memungkinkan bangunan dapat menahan tiupan angin dari arah Barat yang ekstrim.

Bahan bangunan yang dipergunakan untuk mendirikan rumoh Aceh sangat bervariasi. Bahan-bahan tersebut terpilih dari jenis-jenis kayu tertentu, dimana untuk kerangka dasar dipilih kayu yang kuat dan lurus. Kayu yang digunakan untuk tiang dipilih dari jenis kayu yang keras dan berwarna gelap kecoklatan seperti merbau darat. Pohonnya khusus ditanam untuk keperluan membuat tiang (Leigh, 1982). Jenis kayu lainnya yang sering digunakan adalah kayu dari pohon nangka, pohon halaban, dan pohon kakasan (Abdullah, 1988).

Penutup atap menggunakan daun rumbia. Penggunaan material atap rumbia yang memiliki *heat transmittance*:  $0.93W/m^2K$  dan *time lag* 1.6 jam, menunjukkan kemampuan dari material untuk menahan laju panas dan melepaskannya lebih cepat sehingga memungkinkan terjadinya aliran sejuk dalam ruang (Meutia, 2010).

Kolong di bawah rumah membuat sirkulasi udara mengalir dengan lebih optimal ke dalam rumah. Bagian dinding dan tolak angin (gable) penuh dengan ukiran tembus yang memungkinkan udara sejuk menghapus udara panas di dalam ruangan sehingga ruangan terasa lebih sejuk (Leigh, 1989). Penempatan bukaan pada bagian depan bangunan, serta bukaan di setiap bagian samping kiri dan kanan bangunan. Kajian yang cukup menarik tersebut menjadi latar belakang yang signifikan di dalam menjadikan kearifan lokal, embodied energy dan kenyamanan termal sebagai parameter yang dikaji dalam studi ini.

### **Embodied Energy**

Karakter berkelanjutan sangat dipengaruhi oleh karakter bangunan yang ramah lingkungan. Embodied energy adalah energi yang dibutuhkan di dalam proses pembuatan sebuah material. Proses yang diperhitungkan mulai dari proses bahan mentahnya sampai material tersebut digunakan. Termasuk didalamnya transport barang tersebut ke tempat tujuan. Pada kajian ini energy density dihitung sebagai acuan di dalam menentukan nilai embodied energy. (Renping, 2006).

### **Kenyamanan Termal**

Kenyamanan termal bangunan banyak dikaji baik yang merujuk pada studi yang dilakukan oleh Fanger ataupun kajian kenyamanan termal adaptif yang dipeolpori oleh, Humphrey, Nicol dan Karyono untuk daerah Indonesia. Studi kenyamanan termal pada tulisan ini merujuk pada tulisan Karyono (2015) yang mengumpulkan beberapa studi tentang kenyamanan termal di beberapa kota di Indonesia. Dari kajian tersebut Karyono menghasilkan persamaan 1 untuk menentukan kenyamanan termal di Indonesia.

$$PCT = 0.749Td + 5.953 \dots\dots\dots(1)$$

PCT : Predicted Comfort Temperature (Prediksi temperatur nyaman)

Td : Temperatur rata-rata bulanan dengan  $R^2 = 0.38$  ( $r = 0.61$ ) dan regresi yang signifikan sebesar 95%.

Temperatur rata-rata bulanan, temperatur rata-rata maksimum dan minimum dimasukkan ke dalam persamaan PCT dan menghasilkan batasan kenyamanan:

Area	Td max	td	Td min	Tco max	Tco	Tco min
Banda Aceh	31.8	27.5	23.2	29.7	26.6	23.4

Keterangan:

Td max : Temperatur rata-rata maksimum  
 Td : Temperatur rata-rata bulanan  
 Td min : Temperatur rata-rata minimum  
 Tco max : Temperatur nyaman maksimum  
 Tco : Temperatur nyaman  
 Tco min : Temperatur nyaman minimum

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan secara kuantitatif dan didukung oleh data survey lapangan yang dikaji secara deskriptif dengan merujuk pada beberapa literatur. Pengumpulan data dilakukan pada 4 rumah Aceh di daerah Banda Aceh dan Aceh Besar. Pengumpulan data dilakukan untuk parameter-parameter berikut ini:

Tabel 1. Parameter dan metode pengumpulan data

Parameter	Metode pengumpulan data	Indikasi
Kearifan lokal	Survey/ observasi dan wawancara	Desain rumah
Embodied energy	Survey/ observasi material bangunan yang dapat diamati	Energy density (MJ)
Kenyamanan termal	Pengukuran dan wawancara	Air temperature ( $^{\circ}\text{C}$ ) Relative humidity (%)

Rumah-rumah yang disurvei diberikan kode dengan penjelasan sebagai berikut:  
 RTD1 : Rumah Tradisional dengan desain dan material bangunan yang masih asli dan tidak dihuni

RTD 2: Rumah Tradisional yang masih dihuni tapi sudah mengalami perubahan jenis material dan lay out

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### KEARIFAN LOKAL

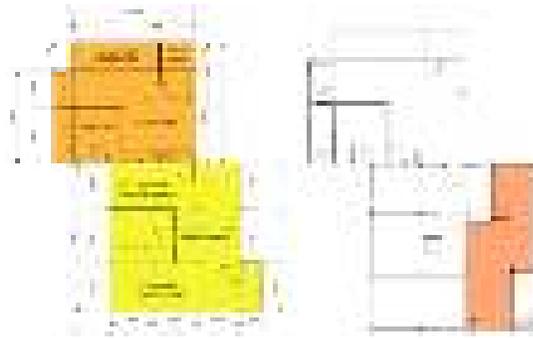
RTD 1 adalah rumah tradisional Aceh yang tidak ditempati. Rumah ini masih memiliki desain dan material asli seperti rumah Aceh pada zaman dahulu.

Rumah ini memiliki 3 bagian utama seperti yang ada pada kebiasaan rumah Aceh yaitu Seuramoe keuë (serambidepan), Teungoh Seuramoe (serambitengah) dan likot Seuramoe (serambibelakang). Bagian tambahan adalah dapur yang disebut Dapu rumoh .Ada Banyak bukaan besar untuk membiarkan udara bersirkulasi di seluruh rumah . Lubang diterapkan dalam keseluruhan bangunan amplot seperti atap, dinding dan lantai (gambar 1).



Gambar 1. Rumah tradisional Aceh yang dihuni (RTD 1)





Gambar 2. Rumah tradisional Aceh yang dihuni (RTD 2)

**RTD 2** adalah sebuah rumah tradisional Aceh yang masih aktif ditempati. Rencana tata letak rumah tradisional Aceh banyak yang sudah disederhanakan. Umumnya rumah Aceh dibangun atas 7 grid, sedangkan RTD 2 sudah mengalami pengurangan hanya sampai 3 grid. Rumah telah dimodifikasi baik dalam penggunaan lembar seng untuk mengganti atap daun palem, dan juga kamar tambahan yang dibangun baik yang dibangun pada sisi depan atau pada bagian bawah lantai dekat tangga (gambar 2).

#### NILAI EMBODIED ENERGY

Untuk mengetahui apakah rumah ini mengadopsi karakter berkelanjutan, maka nilai embodied energy dihitung dengan melihat pada struktur utama bangunan yaitu atap, dinding, lantai dan bukaan atau jendela. Perhitungan embodied energy dilakukan dengan menghitung nilai energy density pada masing-masing komponen struktur rumah (tabel 2, 3). Tabel 2 menunjukkan bahwa rumah tradisional yang masih asli memiliki nilai energy density yang kecil yang berarti ramah lingkungan sedangkan RTD2 nilai energy density lebih tinggi karena pengaruh penggunaan seng yang memiliki nilai density yang cukup besar (tabel 3).

Tabel 2. Energy Density rumah RTD1

component	construction	square (m <sup>2</sup> )	volume (m <sup>3</sup> )	density (kg/m <sup>3</sup> )	weight (kg)	energy coefficient (MJ/kg)	energy density (MJ)
Wall	Wooden plank (0.025m)	1	0.025	705	17.63	3.5	61.69
	Wooden plank (0.03m)	1	0.030	705	21.15	3.5	74.03
Roof	Rumbia Leaf * (0.2m)	1	0.200	110	22.00	0.24	5.28
Window	Wooden rafter (Ø8cm)	1	0.010	705	7.08	3.5	24.79
	Wooden louvere (0.025m)	1	0.025	705	17.63	3.5	61.69
Total Energy density							227.48

\*: Nilai density yang dipakai adalah density strawbale

Tabel 3. Energy Density rumah RTD2

component	construction	square (m <sup>2</sup> )	volume (m <sup>3</sup> )	density (kg/m <sup>3</sup> )	weight (kg)	energy coefficient (MJ/kg)	energy density (MJ/m)
Wall	Wooden plank (0.025m)	1	0.025	705	17.63	3.5	61.69
Floor	Wooden plank (0.03m)	1	0.030	705	21.15	3.5	74.03
Roof	Zinc sheet (0.0015)	1	0.002	3330	5.00	51	254.75
	Wooden rafter (Ø8cm)	1	0.010	705	7.08	3.5	24.79
Window	Wooden louvere (0.025m)	1	0.025	705	17.63	3.5	61.69
Total Energy density							476.95

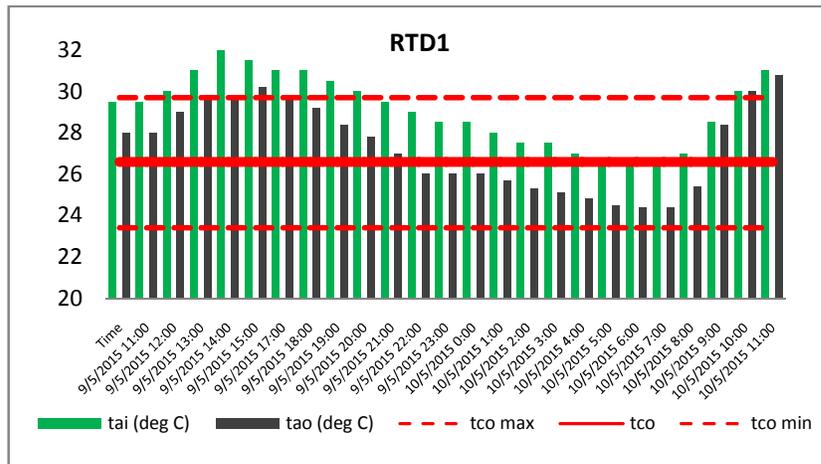
Nilai energy density akan terus bertambah jika material yang digunakan adalah material yang melalui proses cukup panjang dan memerlukan energi yang besar untuk memproduksinya. Material tersebut adalah seperti aluminium, besi dan baja ringan dan lain-lain. Sehingga rumah-rumah sekarang ini yang cenderung memakai material seperti itu memiliki nilai embodied energy yang cukup besar (tabel 4). Semakin kecil nilai embodied energy dalam hitungan energy density maka semakin kecil efek negatif yang ditimbulkan oleh bangunan terhadap alam begitu juga sebaliknya.

Tabel 4. Energy Density rumah modern

component	construction	square (m <sup>2</sup> )	volume (m <sup>3</sup> )	density (kg/m <sup>3</sup> )	weight (kg)	energy coefficient (MJ/kg)	energy density (MJ/m)
Wall	clay brick (15 cm)	1	0.150	950	142.50	0.97	138.23
Floor	Concrete (3cm)	1	0.030	2400	72.00	1.3	93.60
	Ceramic tile (1cm)	1	0.010	2500	25.00	2.5	62.50
Roof	Zinc sheet (0.0015m)	1	0.002	3330	5.00	51	254.75
	Light Steel roof frame	1	0.008	7750	58.13	35	2034.38
Ceiling	Plywood (0.003cm)	1	0.003	705	2.12	10.4	22.00
Window	Glass (0.0025m)	1	0.003	2579	6.45	15.9	102.52
Total Energy density							2707.98

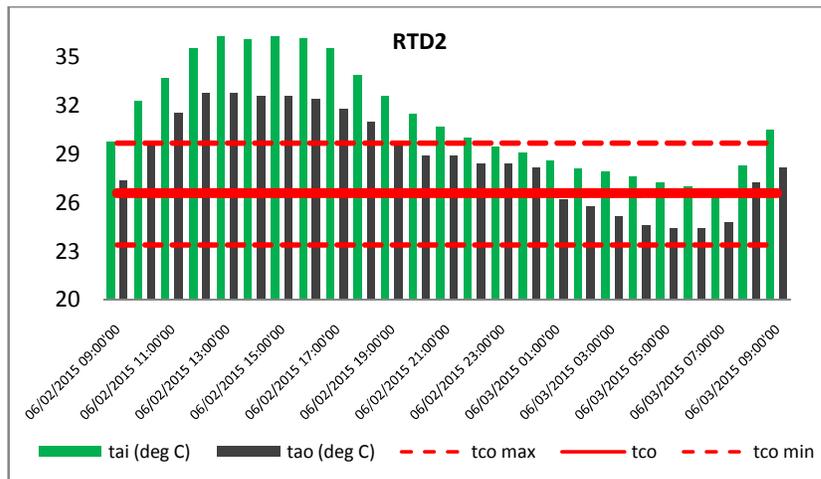
### KENYAMANAN TERMAL

Kenyamanan termal dinilai dengan membandingkan nilai temperatur ruang (tai) dalam dengan temperatur luar (tao). Nilai tai dihubungkan dengan range kenyamanan termal seperti yang dijelaskan pada paparan sebelumnya. Figur 3 menunjukkan nilai parameter termal pada RTD1 yaitu rumah yang tidak dihuni. Temperatur ruang dalam (tai) secara keseluruhan masuk dalam zona nyaman. Namun demikian ada beberapa waktu di siang hari dimana temperatur melebihi batasnyaman maksimum (gambar 3). Kemampuan rumah Aceh menghasilkan suhu yang masih dalam zona nyaman lebih dipengaruhi oleh material bangunan, terutama atap rumbia yang memiliki nilai heat transmittance yang sangat kecil. Sehingga panas dari atap yang masuk menjadi kecil



Gambar 3. Nilai parameter termal pada RTD1<sup>3</sup>

Sedangkan nilai parameter termal pada RTD 1 (gambar 4) menunjukkan tai yang cukup tinggi pada siang hari dengan nilai 4<sup>0</sup>C lebih tinggi dari suhu ruang luar dan 7<sup>0</sup>C lebih tinggi dari batas nyaman maksimum. Hal ini disebabkan material seng pada atap yang memiliki nilai transmittance tinggi, sehingga suhu di dalam ruangan juga menjadi tinggi.



Gambar 4. Nilai parameter termal pada RTD2<sup>4</sup>

## KESIMPULAN

Tulisan ilmiah ini mengkaji parameter dari karakter berkelanjutan pada rumah tradisional Aceh. Tiga parameter yang dikaji adalah kearifan lokal, embodied energy dan kenyamanan termal. Kearifan lokal dalam desain bangunan terutama layout dan interior bangunan tidak dapat menjadi sebuah

<sup>3</sup>Waktupengukuran RTD1: 9 s/d 10 Mei 2015

<sup>4</sup>Waktupengukuran RTD2: 2 s/d 3 Juni 2015

kewajiban untuk dipertahankan dalam desain bangunan masa kini. Seiring dengan perubahan pola hidup yang semakin nafsi-nafsi, setiap penghuni rumah membutuhkan ruang privat. Keadaan yang tidak sama seperti dulu dimana alam masih liar sehingga rumah-rumah dulu dibuat panggung juga tidak menjadi aplikatif. Namun rumah panggung sebenarnya sangat cocok didalam mengatasi masalah banjir. Sehingga perlu desain yang lebih adaptif terhadap kecendrungan manusia untuk bersirkulasi secara nyaman.

Perubahan iklim yang menyebabkan kenaikan temperatur udara luar dari thun ke thun menjadikan rumah dengan ketinggian plafon rendah seperti rumah tradisional Aceh memiliki temperatur yang ekstrim. Walaupun dalam kajian kenyamanan termal, temperatur ruang dalam rumah Aceh masih masuk dalam zona nyaman, namun temperatur siang hari cukup tinggi dan melebihi sedikit dari batas maksimum dimana orang masih mampu bertahan nyaman secara alami. Kemampuan rumah Aceh menghasilkan suhu yang masih dalam zona nyaman lebih dipengaruhi oleh material bangunan, terutama atap rumbia yang memiliki nilai heat transmittance yang sangat kecil. Sehingga panas dari atap yang masuk menjadi kecil. Hal ini sangat berbeda dengan kondisi ketika material atap diganti dengan seng yang memiliki nilai transmittance tinggi, suhu di dalam ruangan menjadi 4<sup>0</sup>C lebih tinggi dari suhu ruang luar dan 7<sup>0</sup>C lebih tinggi dari batas nyaman maksimum.

Namun demikian nilai embodied energy rumah tradisional Aceh sangat kecil sehingga menjadikan rekomendasi untuk tetap melestarikan rumah ini. Pelestarian rumah Aceh yang adaptif dengan kondisi saat ini adalah dengan memakai material dengan nilai embodied energy kecil; dan mengaplikasikan kearifan lokal khususnya dalam penempatan bukaan seperti jendela dan lain-lain untuk memberikan jalan masuk dan keluar udara secara sempurna.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Kajian pada artikel ini merupakan bagian dari penelitian Strategi Nasional yang dibiayai oleh DIKTI. Oleh karena itu saya ucapkan terimakasih kepada DIKTI selaku pemberi dana. Ucapan terimakasih juga saya ucapkan kepada jurusan Arsitektur dan mahasiswa-mahasiswa yang telah ikut terlibat di dalam proses pengumpulan data.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah. 1988, *Konsepsi Masyarakat Aceh tentang Tata Ruang*, dalam artikel PKA 3, Banda Aceh: 275
- Humphreys, M. A (1992) *Thermal Comfort Requirements, Climate and Energy. In the Second World Renewable Energy Congress*, Brighton England: World Renewable EnergyCongress/ network
- Karyono, T.H (2015), *Predicting Comfort Temperature in Indonesia, an Initial Step to Reduce Cooling Energy Consumption*, Buildings2015, 5, 802-813; doi:10.3390/buildings5030802
- Leigh, B. 1989, *Tangan-tangan Trampil*, Djambatan, Jakarta: 72

- Meutia, E dan Zahriah. 2010, *Evaluasi Kenyamanan Thermal Ruang Dalam Pada Rumoh Aceh di Tinjau terhadap temperature permukaan bidangruangan*, Raut. J, ISSN: 2085-0905, Volume 2 No.1
- Nicol, F.J (1993) *Thermal Comfort: A Hand Book for Field Studies toward An Adaptive Model*. London: University of East London
- Renping, W. (2006), *An ecological assessment of the vernacular architecture and An ecological assessment of the vernacular architecture and of its embodied energy in Yunnan, China*, Building and Environment 41 (2006) 687–697

# TRANSFORMASI MORFOLOGIS PADA RUANG JALAN UTAMA DI KAWASAN PERUMAHAN

L.H. Parulian Siregar

Universitas Katolik Musi Charitas  
parulian70@yahoo.com

## ABSTRAK

*Struktur kota, kawasan perumahan beserta sarana penunjangnya merupakan unsur utama pembentuk struktur kota. Oleh sebab itu tipe dari kawasan perumahan menentukan struktur kota yang terjadi. Seiring dengan perkembangan kota, kawasan perumahan semakin terdesak ke arah pinggiran kota. Sementara itu, kawasan perumahan yang masih terletak di pusat kota banyak mengalami perubahan, baik fungsi maupun fisik, akibat berbagai tekanan proses inahabitasi (menempati) maupun artikulasi (pembentukan) yang terjadi pada lingkungan sekitarnya. Sebagai pintu masuk kawasan perumahan, ruang jalan utama mendapatkan dampak yang paling awal dari proses inahabitasi maupun artikulasi tersebut.*

*Kawasan perumahan Sukaluyu sebagai salah satu kawasan perumahan yang berkembang di kota Bandung, juga mengalami perubahan fungsi pada ruang jalan utama kawasan perumahan tersebut. Kawasan perumahan yang mulai dibangun pada tahun 1974 itu sendiri tidak dilengkapi dengan adanya zona komersial untuk memenuhi kebutuhan warganya. Kawasan perumahan Sukaluyu yang terletak pada ruas Jalan Surapati – Jalan K.H. Penghulu Hasan Mustopha, juga mendapatkan dampak dari perkembangan ruas jalan tersebut (proses artikulasi). Oleh sebab itu bangunan-bangunan rumah pada ruang Jalan Jalaprang hampir seluruhnya mengalami perubahan fungsi menjadi fungsi komersial.*

*Hasil penelitian dari perubahan bentuk bangunan-bangunan pada jalan Jalaprang merupakan dampak dari adanya perubahan fungsi pada ruang jalan tersebut. Perbedaan tipologi antara fungsi hunian dan fungsi komersial, serta kebutuhan ruang bagi pengembangan fungsi komersial menjadi pemicu terjadinya transformasi morfologis pada ruang Jalan Jalaprang tersebut. Perubahan fungsi yang diikuti oleh transformasi morfologis pada ruang Jalan Jalaprang ini tidak diikuti dengan adanya infrastruktur yang memadai sebagai fasilitas penunjang fungsi komersial yang baru. Transformasi morfologis yang terjadi menyebabkan terbentuknya deretan bangunan rumah yang rapat tanpa jarak dan relatif sempit pada ruang Jalan Jalaprang tersebut.*

*Kata kunci : kota, kawasan, komersil, jarak*

## 1. PENDAHULUAN

Proses transformasi area terbangun sebuah kota pada umumnya disebabkan oleh 2 faktor, yaitu faktor ekonomi dan faktor kependudukan. Faktor ekonomi lebih disebabkan kegiatan-kegiatan ekonomi, baik berupa jasa maupun manufaktur, cenderung memilih untuk berlokasi di kota-kota besar. Hal ini disebabkan tersedianya unsur-unsur yang mendorong suatu kegiatan usaha seperti sarana, prasarana, pasar, dan tenaga kerja, tersedia di kota-kota besar. Ketersediaan berbagai unsur pada lokasi di satu kota akan memberi peluang untuk menunjang kegiatan usaha tersebut beroperasi dengan lebih efisien. Dengan bertambahnya kegiatan usaha dalam suatu kota, berdampak pada tuntutan lahan yang lebih luas guna mewedahi aktivitas kegiatan usaha

tersebut. Sementara itu, faktor kependudukan merupakan faktor lain yang disebabkan oleh adanya perubahan ataupun perkembangan jumlah penduduk dalam kota. Perkembangan ini terutama juga disebabkan oleh adanya pengaruh faktor ekonomi seperti tersedianya kesempatan kerja. Dengan adanya penambahan jumlah penduduk, berdampak akan tuntutan lahan yang lebih luas untuk kawasan permukiman.

Kota Bandung, sebagai salah satu kota besar di Indonesia juga mengalami banyak transformasi area terbangun di setiap bagian kotanya. Transformasi area terbangun tersebut tidak saja berlangsung di kawasan komersial yang memang memiliki dinamika tinggi, tetapi juga berlangsung pada kawasan-kawasan perumahan. Pada kawasan perumahan, transformasi area terbangun umumnya dipicu oleh adanya perubahan fungsi bangunan dari fungsi hunian menjadi fungsi komersial. Perubahan fungsi bangunan tersebut pada umumnya terjadi pada lokasi jalan utama kawasan perumahan yang menjadi akses utama ke kawasan perumahan tersebut. Perubahan fungsi ini dipicu oleh adanya potensi dan peluang yang dilihat oleh pemilik rumah. Kawasan Sukaluyu sebagai salah satu kawasan perumahan permukiman di kota Bandung juga mengalami proses transformasi morfologis pada jalan utama kawasan perumahan tersebut. Jalan Jalaprang sebagai jalan utama kawasan perumahan Sukaluyu pada awalnya diisi oleh bangunan-bangunan dengan fungsi hunian (rumah) pada kedua sisinya. Akan tetapi saat ini hampir seluruh rumah di Jalan Jalaprang tersebut sudah berganti fungsi menjadi fungsi komersial. Bangunan yang masih berfungsi sebagai hunian pun sebagian dari bangunan juga dimanfaatkan untuk fungsi komersial.

Latar belakang penghuni bangunan diduga menjadi salah satu pemicu perubahan fungsi yang terjadi di ruas Jalan Jalaprang tersebut. Pada awalnya penghuni yang menempati bangunan di ruas Jalan Jalaprang tersebut merupakan keluarga yang memang menempati rumah sebagai tempat tinggal (hunian). Akan tetapi pada periode tahun 1980-1990 di Jl. Surapati dan Jl. K.H. Penghulu Hasan Mustopha banyak berdiri Perguruan Tinggi Swasta yang berakibat meningkatnya kebutuhan hunian bagi mahasiswa (indekost maupun rumah kontrakan). Kawasan Sukaluyu yang berjarak relatif dekat dengan kawasan pendidikan tersebut akhirnya menjadi tujuan bagi para mahasiswa tersebut untuk mendapatkan hunian.

Perubahan latar belakang penghuni yang terjadi di Kawasan Sukaluyu tersebut juga mengakibatkan adanya perubahan pola aktivitas yang terjadi pada ruang publik di kawasan tersebut. Perubahan pola aktivitas tersebut memicu terjadinya perubahan fungsi pada bangunan-bangunan hunian pada sebagian wilayah kawasan perumahan Sukaluyu tersebut. Perubahan fungsi bangunan yang paling banyak terjadi pada akses utama kawasan Sukaluyu, yaitu Jalan Jalaprang. Hal ini disebabkan letak Jalan Jalaprang yang strategis terhadap kawasan perumahan Sukaluyu itu sendiri. Perubahan fungsi tersebut terjadi untuk memenuhi kebutuhan para mahasiswa dan juga penghuni lama tentunya. Kebutuhan para mahasiswa seperti kantin/rumah makan, sarana komunikasi (wartel, warnet, toko pulsa), sarana rekreatif (*game center*), sarana penunjang studi (toko fotokopi) akhirnya tumbuh di ruas Jalan Jalaprang tersebut. Proses inhabitasi yang terjadi pada bangunan-bangunan di ruas Jalan Jalaprang tersebut juga tidak terlepas dari dampak proses inhabitasi yang terjadi di ruas Jalan Surapati dan Jalan K.H. Penghulu Mustopha. Proses artikulasi (pembentukan) yang terjadi di ruas Jalan Surapati dan Jalan K.H. Penghulu

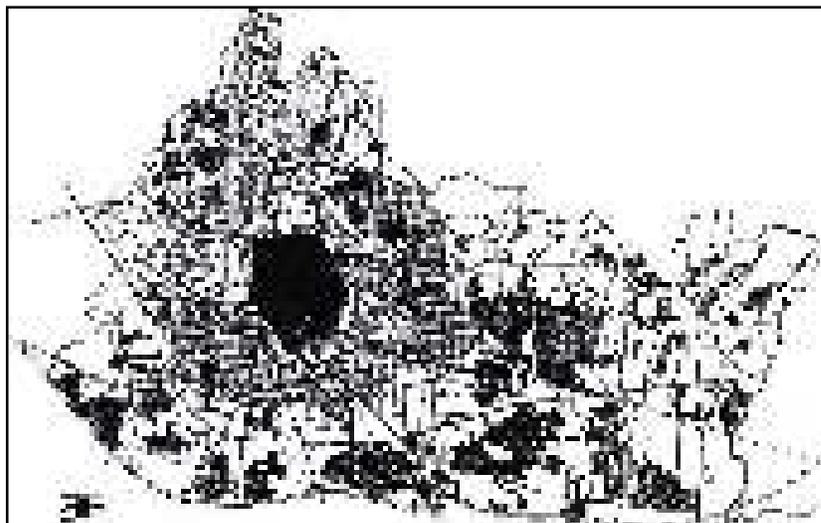
Hasan Mustopha membentuk inhabitasi baru di ruas kedua jalan arteri tersebut dan proses inhabitasi tersebut membias ke jalan-jalan sekunder yang menginduk ke kedua jalan arteri tersebut.

Beberapa bangunan yang sudah menjadi fungsi komersial sepenuhnya bahkan sudah bertransformasi fisik akibat adanya tuntutan kebutuhan ruang yang lebih luas untuk mewadahi aktivitas usahanya. Penambahan luas bangunan pada umumnya terjadi ke arah horisontal maupun vertikal. Penambahan ke arah horisontal adalah dengan melakukan optimasi penggunaan lahan ke arah samping dan belakang pada tiap kavling, sedangkan penambahan ke arah vertikal adalah dengan menambah jumlah lantai. Adanya penambahan luas bangunan ini mengakibatkan terjadinya perubahan fisik bangunan yang tadinya merupakan bangunan satu lantai menjadi bangunan 2 lantai ataupun 3 lantai. Adanya perubahan fungsi maupun transformasi fisik dari tiap bangunan di Jalan Jalaprang ini tentunya membawa pengaruh terhadap morfologi tatanan kawasan pada ruang jalan utama kawasan perumahan Sukaluyu ini.

## 2. METODE PENELITIAN

Dalam kajian ini, metode yang digunakan dalam upaya pengumpulan data adalah dengan melakukan survey dan wawancara serta penelusuran literatur mengenai sejarah perkembangan kawasan. Dalam tahapan analisis data, metode yang digunakan adalah metode deskriptif analitis dengan melakukan kajian terhadap faktor arsitektural berupa faktor eksternal (artikulasi) dan faktor internal (inhabitasi) serta faktor non-arsitektural yang memberikan dampak terhadap morfologi kawasan.

Kawasan Sukaluyu awalnya menempati lokasi di pinggiran kota Bandung, akan tetapi dengan adanya perluasan wilayah administratif pada tahun 1987 maka kawasan tersebut kini menempati lokasi di pusat kota Bandung. Kawasan yang memiliki luas kurang lebih 32 hektar tersebut menjadi kawasan permukiman masyarakat menengah karena memiliki lokasi yang relatif dekat ke pusat kota Bandung. Secara administratif kawasan perumahan Sukaluyu terletak di Kelurahan Sukaluyu, Kecamatan Cibeunying Kaler, Kota Bandung.



Gambar 1. Wilayah Administratif Kota Bandung  
(Sumber: RUTRK Kodya Bandung (Revisi RIK Bandung 2005))



Gambar 2. Kawasan Perumahan Sukaluyu  
(Sumber: RUTRK Kodya Bandung (Revisi RIK Bandung 2005))

### 3. HASIL PEMBAHASAN

#### 3.1. Pembebanan Aktivitas Pada Ruang Jalan Kawasan Perumahan

Jalan bukan hanya memiliki fungsi sebagai akses sirkulasi semata, akan tetapi juga merupakan ruang bagi ekspresi sosial terutama bagi warga kota maupun warga lingkungan sekitar jalan tersebut. Ragam aktivitas yang terjadi pada ruang jalan utama kawasan perumahan didominasi oleh aktivitas pergerakan manusia, baik itu warga kawasan perumahan itu sendiri maupun pengunjung. Untuk itu pada ruang jalan utama kawasan perumahan tersebut harus menyediakan sarana bagi ragam aktivitas pergerakan tersebut. Sarana tersebut adalah jalan raya yang mewadahi aktivitas pergerakan dengan menggunakan alat transportasi dan pedestrian yang mewadahi aktivitas pejalan kaki.

Jalan utama kawasan perumahan sebagai akses utama kawasan perumahan memiliki fungsi lebih dari jalur sirkulasi yang menghubungkan kawasan perumahan ke luar kawasan. Hamid Shirvani mengemukakan bahwa akses utama suatu kawasan selain sebagai jalur sirkulasi, juga menyediakan berbagai sarana yang beragam dan berkualitas (Shirvani, 1985). Dalam fungsinya sebagai akses kawasan perumahan, jalan utama kawasan perumahan menjadi lalu lintas utama bagi penghuni maupun pengunjung menuju ataupun keluar dari kawasan perumahan tersebut. Tidak hanya kendaraan bermotor, baik kendaraan tidak bermotor (sepeda dan becak) serta para pejalan kaki, juga memanfaatkan ruang jalan utama ini sebagai jalan masuk ke kawasan perumahan. Pada titik pertemuan (persimpangan) antara jalan utama kawasan perumahan dan jalan arteri kota, tidak jarang ditemui adanya penumpukan berbagai moda angkutan umum.

Sebagai jalan kolektor, jalan utama kawasan perumahan memiliki daya tampung lalu lintas yang lebih besar dibandingkan jalan lainnya yang ada di dalam kawasan perumahan tersebut. Tingginya lalu lintas pada jalan utama kawasan perumahan ini, dari kendaraan bermotor sampai ke pejalan kaki, menciptakan keramaian pada waktu-waktu tertentu. Keramaian tersebut merupakan peluang bagi para pelaku usaha untuk menciptakan usaha. Bagi para pelaku usaha, keramaian tersebut merupakan suatu “pasar” (*market*) yang potensial.

### 3.2. Perubahan Fungsi Pada Koridor Utama Perumahan

Pemilihan pengembangan usaha di ruang jalan utama kawasan perumahan memperlihatkan adanya peluang dan intensitas aktivitas publik yang tinggi pada lokasi tersebut. Pada pengembangan kawasan perumahan modern, pada umumnya ruang jalan utama kawasan perumahan memiliki fungsi komersial pada kedua sisinya. Pada beberapa perumahan, walau telah ditempatkan dan disediakan fungsi komersial pada ruang jalan utama, juga terjadi penyebaran fungsi komersial pada ruang jalan utama memasuki kawasan dengan fungsi hunian. Penyebaran tersebut mendorong terjadinya perubahan fungsi pada bangunan-bangunan hunian yang terletak di sepanjang jalan utama kawasan perumahan tersebut. Bagi perumahan yang tidak menempatkan fungsi komersial pada ruang jalan utama kawasan perumahannya, ataupun tidak menyediakan sama sekali fungsi komersial pada lingkungan perumahannya, maka perubahan fungsi pada bangunan di ruang jalan utama akan lebih cepat terjadi.

Jalan sebagai ruang publik berperan terhadap ritme perubahan dalam kehidupan manusia (Carr, dkk, 1992). Sebagai ruang publik, pada ruang jalan utama kawasan perumahan terjadi beragam aktivitas. Dalam fungsi utamanya sebagai jalur sirkulasi utama, jalan utama kawasan perumahan mewadahi aktivitas pergerakan penghuni dengan menyediakan ruang pergerakan bagi aktivitas tersebut. Pengguna dari ruang pergerakan tersebut tidak saja kendaraan pribadi milik penghuni ataupun pengunjung. Beberapa jalan utama kawasan perumahan juga dilalui oleh kendaraan angkutan umum.

Akibat dari menguatnya aktivitas komersial, maka kebutuhan ruang untuk mewadahi aktivitas komersial tersebut pun semakin besar. Sesuai dengan prinsip-prinsip tradisional ekonomi, dimana usaha yang akan dikembangkan memiliki kemudahan akses (fisik maupun visual), para pelaku aktivitas komersial akan memilih lokasi yang strategis dalam kawasan, yaitu ruang jalan utama pada kawasan perumahan tersebut. Hal inilah yang memicu terjadinya perubahan fungsi pada ruang jalan utama kawasan perumahan.

### 3.3. Pengaruh Perubahan Fungsi Pada Lingkungan Perumahan Sukaluyu

Kawasan perumahan Sukaluyu memiliki jarak relatif dekat dengan Jalan KH Penghulu Hasan Mustopha (500 meter). Jalan KH Penghulu Hasan Mustopha sendiri merupakan salah satu ruas jalan primer di kota Bandung yang terdapat 6 PTS (Perguruan Tinggi Swasta) dan 3 PTS lain yang terletak di lingkungan perumahan Sukaluyu. Beberapa diantara PTS tersebut telah memiliki reputasi yang cukup baik sehingga para pelajar dari luar kota juga banyak yang menuntut ilmu di PTS tersebut. Adanya tuntutan akan kebutuhan akomodasi serta jarak yang relatif dekat dengan Kampus menjadi salah satu pemicu

meningkatnya jumlah mahasiswa yang memilih kawasan perumahan Sukaluyu sebagai lokasi tempat tinggal mereka.

Pada sisi lain, dalam pengembangan kawasan perumahan Sukaluyu, tidak direncanakan adanya fasum (fasilitas umum) berupa zona komersial yang melayani warga lingkungan kawasan perumahan Sukaluyu tersebut. Hal tersebut menyebabkan warga lingkungan perumahan Sukaluyu tersebut berinisiatif untuk mengembangkan sendiri fungsi komersial pada bangunan yang telah dimilikinya. Masyarakat memiliki kemampuan untuk memodifikasi lingkungannya untuk menghadapi kekurangan yang di lingkungannya tersebut.

Ada suatu kecenderungan suatu lingkungan perumahan diwarnai oleh homogenitas latar belakang, baik itu faktor keluarga, pertemanan, status, dan lainnya (Rapoport, 1977). Banyaknya para mahasiswa/pelajar yang memilih untuk tinggal di kawasan perumahan Sukaluyu serta mendapatkan berbagai kemudahan dan kenyamanan, dapat menyebabkan peningkatan jumlah mahasiswa/pelajar lainnya untuk turut memilih kawasan perumahan Sukaluyu sebagai tempat tinggal baru mereka.

Peningkatan jumlah mahasiswa/pelajar yang memilih untuk *indekos* di kawasan perumahan Sukaluyu ini membuat para pemilik rumah dan tanah di kawasan perumahan Sukaluyu ini melihatnya sebagai peluang untuk memenuhi kebutuhan tersebut. Pertimbangan ekonomi juga turut mempengaruhi para pemilik rumah untuk menambah atau bahkan mengubah fungsi rumah menjadi rumah kos atau rumah sewa. Perubahan fungsi yang paling banyak terjadi pada Kapling 8x14 meter. Pada lingkungan di Kapling ini sudah didominasi oleh Rumah Sewa maupun Rumah Kos. Perubahan fungsi dari fungsi Rumah Tinggal menjadi Rumah Sewa tidak terlalu banyak mengubah fisik bangunan rumah, tetapi perubahan fungsi dari fungsi Rumah Tinggal menjadi Rumah Kos dapat menyebabkan perubahan bentuk secara keseluruhan. Hal ini disebabkan perbedaan tipologi Rumah Tinggal dengan tipologi Rumah Kos yang cenderung linier.

Pada sisi lain, posisi kawasan perumahan Sukaluyu di kota Bandung sejak keluarnya PP No. 16 Tahun 1987 tentang Perubahan Batas Wilayah Kotamadya Daerah Tingkat II Bandung dengan Kabupaten Daerah Tingkat II Bandung, menempatkan posisi kawasan perumahan Sukaluyu menjadi terletak di tengah kota Bandung. Hal tersebut mengakibatkan warga kawasan perumahan Sukaluyu turut menikmati berbagai peningkatan fasilitas kota yang dilakukan oleh Pemkot Bandung untuk lingkungan di sekitar kawasan perumahan Sukaluyu tersebut. Peningkatan fasilitas kota yang dilakukan oleh Pemkot Bandung tersebut antara lain pelebaran Jalan Surapati menjadi 22 meter (tahun 2004-2005) serta keberadaan Jembatan Layang Surapati yang mempermudah warga kawasan perumahan Sukaluyu untuk mencapai jalan tol Pasupati.

Perubahan fungsi dari rumah tinggal menjadi rumah sewa ataupun rumah kos membawa dampak meningkatnya jumlah penduduk di kawasan perumahan Sukaluyu tersebut. Peningkatan jumlah penduduk terbesar adalah penduduk dengan status mahasiswa/pelajar yang *indekos* ataupun menyewa rumah di kawasan perumahan Sukaluyu tersebut. Peningkatan jumlah penduduk di kawasan perumahan Sukaluyu tersebut membawa implikasi adanya tuntutan pemenuhan kebutuhan primer dan sekunder bagi para pendatang tersebut. Peluang tersebut juga diantisipasi oleh warga perumahan Sukaluyu, terutama pemilik rumah di lokasi yang strategis.

#### 3.4. Perubahan Fungsi Pada Ruang Jalan Kawasan Perumahan Sukaluyu

Jalan Jalaprang sebagai koridor utama kawasan perumahan Sukaluyu memiliki posisi strategis dalam kawasan perumahan Sukaluyu tersebut. Tingginya frekwensi lalu lintas, baik kendaraan bermotor maupun pejalan kaki, membuat Jalan Jalaprang selalu ramai dilintasi oleh kendaraan bermotor maupun pejalan kaki. Selain itu sebagai bagian dari jaringan jalan kota, Jalan Jalaprang juga dilalui angkutan kota.

Berbagai unsur yang menjadi daya tarik tersebut memicu terjadinya perubahan fungsi pada koridor utama kawasan perumahan Sukaluyu tersebut. Apabila perubahan fungsi yang terjadi pada lingkungan perumahan Sukaluyu adalah perubahan fungsi hunian rumah tangga menjadi fungsi hunian rumah sewa dan fungsi hunian rumah kos, maka perubahan fungsi yang terjadi pada Jalan Jalaprang tersebut adalah perubahan fungsi hunian menjadi fungsi komersial. Fungsi komersial yang timbul dalam perubahan tersebut lebih merupakan fungsi komersial untuk melayani kebutuhan para mahasiswa/pelajar yang tinggal di kawasan perumahan Sukaluyu tersebut. Dari 17 unit rumah yang ada disepanjang Jalan Jalaprang tersebut, tercatat hanya 1 rumah yang masih berfungsi sebagai rumah tinggal keluarga.



Gambar 3. Satu-satunya Rumah Tinggal di Jalan Jalaprang  
(Sumber: Siregar, 2007)

#### 3.5. Transformasi Morfologis Pada Koridor Utama Kawasan Perumahan Sukaluyu

Perubahan fungsi yang terjadi pada Jalan Jalaprang yang merupakan koridor utama kawasan perumahan Sukaluyu tersebut mengakibatkan adanya kebutuhan ruang yang berbeda dengan fungsi terdahulu. Kebutuhan ruang fungsi yang baru mengakibatkan adanya penambahan maupun perubahan bentuk pada fisik bangunan. Transformasi morfologis yang terjadi pada ruang Jalan Jalaprang tersebut dapat dikategorikan dalam 3 tipe.

Tipe pertama adalah penambahan pada bangunan yang dilakukan dengan mengoptimalkan penggunaan lahan (**transformasi horisontal**). Optimalisasi yang terjadi antara lain dengan memajukan seluruh muka bangunan sampai batas garis sempadan bangunan. Beberapa bangunan rumah bahkan menggunakan ruang sempadan sebagai bagian dari pengembangan. Fungsi

yang diletakkan pada bagian bangunan di ruang sempadan tersebut merupakan jenis komersial yang berbeda dengan bangunan induk (Rumah Makan Padang, Kios, dan Penjahit). Bangunan tambahan di ruang sempadan tersebut juga ada yang berbentuk bangunan permanen sehingga sempadan bangunan menjadi 0 (nol).



Gambar 4. Bangunan yang memanfaatkan ruang sempadan  
(Sumber: Siregar, 2007)

Tipe kedua, penambahan pada bangunan juga dilakukan dengan menambah lantai (**transformasi vertikal**). Bangunan-bangunan yang mengalami transformasi vertikal memiliki multi fungsi (*mix-used*). Pada umumnya lantai dasar digunakan untuk fungsi komersial (toko kelontong, game center, toko pulsa seluler), dan lantai atas digunakan untuk fungsi hunian atau fungsi kos (kamar sewa). Untuk pencapaian ke lantai 2 yang memiliki sifat privat, dibuat akses khusus berupa pintu masuk khusus dari muka bangunan, ataupun menyediakan tangga disamping/didepan bangunan.

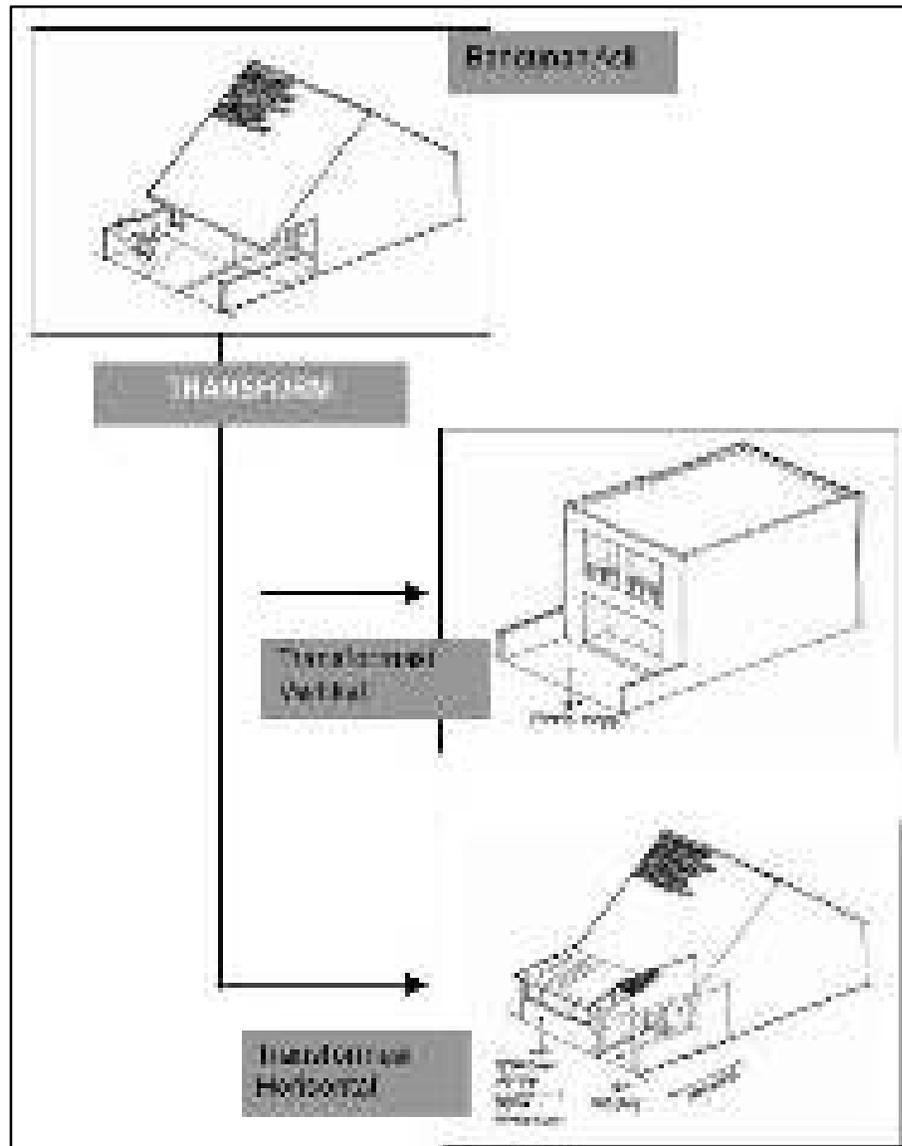
Tipe ketiga adalah menghadirkan bangunan baru menggantikan bangunan lama. Perubahan bentuk bangunan dilakukan dengan mengganti seluruh wujud fisik bangunan lama dan dibangun bangunan baru diatas tapak tersebut. Perbedaan tipologi ruang pada fungsi rumah tinggal dengan fungsi baru menjadi penyebab adanya perubahan bentuk secara total. Bentuk yang baru dengan fungsi yang baru pula (fungsi komersial) menghadirkan sosok bangunan yang sama sekali berbeda di koridor utama kawasan perumahan Sukaluyu tersebut. Pada ruas Jalan Jalaprang tersebut, bangunan baru dengan fungsi baru adalah bangunan Mini Market, bangunan Kantor Notaris, dan bangunan Toko Pulsa Seluler dan Rumah Makan.



Gambar 5. Perubahan total pada fisik bangunan (fungsi mini market) di Jalan Jalaprang  
(Sumber: Siregar, 2007)



Gambar 6. Perubahan total pada fisik bangunan (fungsi kantor notaris) di Jalan Jalaprang  
(Sumber: Siregar, 2007)



Gambar 7. Transformasi bangunan di Jalan Jalaprang  
(Sumber: Siregar, 2007)

#### 4. KESIMPULAN

Awal pembentukan ruang jalan Jalaprang di kawasan perumahan Sukaluyu, fungsi yang diberikan oleh pihak pengembang pada bangunan-bangunan di sisi Jalan Jalaprang adalah fungsi hunian. Tipologi bangunan yang dikembangkan pada ruang Jalan Jalaprang tersebut adalah tipologi bangunan hunian (rumah). Terjadinya perubahan bentuk (transformasi morfologis) pada ruang Jalan Jalaprang di kawasan perumahan Sukaluyu tersebut dipicu oleh 2 faktor, yaitu :

**a. Faktor Eksternal.**

Perkembangan ruas Jalan Surapati dan Jalan K.H. Penghulu Hasan Mustopha yang merupakan jalan arteri primer di bagian timur kota Bandung, merupakan faktor eksternal yang memicu perubahan bentuk bangunan-bangunan pada ruang jalan di Jalan Jalaprang. Kawasan perumahan Sukaluyu yang terletak di tengah-tengah ruas Jalan Surapati dan Jalan K.H. Penghulu Hasan Mustopha juga turut menjadi tujuan untuk mendapatkan hunian. Jalan Jalaprang mendapatkan pengaruh tersebut dengan tumbuhnya rumah kos (kamar sewa), dan rumah makan – rumah makan yang kerap dikunjungi para pekerja maupun mahasiswa/pelajar. Proses artikulasi (pembentukan fisik) di ruas Jalan Surapati dan Jalan K.H. Penghulu Hasan Mustopha menyebabkan terjadinya permeabilitas (perembesan) ke dalam ruang Jalan Jalaprang.

**b. Faktor Internal.**

Perumahan Sukaluyu dikembangkan tanpa tersedia sarana fasilitas umum berupa zona komersial. Ketiadaan sarana komersial ini menimbulkan peluang bagi warga setempat maupun pelaku bisnis untuk mengembangkan usaha di lokasi yang strategis di kawasan perumahan Sukaluyu tersebut. Jalan Jalaprang sebagai jalan utama di kawasan perumahan Sukaluyu menjadi pilihan bagi masyarakat untuk mengembangkan usahanya. Proses inhabitasi yang terjadi di kawasan perumahan Sukaluyu mendorong tumbuhnya bangunan-bangunan komersial di Jalan Jalaprang.

Bentuk bangunan yang terjadi setelah adanya perubahan fungsi memiliki 3 tipe. **Tipe pertama** adalah bangunan yang menambah bagian bangunan secara horisontal dengan memajukan seluruh muka bangunan. Beberapa bangunan juga memanfaatkan ruang sempadan sebagai bagian bangunan. **Tipe kedua** adalah bangunan yang menambah secara vertikal dengan menambah lantai, dan pada umumnya memiliki fungsi *mix-used*, yaitu toko pada lantai dasar dan kos pada lantai atas. **Tipe ketiga** adalah dengan mengganti seluruh bangunan lama dengan bangunan yang baru. Bangunan yang termasuk tipe ini adalah kantor dan fungsi *mix-used*.

Transformasi morfologis yang terjadi pada Jalan Jalaprang mengubah ruang kota pada koridor utama kawasan perumahan Sukaluyu. Optimalisasi lahan dengan memajukan seluruh muka bangunan sampai batas garis sempadan bangunan membuat ruang kota yang terbentuk menjadi lebih sempit. Hal ini ditambah dengan penggunaan lahan pada batas sempadan untuk fungsi penunjang, antara lain untuk parkir dan kios non-permanen. Transformasi vertikal yang terjadi pada beberapa bangunan menyebabkan adanya perubahan irama (*rhythm/ritme*) pada skala proporsi di Jalan Jalaprang tersebut. Selain itu perbedaan yang terjadi juga menghilangkan kesatuan (*unity*) pada koridor Jalan Jalaprang tersebut.

**DAFTAR PUSTAKA**

Carr, Stephen, et al. 1992. *Public Space*. Cambridge University Press. Cambridge.

Pemda Kodya Bandung. 1991. *RUTRK Kodya Bandung (Revisi RIK Bandung 2005)*. Pemda Kodya Bandung.

Rapoport, Amos. 1977. *Human Aspects of Urban Form*. Pergamon Press. Oxford.

Shirvani, Hamid. 1985. *The Urban Design Process*. Van Nostrand Reinhold. New York.

Siregar, L.H. Parulian. 2007. *Transformasi Morfologis Pada Ruang Jalan Utama di Kawasan Perumahan*. Tesis Magister Arsitektur. Universitas Katolik Parahyangan.

# MENCARI IDENTITAS KAWASAN KOPELMA DARUSSALAM BANDA ACEH DENGAN PENDEKATAN MORFOLOGI

**Masdar Djamaludin**

*Jurusan Arsitektur, Universitas Syiah Kuala  
masdarjamal@yahoo.co.id*

## ABSTRAK

*Kota adalah kumpulan memory dari artifak yang ditinggalkannya. Darinya kita bisa menelusuri sejarah keberadaan kota, pengaruhnya terhadap perkembangannya saat ini dan di masa yang akan datang. Melalui telaah morfologi kota, tulisan ini mencoba mengungkap identitas kawasan Kopelma Darussalam sebagai bagian dari perkembangan Kota Banda Aceh. Kajian ini mendapati bahwa keberadaan dua Institusi Pendidikan Tinggi (Unsyiah dan IAIN Ar Raniry) adalah mewakili citra dan identitas kawasan Kopelma Darussalam dan memberikan pengaruh kuat terhadap pertumbuhan kawasan ini. Sebagai pusatnya lapangan tugu dengan ragam aktifitas yang terjadi di dalamnya adalah citra yang paling kuat mewakili identitas kawasan kota pelajar ini.*

*Kata Kunci : Morfologi, Citra ,Identitas, Kopelma Darussalam*

## 1. LATAR BELAKANG

Menilik kota hakikatnya menggali sejarah peradaban. Menurut Aldo Rossi, kota adalah kumpulan memori yang terpatri dalam pikiran warganya. Perkembangan kota membentuk karakternya dan secara bertahap dapat membentuk kota sebagai lingkungan binaan seperti sekarang ini. Warga kota akan berusaha membentuk image terhadap kota sesuai dengan karakter yang dimiliki kota tersebut (J.M.Nas,1986).

Karakter yang dimiliki kota akan membentuk lingkungan binaan dan dipengaruhi oleh kondisi geografis, sosial, ekonomi, budaya, maupun politik di kota tersebut. Pembentukan karakter kota ini bertahap tergantung perkembangan faktor-faktor terkait hingga akhirnya membentuk image kota. Bentuk karakter kota merupakan pengaruh dari apa yang diperolehnya dari masa lalu dan akan tercermin pada lingkungan binaan kotanya. (Mahardini, 1: 2004)

Kawasan Kota Pelajar dan Mahasiswa (KOPELMA) merupakan bagian dari sejarah perkembangan kota Banda Aceh. Dalam konteks ke-Aceh-an, kawasan ini merupakan bagian dari usaha mewujudkan-ulangan Aceh sebagai pusat ilmu pengetahuan seperti yang pernah terjadi di masa sejarah Kerajaan Aceh Darussalam masa Sultan Iskandar Muda. Atas ide dari Gubernur Ali Hasymi, secara resmi kota ini berdiri pada tanggal 5 September 1959 ketika presiden Soekarno berkunjung ke Aceh, dan mendirikan tugu peringatan pada lapangan yang sekarang dikenal dengan nama Lapangan Tugu Darussalam. Dalam kawasan ini lahir tiga perguruan tinggi

Sebagai kawasan baru dalam perkembangannya, KOPELMA Darussalam ikut membentuk citra Banda Aceh hingga kini (Kamal Arief, 2010). Pada awalnya bagian wilayah yang terletak di sebelah Timur Kota Banda Aceh ini, masih tercakup dalam Kabupaten Aceh Besar dan dalam kapasitas terbatas ibarat kota satelit bagi Banda Aceh. Dalam perkembangannya Kopelma Darussalam kemudian terintegrasi ke dalam kota Banda Aceh ketika kota ini berkembang menjadi lebih besar.

Posisi Kopelma Darussalam di timur Kota Banda Aceh menjadi *linked* yang berhasil menghidupkan kawasan sepanjang jalan T. Nyak Arief . Kehadiran dua perguruan tinggi 'jantung hate rakyat aceh, yakni Universitas Syiah Kuala dan IAIN Ar-Raniry menjadi motor penggerak perkembangan kawasan Darussalam sebagai kota satelit waktu itu. Bersama kehadiran dua perguruan tinggi ini bertumbuhan infrasturktur pendukung yakni perumahan, perdagangan, jalan, yang pada gilirannya memberi andil pada proses transformasi kawasan ini.

Tulisan ini mengkaji identitas kawasan KOPELMA Darussalam dalam sudut pandang morfologi. Selanjutnya juga disinggung faktor apa saja yang mempengaruhi pembentukannya dari dulu hingga kini.

## **2. MORFOLOGI KOTA**

Morfologi berasal dari dua suku kata yakni morf yang berarti bentuk dan logos yang bermakna ilmu. Galion dan Eisner (1992) mendefinisikan kota sebagai laboratorium tempat pencarian kebebasan, percobaan uji bentuk-bentuk fisik. Fisik kota merupakan bentuk yang terjalin dalam aturan yang mengemukakan lambang-lambang pola-pola ekonomi, sosial, politik, spiritual serta peradaban manusia. Secara sederhana morfologi kota berarti ilmu yang mempelajari produk bentuk-bentuk fisik kota secara logis.

Pengertian tentang "morfologi kota" terkait dengan wujud fisik kota yang terbentuk oleh kondisi fisik-lingkungan maupun interaksi sosial – ekonomi masyarakat yang dinamis. Morfologi mempelajari perkembangan bentuk fisik di kawasan perkotaan, yang tidak hanya terkait dengan arsitektur bangunan, namun juga sistem sirkulasi, ruang terbuka, serta prasarana perkotaan (khususnya jalan sebagai pembentuk struktur ruang yang utama). Secara garis besar, wujud fisik kota tersebut merupakan manifestasi visual dan parsial yang dihasilkan dari interaksi komponen-komponen penting pembentuknya yang saling mempengaruhi satu sama lainnya (Allain 2004 dalam Imam S. Ernawi,2010).

Proses perwujudan morfologi kota berkaitan dengan evolusi dari sejarah kota masa lalu, perancangan kota untuk masa kini serta perencanaan kota untuk masa depan. Dalam konteks kekinian morfologi merupakan sesuatu yang kasat mata secara fisik, namun di sisi lain, tersimpan makna sejarah yang sifatnya lebih abstrak, yang menjadi alasan dari keberadaannya. (Imam S. Ernawi,2010)

## **3. CITRA KOTA**

Citra berkenaan dengan image. Kamal A Arief dalam riset doktornya tentang ragam Cita Kota Banda Aceh (49 :2006) mengungkapkan bahwa penelitian tentang citra kota umumnya mengacu pada riset Kevin Lynch (1960) tentang kota di Boston, Jersey City dan Los Angeles. Ia menjelaskan perlu mengungkapkan kejelasan citra (*clear, legible image*) sebuah kota atau kawasan. Citra atau image kawasan binaan bisa dibedah melalui tiga komponen yakni identitas, struktur dan makna. Ketiga hal tersebut bisa saja muncul secara bersamaan, atau sendiri sendiri.

Lynch menyadari bahwa komponen makna sangat penting sebagai analisis makna dari sebuah kota sangat rumit maka penelitiannya lebih berfokus pada identitas dan struktur. Hasil risetnya tersebut menemukan elemen pembentuk citra kota, yakni *paths, edges, districts, nodes dan landmarks*.

Lebih lanjut, Kamal A Arief menyinggung tentang penelitian Peter J.M. Nas(1999) tentang identitas etnik pada arsitektur urban dengan mengambil kasus Kota Banda Aceh. Hasil penelitian Nas mengungkap adanya upaya kehadiran

arsitektur tradisional pada bangunan baru pada lima generasi arsitek yang ia kategorisasikan. Hadirnya bangunan baru yang bernuansa arsitektur tradisional Aceh memberikan citra dan identitas yang khas pada wajah kota di sepanjang koridor-koridor utama kawasan kota saat itu.

#### **4. MORFOLOGI KOPELMA DARUSSALAM**

##### **Sejarah Kopelma Darussalam**

Pendirian kota pelajar dan mahasiswa, selanjutnya disebut Kopelma adalah gagasan dari Gubernur Aceh kala itu Ali Hasyimy. Secara resmi kota ini berdiri pada tanggal 5 September 1959 ketika presiden Soekarno berkunjung ke Aceh, dan mendirikan tugu peringatan pada lapangan yang sekarang dikenal dengan nama Lapangan Tugu Darussalam. Pendirian kota Pelajar ini merupakan wujud keinginan rakyat Aceh untuk mengulang kembali sejarah kejayaan dunia ilmu pengetahuan Aceh masa dulu yang telah melahirkan banyak ulama intelektual seperti, Syech Abdurrauf (Syiah Kuala), Nuruddin Ar Raniry, Hamzah Fansuri dan lain-lain. Bahkan di Era Sultan Iskandar Muda, Aceh sempat jadi pusat ilmu Pengetahuan di Kawasan Asia Tenggara.

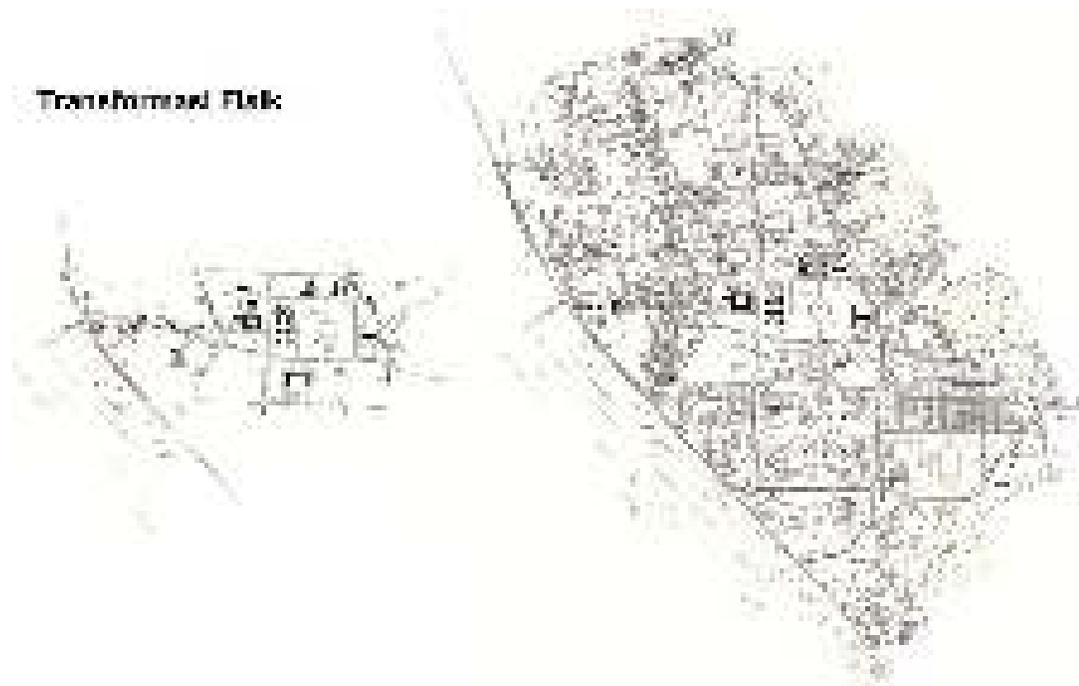
Institusi pendidikan tinggi Aceh selanjutnya didirikan di kawasan kopelma ini yakni Universitas Syiah Kuala, IAIN Ar Raniry dan Universitas Pante Kulu. Menghimpun dan mengintegrasikan model pendidikan modern sekuler yang diwakili oleh Unsyiah, pendidikan agama Islam modern yang diwakili oleh IAIN Ar Raniry dan Pendidikan Dayah Pante Kulu yang tradisional adalah menjadi cita-cita oleh Prof Ali Hasymi. Pada perkembangan cita-cita pendirian Universitas Pante Kulu tidak terealisasi. Sisanya Universitas Syiah Kuala dan IAIN Ar Raniry dapat berkembang pesat hingga kini. Selanjutnya dua institusi pendidikan tinggi ini dikenal sebagai Perguruan Tinggi 'Jantung Hatee' Rakyat Aceh. (<http://fe.unsyiah.ac.id/sample-page>)



Foto, Rencana Pusat Universitas di Darussalam ( sumber. STN/Talsya)

##### **Geografi**

Kelurahan Kopelma Darussalam memiliki luas Total yaitu 207,35 Ha dengan luas daratan 193,50 Ha dan luas saluran 13,85 Ha. Kopelma Darussalam terdiri atas lima dusun yaitu dusun Timur, Barat, Selatan, Utara, dan Sederhana. Dilihat dari segi perbatasan wilayah, sebelah timur berbatasan dengan Desa Tungkop kabupaten Aceh Besar. Sebelah barat berbatasan dengan Krueng (Sungai) Aceh. Sebelah selatan berbatasan dengan Desa Limpok dan desa Berabung yang berada di kabupaten Aceh Besar. Dan sebelah Utara berbatasan dengan desa Rukoh dan desa Tanjung Selamat.



Gambar, Peta Perbandingan Kawasan Kopelma Darussalam sekitar tahun 1960-an dan Sekarang

Kopelma Darussalam yang awalnya hanya kawasan dengan beberapa bangunan utama di sekitar lapangan tugu ( gambar di atas ), sekarang membesar dan dengan tingkat kepadatan bangunan yang meninggi. Urbanisasi, utamanya oleh daya tarik pendidikan tinggi di kawasan ini menyebabkan banyak anak muda dari kampung-kampung dan daerah lain di Aceh datang ke Kopelma Darussalam. Fenomena ini adalah jamak terjadi dan akan mengubah morfologi kota secara drastis dilihat dari segi struktur, fungsi maupun wajah kota. Aspek sosio-kultural, dalam fenomena "mengkota" adalah indikasi terbentuknya *network society* yang baru dan berbeda dalam tuntutan pelayanan infrastruktur (Graham & Marvin, 2001).

#### **Tranformasi Ruang Kawasan**

Awal kawasan Darussalam, sebelum berdirinya KOPELMA adalah ruang terbuka hijau dan kebun yang ditumbuhi banyak pohon kelapa.. Rawa mengelilingi kebun kelapa ini terutama di sisi Utara. Perumahan penduduk masih sangat sedikit. Rumah besar yang cukup menonjol di kawasan ini adalah rumah T.Nyak Arief yang terletak tak jauh dengan sungai Krueng Lamnyong. (wawancara dengan Ibu Ibrahim Husein). Kebun kelapa dan sebuah rumah T.Nyak Arief agaknya merupakan penanda yang menjadi identitas Darussalam waktu itu.

Ketika kawasan ini resmi didirikan tahun 1959, telah berdiri sebuah tugu di sebuah lapangan yang luas. Lapangan ini berfungsi sebagai layaknya alun alun pada kota tradisional di Jawa dan daerah2 lain di Nusantara. Dengan konsep alun alun, bangunan bangunan penting berada di ke empat sisinya. Sumbu imajiner utara selatan adalah mempunyai peran penting dalam pemebntukan citra kota yang dipengaruhi budaya hindu budha. Pada sumbu utama utara

selatan ini gedung rektorat Unsyiah yang saat ini adalah kompleks bangunan FKIP olah raga mengambil posisinya

Fakultas ekonomi, dan gedung administrasi Unsyiah adalah bangunan pertama milik Unsyiah terletak di Selatan dan Barat Lapangan Tugu sedangkan Gedung Fakultas Syariah IAIN di sebelah timurnya.



Foto, Gotong Royong di Kawasan Darussalam tahun 1958 ( sumber. STN/Talsya)

Lapis ke dua dari ruang inti kawasan di belakang gedung Administrasi di arah Selatan adalah perumahan untuk staf pengajar. Perumahan dinas ini masih berada dalam kawasan kompleks Universitas

Tahun 80-an, perkembangan kawasan ini mulai mengarah ke utara yakni kawasan yang berawa. Tanah-tanah kosong berair dan rendah itu mulai ditimbun untuk perumahan dosen dan karyawan Unsyiah dan IAIN. Lebih ke Utara mulai dibangun kompleks kampus IAIN Ar Raniry dan sebagian hunian untuk rumah dinas berada di kawasan selatan ini. Lapangan tugu sebagai pusat dalam perkembangannya seolah membagi secara nyata dua zona kawasan, yakni Unsyiah di sektor Selatan dan IAIN di sektor Utara.

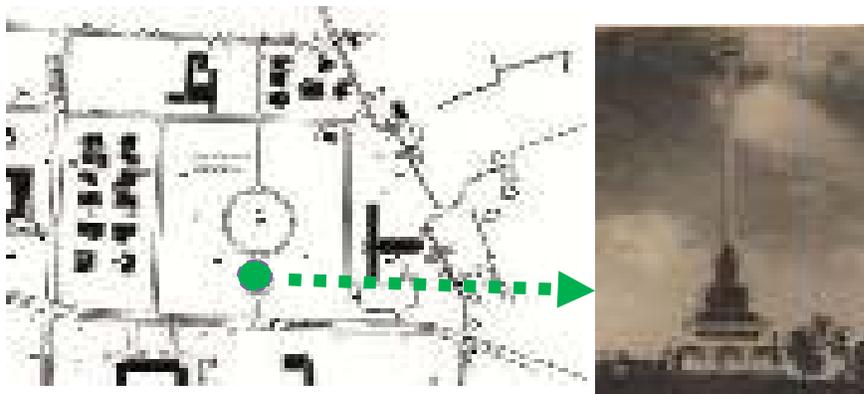
Perkembangan dua perguruan Tinggi ini pada gilirannya melahirkan permukiman permukiman baru di sekitar kawasan Kampus untuk mengakomodasi hunian untuk tempat tinggal mahasiswa. Meningkatnya jumlah penduduk, terutama oleh pendatang khususnya mahasiswa menyebabkan tumbuhnya zona perdagangan di sekitar kampus. Ruko-ruko berdiri di sekitar kampus terutama di tepi jalan utama antara jembatan Lamnyong dan kawasan KOPELMA . Pada gilirannya posisi ruang hunian bergeser ke lapis ke dua dari tepi jalan, berbaur ke tanah kosong maupun kampung kecil yang sudah ada sebelumnya.



Foto, Gedung Fakultas Pendidikan di Depan di Timur Lapangan Tugu, tahun 1958.  
( sumber. STN/Talsya)

### **Tugu Darussalam Sebagai Landmark**

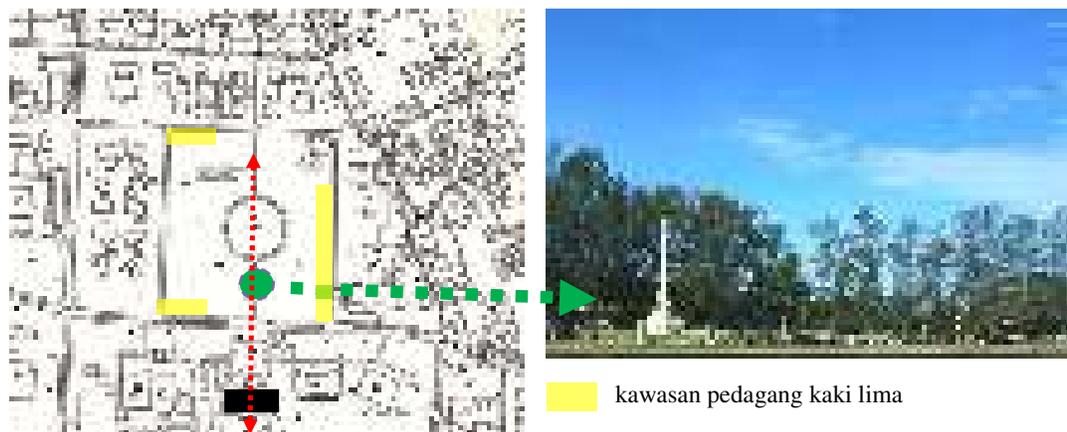
Awal pendirian kota secara kasat mata bangunan atau elemen dominan seperti tugu dapat berfungsi sebagai landmark, titik (obyek) yang menarik dan kontras yang mampu memberi kesan menarik bagi lingkungannya (Lynck, 1964). Dalam konteks kawasan KOPELMA Darussalam, Landmark itu adalah Tugu Darussalam. Seperti sebuah menara di tengah lapangan yang luas ia tampak cukup menonjol dan mencolok, terutama di awal pendiriannya ketika belum banyak bangunan yang berdiri di sekitar lapangan tugu. Ketika itu hanya ada gedung pusat administrasi dan perkuliahan Unsyiah di sisi Utara lapangan, gedung IAIN Ar Raniry di sisi timur. Vertikalisme Tugu Darussalam merupakan kontras dari lapangan luas yang bersifat horizontal



Gambar, Peta lokasi sekitar Tugu Darussalam tahun 60-an.  
( sumber. STN/Talsya)

Keberadaannya sekarang sebagai sebuah Landmark, secara fisik masih sekuat dulu, walau dikelilingi deretan pohon cemara yang lebih tinggi di tepi lapangan. Keberadaan Gedung Rektorat Unsyiah yang berada tepat Utara Tugu menciptakan sumbu imajiner utara selatan yang cukup tegas. Posisi dan keberadaannya secara psikis mampu memberikan kesan sehingga memiliki pesan yang memberi makna bagi lingkungannya

Tugu Darussalam merupakan penanda yang sudah diidentikkan dengan symbol Kopelma Darussalam. Secara nyata dua perguruan tinggi di kawasan ini yakni UNSYIAH dan IAIN Ar Raniy menggunakan gambar tugu ini sebagai bagian dari logo mereka masing-masing. Sejarah berdirinya KOPELMA Darussalam ditandai dengan pendirian tugu ini. Tugu Darussalam adalah monument yang ditegaskan keberadaannya oleh pernyataan dan tanda tangan Presiden Soekarno pada tanggal 5 September 1959.



Gambar, Peta dan foto posisi Tugu Darussalam sekarang ( Masdar )

### Lapangan Tugu Sebagai Ruang Terbuka Aktif

Hingga tahun 70-an kawasan Kopelma Darussalam masih tak banyak dipadati bangunan. Di sana sini ruang-ruang kosong berupa kebun kelapa, rawa masih mudah ditemui. Tapi ruang kosong tersebut tak berbentuk, dan tumbuh secara tak terencana (organic).

Lapangan tugu adalah sebuah lapangan terbuka hijau yang cukup luas. Sebuah tugu yang menjadi landmark kawasan ini berada di sisi tengah sebelah Selatan Lapangan. Keberadaannya secara visual menjadi demikian kuat karena dikelilingi bangunan utama kawasan ini sejak awal berdirinya Kopelma Darussalam hingga kini.

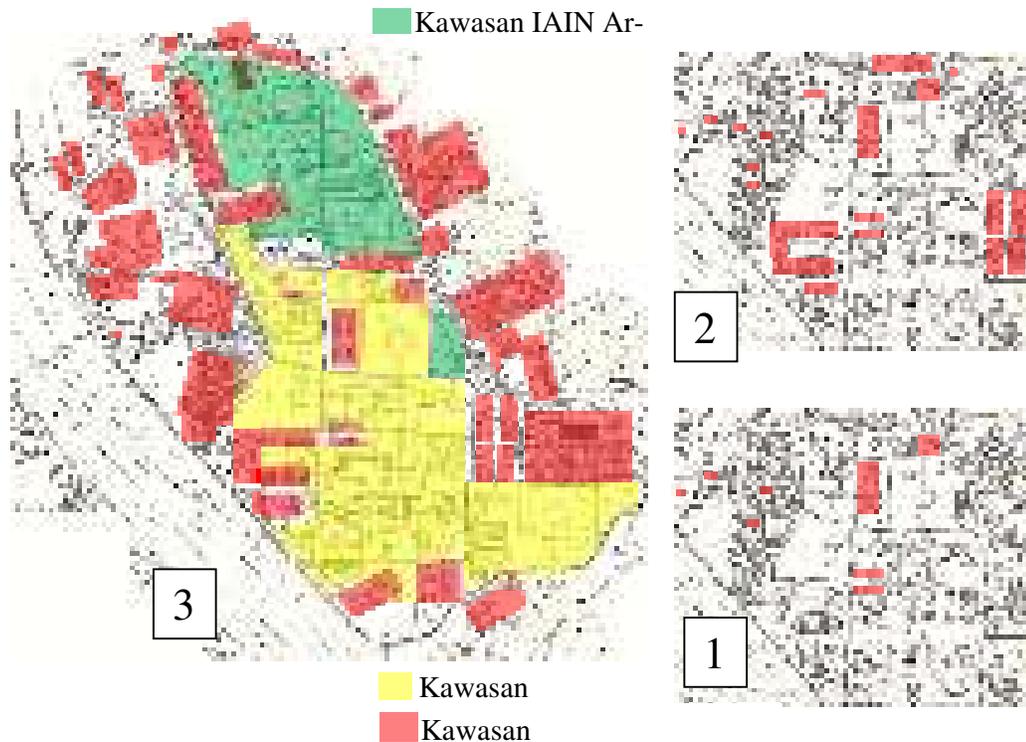
Ruang terbuka hijau lapangan tugu adalah ruang yang aktif. Upacara bendera, bagian dari prosesi wisuda sarjana, kampanye senat mahasiswa hingga sholat Idul Fitri adalah acara formal rutin yang berlangsung di lapangan ini. Aktivitas informal seperti pertunjukan seni budaya, hingga belajar mengemudi sering berlangsung di lapangan ini. Setiap hari lapangan ini penuh dengan aneka aktivitas, terutama jadi ajang bermain bola bagi warga sekitar di sore hari. Keramaian rutin yang berlangsung di lapangan ini akhirnya mengundang sektor informal, pedangan kaki lima khususnya penjual makanan untuk membuka lapak

dagangannya di pinggir lapangan. Rindang pepohonan cemara menjadi tempat berteduh yang menyenangkan untuk bersantai dan istirahat sambil makan minum dari pedagangkaki lima di sana.



Foto, Aktivitas di lapangan dan disekitar lapangan Tugu Darussalam sekarang

## Permukiman/hunian



Gambar : Peta Pertumbuhan permukiman (warna merah).

1. Tahun 1960-an,
2. Tahun 1970-hingga pertengahan 1980-an,.
3. Kawasan permukiman saat ini (pasca Tsunami hingga tahun 2012)

Ketika kawasan kopelma Darussalam diresmikan bersamaan dengan kelahiran Unsyiah dan tak lama kemudian IAIN, permukiman penduduk di sekitar adalah desa rukoh. Penduduk masih sangat jarang. Satu rumah permanen yang ada adalah rumah T, Nyak Areif arah barat dekat Sungai Krueng Lamnyong. Bersamaan dengan pembangunan infrastruktur kampus, dibangun perumahan untuk para staf pengajar dan karyawan. Rumah-rumah dinas pertama berdiri di bagian barat lapangan tugu. Mahasiswa yang masih sedikit jumlahnya ditempatkan di asrama di belakang Fakultas Ekonomi.

Tahun 1970-an, ketika infrastruktur kawasan menjadi lebih lengkap dan kawasan ini menjadi semakin ramai, perumahan baru bagi dosen di sebelah utara, selatan dan sebagian timur selesai dibangun.. Pola permukiman dalam kompleks kampus tertata dengan baik dan terencana. Pola grid teratur dan seragam dapat dilihat pada gambar di atas. Tahun 80-an, rumah dinas baru dibangun di tanah kosong yang masih ada di sebelah utara. Kompleks baru ini bernama sektor sederhana. Di sebelah timur, kompleks permukiman dosen semakin membesar dan padat hingga praktis hanya menyisakan lapangan sepakbola sebagai ruang terbuka hijau. Bantuan pembangunan rumah dari dana

tsunami mempercepat gerusan taman dan kebun sektor timur kampus berubah menjadi permukiman baru.

Pada sisi lain rumah baru di luar kawasan kampus mulai tumbuh, terutama untuk mengakomodasi kebutuhan tempat tinggal mahasiswa yang tidak tertampung di asrama. Permukiman awal mahasiswa di luar kampus muncul di sisi sebelah barat (sekarang bernama simpang galon). Awalnya cukup teratur mengikuti pola liner jalan. Permukiman selanjutnya mulai tumbuh lebih acak(organic) pada lapis ke dua dari rumah di tepi jalan utama. Tanah tanah kosong di bagian lebih dalam kawasan tersebut mulai disesaki oleh munculnya rumah-rumah baru secara acak, berdempetan dan saling berdesakan. Menyiasati agar daya huni rumah membesar, rumah-rumah deret ukuran kecil bermunculan. Beberapa rumah sewa untuk mahasiswa itu tampak kumuh, karena keterbatasan infrastruktur.

### **Area perdagangan/komersil**

Area perdagangan menggantikan hunian yang sebelumnya berada di sisi jalan utama, khususnya di kawasan yang bernama Simpang Gallon(dekat gerbang Kopelma dari arah barat). Nama simpang galon yang menandai kawasan ini menjadi demikian terkenal walaupun keberadaan galon yang bermakna tempat menjual minyak untuk kendaraan bermotor tidak ditemukan lagi jejak keberadaannya. Memory warga yang dhadirkan dengan nama kawasan ini menandai peran penting kawasan dekat gerbang darussalam ini. Pada masa lalu simpang galon sebagai satu satunya tempat bagi warga Kopelma Darussalam membeli minyak untuk kendaraan bermotor mereka.

Bisnis makanan dan minuman tumbuh subur dalam rangka mengakomodasi kebutuhan makan minum sehari-hari mahasiswa. Disamping sebagai pemenuhan kebutuhan primer bisnis ini juga berkembang ke arah yang sifatnya rekreatif dan tempatnya jadi ajang bersosialisasi antar mahasiswa. Fenomena nongkrong di kedai kopi contohnya, sudah menjadi budaya baru di kalangan mahasiswa.

Jenis usaha lain yang berkaitan langsung dengan kebutuhan kuliah mahasiswa seperti penjualan alat tulis kantor jasa fotocopy/percetakan serta toko buku mengambil posisi-posisi strategis yang dekat dengan keramaian. Tempat strategis itu adalah sepanjang pinggiran jalan utama yang menuju dan keluar Kopelma Darussalam, terutama yang dekat dengan gerbang kampus. Area ini yang semula merupakan zona permukiman sekarang beralih fungsi jadi area perdagangan/komersil. Pesatnya perkembangan kawasan komersial ini menyebabkan beberapa Bank Nasional dan Lokal mendirikan cabangnya di sini.

Oleh sebab itu ruko merupakan fungsi dominan dari typology bangunan yang hadir di kawasan sepanjang jalan utama dari dan ke luar Kopelma. Sebagian ruko masih menyediakan fungsi hunian di lantai atasnya, khususnya disewakan sebagai tempat tinggal mahasiswa.

### **Jaringan Jalan**

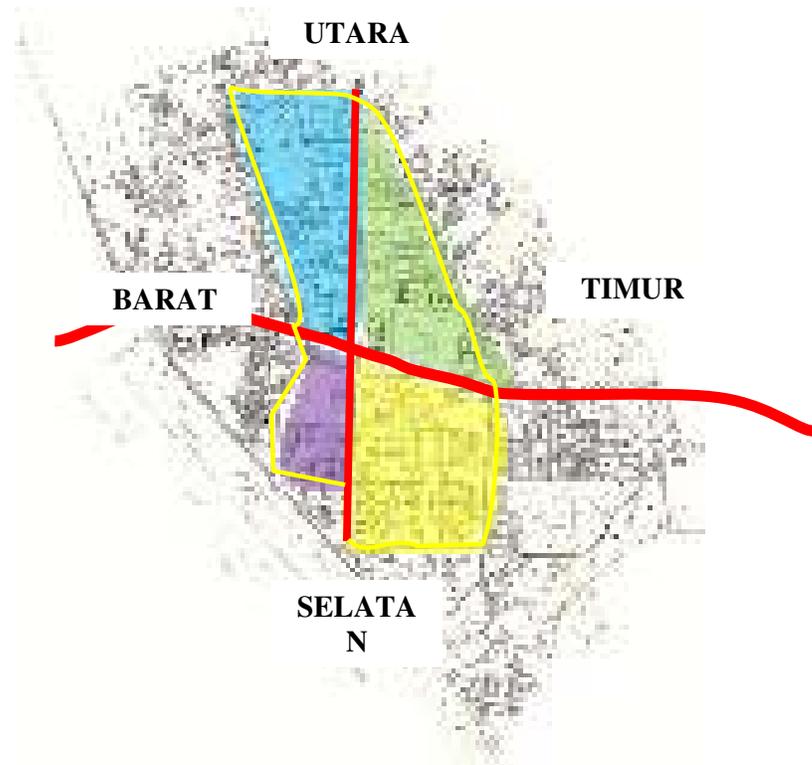
Sebagai salah satu elemen pembentuk kota dan kawasan, jaringan jalan mempunyai hubungan yang sangat erat dengan penggunaan lahan. Hubungan tersebut dicerminkan dari adanya perkembangan fisik kota dan jaringan jalan bukan hanya sebagai tempat menjalarnya perkembangan kota tetapi juga berpengaruh terhadap rencana dan fungsi elemen-elemen struktur kota dan kawasan.

Sebagai kawasan 'kota baru', Kopelma darusalam adalah kota yang direncanakan dari awal. Pola jaringan jalan utama sudah disiapkan menghubungkan kawasan ini dengan pusat kota Banda Aceh yang berada di Barat. Jalan utama membelah kawasan Kopelma darussalam dalam dua bagian besar, yakni utara dan selatan.



Gambar : pola jaringan jalan awal (tahun 1960-an)

Sebagai kawasan yang direncanakan jaringan jalan membentuk pola grid persegi. Pola jaringan jalan ini membagi kapling-kapling menjadi lebih teratur dan efisien. Pola jaringan jalan ini kemudian berkembang dengan penambahan jalan utama yang memotong tegak lurus jalan utama sebelumnya. Orientasi jalan utama ke dua ini membentuk sumbu/poros imjiner selatan utara menuju gerbang utama IAIN Ar Raniry. Dalam perkembangannya sebuah jalan lingkar menjadi semacam batas kawasan utama Kopelma Darussalam dengan kawasan lain di sekitarnya.



Gambar : Perkembangan pola jaringan jalan. Jalan baru arah selatan utara membentuk sebuah sumbu imajiner. Menghubungkan kawasan ke arah gerbang masuk utama kampus IAIN Ar Raniry yang berada di sisi sebelah Utara

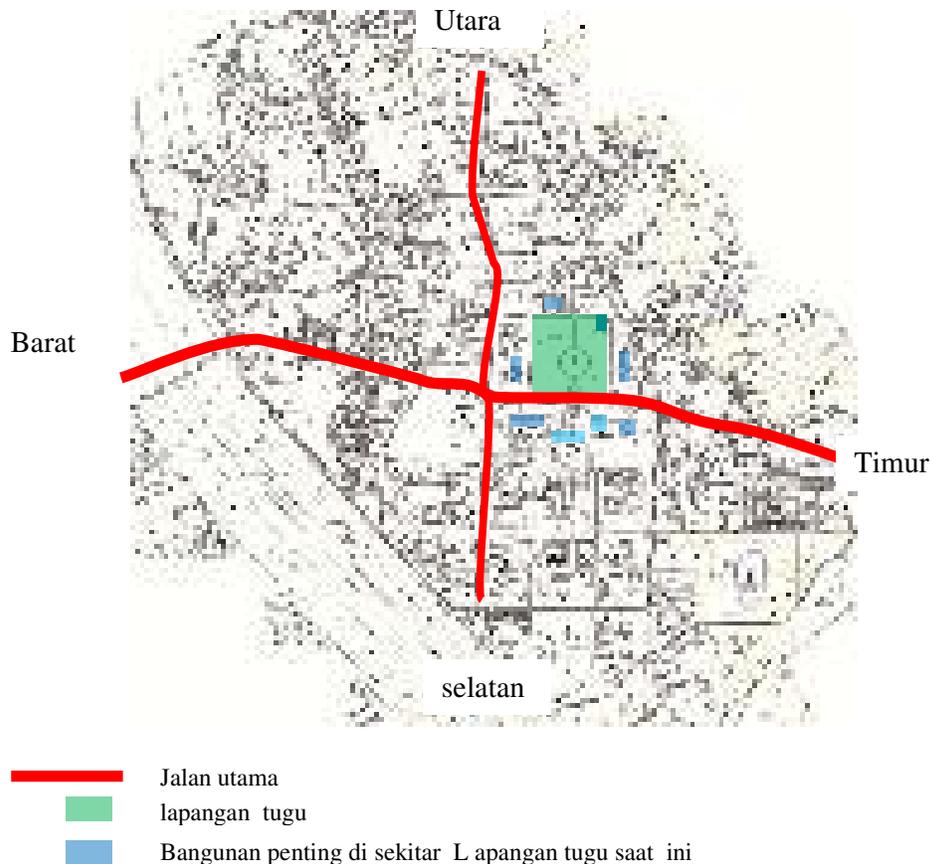
### **Mencari Identitas Kawasan Kopelma Darussalam, Sebuah Diskusi**

Analisis typo morfologi Kopelma Darussalam memperlihatkan timelessness (keabadian) dan temporal (kesementaraan) beberapa elemen pembentuk kawasan ini. Unsur timelessness yakni keabadian yang diwujudkan dengan masih hadirnya beberapa elemen penting pembentuk kawasan dari awal kemunculannya hingga kini. Lapangan tugu dan tugu darussalam adalah sebuah penanda kawasan yang masih ada dan bertahan hingga saat ini. Jaringan jalan utama berada tepat di sisi lapangan tugu memperkuat peran penting lapangan dalam hirarki ruang kawasan. Massa bangunan di sekeliling lapangan tugu dari awal perkembangannya masih bertahan sebagai pusat orientasi bangunan dan jalan di sekelilingnya. Gedung Biro Rektor Unsyiah yang dibangun di tahun 1980-an menggunakan poros utara selatan dengan tugu darussalam sebagai porosnya.

Lapangan tugu adalah tempat favorit warga Kopelma Darussalam untuk mengadakan ragam kegiatan mulai dari kegiatan formal seperti acara wisuda dan upacara bendera, hingga kegiatan non formal seperti pementasan seni dan olah raga.

Tugu darussalam adalah sebuah landmark dalam terminologi Kevin Lynch (1960). Sebagai landmark tugu darussalam adalah penanda penting

kawasan. Landmark di sebuah lapangan yang luas menciptakan keutuhan sudut pandang pengamat. Efek tersebut kemudian menciptakan kesan monumental pada Tugu Darussalam. Sebuah prasasti yang ditandatangani presiden pertama RI, Ir. Soekarno adalah bagian dari tugu Darussalam yang menandai kehadiran kawasan ini. Tugu peringatan menandai sebuah peristiwa penting yakni kelahiran Kota Pelajar, Mahasiswa (KOPELMA) Darussalam, dan terekam dalam memory kolektif warga.



Gambar : Peta Posisi strategis Lapangan tugu di Kawasan Kopelma Darussalam

## 5. KESIMPULAN

Kawasan Kopelma Darussalam, berawal dari lapangan tugu dan bangunan (bangunan pendidikan dan perumahan) yang melingkunginya. Pola ini mengingatkan kita dengan konsep kota kuno di nusantara dengan alun alun. Perkembangan kawasan dalam yakni kompleks kampus mengadopsi pola rectangular (keteraturan). Keberadaan tugu Darussalam sebagai landmark dan lapangannya menjadi akarakter yang cukup dominan menentukan fisik kawasan Kopelma Darussalam. Pada gilirannya lapangan tugu dan tugu darussalam menjadi identitas penting penanda kawasan ini. Berbicara tentang Kopelma

Darussalam memory kolektif warga langsung mengacu pada lapangan tugu dan tugu darussalam.

Dalam perkembangannya poros utama disekitar lapangan tugu tetap dipertahankan dengan menambahkan bangunan penting lainnya dan bersifat public di sekitar kawasan lapangan tugu seperti perpustakaan, gedung serba guna Dayan Dawood, dan Pasca Sarjana IAIN(sebelah Timur). Lapangan tugu akhirnya jadi demarkasi ketika Unsyiah dan IAIN memisahkan zonanya secara lebih tegas. Unsyiah berkembang ke arah selatan, sedangkan IAIN ke arah Utara.

Perkembangan permukiman dalam kompleks kampus pada akhirnya mengambil bagian sisi terluar ,sedangkan fasilitas pendidikan berkumpul lebih ke tengah dengan fasilitas utama (biro rector, perpustakaan, gedung serbaguna) berada di jalan utama dan sekitar lapangan tugu.

Hunian di luar kawasan kompleks kampus, semakin jauh dari jalan utama cenderung tumbuh lebih organic(acak) tak teratur. Area hunian yang kemudian berubah jadi komersial di sisi jalan utama masih bertahan, megambil tempat di zona atas pada ruko(rumah toko). Lantai atas dari kedai minuman datau toko sebagian masih dihuni mahasiswa.

Area komersil menggantikan hunian yang sebelumnya berada di sisi jalan utama, khususnya di kawasan yang bernama simpang gallon(dekat gerbang Kopelma dari arah barat). Bisnis makan minum tumbuh subur dalam rangka mengakomodasi kebutuhan makan sehari-hari mahasiswa. Usaha lain yakni fotocopy dan yang berkaitan langsung dengan kebutuhan kuliah mahasiswa mengambil posisi-posisi strategis yang dekat dengan keramaian.

## 6. DAFTAR PUSTAKA

Arif, Kamal, 2006. Ragam Citra Kota Banda Aceh, disertasi doktor universitas kaholik Parahyangan , Bandung

Heryanto, Bambang, 2010. Roh dan Citra Kota, Brilliant Internasional, Surabaya

Mulyandi Hestin, 2011, Pengantar Arsitektur Kota, Penerbit Andi, Jakarta.

Soetomo Sugiono, 2009, Urbanisasi & Morfologi proses Perkemabngan Peradaban dan Wadah Ruang Fisiknya, Graha Ilmu, Jakarta

Lynch, kevin, 1960, Image of City, the MIT Press, Cambridge, Massachussetts.

Yunus, Hadi Sabari. 2000. Struktur Tata Ruang Kota. Yogyakarta: Pustaka Pelajar

Zahnd, Markus. 1999. Perancangan Kota Secara Terpadu. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.

<http://nudwi.wordpress.com/2011/10/11/struktur-dan-bentuk-kota/>

# **Struktur Hijau berbasis Mitigasi Bencana pada Kawasan Permukiman Pesisir Kota Banda Aceh**

**Mirza Fuady**

*Jurusan Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh  
email : mirzafuady2@gmail.com*

## **ABSTRAK**

*Wilayah kota Banda Aceh yang berada di pesisir ujung Pulau Sumatera merupakan lokasi yang rawan bencana tsunami. Hal ini disebabkan letak wilayah kota Banda Aceh yang berbatasan langsung dengan Samudera Hindia dan berdekatan dengan letak pertemuan lempeng Indo-Australia dan lempeng Euroasia yang jika bertabrakan dapat berpotensi menimbulkan gelombang tsunami. Pada tahun 2004, kota Banda Aceh pernah mengalami bencana tsunami dimana kerusakan yang timbul mencapai hampir separuh wilayah permukimannya. Bencana tsunami telah menghancurkan sarana dan prasarana kota pada kawasan permukiman dan kawasan lindung, mulai dari kawasan yang berada dekat pantai hingga sebagian kawasan pusat kota. Berdasarkan pengalaman pahit tersebut pendekatan mitigasi bencana dalam penataan permukiman pesisir yang berwawasan lingkungan merupakan pilihan yang bijak untuk perencanaan kota Banda Aceh yang berkelanjutan.*

*Penelitian ini mencoba mengkaji peran ruang terbuka hijau sebagai struktur hijau kota dengan mempertimbangkan aspek mitigasi bencana terhadap permukiman pesisir kota Banda Aceh yang rawan terhadap bencana tsunami. Penelitian ini akan mengevaluasi keberadaan ruang terbuka hijau dan pengembangan permukiman pesisir kota pasca bencana. Aspek yang menjadi tinjauan dalam penelitian berbasis mitigasi bencana ini antara lain rencana pengembangan permukiman, rencana pengembangan jalan serta rencana ruang terbuka hijau dan kawasan lindung. Dengan menganalisis rencana sebaran permukiman dan jaringan jalan serta ruang terbuka hijau diharapkan dapat dirumuskan konsep struktur hijau berbasis mitigasi bencana pada permukiman pesisir kota Banda Aceh.*

*Hasil penelitian ini berupa konsep struktur hijau berbasis mitigasi bencana pada kawasan permukiman pesisir kota Banda Aceh yang rawan bencana gelombang tsunami dan diharapkan dapat menjadi gagasan untuk mitigasi bencana di kawasan permukiman pesisir.*

*Kata kunci: mitigasi bencana, permukiman pesisir, ruang terbuka hijau, struktur hijau, tsunami*

## **1. Pendahuluan**

Letak wilayah kota Banda Aceh yang berada di pesisir ujung Pulau Sumatera dan berbatasan langsung dengan Samudera Hindia, termasuk rawan bencana sebab disana terdapat letak pertemuan lempeng Indo-Australia dengan lempeng Euroasia yang jika bertabrakan dapat berpotensi menimbulkan gelombang tsunami (TDMRC, 2010). Pada tahun 2004 lalu, bencana tsunami telah menghancurkan berbagai sarana dan prasarana kota Banda Aceh pada kawasan permukiman mulai dari kawasan yang berada dekat pantai hingga sebagian

kawasan pusat kota (BRR, 2005). Berdasarkan pengalaman pahit yang pernah dialami kota Banda Aceh, perencanaan permukiman untuk masa yang akan datang haruslah responsif dan antisipatif terhadap kemungkinan terjadinya bencana. Untuk itu pendekatan perencanaan permukiman yang berwawasan lingkungan dengan mempertimbangkan aspek mitigasi bencana merupakan pilihan yang bijak.

Permukiman pesisir kota Banda Aceh merupakan lokasi yang paling parah mengalami kerusakan akibat bencana tsunami. Untuk itu perencanaan permukiman pasca bencana harus tanggap terhadap kemungkinan terjadinya bencana. Hal ini sejalan dengan Sukawi (2008), yang menyatakan kejadian bencana seharusnya dapat dijadikan sebagai momentum untuk melakukan penataan kembali sebuah lingkungan permukiman, agar masyarakat dapat kembali membangun kehidupan sosial, budaya dan ekonomi mereka. Upaya penataan kembali hendaknya tidak hanya untuk meminimalkan resiko bencana tetapi juga mencegah atau menghindari penyebab terjadinya kerusakan akibat bencana.

Sehubungan dengan penataan kawasan permukiman pasca bencana, Pratiwi dan kawan-kawan (2008) menyatakan pentingnya mempertimbangkan aspek mitigasi bencana untuk diterapkan dalam penataan permukiman sehingga (a) memperkecil resiko dan pengaruh daerah rawan bencana terhadap kawasan permukiman, sarana dan prasarana umum, (b) pembangunan baru tidak dapat dilakukan di lokasi rawan bencana tanpa tindakan pengamanan yang memadai, (c) mengembalikan fungsi lahan kawasan rawan bencana menjadi tanah yang produktif, (d) membantu pengamanan masyarakat dan investasi swasta, dan (e) menyiapkan lokasi dan sirkulasi untuk evakuasi penduduk apabila terjadi bencana susulan.

Sejalan dengan pembangunan kawasan permukiman pesisir kota secara berkelanjutan, maka pembangunan harus dilakukan secara proporsional dan berada dalam keseimbangan antara pembangunan fisik dan terjaganya keberlangsungan fungsi ekologis lingkungan. Menurut Chen (2004), Pauliet dan Kaliszuk (2005), ruang terbuka hijau sebagai struktur hijau kota berperan mendukung kehidupan kota secara berkelanjutan, karenanya keberadaan lingkungan alami dan ruang terbuka hijau menjadi penting diperhatikan agar dapat terus mendukung kebutuhan manusia dan pembangunan di masa yang akan datang. Demikian pula menurut Irwan (2005) dan Purnomohadi (2006), keberadaan ruang terbuka hijau penting dalam mengendalikan dan memelihara integritas dan kualitas lingkungan.

Sebagai komponen struktur hijau dalam konsep kota yang berwawasan lingkungan maka keberadaan ruang terbuka hijau menjadi unsur penting mendukung terciptanya permukiman berkelanjutan. Untuk itu perumusan masalah yang akan dijawab dalam penelitian ini adalah bagaimana konsep penataan ruang terbuka hijau sebagai struktur hijau berbasis mitigasi bencana tsunami pada kawasan permukiman pesisir kota Banda Aceh. Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis dan mendeskripsikan konsep penataan ruang terbuka hijau sebagai struktur hijau berbasis mitigasi bencana tsunami pada kawasan permukiman pesisir kota Banda Aceh. Adapun manfaat dan kontribusi dari penelitian ini adalah memberikan masukan kepada Pemerintah Kota berupa konsep penataan ruang terbuka hijau sebagai struktur hijau berbasis mitigasi bencana tsunami pada kawasan permukiman pesisir kota Banda Aceh, sehingga

dapat menjadi bahan pertimbangan dalam perencanaan permukiman pesisir kota Banda Aceh.

## **2. Dasar Teori**

### **2.1 Ruang Terbuka Hijau (RTH) sebagai Struktur Hijau Perkotaan**

Ruang terbuka hijau perkotaan (*urban green space*) dapat diartikan sebagai ruang di dalam kota atau wilayah yang lebih luas baik dalam bentuk area/kawasan maupun dalam bentuk area memanjang/jalur yang dalam penggunaannya lebih bersifat terbuka dan tanpa bangunan. Ruang terbuka hijau dapat hadir dengan fungsi sebagai kawasan pertamanan kota, hutan kota, lapangan olah raga dan rekreasi kota, pemakaman, jalur hijau dan kawasan hijau pekarangan (DPU, 2008). Menurut Purnomohadi (2006), ruang terbuka hijau kota dapat juga berwujud hutan lindung dan sabuk hijau serta jalur hijau sempadan sungai dan pantai.

Keberadaan ruang terbuka hijau dalam kota ikut membentuk struktur ruang kota. Hal ini sejalan dengan pendapat Sinulingga (1999), dimana struktur ruang kota merupakan susunan pusat-pusat permukiman, sistem jaringan serta sistem prasarana maupun sarana. Adapun elemen-elemen yang membentuk struktur ruang kota terdiri dari (a) kumpulan kegiatan pelayanan jasa termasuk di dalamnya perdagangan, keuangan, pemerintahan yang cenderung terdistribusi secara berkelompok dalam pusat pelayanan, (b) kumpulan dari industri sekunder (manufaktur), pergudangan dan perdagangan grosir yang cenderung untuk berkumpul pada suatu tempat, (c) lingkungan permukiman sebagai tempat tinggal dan ruang terbuka hijau, serta (d) jaringan transportasi yang menghubungkan ketiga tempat diatas.

Sementara itu Hastuti (2011), mengungkapkan lingkungan kawasan permukiman pesisir memiliki karakteristik yang khas, untuk itu perencanaan ruang terbuka hijau kawasan permukiman pesisir harus dapat menjaga keseimbangan dan keharmonisan antara ruang

terbangun dan ruang terbuka. Keselarasan antara struktur kota dengan lingkungan alami mampu mengurangi berbagai dampak negatif akibat degradasi lingkungan kota dan menjaga keseimbangan, kelestarian, kesehatan, kenyamanan dan peningkatan kualitas lingkungan hidup kota. Secara umum struktur hijau permukiman pesisir dapat berupa lahan kawasan hutan atau lahan non kawasan hutan seperti taman, jalur hijau, lahan pekarangan, kebun campuran atau penghijauan disamping bangunan. Selain itu keberadaan struktur hijau atau ruang terbuka hijau permukiman pesisir dapat berfungsi secara ekologis, hidrologis, klimatologis, protektif, sosial budaya dan estetis.

Sehubungan dengan keberadaan ruang terbuka hijau di kawasan pesisir, Tjallingii (2005), menyatakan adanya hubungan yang saling melengkapi antara struktur hijau dan badan air dalam kota. Struktur hijau dapat membantu pengendalian air seperti saat banjir dan hujan. Begitu pula badan air dapat membantu kesuburan dan keindahan kawasan hijau dalam permukiman. Keberadaan struktur hijau dan badan air diperlukan tidak hanya pada lingkungan alami, namun juga pada semua kawasan kota seperti permukiman, kawasan rekreasi dan lain-lain, keduanya dapat saling berperan mendukung keberlanjutan kota.

Terkait dengan konsep pembangunan permukiman pesisir yang berkelanjutan, Dahuri (2003) menyatakan pentingnya mempertimbangkan aspek (a) keberlanjutan ekologi dengan memelihara keberlanjutan lingkungan alami

sehingga tidak melewati daya dukungnya serta meningkatkan kapasitas dan kualitas dari ekosistem sebagai fokus utama, dan (b) keberlanjutan sosio ekonomi yang mengandung makna pembangunan permukiman pesisir harus memperhatikan keberlanjutan kesejahteraan masyarakat.

## **2.2 Mitigasi Bencana**

Mitigasi bencana merupakan serangkaian upaya untuk mengurangi resiko dari peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat. Upaya mitigasi bencana dapat dilakukan melalui pembangunan fisik, penyadaran dan peningkatan kemampuan menghadapi ancaman bencana. Adapun bencana sebagai peristiwa yang mengancam, mengganggu kehidupan dan dapat mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, serta dampak psikologis dapat disebabkan oleh faktor alam maupun faktor manusia (HSEM, 2009 dan TDMRC, 2010).

Wilayah permukiman pesisir sebagai daerah hunian yang berada di kawasan tepi pantai merupakan kawasan yang sangat rawan bencana tsunami. Oleh karena itu perlu diupayakan langkah-langkah strategis untuk melindungi penduduk dengan langkah-langkah penanggulangan bencana yang dimulai dari sebelum, pada saat dan setelah bencana terjadi. Salah satu upaya yang dilakukan pada saat sebelum terjadinya bencana adalah pencegahan dan mitigasi, yang merupakan upaya untuk mengurangi atau memperkecil dampak kerugian atau kerusakan yang dapat ditimbulkan oleh bencana (Bakornas, 2002).

Menurut Usman (2009), upaya mitigasi bencana tsunami dapat dikelompokkan menjadi dua bagian penting yaitu: (a) upaya mitigasi bencana struktural berupa upaya teknis yang bertujuan untuk meredam dan mengurangi energi gelombang di kawasan pantai. Upaya struktural tersebut dapat dibedakan secara alami dengan penanaman hutan bakau sebagai sabuk hijau dan upaya buatan dengan pembangunan pemecah gelombang, tembok laut, tanggul, serta memperkuat desain bangunan dan rumah serta infrastruktur lainnya agar tahan terhadap bencana. (b) upaya mitigasi bencana non struktural berupa upaya non teknis yang menyangkut penyesuaian dan pengaturan tentang kegiatan manusia dan kebijakan tata guna lahan agar sejalan dan sesuai dengan upaya mitigasi struktural maupun upaya lainnya. Upaya non struktural juga meliputi antara lain: kebijakan standarisasi bangunan permukiman serta infrastrukturnya, eksplorasi dan kegiatan perekonomian masyarakat, pelatihan dan simulasi mitigasi bencana serta pengembangan sistem peringatan dini adanya bahaya.

Penelitian tentang mitigasi bencana pada permukiman rawan bencana telah dilakukan oleh beberapa peneliti. Samsirina dan kawan-kawan (2008), mengungkapkan pentingnya aspek penataan lingkungan diantaranya jalan lingkungan dan ruang terbuka hijau. Jalan lingkungan merupakan sarana bagi penduduk untuk dapat menyelamatkan diri menuju lokasi yang lebih tinggi dan aman. Bentuk jalan lingkungan akan menentukan bagaimana tata letak perumahan akan tercipta serta dapat menjadi elemen lingkungan yang bisa meningkatkan kewaspadaan warga saat terjadi bencana. Karakteristik jalan lingkungan yang berukuran lebar dan tegak lurus dengan pantai, menyebabkan warga dapat melihat datangnya gelombang tsunami yang masih jauh sehingga dapat segera menyelamatkan diri menuju tempat yang lebih aman. Sementara ruang terbuka hijau berupa hutan alami atau buatan yang dirancang khusus dapat memperlambat dan menahan arus dan puing yang dibawa ombak.

Sementara itu Nasution (2005), dalam penelitian pada kawasan rawan bencana tsunami di pesisir barat daya Aceh menegaskan 7 prinsip dalam menangani mitigasi bencana tsunami, yaitu (a) kenali resiko tsunami di lokasi, (b) hindari pembangunan baru di daerah terpaan tsunami untuk mengurangi korban di masa mendatang, (c) atur pembangunan baru di daerah terpaan tsunami untuk memperkecil kerugian di masa mendatang, (d) rancang dan bangun struktur bangunan baru yang dapat mengurangi kerusakan, (e) lindungi pembangunan yang telah ada dari kerugian tsunami dengan membangun kembali, perencanaan dan pemanfaatan kembali, (f) ambil tindakan pencegahan khusus dalam mengatur dan merancang infrastruktur dan fasilitas utama untuk mengurangi kerusakan dan (g) rencanakan evakuasi.

### **3. METODOLOGI**

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dalam mengkaji peran ruang terbuka hijau sebagai struktur hijau kota dengan mempertimbangkan aspek mitigasi bencana terhadap permukiman pesisir kota Banda Aceh yang rawan terhadap bencana tsunami. Penelitian ini akan mengevaluasi keberadaan ruang terbuka hijau dan perkembangan permukiman pesisir kota pasca bencana. Evaluasi diawali dengan melakukan analisis terhadap rencana penggunaan ruang kota dalam RTRW Kota Banda Aceh 2009-2029.

Aspek yang menjadi tinjauan dalam studi berbasis mitigasi bencana ini antara lain rencana pengembangan permukiman, rencana pengembangan jalan serta rencana ruang terbuka hijau dalam permukiman pesisir dan kawasan lindung. Dengan menganalisis rencana pengembangan permukiman dan jaringan jalan serta ruang terbuka hijau diharapkan dapat dirumuskan konsep struktur hijau berbasis mitigasi bencana pada permukiman pesisir kota Banda Aceh.

Sebagai bahan pendukung dalam penelitian ini digunakan informasi data sekunder yang dikumpulkan dari beberapa kantor pemerintahan seperti dokumen Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kota Banda Aceh tahun 2009-2029 dari Bappeda Kota Banda Aceh, dokumen Banda Aceh dalam Angka tahun 2011 dari BPS Kota Banda Aceh, dokumen penataan kawasan permukiman pesisir pasca bencana dari Badan Rehabilitasi dan Rekonstruksi (BRR NAD-Nias) serta dokumen Pengelolaan Ruang Terbuka Hijau Kota Banda Aceh tahun 2010 dari Dinas Kebersihan dan Keindahan Kota Banda Aceh. Data tersebut menjadi pendukung dalam mengkaji penggunaan ruang terbuka hijau dalam permukiman pesisir kota Banda Aceh. Selain itu juga dilakukan pengamatan langsung penggunaan ruang di permukiman pesisir yang dilengkapi perekaman foto sebagai data primer serta pengumpulan data sekunder lain dari berbagai literatur yang berkaitan.

### **4. HASIL DAN DISKUSI**

#### **4.1 Kondisi Umum Kota Banda Aceh**

##### **4.1.1 Perkembangan Penduduk Kota Banda Aceh**

Kota Banda Aceh yang merupakan pusat permukiman berskala kota, sekaligus pusat administrasi pemerintahan serta pusat perdagangan regional dan jasa. Secara administratif kota Banda Aceh terdiri dari 9 kecamatan dengan luas wilayah 6.135,9 ha. Adapun perkembangan penduduk kota menunjukkan pertumbuhan dari jumlah 177.881 pada tahun 2005 meningkat menjadi 230.774 jiwa pada tahun 2010. (lihat Tabel 1)

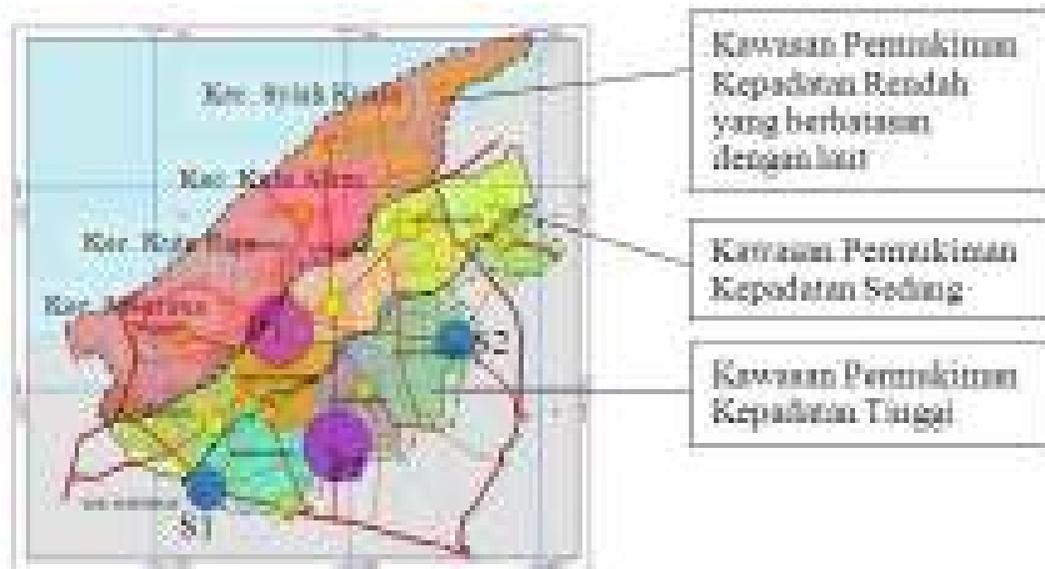
Tabel 1. Perkembangan Penduduk Kota Banda Aceh Tahun 2005 dan 2010

No	Kecamatan	Luas Wilayah (Ha)	Tahun 2005		Tahun 2010	
			Jumlah Penduduk	Kepadatan (jiwa/Ha)	Jumlah Penduduk	Kepadatan (jiwa/Ha)
1	Meuraxa	725,80	2.221	3	30.532	42
2	Jaya Baru	378,00	12.340	33	20.847	55
3	Banda Raya	478,90	24.257	51	18.509	39
4	Baiturrahman	453,90	33.582	74	32.765	72
5	Lueng Bata	534,10	19.284	36	16.708	31
6	Kuta Alam	1.004,70	35.033	35	47.538	47
7	Kuta Raja	521,10	2.978	6	18.793	36
8	Syiah Kuala	1.424,40	25.418	18	28.298	20
9	Ulee Kareng	615,00	22.768	37	16.784	27
	<b>Total</b>	<b>6.135,90</b>	<b>177.881</b>		<b>230.774</b>	

Sumber: BPS, 2011

Berdasarkan luas wilayah sebesar 6.135,9 ha dengan jumlah penduduk sebanyak 230.774 jiwa, maka kepadatan rata-rata penduduk Kabupaten Banda Aceh pada tahun 2010 adalah 38 jiwa/ha. Angka kepadatan rata-rata penduduk ini menunjukkan peningkatan dari sebelumnya 29 jiwa/ha pada tahun 2005. Kecamatan yang memiliki tingkat kepadatan penduduk paling tinggi adalah Kecamatan Baiturrahman yang berada di pusat kota dengan kepadatan penduduk 72 jiwa/ha. Sedangkan Kecamatan yang paling rendah tingkat kepadatannya adalah Kecamatan Syiah Kuala dengan kepadatan penduduk 20 jiwa/ha.

Secara geografis wilayah pesisir kota yang berbatasan langsung dengan pantai adalah Kecamatan Meuraxa, Kuta Raja, Kuta Alam dan Syiah Kuala. Dalam wilayah tersebut terdapat permukiman pesisir yang rawan bencana dan pernah mengalami kerusakan berat akibat bencana tsunami yaitu sebagian besar wilayah permukiman di Kecamatan Meuraxa dan Kuta Raja serta sebagian permukiman di wilayah Kuta Alam dan Syiah Kuala. Adapun lokasi permukiman pesisir yang diamati dalam penelitian ini adalah permukiman pesisir di Kecamatan Meuraxa, Kuta Raja, Kuta Alam dan Syiah Kuala. (Gambar 1)



Gambar 1. Pengembangan Permukiman Pasca Bencana  
(Sumber: Bappeda, 2009 dan hasil analisis)

#### 4.1.2 Pengembangan Permukiman Kota Banda Aceh

Pengembangan permukiman Kota Banda Aceh pasca bencana hingga tahun 2029, direncanakan dengan mempertimbangkan distribusi penduduk dan pengembangan karakter ruang kota serta pertimbangan daya dukung dan daya tampung ruang. Rencana pengembangan kawasan permukiman diklasifikasikan menjadi 3 (tiga), yaitu:

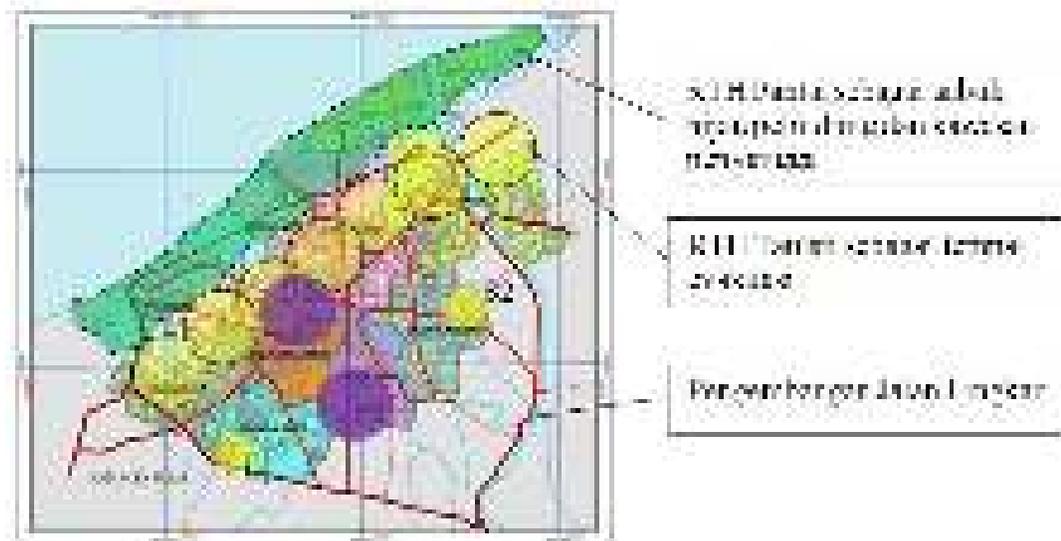
- Kawasan permukiman kepadatan tinggi, diarahkan pada lokasi yang aman di sekitar pusat pelayanan Kampung Baru/Peunayong, Keudah, Lampaseh Kota, Merduati, Peuniti, Sukaramai, Sukadamai, Neusu Jaya, Seutui, Lamteumen, Kuta Alam, Keuramat, Laksana dan Mulia.
- Kawasan permukiman kepadatan sedang, diarahkan pada lokasi yang relatif aman yaitu pada kawasan bagian tengah, timur dan selatan, yaitu tersebar di Kecamatan Jaya Baru, Banda Raya, Baiturrahman, Lueng Bata, Ulee Kareng dan Syiah Kuala.
- Kawasan permukiman kepadatan rendah, diarahkan pada lokasi yang relatif rawan tsunami di kawasan pesisir pantai sebelah utara kota yang terkena tsunami, yaitu tersebar di Gampong Ulee Pata, Gampong Blang, Cot Lamkuwueh, Asoe Nanggroe, Lamjabat, Lamjame, Lampoh Daya, Ulee Lheue, Lambung, Deah Geulumpang, Deah Baro, Alue Deah Teungoh, Gampong Baro, Blang Oi, Lampaseh Aceh, Pelanggahan, Gampong Jawa, Gampong Pande, Lamdingin, Tibang, Deah Raya, dan Alue Naga (sumber: Bappeda, 2009).

#### 4.1.3 Pengembangan Jalan dan Jalur Penyelamatan dalam Permukiman

Secara umum pengembangan jaringan jalan kota Banda Aceh diarahkan pada pola jaringan radial konsentrik dengan 2 (dua) pusat kota yang akan dilayani, yaitu di Peunayong (P1) dan Lamdom/Batoh (P2) sebagai pusat baru yang dikombinasikan dengan pola *cross-town route*. Pada konsep radial konsentrik ini

yang berfungsi sebagai *ring road* adalah jalan Lingkar Utara dan Lingkar Selatan. Sedangkan jalan yang berfungsi sebagai *cross-road* akan melalui atau berpotongan dengan jaringan jalan yang menghubungkan kedua pusat yang direncanakan tersebut (Gambar 2).

Pada skala layanan yang lebih kecil dalam lingkungan permukiman, jaringan jalan lingkungan juga harus jelas terhubung dengan sistem jaringan jalan di atasnya. Namun jalan lingkungan belum seluruhnya direncanakan dalam RTRW dan RDTRK, untuk itu direkomendasikan keterhubungan jalan lingkungan dengan jaringan jalan yang lebih besar sehingga terbentuk hubungan sirkulasi yang memadai.



Gambar 2. Pengembangan Jalan Lingkar, RTH dan Lokasi Evakuasi  
(Sumber: Bappeda, 2009 dan hasil analisis)

Sebagai bagian dari rencana mitigasi bencana, perlu direncanakan jalur pergerakan orang secara cepat bila menghadapi bencana sebagaimana bencana tsunami sebelumnya. Jalur pergerakan penyelamatan (*escape route*) menuju tempat evakuasi di lokasi yang relatif jauh dari pantai, harus terkait dengan sistem jaringan jalan secara luas sehingga melancarkan pergerakan dan menghindari terjadinya kebuntuan dan penumpukan jumlah pergerakan pada jalur tertentu.

#### 4.1.4 Ruang Terbuka Hijau (RTH) pada Permukiman Pesisir

Dalam RTRW kota Banda Aceh tahun 2009-2029, disebutkan penyediaan ruang terbuka hijau di kota Banda Aceh secara khusus bertujuan untuk fungsi ekologis, ekonomi dan estetika. Kawasan yang diperuntukkan bagi ruang terbuka hijau tidak akan dikembangkan sebagai ruang terbangun. Ruang terbuka hijau yang akan dikembangkan di kota Banda Aceh antara lain adalah sebagai berikut :

- a. Ruang terbuka hijau sempadan sungai dikembangkan pada batas jalur lingkar utara pada sisi utara dan selatan dengan lebar 8 - 10 m.
- b. Ruang terbuka hijau sempadan pantai ditetapkan 100 m dari pasang tertinggi di sepanjang pesisir pantai.
- c. Ruang terbuka hijau sepanjang jaringan jalan.

- d. Ruang terbuka hijau pemakaman.
- e. Ruang terbuka hijau taman kota dikembangkan di Pusat Kota Lama di Peunayong (P1), Pusat Kota Baru di Lamdom/Batoh (P2), Sub Pusat Kota Keutapang (S1), dan Sub Pusat Kota Ulee Kareng (S2) dan Pusat Unit Lingkungan (sumber: Bappeda, 2009).

Secara umum rencana tersebut merupakan keberlanjutan dari rencana ruang terbuka hijau yang telah ada dan berupaya memasukkan pertimbangan mitigasi bencana. Hal ini terlihat dari penegasan sempadan pantai yang ditetapkan 100 m dari pasang tertinggi di sepanjang pesisir pantai. Upaya ini sekaligus menjadikan ruang terbuka hijau sebagai sabuk hijau di pesisir pantai.

Secara khusus dalam RTRW kota Banda Aceh tahun 2009-2029, juga ditetapkan ruang terbuka hijau berupa kawasan suaka alam yaitu pengembangan kawasan hutan bakau. Kawasan hutan bakau ini berfungsi sebagai kawasan penyangga bagi daerah sekitarnya untuk mengatur tata air, pencegahan banjir dan erosi, serta memelihara kesuburan tanah. Di samping itu, kawasan ini juga memiliki fungsi untuk meminimalkan potensi bahaya tsunami bagi daerah sekitarnya. Kawasan hutan bakau diarahkan pada kawasan pesisir utara kota Banda Aceh. Lokasi yang termasuk dalam kategori ini adalah lokasi pesisir kota yang berpotensi dikembangkan tanaman bakau (*mangrove*) dan tanaman pantai lainnya. Pengembangan area ini mulai dari daerah Ulee Pata di Kecamatan Jaya Baru memanjang hingga daerah pesisir Alue Naga di Kecamatan Syiah Kuala (sumber: Bappeda, 2009).

Selain itu sesuai dengan karakteristik wilayah dan arahan pengembangan kota, maka direncanakan kawasan perlindungan setempat berupa sempadan pantai dan sungai yang meliputi:

1. Kawasan sempadan pantai, yang berfungsi melindungi wilayah pantai dari kegiatan yang mengganggu kelestarian pantai. Kawasan ini terletak di sepanjang tepian yang lebarnya proporsional dengan bentuk dan kondisi fisik pantai yaitu 50 – 100 m dari titik pasang tertinggi ke arah darat. Kawasan sempadan pantai ditetapkan di sepanjang pantai yang ada, kecuali daerah pantai yang digunakan untuk kepentingan umum, seperti pelabuhan/dermaga, ruang terbuka, ruang publik, wisata, dan permukiman nelayan yang sudah ada, serta area tambak yang telah mendapatkan ijin dari pemerintah.
2. Kawasan sempadan sungai, berfungsi untuk melindungi sungai dari kegiatan manusia yang dapat mengganggu atau merusak fungsi pengaliran air sungai, diatur sebagai berikut: (a) sungai yang memiliki kedalaman tidak lebih dari 3 m maka sempadan sungai adalah minimum 10 m dari tepi sungai, (b) sungai yang memiliki kedalaman lebih dari 3 m sampai dengan 20 m maka sempadan sungai adalah 15 m dari tepi sungai, dan (c) sungai yang memiliki kedalaman lebih dari 20 m maka sempadan sungai adalah 30 m dari tepi sungai (sumber: Bappeda, 2009).

Perencanaan ruang terbuka hijau kota Banda Aceh dalam RTRW tahun 2009-2029, memang telah menyebutkan beberapa kebijakan mengenai kawasan suaka alam dan perlindungan setempat berupa sempadan pantai dan sungai. Namun semua ini belum diterjemahkan ke dalam perencanaan ruang terbuka hijau yang lebih detail dan khusus sehingga aspek mitigasi bencana dapat terwujud secara nyata. Rencana Detail Tata Ruang Kota (RDTRK) untuk setiap Kecamatan dalam kota Banda Aceh yang mempertimbangkan aspek mitigasi

bencana memang sedang disiapkan. Namun rencana tersebut mengalami keterlambatan dalam penyelesaiannya dikarenakan terdapat beberapa koreksi dan masukan penyempurnaan sehingga belum dapat dipublikasikan.

## **4.2 Konsep Mitigasi Bencana Kawasan Permukiman Pesisir**

### **4.2.1 Arahan Mitigasi Bencana pada Kawasan Pesisir**

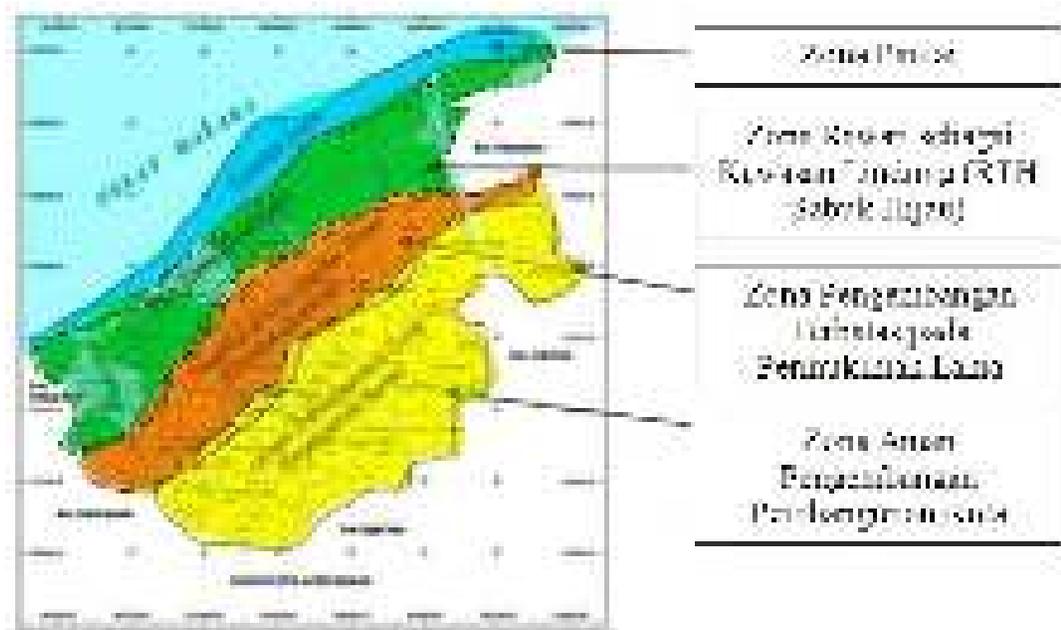
Tsunami merupakan gelombang pasang yang disebabkan oleh gempa bumi atau longsor di lereng dasar laut. Gelombang pasang semacam ini bisa melanda daerah pantai sampai puluhan meter tingginya dan ratusan hingga ribuan meter jauhnya dari pantai, sehingga menyapu dan merusak segala apa yang ada di pantai dan di daratan. Mitigasi bencana tsunami memiliki tujuan berupa pengurangan risiko bencana tsunami kawasan permukiman pesisir kota Banda Aceh, yang dilakukan dengan mempertimbangkan aspek berkelanjutan dan partisipasi dari semua pihak terkait.

Untuk menghindari bahaya dampak tsunami, perlu ada penataan ruang khusus di sempadan pantai yang berfungsi memecah gelombang tsunami dan juga memperlambat kecepatan gelombang yang datang. Kebijakan yang diberikan terkait dengan hal tersebut adalah penetapan sempadan pantai lebih dari 100 m dari garis pasang tertinggi ke arah darat, dan disepanjang sempadan tersebut dibuat suatu zona-zona khusus yang terdiri atas zona kawasan *mangrove*, zona perikanan darat/tambak, dan zona perkebunan. Setelah zona-zona tersebut pengembangan zona-zona budidaya lainnya, seperti zona permukiman, baru diijinkan untuk dikembangkan.

Sejalan dengan yang disampaikan Usman (2009) mengenai upaya mitigasi bencana struktural dan non struktural, sejak tahun 2005 hingga tahun 2007 telah dibangun dinding pengaman pantai dan pemecah ombak di kawasan pesisir kota Banda Aceh. Pembangunan ini bermanfaat menjaga garis pantai agar tidak mengalami abrasi. Selain itu juga telah dilakukan upaya penanaman kembali kawasan hijau pesisir dengan tanaman khas setempat seperti sebelum terjadinya bencana tsunami berupa tanaman cemara laut dan bakau.

Penetapan kawasan rawan bencana di permukiman pesisir kota secara umum dilakukan sebagai upaya mitigasi bencana khususnya bencana tsunami. Kawasan permukiman rawan bencana di kawasan pesisir pantai yang rentan terhadap gelombang pasang air laut, ditetapkan sebagai zona rawan berupa kawasan lindung atau sabuk hijau kota. Pada kawasan permukiman lama dapat dilakukan pengembangan terbatas dengan tetap memperhatikan ketentuan mitigasi bencana. Demikian pula zona kawasan permukiman di pusat kota dan zona aman pengembangan pembangunan kota meski jauh dari pantai, namun tetap harus diatur dengan regulasi pembangunan yang berbasis mitigasi bencana (Gambar 3).

Dalam kenyataannya meskipun menyadari kawasan pesisir merupakan daerah rawan bencana, penduduk tetap kembali bermukim di kawasan pesisir terutama penduduk yang bekerja sebagai nelayan. Keinginan kembali ke lokasi dekat pantai merupakan pilihan yang sesuai dengan rutinitas pekerjaannya mencari ikan dengan menggunakan perahu. Untuk itu penataan permukiman yang memberikan kemudahan akses penyelamatan menjadi suatu keharusan sebagaimana yang disampaikan Samsirina (2008).



Gambar 3. Zonasi Kawasan Kota Banda Aceh  
(Sumber: BRR, 2005 dan hasil analisis)

Pengembangan ruang pada zona pantai dibatasi dan lebih mengutamakan pengembangan ruang untuk mendukung zona kawasan lindung. Apabila akan dikembangkan sebagai kawasan budidaya maka pengembangan dilakukan secara terbatas untuk mengantisipasi kemungkinan dampak dan jumlah korban serta kerugian yang ditimbulkan akibat bencana tersebut. Berkaitan dengan upaya mitigasi bencana pada kawasan rawan bencana maka pengembangan kawasan ini harus disertai dengan upaya untuk mereduksi akibat bencana khususnya bencana gelombang pasang dan tsunami dengan pengembangan fasilitas pendukung untuk kondisi darurat, antara lain:

- a. Pengembangan jaringan jalan penyelamatan  
 Jaringan jalan penyelamatan ini berguna untuk kegiatan pelarian dari bencana dalam waktu pendek, serta untuk jalur pertolongan pertama dan evakuasi korban.
- b. Pengembangan fasilitas publik untuk evakuasi bencana  
 Fasilitas ini dibutuhkan untuk penyelamatan masyarakat atau untuk melakukan aktivitas pengumpulan dan pertolongan bagi korban bencana. Fasilitas ini dapat berbentuk bangunan penyelamatan (*escape building*), ruang terbuka dan lain-lain.

Sejalan dengan yang disampaikan Nasution (2005) mengenai prinsip dalam menangani mitigasi bencana tsunami, saat ini di kota Banda Aceh telah dibangun 3 unit bangunan penyelamatan yang berlokasi di Desa Lambung, Alue Dayah Tengah dan Deah Geulumpang, serta 2 bangunan yang dapat difungsikan sebagai bangunan penyelamatan yaitu bangunan Pusat Riset Tsunami dan Museum Tsunami. Idealnya jumlah ini dapat bertambah berdasarkan luas wilayah dan jumlah penduduk yang dilayani, misalnya untuk kawasan Lamdingin, kawasan Jeulingke/Tibang dan kawasan Lamnyong. Sementara itu jalur

penyelamatan yang merupakan jalan utama yang menghubungkan antar desa telah dilengkapi dengan tanda peringatan bencana tsunami dan arah sirkulasi penyelamatan ke tempat yang lebih aman.

#### **4.2.2 Konsep Struktur Hijau Permukiman Pesisir berbasis Mitigasi Bencana**

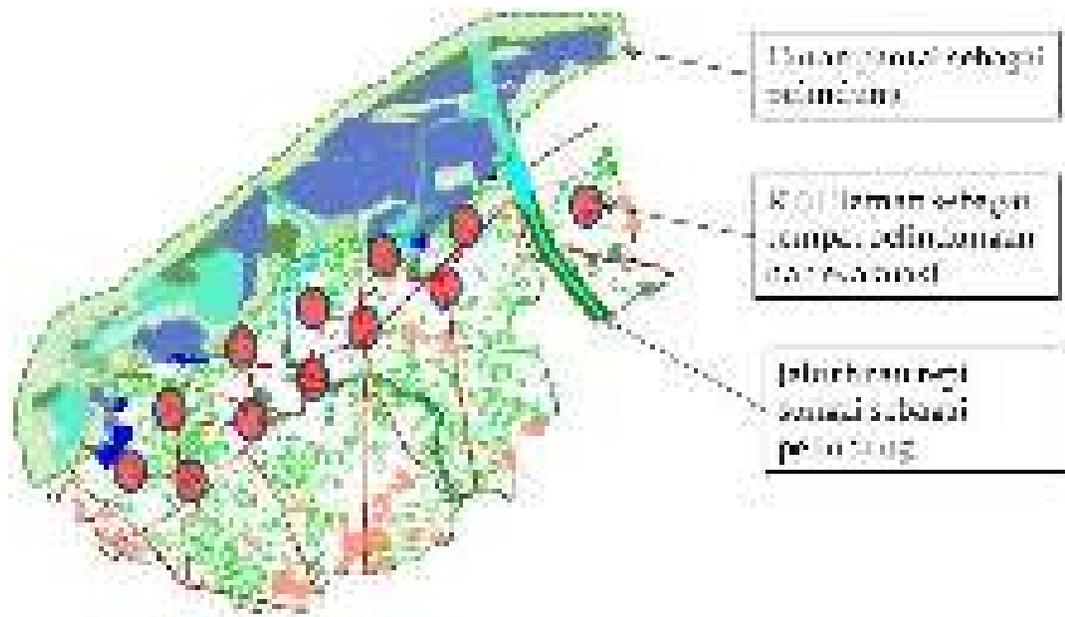
Struktur hijau permukiman pesisir berbasis mitigasi bencana menekankan pada pentingnya penataan ruang terbuka hijau yang difokuskan pada: (a) penggunaan untuk penyelamatan dapat berupa lapangan dan bukit penyelamatan di area yang aman, (b) penggunaan untuk perlindungan dapat berupa sabuk hijau kawasan pesisir yang disertakan elemen visual yang mengarahkan penduduk mencapai ke zona aman. Dalam hal pemanfaatan sabuk hijau pesisir sebagai pelindung, kombinasi pohon bakau dan jenis pohon pesisir yang kuat, seperti kelapa, cemara laut, ketapang, waru, asam jawa, dan kapuk dapat ditanam untuk meredam energi gelombang. Begitu pula di setiap permukiman harus dilindungi oleh deretan pohon yang berlapis-lapis utamanya yang ditanam di sepanjang tepi pantai, koridor jalur hijau jalan dan jalur penyelamatan serta bantaran sungai (lihat Gambar 4).

Sementara itu dalam upaya mitigasi bencana, sirkulasi ditekankan pada hubungan antara suatu zona permukiman yang berbahaya dengan zona lainnya yang lebih aman. Karakteristik jalan untuk jalur penyelamatan harus berukuran lebar dan tegak lurus dengan pantai. Jaringan jalan ini juga dilengkapi koridor pohon yang berlapis sehingga dapat melindungi manusia dan mengurangi kerusakan aset dengan menahan sebanyak mungkin benda atau bongkaran yang terseret gelombang agar tidak lolos begitu saja menghantam manusia yang sedang menyelamatkan diri serta bangunan lainnya.

Adapun strategi yang dapat diterapkan dalam konsep ini adalah:

1. Menetapkan deliniasi kawasan rawan bencana.
2. Mengkonservasi dan memproteksi kawasan hutan lindung, hutan kota dan hutan bakau sebagai fungsi pelindung dan pertahanan terhadap bencana tsunami.
3. Menambah dan mengembangkan kawasan sabuk hijau dan bukit penyelamatan untuk ruang terbuka hijau kawasan pantai dan permukiman pesisir.
4. Memanfaatkan kawasan tepi sungai sebagai salah satu kawasan sabuk hijau sebagai bagian dari struktur hijau kota.
5. Mengatur tingkat kerapatan vegetasi yang disesuaikan dengan fungsi kawasan, tingkat keamanan terhadap bencana serta lokasi.
6. Mengembangkan jalan eksisting dan menambah jalan baru sebagai jalur penyelamatan.
7. Melengkapi permukiman dengan fasilitas mitigasi bencana.

Ruang terbuka hijau sebagai struktur hijau pelindung akan berfungsi secara efektif meredam energi gelombang tsunami jika direncanakan dengan baik dalam pengaturan kerapatan dan jenis vegetasinya, sebagaimana yang disampaikan Thuy (2008). Pemilihan tanaman keras seperti pohon cemara laut dan mangrove ditanam dengan kerapatan yang sesuai dan berlapis ditempatkan diantara pantai dan permukiman. Sementara diantara permukiman dan jalur penyelamatan menuju lokasi yang lebih aman tidak boleh ada hutan yang menutup atau menghalangi sirkulasi.



Gambar 4. Ruang Terbuka Hijau untuk Mitigasi Bencana pada Kawasan Pesisir

## 5. KESIMPULAN

Ruang terbuka hijau sebagai struktur hijau kota dapat berperan dalam mitigasi bencana tsunami pada kawasan permukiman pesisir kota dalam hal sebagai pelindung dan penyelamatan. Beberapa pendekatan mitigasi bencana yang dapat digunakan dalam penataan kawasan permukiman pesisir adalah sebagai berikut (a) daerah yang paling rawan bencana tsunami diperuntukkan sebagai ruang terbuka hijau pelindung atau sabuk hijau, (b) mengambil alih daerah bahaya tsunami untuk fungsi ruang terbuka yang dilengkapi bangunan atau bukit penyelamatan, (c) pembatasan pembangunan baru pada lokasi rawan bencana melalui peraturan tata guna lahan.

Terkait upaya mitigasi bencana beberapa rekomendasi yang diajukan antara lain: (a) intensifikasi sabuk hijau sepanjang pantai, dengan melakukan penanaman berlapis sepanjang pantai dengan tujuan untuk mengurangi laju gelombang dan meminimalkan capaian gelombang menuju kawasan permukiman, (b) penataan kembali jalan dan aksesibilitas, khususnya dari kawasan permukiman yang rawan bencana menuju kawasan yang relatif aman terhadap bencana, baik secara kualitas maupun kuantitas, (c) menetapkan peraturan bangunan dan rumah tepi pantai, sehingga bangunan dan rumah serta infrastruktur yang berada di tepi pantai memiliki karakteristik yang spesifik dan tidak rentan terhadap bahaya tsunami.

## 6. DAFTAR PUSTAKA

- Bakornas (2002) *Arahan Kebijakan Mitigasi Bencana Perkotaan di Indonesia*. Sekretariat Badan Koordinasi Nasional Penanggulangan Bencana dan Penanganan Pengungsi (BAKORNAS PBP), Jakarta.

- Bappeda (2009) *RTRW Kota Banda Aceh 2009-2029*. Bappeda Kota Banda Aceh.
- BPS (2011) *Banda Aceh dalam Angka 2011*. Badan Pusat Statistik Kota Banda Aceh.
- BRR (2005) *Buku I: Rencana Bidang Tata Ruang dan Pertanahan*. BRR NAD-Nias, Banda Aceh.
- Chen, Jie (2004) *The role of green structures in development of the sustainable city*. Master Thesis, Department of Infrastructure, The Royal Institute of Technology, Stockholm.
- Dahuri (2003) *Keanekaragaman Hayati Laut. Aset Pembangunan Berkelanjutan Indonesia*. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- DKK (2010) *Dokumen Pengelolaan Ruang Terbuka Hijau Kota Banda Aceh*. Dinas Kebersihan Kota Banda Aceh.
- DPU (2008) *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor : 05/PRT/M/2008 Tentang Pedoman Penyediaan dan Pemanfaatan Ruang Terbuka Hijau di Kawasan Perkotaan*. Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta.
- Hastuti, Elis (2011) *Kajian Perencanaan Ruang Terbuka Hijau (RTH) Perumahan sebagai bahan revisi SNI 03-1733-2004*. Jurnal Standardisasi Vol. 13, no. 1, h. 35-44.
- HSEM (2009) *Disaster Management Handbook*. Homeland Security and Emergency Management, Minnesota Department of Public Safety, Minnesota.
- Irwan, Zoer'aini Dj (2005) *Tantangan Lingkungan dan Lansekap Hutan Kota*. Penerbit Bumi Aksara, Jakarta:.
- Nasution, Achmad Delianur (2005) *Prinsip dan Konsep Perancangan Kota pada Kawasan Rawan Bencana Tsunami Kasus: Kota-kota Pantai Barat Daya Aceh*. Jurnal Arsitektur ATRIUM vol. 02 no. 01, April 2005, h. 15-22.
- Pauleit, Stephan., Kaliszuk, Eva (2005) *Green Structure Pattern*. Dalam buku *Green Structure and Urban Planning*, Final Report. COST, Brussel. h. 137-140.
- Pratiwi, Wiwik D., Koerniawan, M Donny (2008) *Penataan Kota dan Permukiman untuk Mengurangi Resiko Bencana: Pembelajaran dari Transformasi Pasca Bencana*. Prosiding Seminar Nasional Peran Arsitektur Perkotaan dalam Mewujudkan Kota Tropis. Kampus UNDIP Semarang, 6 Agustus 2008.
- Purnomohadi, Ning. dkk (2006) *Ruang Terbuka Hijau Sebagai Unsur Utama Tata Ruang Kota*. Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta.
- Samsirina., Poerbo, Heru W., Syahyudesrina (2008) *Perencanaan Permukiman Kota Pasca Bencana dalam Mewujudkan Kota Tropis*. Prosiding Seminar Nasional Peran Arsitektur Perkotaan dalam Mewujudkan Kota Tropis. Kampus UNDIP Semarang, 6 Agustus 2008.
- Sinulingga, Budi D. (1999) *Pembangunan Kota: Tinjauan Regional dan Lokal*. Pustaka Sinar Harapan, Medan.
- Sukawi (2008) *Menuju Kota Tanggap Bencana (Penataan Lingkungan Permukiman untuk Mengurangi Resiko Bencana)*. Prosiding Seminar

Nasional Eco Urban Design. Kampus UNDIP Semarang, 23 Oktober 2008.

TDMRC (2010) *Perencanaan Berbasis Mitigasi Bencana*. Banda Aceh.

Tjallingii, Sybrand (2005) *Green Structure and Water*. Dalam buku *Green Structure and Urban Planning*, Final Report. COST, Brussel. h. 146-148.

Usman, Fadly (2009) *Strategi Penataan Kawasan Permukiman Tepi Pantai Sebagai Upaya Mitigasi Terhadap Gelombang Tsunami di Pacitan*. Prosiding Seminar Nasional Perencanaan Wilayah dan Kota ITS, "Menuju Penataan Ruang Perkotaan yang Berkelanjutan, Berdaya saing, dan Berotonomi", Surabaya, 29 Oktober 2009. h.44-57.

# ANALISIS KESETIMBANGAN ENERGI PERKOTAAN MENGGUNAKAN PENDEKATAN MODEL SINGLE-LAYER URBAN CANOPY STUDI KASUS: KAWASAN PADAT PINANGSIA JAKARTA

Muzilman Muslim<sup>1</sup>, Yonny Koesmaryono<sup>2</sup>

1. Departemen Fisika Fakultas Teknik dan Sains Universitas Nasional, Jakarta
2. Departemen Geofisika dan Meteorologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Institut Pertanian Bogor

[muzilman@gmail.com](mailto:muzilman@gmail.com)

## ABSTRAK

**Latar belakang:** Geometri tiga dimensi bangunan, kerapatannya, dan pola orientasi jalan perkotaan telah menciptakan bentang alam permukaan perkotaan yang rumit. Material bangunan dan infrastruktur perkotaan adalah faktor lainnya yang mengakibatkan karakter fisik permukaan perkotaan bertambah kompleks. Kombinasi faktor-faktor tersebut, telah memicu ketidaksetimbangan sifat termodinamika dan dinamika unsur-unsur meteorologis pada lapisan kanopi perkotaan, yang menyebabkan suhu udara di area padat perkotaan meningkat lebih tinggi dibanding area pinggirannya. Anomali iklim perkotaan ini dikenal dengan efek urban heat island. **Metode:** Survei lapangan dilakukan untuk menyampling lokasi padat kota, dengan datanya; tinggi bangunan, lebar dan orientasi jalan, jenis material bangunan dan jalan, serta data unsur-unsur meteorologis yang disampling in situ. Menggunakan model Single-Layer Urban Canopy yang digerakkan dengan data lapangan, efek permukaan dan gejala fisika yang mempengaruhi medan meteorologis di lapisan kanopi diselesaikan dengan prinsip kesetimbangan energi. Keluaran model adalah variasi komponen neraca radiasi; fluks radiasi gelombang S dan L, dan komponen neraca energi; fluks panas H dan fluks panas LE, serta variasi suhu permukaan canyon untuk beberapa nilai parameter  $h/w$ . **Tujuan:** Mengusulkan suatu teknik analisis efek termal perkotaan akibat faktor geometri bangunan dan karakter fisik material bangunan dan jalan menggunakan model single layer urban canopy. **Hasil:** Intensitas maksimum pulau panas malam hari pada kawasan padat kota Jakarta adalah  $2,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Laju pendinginan nokturnal permukaan berlangsung lambat yaitu  $0,31\text{ }^{\circ}\text{C}/\text{jam}$ . Kecepatan angin di dalam cekungan adalah  $0,021\text{ m/s}$  dan di atasnya  $1,058\text{ m/s}$ . Fluks panas H dominan pada siang hari. Semakin besar  $h/w$ , komponen radiasi gelombang S yang diterima permukaan dinding dan jalan semakin lemah, menyebabkan suhu permukaan canyon menurun. Sebaliknya emisi gelombang L yang dipantulkan semakin banyak terhambat, sehingga suhu udara di dalam canyon meningkat. **Kesimpulan:** Komponen paling dominan mengontrol keseimbangan radiasi dan energi area padat adalah fluks radiasi gelombang S<sub>d</sub>, dan fluks emisi panas H yang mencapai maksimum pada siang hari. Permukaan atap dan jalan adalah permukaan paling aktif merespon panas pada siang hari, dan permukaan dinding di malam hari. Energi yang diterima atau diemisikan oleh permukaan atap dan jalan lebih besar dari pada dinding, karena efek bayangan yang diterima jalan. Permukaan dinding paling aktif mengemisikan panas sensible pada malam hari untuk nilai canyon aspect ratio yang besar, menyebabkan fluks gelombang L datang yang terperangkap meningkat, sehingga suhu canyon tetap tinggi hingga menjelang dini hari. Suhu permukaan area perkotaan sangat dipengaruhi oleh konfigurasi bangunan lokal setempat.

**Kata kunci:** geometri bangunan, kesetimbangan energi perkotaan, morfologi perkotaan, single layer urban canopy, urban heat island

## PENDAHULUAN

Urbanisasi menyebabkan kota semakin padat, meluas dan membentang hingga ke pinggiran. Lahan terbangun terus meningkat, dan mengurangi luasan lahan bervegetasi. Diperkirakan lebih dari 70% kaum urban akan memadati kota-kota dunia, terutama di Asia hingga tahun 2050 mendatang (United Nations, 2009), menjadikan Asia kawasan dengan pertumbuhan kota tercepat di dunia (Hung, dkk., 2009).

Konfigurasi dan geometri bangunan perkotaan telah mengubah lanskap perkotaan, menciptakan banyak lembah perkotaan (*urban canyon*) dengan sifat material bangunan dan infrastruktur perkotaan yang terbuat dari bahan kedap air, sehingga mudah menyerap panas, yang berpotensi mengubah sifat radiasi, termal dan aerodinamis (Trusilova, 2006; Offerle, dkk., 2006; Souch dan Grimmond, 2006). Skenario demikian menyebabkan suhu di kawasan padat perkotaan meningkat lebih tinggi dibanding kawasan pinggirannya, yang dikenal dengan efek "*urban heat island*" (UHI).

Studi anomali iklim perkotaan sejauh ini umumnya dilakukan di kota-kota negara industri maju yang beriklim sub tropis, namun sangat jarang dilakukan di kota-kota beriklim tropis, yang umumnya berada di negara belum atau sedang berkembang. Padahal umumnya kota-kota di kawasan tropis dewasa ini sedang menghadapi arus urbanisasi yang tinggi, mengakibatkan kota-kota di kawasan Asia dan Afrika semakin padat penduduk (Emmanuel, 2011). Pertumbuhan penduduk di suatu area (kota) berkorelasi positif dengan meningkatnya permintaan lahan untuk pembangunan perumahan, gedung dan infrastruktur kota lainnya.

Studi efek pemanasan kota akibat perubahan tutupan dan penggunaan lahan yang diikuti dengan aktivitas pembangunan fisik di kawasan perkotaan telah banyak dilakukan di banyak kota besar dunia, baik dengan pengamatan langsung maupun dengan pendekatan pemodelan (Ichinose, 1999; dan Chow, 2006). Pengembangan model-model pendekatan pun telah mengarah pada model kuantitatif berdasarkan pada proses fisika (Masson, 2000; dan Best, 2005) yang didasarkan pada prinsip kesetimbangan energi. Model kesetimbangan energi yang berkembang belakangan ini telah menerapkan pendekatan fisik perkotaan yang lebih realistis yakni menggunakan unit terkecil dari system perkotaan, disebut dengan *urban street canyon* (Mills, 1997; Masson, 2000; Kusaka, 2001; Nunez, dan Oke, 1977). Model perkotaan ini diintegrasikan dengan model atmosfer yakni model lapisan terbawah atmosfer yang berinteraksi langsung dengan permukaan perkotaan (lapisan kanopi) yang disebut dengan *Single Layer Urban Canopy* (SLUC). Kusaka, dkk., (2001) selanjutnya mengembangkan model SLUC menjadi lebih realistis dengan memperhitungkan orientasi jalan yang diapit oleh dua sisi permukaan bangunan (*urban canyon*) dan variasi sudut variasi matahari.

Model SLUC yang dikembangkan oleh Masson (2000) dan Kusaka, dkk., (2001) memperhitungkan komponen fluks konduksi panas dari permukaan atap bangunan dan jalan perkotaan yang tertutupi oleh lapisan es (salju). Namun untuk kota-kota yang berada di kawasan tropis, tutupan salju perlu dimodifikasi menjadi tutupan oleh genangan air hujan. Selain itu, karena dalam studi ini kasus yang diangkat adalah kawasan padat kota Jakarta, maka parameter geometri bangunan (*canyon aspect ratio*) dan parameter fisik bangunan perkotaan juga disesuaikan dengan karakter pertumbuhan bangunan di kota Jakarta terkini.



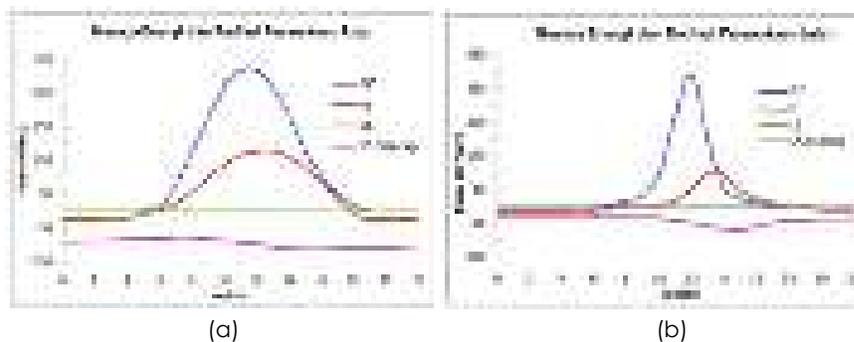


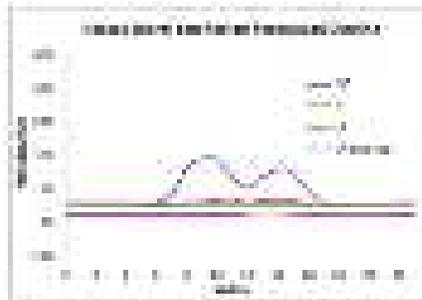
Gambar 2: Lokasi titik pengamatan; (a) area padat kota Pinangsia, (b) kawasan terbuka hijau pinggiran kota Jagakarsa

Titik-1 (Pinangsia) 2 m di atas jalan dan 15 m di atas atap gedung berlantai 4 (15 m); Titik-2 (Jagakarsa) 2 m di atas rumput. Data Canyon geometri (tinggi bangunan dan lebar jalan) diambil pada titik 1. Sementara suhu atap, dinding dan jalan dan bangunan nilai material dari parameter fisik (albedo, emissivitas, kapasitas panas, dan konduktivitas material) diperoleh dari literatur.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Variasi diurnal model keseimbangan energi permukaan ditunjukkan pada Gambar 3. Pada transisi pagi-siang hari (05:00-13:00), atap memancarkan H positif lebih awal dari jalan, mencapai maksimum pukul 12.00 WIB. berakhir lebih awal sore hari, meskipun intensitas radiasi masih relatif tinggi. Sementara jalan memulai fase positif H pada pukul 12.00 WIB. dan berakhir petang hari, dan maksimum pukul 14.00 WIB. Jalan terlambat menerima radiasi matahari karena pengaruh bayangan dinding timur (pagi) dan dinding barat (sore), menyebabkan periode H positif lebih pendek dari atap. Pada transisi siang-malam (13:00-18:00) besarnya radiasi bersih menurun di sore hari, emisi H dari atap dan jalan melemah, dan tidak dapat menjaga nilai positifnya hingga malam. Hal ini kemungkinan dikarenakan meningkatnya aliran udara, atau awan (yang mengurangi pelepasan  $L\uparrow$ ) (Oke, dkk 1999). Emisi H dari dinding menguat malam hari, yang berarti dinding lebih aktif menanggapi panas (Piringer, 2002).

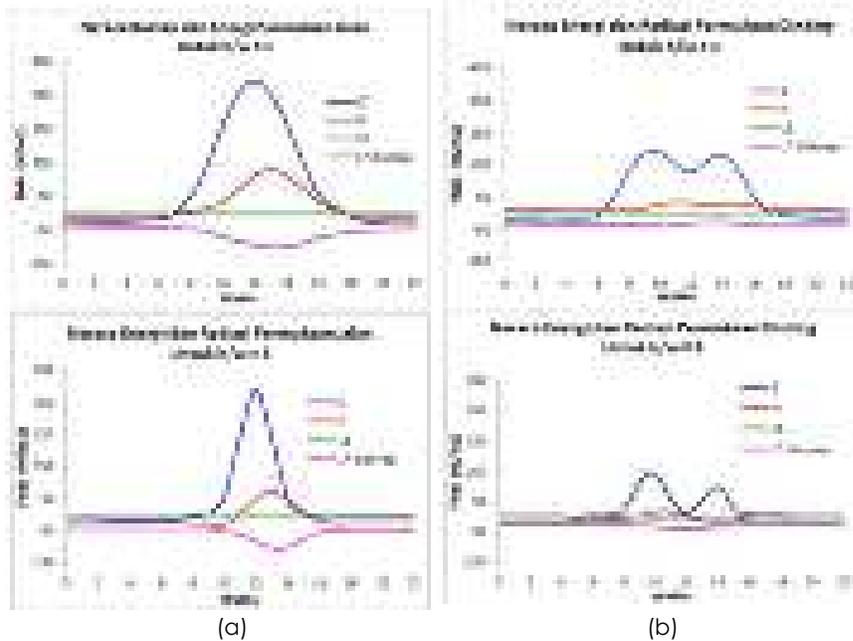




(c)

Gambar 3: Variasi diurnal model keseimbangan energi permukaan untuk area padat; (a) atap, (b) jalan, dan (c) dinding pada ketinggian referensi

Gambar 4 menunjukkan variasi komponen keseimbangan energi dan radiasi terhadap perubahan nilai  $h/w$  (*canyon aspek rasio*). Radiasi neto  $L_{\downarrow}$  yang diterima jalan dan dinding melemah terhadap kenaikan nilai  $h/w$ , menyebabkan



(a)

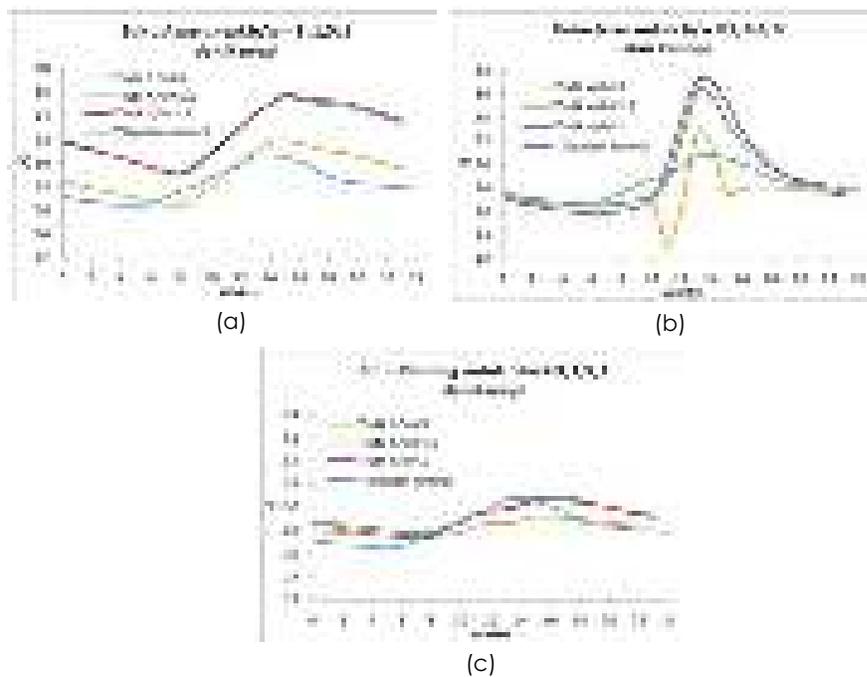
(b)

Gambar 4: Variation diurnal model kesetimbangan energi (a) jalan, dan (b) dinding untuk nilai  $h/w = 1$  dan 3

Fluks  $L_{\uparrow}$  terjebak di dalam *canyon* meningkat (Gambar 4a, dan 4b). Semakin besar nilai  $h/w$ , radiasi  $S$  yang diterima permukaan jalan semakin singkat, dan fluks  $H$  yang diemisikan semakin lemah. Hal ini menyebabkan fluks emisi  $L$  yang terjebak di dalam *canyon* meningkat (Gambar 4a). Fluks  $H$  yang diemisikan permukaan jalan untuk  $h/w = 1$  maksimum ( $115,68 \text{ Wm}^{-2}$ ) dan untuk  $h/w = 3$  adalah  $75,95 \text{ Wm}^{-2}$  (Gambar 4a). Radiasi neto diterima permukaan jalan untuk  $h/w = 1$  adalah  $363,74 \text{ Wm}^{-2}$ , sedikit di atas  $h/w = 3$  ( $392,60 \text{ Wm}^{-2}$ ). Sedangkan fluks radiasi  $S$  diterima permukaan jalan maksimum untuk nilai  $h/w$  yang kecil (Gambar 4a). Radiasi  $L$  diterima dinding lebih rendah dari jalan, karena faktor

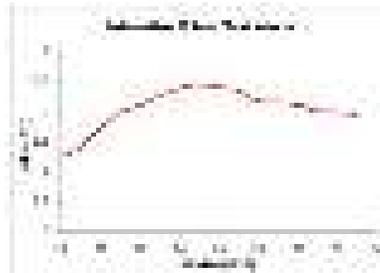
pandangan langit (SVF) permukaan jalan kecil (Gambar 4b). Terlihat bahwa, jika nilai  $h/w$  yang semakin besar, durasi maksimum radiasi  $S$  semakin pendek. Hal ini disebabkan karena pengaruh bayangan (pagi dan sore) dari kedua sisi dinding. Fluks  $H$  yang dipancarkan dinding untuk  $h/w = 1$  lebih tinggi yaitu  $35,00\text{W.m}^{-2}$  dibandingkan untuk  $h/w = 3$  yaitu  $18,22\text{Wm}^{-2}$ . Fluks emisi  $H$  dari dinding untuk  $h/w = 3$  melemah pada malam hari .

Gambar 5a dan 5b menunjukkan suhu permukaan atap dan jalan semakin meningkat dengan menurunnya nilai  $h/w$ . Periode terpanas permukaan jalan menurun dengan meningkatnya nilai  $h/w$ . Ini sesuai yang ditunjukkan oleh gambar 5b, bahwa semakin besar nilai  $h/w$ , periode terpanas permukaan jalan semakin menurun. Diperlihatkan disini bahwa suhu permukaan area perkotaan sangat dikontrol oleh konfigurasi lokal bangunan. Variasi suhu lapisan kanopi selalu mengikuti pola variasi suhu permukaan, bukan karena perubahan nilai  $h/w$  sebagaimana suhu permukaan.



Gambar 5: Variasi diurnal suhu permukaan; (a) atap, (b) jalan, dan (c) dinding untuk  $h/w = 3, 1,5$  dan  $1$ , dan suhu lapisan kanopi pada ketinggian acuan  $30\text{ m}$

Gambar 6 adalah grafik peningkatan intensitas UHI area padat Jakarta. Peningkatan intensitas UHI nyata terlihat dengan tegas setelah matahari terbenam (pukul 18.00 WIB). Puncaknya terjadi pukul 02:00 dini hari, dan setelah itu menurunkan secara bertahap hingga pagi hari. Nilai maksimum beda suhu area padat Pinangsia dan pinggiran kota (Jagakarsa) adalah  $2,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Intensitas secara bertahap melemah akibat permukaan kota dan daerah pinggiran kota mulai memanas sampai suhu permukaan ekuilibrium terjadi sebelum tengah hari.



Gambar 6 : Intensitas UHI malam hari area padat Jakarta

## KESIMPULAN

Dari uraian pada bagian hasil dan pembahasan, dapat ditarik beberapa kesimpulan dari penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Keseimbangan radiasi dan energi area padat Jakarta didominasi oleh radiasi  $S_{\downarrow}$ , dan komponen fluks emisi H pada siang hari. Sementara itu komponen fluks emisi LE dari area padat kota sangat rendah.
2. Permukaan atap dan jalan adalah permukaan paling aktif merespon panas pada siang hari, dan permukaan dinding pada malam hari. Energi yang diterima dan yang diemisikan oleh permukaan atap dan jalan lebih besar dari permukaan dinding.
3. Suhu permukaan daerah perkotaan sangat dipengaruhi oleh konfigurasi lokal bangunan. Meningkatnya luas permukaan dinding, menyebabkan  $L_{\downarrow}$  terjebak di didalam *canyon* menjadi lebih tinggi, sehingga suhu *canyon* tetap tinggi sampai dini hari.
4. Permukaan dinding kurang aktif mengemisikan komponen H pada malam hari untuk nilai  $h/w$  yang semakin besar. Emisi fluks H dari permukaan jalan menurun dengan meningkatnya nilai  $h/w$ . Emisi fluks H dari permukaan atap meningkat karena dipengaruhi oleh lapisan atas permukaan *canyon*.
5. Intensitas UHI malam hari terjadi lebih awal, dengan nilai maksimum perbedaan suhu area padat dan pinggirannya sebesar  $2,5^{\circ}\text{C}$ . Ini disebabkan karena perbedaan sifat material dan geometri bangunan, kompleksitas permukaan perkotaan, sehingga meningkatkan panas tersimpan dan fluks radiasi gelombang L yang terperangkap di daerah area padat perkotaan.

## DAFTAR PUSTAKA

- United Nations, World Urbanization Prospects, The (2009) Revision Population Database
- Hung, T., Uchihama, D., S. Ochi and Y. Yasuoka. 2005. Assesment with satellite data of the urban heat island effects in Asian mega cities. *Int. J. of App. Earth Observation and Geoinformation*, 10(96): 1-15.
- Trusilova, K., (2006). Urbanization impact on the climate in Europe. Ph.D Thesis Max Planck Institut Für Biogeochemie, Hamburg, ISSN 1615-7400.

- Offerle, B., Grimmond, C.S.B., K. Fortuniak and W. Pawlak, (2006). Intraurban differences of surface energy fluxes in a central Europe city. *American Meteorological Society*, 45: 125-136.
- Souch, C., C.S.B. Grimmond, (2006). *App. Climatology*: urban climate, Progress in Physical Geography, 30(2): 270-279
- Emmanuel, R., (2011). Urban climate design in the equatorial megapolii: Key challenges to effective adaptive action. *Forum Patrimonio*, 4(1): 1-8
- Ichinose T., K. Shimodozono, and K. Hanaki. (1999). Impact of anthropogenic heat on urban climate in Tokyo. *Atmospheric Environment*. Vol. 33: 389-3909
- Chow W.T.L., and M. Roth. (2006). Temporal dynamics of the urban heat island of Singapore. *Int. J. Climatol*. Vol. 26: 2243–2260
- Masson, V. (2000). A physical-based scheme for the urban energy budget in atmospheric models. *Boundary-Layer Meteorol*, 94(3): 357-397
- Best M.J. (2005). Representing urban areas within operational numerical weather prediction models. *Bound. Layer Meteor.* Vol.114: 91–109.
- Mills G.M. (1997). An Urban Canopy-layer climate model. *Theoretical Applied Climatology*. Vol. 57: 229–244
- Kusaka, H., Kondo, H., Y. Kikegawa and F. Kimura, (2001). A simple single-layer urban canopy model for atmospheric models. *Boundary-Layer Meteorology*. 101: 329-358
- Nunez, M and T.R. Oke, (1977). The energy of an urban canyon. *J. App. Meteorology*, 16: 11-19
- Olesson, K.W., Bonan G.B., Feddema J.J., M. Verstenstein and C.S.B. Grimmond, (2008). An urban parameterization for a global climate model. Part I: Formulation and evaluation for two cities. *J. of App. Meteorology and Climatol*. 47: 1038-1060
- Ryu, Y.H., J.J. Baik and S.H. Lee, (2011). A new single-layer urban canopy model for use in mesoscale atmospheric models. *American Meteorological Society*, 50: 1173-1794
- Lemonsu, A., C.S.B. Grimmond and V. Masson, (2003). Modelling the surface energy balance of the core of an old Mediterranean city: Marseille. *J. App. Meteorology*. 43: 312-327
- Olesson, K.W., Bonan, G.B., Fedema, J.J., M. Versteinen and E. Kluzek, (2010). Technical description of urban parameterization for the Community Land Model (CLMU), Climate and Global Dynamics Division, National Center For Atmospheric Research, P.O. Box 3000 Boulder, Colorado (US) 80307-3000
- Oke, T.R., Smith, R.A.S., E. Jauregui and C.S.B. Grimmond, (1999). The energy balance of Mexico City during the dry season. *Atmospheric Environment*, 33 (39):19-3930
- Piringer, M., Grimmond, C.S.B., Joffre, S.M., Mestayer, P., Middleton, D.R., Rotach, M.W., Baklanov, A., de Ridder, K., Ferreira, J., Guilloteau, E., Karppinen, A., Martilli, A., V. Masson and M. Tombrou. (2002) Investigating The Surface Energy Balance in Urban Areas - Recent Advance and Future Needs. *Water, Air, and Soil Pollution: Focus* 2:1-16

# MODEL KEBIJAKAN PEMBANGUNAN RUMAH SUSUN TERHADAP PERENCANAAN WILAYAH KOTA MEDAN

Rafli<sup>1</sup>, Suwardi Lubis<sup>2</sup>, Rujiman<sup>3</sup>, Dwira Nirfalini Aulia<sup>4</sup>

Program Doktor Perencanaan Wilayah  
Sekolah Pascasarjana Universitas Sumatera Utara

tanjung.raflis@gmail.com

<sup>1</sup> Mahasiswa PW3 Universitas Sumatera Utara

<sup>2</sup> Fakultas Ilmu Sosial dan Politik Universitas Sumatera Utara

<sup>3</sup> Fakultas Ekonomi Universitas Sumatera Utara

<sup>4</sup> Fakultas Teknik Universitas Sumatera Utara

## ABSTRAK

*Perumahan dan pemukiman merupakan salah satu kebutuhan dasar manusia yang sangat berpengaruh dalam pembentukan kepribadian bangsa. Pembangunan perumahan merupakan salah satu unsur penting dalam pengembangan strategi wilayah, yang menyangkut aspek yang luas di bidang kependudukan, dan berkaitan erat dengan pembangunan ekonomi dan kehidupan sosial dalam rangka pemantapan ketahanan nasional.*

*Kota merupakan suatu kawasan yang memiliki peranan penting bagi wilayah dalam berbagai aspek. Sebagaimana telah disebutkan dalam Lampiran Peraturan Menteri Pekerjaan Umum 20/PRT/M/2011 bahwa kota adalah wilayah yang penataan ruangnya diprioritaskan karena mempunyai pengaruh sangat penting dalam lingkup kabupaten/kota terhadap ekonomi, sosial, budaya, dan/atau lingkungan. Untuk mewujudkan pembangunan yang berkelanjutan tentunya membutuhkan suatu perencanaan yang mampu menyelaraskan tiga aspek penting dalam pembangunan berkelanjutan.*

*Salah satu fungsi rencana tata ruang adalah sebagai acuan bagi Pemerintah Daerah/Kota dalam penyusunan dan pelaksanaan program lima tahunan dan program tahunan. Indikasi program pembangunan merupakan penjabaran kebijaksanaan dan rencana pengembangan tata ruang yang telah ditetapkan ke dalam program-program pembangunan. Dalam bagian ini akan diidentifikasi program lima tahunan dalam kurun waktu dua puluh tahun untuk mewujudkan Rencana Detail Tata Ruang. Program-program berikut pada dasarnya masih bersifat indikatif yang diharapkan dapat memberikan indikasi bagi penyusunan program pembangunan sektoral serta pembangunan pada wilayah yang diprioritaskan pengembangannya, baik dalam jangka lima tahun pertama maupun pada lima tahun kedua dan seterusnya.*

*Kata kunci : kebijakan, rumah susun, perencanaan wilayah, kota medan*

## I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Perumahan dan pemukiman merupakan salah satu kebutuhan dasar manusia yang sangat berpengaruh dalam pembentukan kepribadian bangsa. Perumahan dan pemukiman tidak dapat hanya dilihat sebagai sarana kebutuhan hidup, tetapi lebih dari itu merupakan proses bermukim manusia dalam menciptakan tatanan hidup untuk masyarakat dan dirinya dalam menampakkan jati diri. Pembangunan perumahan merupakan salah satu unsur penting dalam pengembangan strategi wilayah, yang menyangkut aspek yang luas di bidang

kependudukan, dan berkaitan erat dengan pembangunan ekonomi dan kehidupan sosial dalam rangka pemantapan ketahanan nasional.

Untuk mengatasi kebutuhan perumahan dari kepadatan penduduk di dalam lingkungan yang terbatas terutama di perkotaan maka pilihan satu-satunya adalah membangun rumah susun. Rumah susun dibangun sebagai upaya pemerintah guna memenuhi kebutuhan masyarakat perkotaan akan papan yang layak dalam lingkungan yang sehat. Selain itu hal ini juga dijadikan sebagai salah satu alternatif pemecahan masalah pengadaaan lahan yang sangat sulit didapat di wilayah-wilayah kota-kota besar di negara berkembang, seperti Indonesia yang sangat padat penduduknya karena urbanisasi, misalnya terjadi di Jakarta, Bandung, Surabaya, Semarang dan Medan.

## **1.2. Perumusan Masalah**

Kebijakan perumahan dan permukiman Indonesia tahun 2000-2020 antara lain adalah lokasi perumahan dikembangkan dengan memperhatikan jumlah penduduk dan penyebarannya, tata guna tanah, kesehatan lingkungan, tersedianya fasilitas sosial, serta keserasian dengan lingkungannya (Kantor Menteri Negara Perumahan Rakyat, 1999). Pengelolaan pembangunan perumahan termasuk rumah susun harus memperhatikan ketersediaan sumber daya pendukung serta keterpaduannya dengan aktivitas lain. Dalam kenyataannya hal tersebut sering terabaikan sehingga tidak berfungsi secara optimal dalam mendukung suksesnya perkembangan kota yang berkelanjutan.

Kebijakan pembangunan rumah susun telah banyak dikeluarkan oleh pemerintah selaku pihak yang berwenang mengeluarkan kebijakan, pembangunan rumah susun juga telah banyak dilakukan di berbagai tempat dan kota di Indonesia. Namun apakah kebijakan yang telah dikeluarkan selama ini mendukung penuh konsep pembangunan kota yang berkelanjutan masih perlu diadakan kajian lebih mendalam.

Sejalan dengan uraian di atas, maka dirumuskan permasalahan yang akan diangkat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Apakah kebijakan tentang rumah susun yang sudah ada selama ini mendukung pembangunan kota yang berkelanjutan?
2. Model kebijakan tentang rumah susun apa yang mendukung pembangunan kota yang berkelanjutan?

## **1.3. Tujuan**

Semakin liberalnya ekonomi dan adanya desentralisasi pemerintahan yang berwujud otonomi memberikan kebebasan pada daerah untuk mengelola daerahnya sendiri. Sisi negatif dari kebijakan ini dapat berakibat pada terjadinya penurunan mutu lingkungan. Untuk mengurangi dampak negatif dari pemanfaatan lahan bagi pembangunan perumahan, dalam hal ini termasuk pembangunan rumah susun, maka diperlukan adanya suatu kebijakan yang mengatur proses pembangunan rumah susun tersebut. Dengan demikian bisa tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui sejauh mana tingkat kesesuaian kebijakan pemerintah tentang rumah susun dalam mendukung pembangunan kota yang berkelanjutan.
2. Mencari model kebijakan pembangunan rumah susun yang mendukung penuh pembangunan kota yang berkelanjutan.

#### **1.4. Manfaat**

Adapun manfaat yang diharapkan akan diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi pihak akademik, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi media untuk pengembangan khasanah ilmu pengetahuan dalam ilmu perencanaan wilayah, khususnya dalam menganalisis kebijakan tentang rumah susun dan pembangunan kota yang berkelanjutan baik di wilayah sama maupun di wilayah lain pada masa yang akan datang.
2. Bagi pemerintah, hasil penelitian ini diharapkan dapat berguna sebagai bahan masukan dan sekaligus bermanfaat bagi para pengambil keputusan dalam menyusun berbagai kebijakan dalam bidang perumahan terutama rumah susun yang mendukung pembangunan kota berkelanjutan.

## **II. TINJAUAN PUSTAKA**

### **2.1. Perencanaan Wilayah**

Perencanaan wilayah adalah suatu proses perencanaan pembangunan yang dimaksudkan untuk melakukan perubahan menuju arah perkembangan yang lebih baik bagi suatu komunitas masyarakat, pemerintah, dan lingkungannya dalam wilayah tertentu, dengan memanfaatkan atau mendayagunakan berbagai sumber daya yang ada, dan harus memiliki orientasi yang bersifat menyeluruh, lengkap, tetap berpegang pada azas prioritas (Riyadi dan Bratakusumah, 2003). Perencanaan Wilayah merupakan satu-satunya jalan yang terbuka untuk menaikkan pendapatan per kapita, mengurangi ketimpangan pendapatan dan meningkatkan kesempatan kerja (Jhingan, 2000).

### **2.2. Kebijakan Publik**

Untuk memahami kedudukan dan peran yang strategis dari pemerintah sebagai *public actor*, terkait dengan kebijakan publik maka diperlukan pemahaman bahwa untuk mengaktualisasinya diperlukan suatu kebijakan yang berorientasi kepada kepentingan rakyat. Seorang pakar mengatakan (Aminullah dalam Muhammadiyah, 2001: 371 – 372), bahwa kebijakan adalah suatu upaya atau tindakan untuk mempengaruhi sistem pencapaian tujuan yang diinginkan, upaya dan tindakan dimaksud bersifat strategis yaitu berjangka panjang dan menyeluruh.

### **2.3. Model Kebijakan Publik**

Model kebijakan (*policy models*) adalah representasi sederhana mengenai aspek-aspek yang terpilih dari suatu kondisi masalah yang disusun untuk tujuan-tujuan tertentu. Model kebijakan merupakan penyederhanaan sistem masalah (*messes*) dengan membantu mengurangi kompleksitas dan menjadikannya dapat dikelola oleh para analisis kebijakan. Model-model kebijakan dapat membantu membedakan hal-hal yang esensial dan yang tidak esensial dari suatu masalah, mempertegas hubungan di antara faktor-faktor atau variabel-variabel penting dan membantu menjelaskan konsekuensi-konsekuensi dari pilihan-pilihan kebijakan.

## 2.4. Model Implementasi Kebijakan Publik

Dalam sistem politik, kebijakan publik diimplementasikan oleh badan-badan pemerintah. Badan-badan tersebut melaksanakan pekerjaan pelaksanaan kebijakan tersebut hari demi hari sehingga menuju kinerja kebijakan. Implementasi tersebut dapat melibatkan banyak aktor kebijakan sehingga sebuah kebijakan bisa menjadi rumit. Kerumitan dalam tahap implementasi kebijakan bukan hanya ditunjukkan dari banyaknya aktor kebijakan yang terlibat, namun juga variabel-variabel yang terkait di dalamnya. Subarsono (2005: 89) menyebutkan beberapa teoritis implementasi kebijakan yang menyebutkan berbagai macam variabel tersebut. Pakar-pakar tersebut antara lain: George C. Edwards III, Merilee S. Grindle, Daniel A. Mazmanian dan Paul A. Sabatier, Donald Van Meter dan Carl Van Horn, Cheema dan Rondinelli, dan David L. Weimer dan Aidan R. Vining.

Tabel 2.1 Hubungan antara Faktor-faktor yang Mempengaruhi Implementasi

Faktor	Edward III	Van Meter dan Van Horn	Grindle	Mazmanian dan Sabatier
Komunikasi	Komunikasi	Standar dan Sasaran Kebijakan		<ul style="list-style-type: none"> <li>Kejelasan dan konsistensi tujuan</li> <li>Aturan keputusan dari implementor</li> </ul>
Sumber daya	Sumber daya	Sumber daya	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pelaksana program</li> <li>Sumber yang disediakan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ketepatan alokasi sumber daya</li> <li>Rekrutmen agen pelaksana</li> </ul>
Disposisi	Disposisi	Karakteristik agen pelaksana	<ul style="list-style-type: none"> <li>Karakteristik lembaga dan penguasa</li> <li>Kepatuhan dan daya tanggap</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dukungan publik</li> <li>Sikap dan sumber-sumber yang dimiliki konstituen</li> <li>Dukungan penguasa</li> <li>Komitmen dan leadership skill implementor</li> </ul>
Struktur birokrasi	Struktur birokrasi	Hubungan antar organisasi	Letak pengambil keputusan	Keterpaduan hirarkis
		Kondisi sosial, politik, dan ekonomi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kepentingan kelompok sasaran</li> <li>Tipe manfaat</li> <li>Derajat perubahan</li> <li>Kekuasaan, kepentingan dan strategi aktor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kesulitan teknis</li> <li>Keragaman perilaku</li> <li>Persentase target group</li> <li>Derajat perubahan</li> <li>Akses formal pihak luar</li> <li>Kondisi sosio-ekonomi dan teknologi</li> </ul>

## 2.5. Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kota

Rencana tata ruang merupakan rencana pemanfaatan ruang yang disusun untuk menjaga keserasian pembangunan antar sektor dalam rangka penyusunan program-program pembangunan dalam jangka panjang. Oleh karena itu, rencana tata ruang dapat dijadikan sebagai salah satu acuan dalam penyusunan rencana program pembangunan yang merupakan rencana jangka menengah dan jangka pendek.

Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) kota adalah rencana tata ruang wilayah administrasi kota dengan tingkat ketelitian peta skala 1 : 1.000.000 sampai dengan 1 : 50.000 dengan jangka waktu perencanaan 10 (sepuluh)

tahun. RTRW kota merupakan penjabaran dari RTRW propinsi ke dalam tujuan dan strategi pelaksanaan pemanfaatan ruang, rencana struktur dan pola pemanfaatan ruang rencana umum tata ruang dan pedoman pengendalian pemanfaatan ruang.

#### **2.6. Rencana Detail Tata Ruang (RDTR) Kota**

Kota merupakan suatu kawasan yang memiliki peranan penting bagi wilayah dalam berbagai aspek. Sebagaimana telah disebutkan dalam Lampiran Peraturan Menteri Pekerjaan Umum 20/PRT/M/2011 bahwa kota adalah wilayah yang penataan ruangnya diprioritaskan karena mempunyai pengaruh sangat penting dalam lingkup kabupaten/kota terhadap ekonomi, sosial, budaya, dan/atau lingkungan. Penataan ruang di perkotaan lebih diprioritaskan karena pembangunan perkotaan memang dirancang untuk menjadi pusat wilayah yang tentunya membutuhkan berbagai macam infrastruktur pendukung demi memenuhi kebutuhan kota yang selalu berkembang lebih pesat dibandingkan kawasan lain di sekitarnya. Untuk mewujudkan pembangunan yang berkelanjutan tentunya membutuhkan suatu perencanaan yang mampu menyelaraskan tiga aspek penting dalam pembangunan berkelanjutan.

#### **2.7. Kebijakan Publik tentang Rumah Susun**

Dalam pelaksanaannya, pembangunan rumah susun menemukan berbagai masalah yang terkait dengan penerima kebijakan. Banyak rumah susun memiliki kendala dalam penyediaan infrastruktur, utilitas dan fasilitas. Hal tersebut mengakibatkan rumah susun menjadi tidak layak huni karena tidak tersedianya utilitas listrik dan prasarana air bersih yang memadai serta tidak dilengkapinya dengan fasilitas dengan fasilitas kesehatan, pendidikan maupun fasilitas ekonomi seperti pasar tradisional. Tidak mengherankan kemudian bila ditemukan banyak rumah susun yang tidak dihuni, baik di Jakarta, Jawa Barat, Jawa Timur maupun di daerah lainnya. Terkadang masyarakat miskin juga enggan untuk tinggal di rumah susun karena merasa tidak sesuai dengan pola hidup mereka (Siregar, 2011).

### **III. KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS**

#### **3.1. Kerangka Konseptual**

Perencanaan wilayah adalah suatu proses perencanaan pembangunan yang dimaksudkan untuk melakukan perubahan menuju arah perkembangan yang lebih baik bagi suatu komunitas masyarakat, pemerintah, dan lingkungannya dalam wilayah tertentu, dengan memanfaatkan atau mendayagunakan berbagai sumber daya yang ada, dan harus memanfaatkan atau mendayagunakan berbagai sumber daya yang ada, dan harus memiliki orientasi yang bersifat menyeluruh, lengkap, tetap berpegang pada azas prioritas (Riyadi dan Bratakusumah, 2003). Perencanaan wilayah merupakan satu-satunya jalan terbuka untuk menaikkan pendapatan per kapita, mengurangi ketimpangan pendapatan dan meningkatkan kesempatan kerja (Jhingan, 2000).

#### **3.2. Novelty**

1. Merupakan model kebijakan pembangunan rumah susun sebelumnya.

2. Merupakan model kebijakan pembangunan rumah susun dengan memodifikasi model yang ada yang sesuai kebutuhan dengan perencanaan wilayah Kota Medan.

#### IV. METODE PENELITIAN

##### 4.1. Lokasi Penelitian

Luas wilayah administrasi Kota Medan adalah seluas 26.510 Ha yang terdiri dari 21 (dua puluh satu) kecamatan dengan 151 kelurahan yang terbali dalam 2000 lingkungan. Kecamatan Medan Labuhan memiliki luas wilayah terbesar yaitu 3.667 Ha (14% dari total wilayah Kota Medan). Kecamatan Medan Belawan merupakan daerah yang memiliki luas terbesar kedua yaitu sekitar 2.625 Ha. Sedangkan Kecamatan Medan Sunggal memiliki luas wilayah terkecil yaitu 298 Ha (1% dari total luas keseluruhan). Untuk lebih jelasnya mengenai luas wilayah administrasi Kota Medan dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1. Luas Kota Medan Menurut Kecamatan

No.	Kecamatan	Luas (Ha)	Persentase (%)
1	Medan Tuntungan	2.068	7,80
2	Medan Johor	1.458	5,50
3	Medan Amplas	1.119	4,22
4	Medan Denai	905	3,41
5	Medan Area	552	2,08
6	Medan Kota	527	1,99
7	Medan Maimun	298	1,12
8	Medan Polonia	901	3,40
9	Medan Baru	584	2,20
10	Medan Selayang	1.281	4,83
11	Medan Sunggal	1.544	5,82
12	Medan Helvetia	1.361	4,96
13	Medan Petisah	682	2,57
14	Medan Barat	533	2,01
15	Medan Timur	776	2,93
16	Medan Perjuangan	409	1,54
17	Medan Tembung	799	3,01
18	Medan Deli	2.084	7,86
19	Medan Labuhan	3.667	13,83
20	Medan Marelan	2.382	8,99
21	Medan Belawan	2.625	9,90
	Jumlah	26.510	100,00

*Sumber Olahan Penulis*

Peta guna lahan Kota Medan memperlihatkan bahwa tata guna lahan Kota Medan terdiri dari 10 (sepuluh) jenis, yaitu perumahan dan kegiatan terkait, lahan industri, lahan jasa, lahan perusahaan, sawah, kebun campuran, hutan rawa, rawa, tegalan, dan lahan kosong diperuntukkan. Tetapi, data luas guna lahan tahun 1998 (Sumber : RTRW Propinsi Sumatera Utara Tahun 2000) yang diperoleh hanya berupa luas permukiman (12.510 Ha), sawah (5.433 Ha), dan rawa/hutanrawa (428 Ha).

Tabel 2.2. Monitoring Data Pertanahan dan Pembangunan Rumah Perum Perumnas Kota Medan

No.	Lokasi	Bastan s/d 2002 (Ha)	Realisasi Pembangunan Rumah (RSH/RDP)							Jumlah (unit)
			s/d 2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	
1	Simalingkar	151.602	8.178	-	-	-	-	-	-	8.178
2	Helvetia	97.100	4.837	-	-	-	-	-	-	4.837
3	Denai	173.040	10.228	-	-	-	-	-	-	10.228
4	Sukaramai	5.690	506	-	-	-	-	-	-	506
5	Sukaramai	-	114	-	-	-	-	-	-	114
6	Sunggal	15.500	960	-	-	-	-	-	-	960
7	IKIP	2.400	56	-	-	-	-	-	-	56
8	RS Haji	5.000	225	-	-	-	-	-	-	225
9	Martubung I	111.435	3.305	99	34	-	291	-	-	3.729
10	Martubung II	167.877	-	-	437	-	428	-	-	865
11	Martubung II	-	-	-	-	-	192	-	-	192
Jumlah			28.649	99	471	-	911	-	-	29.950

Sumber L Perum Perumnas Regional - I

#### 4.2. Konsep Pendekatan Penelitian

Konsep pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif dan kualitatif, dengan penekanan pada pendekatan kualitatif sesuai dengan tujuan dan sasaran studi yang ingin dicapai. Pendekatan kualitatif dilakukan dengan melihat permasalahan yang diangkat merupakan permasalahan yang tidak bisa dijelaskan dan dianalisa melalui data-data statistik sehingga perlu pendekatan tertentu untuk memahaminya. Penelitian kualitatif merupakan cara untuk memahami perilaku sosial sebagai upaya menjangkau informasi secara mendalam dari suatu fenomena atau permasalahan yang ada dalam kehidupan suatu obyek, dihubungkan dengan pemecahan suatu masalah, baik dari sudut pandang teoritis maupun empiris.

Analisis terhadap data kualitatif terdiri dari tiga alur kegiatan yang terjadi secara bersamaan yaitu (Miles, 1992) :

##### 1. Reduksi Data

Reduksi data diartikan sebagai proses pemilihan, pemusatan perhatian pada penyederhanaan, pengabstrakan dan transformasi data kasar yang muncul dari catatan-catatan tertulis di lapangan. Selama pengumpulan data berlangsung, terjadilah tahapan reduksi selanjutnya (membuat ringkasan, mengkode, menelusur tema, membuat gugus-gugus, membuat partisi, menulis memo). Reduksi data/proses transformasi ini berlanjut terus sesudah penelitian di lapangan sampai laporan akhir tersusun.

##### 2. Penyajian Data

Penyajian data merupakan sekumpulan informasi tersusun yang memberi kemungkinan adanya penarikan kesimpulan dan pengambilan tindakan. Dengan melihat penyajian-penyajian data, kita akan dapat memahami apa yang sedang terjadi dan apa yang harus dilakukan. Penyajian data yang lebih baik merupakan suatu cara yang utama bagi analisis yang valid. Penyajian yang paling sering digunakan pada data kualitatif pada masa yang

lalu adalah bentuk teks naratif. Namun demikian dalam penyajian data dapat berupa matriks, grafik, jaringan, tabel maupun bagan.

### 3. Menarik Kesimpulan/Verifikasi

Dari permulaan pengumpulan data, mulai dilakukan pencarian arti informasi, mencatat keteraturan, pola-pola, penjelasan, konfigurasi-konfigurasi yang mungkin, alur sebab akibat dan proporsi. Melalui kegiatan penelitian, kesimpulan yang mula-mula belum jelas, kemudian menjadi lebih rinci dan mengakar dengan kokoh. Kesimpulan-kesimpulan juga memerlukan proses verifikasi selama penelitian berlangsung. Makna-makna yang muncul dari data harus diuji kebenarannya, kekokohannya dan kecocokannya yang merupakan validitasnya.

Berdasarkan hal tersebut di atas, maka penelitian ini merupakan evaluasi sesudah kebijakan dilaksanakan (*ex-post*) yaitu sesudah kebijakan dilaksanakan.

#### 4.3. Jenis dan Sumber Data

Pengumpulan data dilakukan dengan 2 (dua) teknik, yaitu teknik observasi tidak langsung dan komunikasi langsung. Sedangkan jenis data yang digunakan adalah data sekunder data primer. Data sekunder yang diperlukan adalah merupakan data yang banyak diperoleh dari sumber/obyek penelitian langsung, yang berupa data-data kependudukan dan tata guna lahan di daerah rumah susun yang diteliti. Data primer yang diperlukan adalah kebijakan-kebijakan pemerintah yang telah dikeluarkan, yang berkaitan dengan pembangunan dan penghunian rumah susun.

#### 4.4. Kriteria Pengumpulan Data

Peneliti menggunakan teknik sampling dalam pengambilan data. Dalam pengambilan sampel penulis menggunakan metode pengambilan sampling, yaitu sampling probabilitas. Data-data kuantitatif diperoleh dengan menggunakan teknik sampling probabilitas.

Adapun teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

##### 1. Observasi/Pengamatan

Dilakukan dengan cara pengamatan langsung di lapangan guna mengetahui kondisi visual yang sebenarnya dari wilayah penelitian. Observasi dilaksanakan terhadap pembuat dan pelaksana kebijakan. Peneliti mendatangi masing-masing obyek penelitian guna mendapatkan gambaran langsung yang sebenarnya.

##### 2. Wawancara/Interview

Cara pengumpulan data seperti ini dilakukan dengan mewawancarai atau tanya jawab langsung antara peneliti dan responden. Materi wawancara tetap mengacu kepada alat pandu berupa panduan tertulis wawancara (*interview guide*). Wawancara yang dilakukan disini merupakan wawancara yang terstruktur sehingga variabel yang ingin diketahui dapat diketahui dengan jelas. Hal ini untuk menghindari data yang diperoleh tidak sesuai dengan yang diharapkan oleh tujuan penelitian.

#### 4.5. Metode Analisis

Untuk mengorganisasikan, mengelompokkan dan mengurutkan data menjadi suatu pola, kategori dan satuan uraian dasar sesuai dengan kebutuhan

data yang diinginkan maka dibuatlah suatu kerangka analisis. Pengelolaan data ini untuk memudahkan peneliti dalam memberikan informasi sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Kerangka analisis terdiri dari 3 (tiga) variabel penting di dalamnya. Variabel ini adalah:

1. Input, merupakan variabel dari sasaran yang diinginkan. Variabel yang terdapat dalam input ini adalah merupakan variabel yang didapatkan dari sintesa teori. Variabel ini adalah variabel-variabel yang terpilih . Dalam penelitian ini, input yang dimaksud adalah kebijakan yang menyangkut masalah rumah susun, meliputi :
  - a. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2011 tentang Rumah Susun;
  - b. Peraturan Daerah Kota Medan Nomor 11 Tahun 2009.
  - c. Pedoman Teknis Pembangunan Rumah Susun Sederhana Tingkat Tinggi (PERMEN PU No. 05/PRT/M/2007)
  - d. Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kota Medan 2030
  - e. Rencana Detail Tata Ruang (RDTR) Kota Medan 2014 – 2034

Selain itu, dipersiapkan juga data-data penunjang di wilayah studi untuk melihat perubahan lingkungan akibat berdirinya rumah susun, yang mencakup data-data mengenai:

- a. Tata guna lahan
  - b. Kependudukan
2. Proses, merupakan metode penelitian yang digunakan untuk memperoleh output data. Proses ini digunakan untuk memperoleh data sesuai dengan variabel yang digunakan. Proses yang digunakan menggunakan skala Likert.
  3. Output, merupakan hasil akhir dari analisis terhadap data yang diperoleh. Hasil yang diperoleh dari output ini dianalisa sehingga menjadi kesimpulan dan rekomendasi terhadap hasil penelitian. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah model kebijakan pembangunan rumah susun yang mendukung pembangunan kota berkelanjutan.

Data yang diperoleh dari lapangan ditabulasi terlebih dahulu kemudian diuji dengan alat uji statistik yang sesuai dengan hipotesis.

1. Untuk menganalisis hipotesis pertama, menggunakan rumus *regresi linier berganda*, Implementasi Kebijakan sebagai variabel terikat sedangkan communication, bureaucratic structure, resources, dan disposition adalah variabel bebas dengan rumus:

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + b_4X_4 + e$$

Keterangan :

- Y = Implementasi Kebijakan
- a = Konstanta
- X<sub>1</sub> = Communication
- X<sub>2</sub> = Bureaucratic
- X<sub>3</sub> = Resources
- X<sub>4</sub> = Disposition
- b<sub>1</sub>-b<sub>4</sub> = Koefesien Regresi
- e = Standar error (taraf kesalahan)

Dengan kriteria pengujian:

- Apabila  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka terima  $H_0$  dan tolak  $H_1$ , maka ada pengaruh nyata dari communication, bureaucratic structure, resources, dan disposition terhadap Implementasi Kebijakan pada  $\alpha = 0,05\%$ .
- Apabila  $t_{hitung} < t_{tabel}$ , maka terima  $H_1$  dan tolak  $H_0$ , maka tidak ada pengaruh nyata dari communication, bureaucratic structure, resources, dan disposition terhadap Implementasi Kebijakan pada  $\alpha = 0,05\%$ .

## V. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 5.1. Peruntukan Lahan Permukiman Berkepadatan Tinggi

Seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk Kota Medan dari tahun ke tahun maka rasio kepadatan penduduk Kota Medan juga mengalami peningkatan dikarenakan luas wilayah Kota Medan yang tidak mengalami perubahan (tetap). Rasio kepadatan penduduk Kota Medan mengalami peningkatan dari 7.858 jiwa/KM2 pada tahun 2007 menjadi 7.929 jiwa/KM2 pada tahun 2008 dan meningkat kembali menjadi 8.001 jiwa/KM2 pada tahun 2009. Dilihat dari rasio kepadatan penduduk tersebut maka kepadatan penduduk Kota Medan relatif termasuk tinggi sehingga untuk masa mendatang menjadi salah satu tantangan demografi yang harus diantisipasi. Oleh karena itu, kecenderungan semakin menyempitnya luas lahan berpotensi terjadinya ketidakseimbangan antara daya dukung dan daya tampung lingkungan yang ada.

Kawasan perumahan yang terdapat di Kota Medan meliputi kawasan permukiman kumuh, perumahan kepadatan tinggi, sedang dan rendah. Kawasan perumahan kumuh pada umumnya terdapat pada bantaran sungai dan rel kereta api yang berada di sekitar pusat kota. Kawasan perumahan dengan kepadatan tinggi (perumahan kavling ukuran kecil <100 m<sup>2</sup>, flat dan rumah susun) terdapat pada Perumnas, yaitu Helvetia di Barat, Denai di Timur, Simalingkar di Selatan dan Martubung di Utara, serta perumahan rumah susun di Sukaramai.

Kepadatan penduduk Kota Medan tiap tahunnya dapat dilihat pada Tabel 5.1. di bawah ini :

Tabel 5.1. Kepadatan Penduduk Kota Medan Tahun 2006 s/d 2012

Tahun	Jumlah Penduduk (jiwa)	Luas Wilayah (km <sup>2</sup> )	Rasio Kepadatan (jiwa/km <sup>2</sup> )
2006	2.067.288	26.510	77,981
2007	2.083.156	26.510	78,580
2008	2.102.105	26.510	79,294
2009	2.121.053	26.510	80,009
2010	2.097.610	26.510	79,125
2011	2.117.224	26.510	79,865
2012	2.122.804	26.510	80,075

Sumber : Badan Pusat Statistik Sumatera Utara

Penyebaran penduduk Kota Medan saat ini tidak merata, terkonsentrasi di kawasan pusat kota seperti di Kecamatan Medan Kota, Kecamatan Medan Perjuangan, Kecamatan Medan Maimun, Kecamatan Medan Area, dan Kecamatan Medan Tembung. Sejalan dengan perkembangan fisik kota saat ini perkembangan permukiman mulai mengarah ke Selatan. Perkembangan permukiman ke arah Selatan perlu dibatasi mengingat kawasan itu merupakan daerah konservasi. Untuk itu pada masa yang akan datang, perkembangan permukiman diharapkan mengarah ke Utara, seperti Kecamatan Medan Marelan dan Medan Labuhan.

Pemilihan lokasi penelitian berdasarkan kriteria di bawah ini :

### 1. **Kepadatan Penduduk**

Kepadatan penduduk adalah perbandingan antara banyaknya penduduk dan luas wilayahnya. Satuan luas wilayah yang umumnya digunakan adalah km<sup>2</sup>. Kepadatan penduduk di suatu daerah tidaklah sama. Ada beberapa macam kepadatan penduduk, yaitu kepadatan penduduk aritmatik, kepadatan penduduk agraris, kepadatan penduduk fisiologis, dan kepadatan penduduk ekonomis. Namun dalam hal mengkaji kepadatan penduduk Kota Medan yang digunakan adalah kepadatan penduduk aritmatik.

Kepadatan penduduk aritmatik adalah jumlah rata-rata penduduk yang tinggal di suatu wilayah yang luasnya 1 km<sup>2</sup>. Kepadatan penduduk aritmatik dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Kepadatan Penduduk Aritmatik} = \frac{\text{Jumlah Penduduk (Guna)}}{\text{Luas wilayah (km}^2\text{)}}$$

### 2. **Morfologi**

Morfologi kota merupakan kesatuan organik elemen-elemen pembentuk kota. Morfologi kota terbentuk melalui proses yang panjang, setiap perubahan bentuk kawasan secara morfologis dapat memberikan arti serta manfaat yang sangat berharga bagi penanganan perkembangan suatu kawasan kota. Morfologi kota mencakup :

- Aspek detail (bangunan, sistem sirkulasi, *open space*, dan prasarana kota)
- Aspek tata bentuk kota/*townscape* (terutama pola tata ruang, komposisi lingkungan terbangun terhadap pola bentuk di sekitar kawasan studi)
- Aspek peraturan (totalitas rencana dan rancangan kota yang memperlihatkan dinamika kawasan kota)

Pertumbuhan kota dapat dipahami dengan melakukan pengamatan pada komponen-komponen morfologi, baik dengan mempergunakan pendekatan Conzenian maupun tipomorfologi. Secara fungsional dan ekonomi, pertumbuhan kawasan dipengaruhi oleh guna lahan, bangunan, plot dan jaringan jalan. Kawasan perkotaan terbentuk dari sistem aktivitas yang secara kompleks dihubungkan oleh jaringan pergerakan. Interaksi antara kedua sistem ini, sistem aktivitas dan sistem pergerakan, membuat kawasan perkotaan memiliki nilai ekonomi atau nilai properti yang

distribusinya sangat dipengaruhi oleh karakteristik fisik alamiah dan keterdukungan kedua sistem tersebut. Conzenian memandang pertumbuhan kota dapat diamati secara geografis dibantu oleh ilmu peta (kartografi). Dengan mempergunakan peta, sebaran potensi fisik alamiah dan buatan dapat dengan mudah diobservasi dan dianalisis. Guna lahan, kepadatan bangunan, ukuran dan penguasaan lahan serta jaringan jalan dapat dipetakan dan dijelaskan secara logis hubungannya satu sama lain.

## **5.2. Rencana Pengembangan Kecamatan**

### **5.2.1. Kecamatan Medan Kota**

Untuk menjangkau tingkat pelayanan kota yang lebih optimal, maka Kecamatan Medan Kota perlu dibagi menjadi Unit Lingkungan (UL) dimana setiap Unit Lingkungan akan memiliki pusat pelayanan yang disebut sebagai Pusat Lingkungan. Setiap Unit Lingkungan akan dibagi menjadi beberapa Blok Peruntukan yang diarahkan sebagai blok peruntukan penggunaan lahan. Analisa struktur pelayanan di Kecamatan Medan Kota tidak dapat menggunakan teori analisis kewilayahan pada umumnya seperti skalogram maupun analisa faktor, tetapi menggunakan kombinasi antara pembobotan indeks kelengkapan sarana perkotaan dan jumlah penduduk serta memperhatikan kondisi hasil survei pengamatan lapangan dan penggunaan lahan. Perhitungan keterpusatan pelayanan dilakukan empat tahap yaitu :

1. Merekapitulasi jumlah penduduk dan fasilitas yang ada di tiap kelurahan;
2. Melakukan pembobotan indeks tiap variabel pelayanan;
3. Menjumlah indeks masing-masing variabel di tiap kelurahan, kemudian mengindekskan jumlah tersebut untuk menentukan klasifikasi peran masing-masing kelurahan dalam sistem pelayanan;
4. Mengelompokkan satuan-satuan wilayah pelayanan dengan sistem satu pusat melayani pusat lingkungan dan wilayah pelayanannya.

### **5.2.2. Kecamatan Medan Helvetia**

Untuk menjangkau tingkat pelayanan serta pengendalian pemanfaatan ruang kota yang lebih optimal maka Kecamatan Medan Helvetia dibagi menjadi beberapa blok perencanaan yang akan dilayani oleh pusat-pusat pelayanan kota dengan skala pelayanan yang lebih kecil. Blok perencanaan pada Kecamatan Medan Helvetia terdiri atas 4 (empat) blok perencanaan, dengan uraian sebagai berikut :

#### **a. Blok Utara**

Blok Utara memiliki luas 275 ha merupakan bagian wilayah administrasi Kelurahan Kelurahan Helvetia Tengah, Kelurahan Helvetia. Dibatasi dengan Jalan Kapten Sumarsono, - Jl. Kapten Muslim - Rel Kereta Api – Jl. Asrama .

#### **b. Blok Selatan**

Blok Selatan memiliki luas 299,97. ha, merupakan bagian wilayah administrasi Kelurahan Sei Kambing C.II, Kelurahan Dwi Kora, Dibatasi dengan Jl Rel Kereta Api – Jl. Kapten Muslim – Jl. Gatot Subroto – Jl. Asrama.

#### **c. Blok Barat**

Blok Barat memiliki luas .400,00 ha merupakan bagian wilayah administrasi Kelurahan Cinta Damai dan Kelurahan Tanjung Gusta. Dibatasi dengan

Kecamatan Sunggal Kabupaten Deli Serdang – Jl. Kapten Sumarsono – Jl. Arsama – Jl. Gatot Subroto – Jl. Klambir V.

**d. Blok Timur**

Blok Timur memiliki luas 182,25 ha merupakan bagian wilayah administrasi Kelurahan Helvetia Timur. Dibatasi dengan Jl. Kapten Sumarsono – Sungai Sei Sikambing – Jl. Danau Singkarak – Simpang Jl Kapten Muslim/Jl. Gaperta – Jl Kapten Muslim.

**5.2.3. Kecamatan Medan Tuntungan**

Pembentukan struktur tata ruang diwujudkan dengan upaya pengaturan lokasi kegiatan-kegiatan. Perlu untuk dikemukakan kembali bahwa besaran ruang yang mengisi struktur ruang kota yang terbentuk didasarkan pada perkiraan kebutuhan ruang, sedangkan pengarahannya lokasi penempatan serta intensitasnya didasarkan pada pertimbangan karakteristik masing-masing kegiatan yang akan berlangsung. Konsep struktur tata ruang yang dipilih untuk perencanaan wilayah kota disini bertujuan untuk mendukung percepatan perkembangan kegiatan kota yang terarah mencapai tingkat yang optimal, juga untuk meningkatkan kualitas lingkungan dan kehidupan wilayah kota yang bersangkutan.

**5.3. Indikasi Pelaksanaan Program**

Salah satu fungsi rencana tata ruang adalah sebagai acuan bagi Pemerintah Daerah/Kota dalam penyusunan dan pelaksanaan program lima tahunan dan program tahunan. Indikasi program pembangunan merupakan penjabaran kebijaksanaan dan rencana pengembangan tata ruang yang telah ditetapkan ke dalam program-program pembangunan. Dalam bagian ini akan diidentifikasi program lima tahunan dalam kurun waktu dua puluh tahun untuk mewujudkan Rencana Detail Tata Ruang. Program-program berikut pada dasarnya masih bersifat indikatif yang diharapkan dapat memberikan indikasi bagi penyusunan program pembangunan sektoral serta pembangunan pada wilayah yang diprioritaskan pengembangannya, baik dalam jangka lima tahun pertama maupun pada lima tahun kedua dan seterusnya.

Indikasi sektor prioritas pembangunan ini diharapkan dapat dijadikan acuan bagi penyusunan program-program tahunan yang akan mendorong perkembangan wilayah yang diharapkan akan berdampak positif dalam memacu pembangunan daerah secara keseluruhan. Secara umum program dalam penataan ruang tersebut diindikasikan untuk dilaksanakan sampai dengan lima tahun yang akan datang, dikaitkan pada sektor/sub sektor yang menjadi prioritas utama dalam pembangunan kota.

**5.4. Kebijakan Pengembangan**

**5.4.1. Kecamatan Medan Kota**

Penentuan pemanfaatan ruang Kecamatan Medan Kota dalam penyusunannya dilakukan melalui konsepsi tata ruang sebagai dasar atau pola dasar pemanfaatan ruang untuk menentukan rencana pemanfaatan ruang kecamatan. Konsepsi ini hasil penelaahan fakta dan analisis setelah ditemukan tujuan dan sasaran pembangunan. Secara ringkas pertimbangan dasar dalam penyusunan konsep adalah sebagai berikut :

1. Kebijakan pengembangan wilayah makro yaitu kebijakan propinsi yang tertuang dalam RTRW Propinsi Sumatera Utara, RTR Kawasan Metropolitan Mebidangro, dan studi-studi untuk pembangunan Kota Medan dan kebijaksanaan di atas.
2. Kebijakan Mikro yaitu kebijakan Pemerintah Kota Medan, yang tercakup di dalam RTRW Kota Medan tahun 2016, RPJP dan RPJM Kota Medan dan rencana-rencana tata ruang lainnya;
3. Potensi dan Kendala Sumber Daya Alam yang meliputi;
  - a. Fisik Dasar Kecamatan Medan Kota seperti topografi, kelerengan, geologi, hidrologi, iklim, jenis tanah, tekstur tanah, dan drainase;
  - b. Penggunaan tanah yang ada.
4. Potensi dan Kendala Sumber Daya Manusia meliputi;
  - a. Kecenderungan pertumbuhan penduduk
  - b. Kecenderungan distribusi penduduk
  - c. Karakteristik penduduk seperti struktur penduduk menurut tingkat pendidikan, umur, mata pencaharian, jenis kelamin, agama, kelembagaan dan sebagainya.
5. Kegiatan ekonomi penduduk seperti kegiatan perdagangan, kegiatan industri, kegiatan pertanian, kegiatan jasa, pemerintahan, dan keuangan.

#### **1.4.2. Kecamatan Medan Helvetia**

Pola pengembangan yang ditetapkan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kota Medan 2008 – 2028, Kota Medan dibagi menjadi 9 (sembilan) Bagian Wilayah Kota (BWK) dan 2 (dua) Pusat Primer. Salah satu BWK adalah BWK Medan Helvetia yang meliputi Kecamatan Medan Helvetia, Medan Petisah dan Medan Sunggal, dimana BWK Medan Helvetia berfungsi sebagai Pusat Sekunder. Oleh sebab itu untuk mendukung peran internalnya, Kecamatan Medan Helvetia memerlukan perencanaan sarana dan prasarana yang baik, yang meliputi ; sarana perdagangan, pendidikan, kesehatan dan pemerintahan, dan lain-lain, Disamping terpenuhinya kebutuhan prasarana dan sarana, juga pentaan bangunan yang menyangkut : kepadatan bangunan, ketinggian bangunan, perpeetakan bangunan, Garis Sempadan Bangunan, Penanganan Blok Peruntukkan, serta penataan aspek arsitektur.

Berdasarkan pada hal-hal tersebut diatas, maka yang akan diakomodasikan dalam Rencana Detail Tata Ruang (RDTR) Kecamatan Medan Helvetia kedepan antara lain

- a. Optimalisasi sarana perkotaan, seperti sarana pendidikan dan jasa pemeran, yang secara efektif dapat menampung aktifitas yang ada di Kecamatan Medan Helvetia sebagai menunjang Kota Medan sebagai Pusat Kegiatan Nasional.
- b. Optimalisasi prasarana dan sarana perkotaan, seperti jaringan jalan, sarana pendidikan, kesehatan, pelayanan angkutan umum yang secara efektif dapat menampung seluruh aktifitas yang ada di Kecamatan Medan Helvetia sebagai Pusat Sekunder.
- c. Revitalisasi kawasan Jl, Kapten Muslim, terutama dalam hal penataan kembali Pasar Sei Sikambing agar dapat menampung sektor informal yang menginduk di pasar tersebut, demikian juga pasar tradisional yang lain yang terdapat di Kecamatan Medan Helvetia.

### 1.4.3. Kecamatan Medan Tuntungan

Strategi pengembangan permukiman dilakukan untuk lebih memudahkan dalam pelayanan fasilitas umum dan prasarana, karena sebaran permukiman yang ada sangat menyebar dan tidak merata maka pelayanan fasilitas umum dan prasarana sangat sulit dilakukan. Untuk itu dalam hal ini strategi pengembangan permukiman diarahkan untuk membentuk kelurahan dan kecamatan, dalam pengertian kelurahan sebagai pusat lingkungan permukiman yang mengelompok dari penduduk yang melakukan kegiatan. Sedangkan kecamatan adalah kelompok permukiman dari penduduk yang umumnya melakukan kegiatan ekonomi dibidang jasa dan perdagangan.

Dalam upaya merangsang seluruh aspek-aspek tersebut didalam pengembangan kawasan perumahan di Kecamatan Medan Tuntungan, maka kebijaksanaan pola alokasi perumahan ditetapkan sebagai berikut :

1. Seluruh lapisan masyarakat penduduk Kecamatan Medan Tuntungan berhak membangun perumahan yang layak yang memenuhi unsur-unsur sehat, nyaman dan bebas polusi, tergantung kepada kemampuan sosial ekonomi masing-masing penduduk;
2. Dalam upaya mewujudkan lingkungan perumahan yang sehat dan nyaman, maka penyediaan ruang kawasan pengembangan perumahan diusahakan agar tidak berbaur dengan kegiatan fungsional yang lain. Bebas polusi mudah bagi pengembangan infrastruktur dan mudah mencapai tempat kerja dan pusat-pusat pelayanan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Said Zainal. 2006. *Kebijakan Publik*. Suara Bebas. Jakarta.
- Budihardjo, Eko. 1997. *Tata Ruang Perkotaan*, Alumni. Bandung.
- Peraturan Menteri Negara Perumahan Rakyat Nomor 9 Tahun 2008 tentang Bantuan Pembangunan Rumah Susun Sederhana Sewa (Rusunawa) pada Lembaga Pendidikam Tinggi dan Lembaga Pendidikan Berasrama.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 60/PRT/1992 tentang Persyaratan Teknis Pembangunan Rumah Susun.
- Riyadi dan Bratakusumah, Deddy. 2004. *.Perencanaan Pembangunan Daerah: Strategi Menggali Potensi dalam Mewujudkan Otonomi Daerah..* Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- Sugiyono. 2007. *Statistika untuk Penelitian*. Alfabeta. Bandung.
- Undang-Undang Nomor 16 Tahun 1985 tentang Rumah Susun.
- Wahono, Hadi. 2003. *Institusi dan Kebijakan Publik*. Diklat Materi Kuliah. MTPWK Universitas Diponegoro. Semarang.
- Wibawa, Samodra el al. 1994. *Evaluasi Kebijakan Publik*. PT. Raja Grafindo Perkasa. Jakarta.

# ANALISA KEBERADAAN RUANG TERBUKA HIJAU DI KOMPLEK PERUMAHAN CINTA KASIH TZU CHI PANTERIEK KOTA BANDA ACEH

Yunita Arafah, ST, MT<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Teknik, Universitas Syiah Kuala.

[yunitaarafah@unsyiah.ac.id](mailto:yunitaarafah@unsyiah.ac.id)

## ABSTRAK

*Pasca terjadi gempa dan tsunami pada tanggal 26 Desember 2014, banyak pembangunan baru yang dilaksanakan di Kota Banda Aceh, yaitu dalam rangka kegiatan rehab dan rekon pasca bencana. Salah satunya yaitu pembangunan Komplek Perumahan Cinta Kasih Tzu Chi Panteriek yang berada di Desa Panteriek, Kecamatan Lueng Bata, Kota Banda Aceh. Perumahan ini memiliki 730 unit rumah, yang direncanakan dan dibangun oleh Yayasan Buddha Tzu Chi Indonesia bekerjasama dengan Badan Rehabilitasi dan Rekonstruksi Aceh.*

*Pada prinsipnya pembangunan kawasan perumahan dan permukiman perlu dilengkapi dengan sarana dan prasarana yang lengkap untuk mendukung aktivitas warga sehari-hari. Ruang terbuka hijau publik merupakan salah satu sarana penting yang perlu direncanakan dan dijaga keberadaannya serta kualitasnya. Selain untuk meningkatkan kualitas lingkungan seperti meningkatkan resapan air tanah, mengurangi dampak banjir, menciptakan iklim mikro, mencegah polusi udara dan memelihara ekosistem tertentu. Ruang terbuka hijau di kawasan perumahan juga akan meningkatkan nilai estetis, yaitu memberikan efek keindahan lingkungan lansekap dan pelembut arsitektur bangunan, menciptakan suasana yang asri dan memberikan kenyamanan dalam melakukan aktivitas sehari-hari di lingkungan perumahan.*

*Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah proporsi ruang terbuka hijau yang terdapat di kawasan kompleks perumahan Cinta Kasih Tzu Chi sudah sesuai dengan syarat kebutuhan ruang terbuka hijau berdasarkan peraturan Undang-undang no. 26 tahun 2007 tentang penataan ruang.*

*Penelitian ini menggunakan metode kualitatif deskriptif, yaitu melakukan pengamatan berdasarkan kondisi eksisting dan menggunakan peraturan pemerintah sebagai dasar kriteria pengukuran terhadap terpenuhi atau tidaknya kebutuhan sarana ruang terbuka hijau di lingkungan perumahan Cinta Kasih Tzu Chi Panteriek Kota Banda Aceh. Penelitian dilakukan melalui serangkaian survey dan analisa yang juga berpedoman pada Peraturan Menteri PU Nomor 05 Tahun 2008 tentang pedoman penyediaan dan pemanfaatan ruang terbuka hijau di kawasan perkotaan.*

*Berdasarkan hasil survey dan analisa tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa kawasan kompleks perumahan Cinta Kasih Tzu Chi Desa Panteriek, belum memenuhi persyaratan akan kebutuhan ruang terbuka hijau sebesar 30%. Untuk itu diperlukan usaha-usaha yang secara bertahap dan signifikan agar dapat meningkatkan proporsi ruang terbuka hijau yang ada, seperti peningkatan alokasi ruang terbuka sebagai ruang terbuka hijau publik yang terdapat pada berbagai fasilitas umum dan fasilitas sosial yang ada, dan peningkatan kesadaran masyarakat khususnya di kompleks perumahan untuk lebih maksimal dalam memanfaatkan halaman rumah sebagai ruang terbuka hijau privat.*

*Kata kunci : tata ruang, perkotaan, ruang hijau, publik, privat, undang-undang.*

## PENDAHULUAN

Kuantitas dan kualitas ruang terbuka hijau (RTH) saat ini mengalami penurunan yang sangat signifikan, sehingga mengakibatkan terjadinya

penurunan kualitas lingkungan hidup perkotaan. Sebagai contoh, seringnya terjadi bencana banjir, peningkatan polusi pencemaran udara, sulitnya ketersediaan air bersih, serta menurunnya kualitas dan produktivitas masyarakat akibat terbatasnya ruang terbuka bagi kegiatan sosial masyarakat.

Hal ini merupakan salah satu masalah perkotaan yang menjadi fokus perhatian pemerintah. Melalui undang-undang nomor 26 tahun 2007 tentang penataan ruang, pemerintah telah memberikan landasan untuk pengaturan ruang terbuka hijau dalam rangka mewujudkan ruang kawasan perkotaan yang aman, nyaman, produktif, dan berkelanjutan. Dalam rangka implementasi undang-undang tersebut, maka pemerintah melalui Peraturan Menteri PU nomor 05 tahun 2008, mengeluarkan pedoman penyediaan dan pemanfaatan ruang terbuka hijau di kawasan perkotaan yang dapat dijadikan acuan dalam melakukan perencanaan, perancangan, pembangunan, dan pengelolaan ruang terbuka hijau serta memberikan informasi yang seluas-luasnya kepada masyarakat dan pihak-pihak terkait tentang perlunya ruang terbuka hijau sebagai pembentuk ruang yang nyaman untuk beraktivitas dan bertempat tinggal.

Pembangunan di Kota Banda Aceh pasca bencana gempa dan tsunami sudah mulai intensif dan banyak dilakukan, salah satunya yaitu pembangunan perumahan permukiman beserta sarana dan prasarana pelengkapannya. Menurut Rustam Hakim, dalam tulisannya yang berjudul "Aspek Keberadaan Ruang Terbuka Hijau sebagai Nilai Tambah pada Kawasan Perumahan Perkotaan", salah satu permasalahan dalam pembangunan perumahan disuatu kawasan didalam pertimbangan pembuatan studi kelayakan adalah faktor lingkungan terutama keberadaan ruang terbuka hijau (RTH) yang selalu menjadi bagian terkecil dari keberadaannya didalam lokasi perumahan. Banyak pemikiran bahwa keberadaan ruang terbuka hijau tersebut hanya bagian dari suatu sistem keindahan dan estetika belaka. Padahal, fungsi RTH dalam suatu kawasan memberikan kontribusi menjaga keseimbangan lingkungan dan justru akan menambah nilai eksternalitas kawasan yang berdampak pada harga riel produk "rumah" yang semakin tinggi.

Begitu juga halnya dengan peraturan pemerintah yang telah menetapkan komposisi ruang terbuka hijau melalui Undang-Undang No. 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang, yaitu perencanaan tata ruang wilayah kota harus memuat rencana penyediaan dan pemanfaatan ruang terbuka hijau yang luas minimalnya sebesar 30% dari luas wilayah kota. Secara lebih detail diatur dalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 05 tahun 2008, penyediaan RTH di kawasan perkotaan dibagi menjadi penyediaan RTH berdasarkan luas wilayah, penyediaan RTH berdasarkan jumlah penduduk, dan penyediaan RTH berdasarkan kebutuhan fungsi tertentu.

Penyediaan RTH berdasarkan luas wilayah dibagi menjadi RTH Publik dan RTH Privat, proporsi RTH perkotaan minimal sebesar 30% yang terdiri dari 20% RTH Publik dan 10% RTH Privat.

Berdasarkan pedoman ini, arahan penyediaan RTH di kawasan perkotaan salah satunya yaitu pada lingkungan perumahan, terdiri dari RTH pekarangan (pekarangan rumah besar, pekarangan rumah sedang, dan pekarangan rumah kecil); RTH halaman perkantoran, pertokoan, dan tempat usaha; dan RTH dalam bentuk taman atap bangunan (*roof garden*).

Sedangkan pada lingkungan permukiman, terdiri dari RTH taman rukun tetangga, RTH taman rukun warga, RTH kelurahan, dan RTH kecamatan.



Gambar 1. contoh desain taman rukun warga dan taman rukun tetangga.  
(sumber: pedoman penyediaan dan pemanfaatan ruang terbuka hijau di kawasan perkotaan, 2008).

Pada penelitian ini, analisa RTH kawasan perkotaan khususnya di lingkungan kompleks perumahan. Lokasi penelitian yaitu berada pada Komplek Perumahan Cinta Kasih Tzu Chi di desa Panteriek kecamatan Lueng Bata Kota Banda Aceh.

Penelitian bertujuan untuk mengetahui proporsi keberadaan ruang terbuka hijau publik dan ruang terbuka hijau privat, yang akhirnya bertujuan untuk mengetahui terpenuhi atau tidaknya kebutuhan ruang terbuka hijau yang terdapat pada kompleks perumahan Cinta Kasih Tzu Chi Panteriek. Penelitian dilakukan melalui serangkaian survey dan analisa yang berpedoman pada Peraturan Menteri PU Nomor 05 Tahun 2008 tentang pedoman penyediaan dan pemanfaatan ruang terbuka hijau di kawasan perkotaan.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif deskriptif yang berbasis pada hasil survey dan analisa pada kondisi yang ada. Analisa dilakukan dengan menggunakan parameter kebijakan Peraturan Menteri PU nomor 05 tahun 2008 tentang pedoman penyediaan dan pemanfaatan ruang terbuka hijau di kawasan perkotaan.

Lokasi penelitian berada di Kota Banda Aceh, tepatnya di Perumahan Cinta Kasih Tzu Chi Desa Panteriek, Kecamatan Lueng Bata, Kota Banda Aceh. Sampel penelitian adalah seluruh unit rumah dan ruang terbuka yang terdapat di kawasan kompleks perumahan. Variable penelitian adalah jumlah luasan ruang-ruang terbuka hijau yang terdapat di lokasi penelitian, yang dibagi menjadi elemen ruang terbuka hijau publik dan elemen ruang terbuka hijau privat. Jumlah luasan ruang terbuka hijau tersebut selanjutnya akan dirumuskan menjadi sebuah justifikasi apakah terpenuhi atau tidaknya ketersediaan ruang terbuka hijau yang terdapat pada lokasi penelitian.

Pada penelitian ini, survey dan analisa kawasan perumahan dibagi menjadi lima segmen, yaitu segmen perumahan A, segmen perumahan B, segmen perumahan C, segmen perumahan D, dan segmen fasilitas publik. Segmen perumahan A sampai dengan D adalah segmen yang didominasi oleh segmen ruang terbuka hijau privat, sedangkan segmen fasilitas publik adalah segmen yang didominasi dengan ruang terbuka hijau publik.

Untuk menghitung luas RTH Publik, peneliti melakukan pengukuran RTH pada fasilitas-fasilitas publik yang terdapat pada kompleks perumahan. Sedangkan untuk pengukuran RTH Privat, dilakukan melalui analisa

pemanfaatan ruang terbuka pada halaman rumah, yang dikelompokkan menjadi tiga kelompok, yaitu: kelompok rth penuh, kelompok rth sedang, dan kelompok rth kosong. Kelompok rth penuh adalah, rumah-rumah yang memanfaatkan halaman depan dan halaman samping menjadi ruang terbuka hijau secara penuh, 70 % sampai dengan 100 % dari sisa lahan yang ada.

Kelompok rth sedang adalah, rumah-rumah yang memanfaatkan halaman depan dan halaman samping rumah setengahnya menjadi ruang terbuka hijau, yaitu 30 % sampai dengan 60% dari sisa lahan rumah yang tidak terbangun. Kelompok rth kosong adalah rumah-rumah yang tidak atau sedikit sekali memanfaatkan halaman depan dan halaman samping rumah sebagai ruang terbuka hijau, yaitu 0% sampai dengan 20% lahan hijau yang ada. Sampel unit rumah yang diambil adalah sebanyak 430 unit rumah atau 60% dari keseluruhan unit rumah yang ada, yang tersebar di semua segmen perumahan.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian**

Perumahan Cinta Kasih Tzu Chi yang dibangun pada tahun 2005-2006 adalah rumah untuk korban gempa dan tsunami yang terjadi pada akhir tahun 2004 di Banda Aceh. Secara administratif, kompleks perumahan ini berada di desa Panteriek kecamatan Lueng Bata Kota Banda Aceh. Terletak pada koordinat 5°32'51.38" lintang utara dan 95°20'17.32" bujur timur. Desa Panteriek merupakan salah satu desa dari 90 desa (gampong) yang terdapat di kota Banda Aceh. Jumlah penduduknya pada akhir tahun 2009 mencapai 4.226 jiwa, dengan komposisi penduduk laki-laki sejumlah 2.259 jiwa dan perempuan sejumlah 1.467 jiwa.

Desa Panteriek merupakan desa yang terletak di tepi terusan Sungai Krueng Aceh yang terhubung hingga ke laut, konon berdasarkan cerita lama, kata Pante (Pantai: Bahasa Indonesia) dikarenakan letak desa yang berada dipantai terusan sungai Krueng Aceh, sedangkan Riek merupakan nama buah kelapa tua dalam bahasa Aceh, dikarenakan dipinggiran pantai tersebut banyak ditemui batang kelapa. Sehingga disebutlah dengan desa/gampong Panteriek. Kawasan desa ini memiliki letak yang strategis dan pemandangan indah kearah sungai, begitu juga area kompleks perumahan yang terletak di tepi Sungai Krueng Aceh.

Desa dengan luas 50 Ha, terdiri dari empat dusun, yaitu Dusun Kali, Dusun Bambu, Dusun Jeumpa, Dusun Seulanga. Dusun Kali dan Dusun Bambu merupakan dusun yang sudah terbentuk sejak lama, sedangkan Dusun Jeumpa dan Dusun Seulanga baru terbentuk setelah terjadinya musibah Gempa Bumi dan Tsunami, yaitu tepatnya dimana lokasi penelitian dilakukan.



Gambar 2: Posisi lokasi penelitian di peta Kota Banda Aceh.  
(Sumber: Website Kota Banda Aceh, 2015)

## 2. Ruang Terbuka Hijau

Ruang terbuka hijau yang terdapat di kompleks perumahan Cinta Kasih Tzu Chi dapat dibagi menjadi dua, yaitu ruang terbuka hijau publik dan ruang terbuka hijau privat.

### a. Ruang Terbuka Hijau Publik

Ruang terbuka hijau publik yang ada meliputi, taman yang terdapat pada fasilitas publik seperti mushalla, sekolah SMP, SD, TK, Paud, TPA, Balai Pertemuan, dan terdapat jalur hijau sebagai median jalan, danau dan jalur hijau sebagai pembatas kompleks perumahan, dan jalur hijau yang berada di sepanjang tepian sungai.





Gambar 3: Suasana ruang terbuka hijau yang terdapat pada fasilitas umum, dari atas: RTH median jalan; RTH SMPN 14, RTH SDN 10, RTH jalan, RTH mushalla, dan RTH pompa air.  
(Sumber: Pribadi)

#### b. Ruang Terbuka Hijau Privat

Ruang terbuka hijau privat adalah ruang terbuka hijau yang berada di halaman rumah/hunian, halaman perkantoran, pertokoan, dan unit usaha lainnya. Jumlah rumah yang terdapat pada kompleks perumahan Cinta Kasih Tzu Chi adalah rumah dengan tipe couple, disetiap 1 buah couple terdapat 2 unit rumah, jumlah keseluruhannya adalah 716 rumah. Setiap rumah memiliki luas lahan 75 m<sup>2</sup>, luas lahan terbangun 40m<sup>2</sup>, dan luas rumah 36 m<sup>2</sup>.

Pada penelitian ini, kelompok RTH privat dibagi menjadi empat segmen, yaitu yang terdiri dari segmen perumahan A, segmen perumahan B, segmen perumahan C, dan segmen perumahan D.

Berdasarkan hasil pengamatan dari keseluruhan rumah yang ada, pemanfaatan ruang terbuka halaman rumah menjadi ruang terbuka hijau dikelompokkan menjadi tiga kelompok, yaitu : kelompok rth penuh, kelompok rth sedang, dan kelompok rth kosong.

### 3. Besaran Ruang Terbuka Hijau

#### a. RTH Publik

Perhitungan luas RTH Publik dilakukan dengan mengidentifikasi terlebih dahulu fasilitas umum dan fasilitas sosial apa saja yang terdapat pada kompleks perumahan Cinta Kasih Tzu Chi. Elemen RTH yang terdapat pada fasilitas publik yaitu pada fasilitas :

- Zona pendidikan, terdiri dari SMPN 14, SDN 10, TK, dan Paud.
- Zona masjid
- Zona lapangan olah raga dan taman
- Zona pukesmas dan kantor kepala desa

Perhitungan RTH publik dilakukan dengan melakukan pengukuran manual terhadap ruang-ruang terbuka hijau yang ada di fasilitas umum dan fasilitas sosial di lokasi penelitian.

Tabel 1: perhitungan luas ruang terbuka hijau publik.

No	Zona	Luas RTH (m <sup>2</sup> )
1.	Zona Pendidikan	1774
2.	Zona masjid	1233
3.	Zona lapangan olah raga	1081
4.	Zona puskesmas dan kantor	318
	Total RTH Keseluruhan	4406



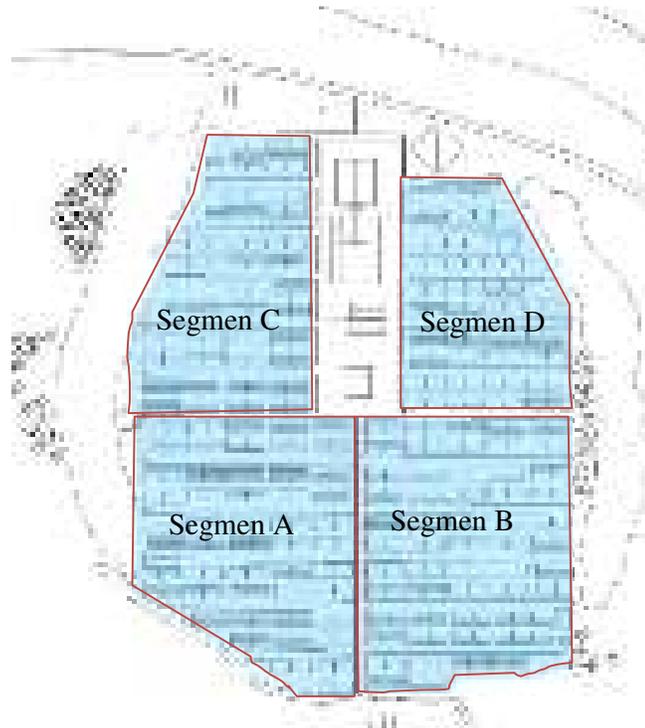
Gambar 4: zona RTH publik yang terdapat pada lokasi penelitian.  
(Sumber: Analisa)

b. RTH Privat

Pengelompokan unit-unit rumah dilakukan berdasarkan pemanfaatan lahan sisa sebagai ruang terbuka hijau. Pada perhitungannya, dilakukan penilaian terlebih dahulu terhadap masing-masing unit rumah, yaitu:

Tabel 2: pengelompokan unit rumah

NO	KETERANGAN	NILAI	LUAS
1.	Rumah dengan RTH Penuh	1	30 m <sup>2</sup>
2.	Rumah dengan RTH Sedang	0,5	15 m <sup>2</sup>
3.	Rumah dengan RTH Kosong	0	3 m <sup>2</sup>



Gambar 5: pemisahan segmen pada lokasi penelitian  
(Sumber: Analisa)

1. Segmen Perumahan A

Sample rumah yang diambil di area segmen A adalah sebanyak 60 % atau 137 rumah dari jumlah keseluruhan segmen A adalah sebanyak 228 rumah.

Tabel 3: perhitungan sampel rumah di segmen A

No.	Keterangan	Jumlah Rumah	Luas (m <sup>2</sup> )	Total Luas RTH (m <sup>2</sup> )
1.	Rumah dengan RTH Penuh	46	30	1380
2.	Rumah dengan RTH Sedang	66	15	990
3.	Rumah dengan RTH Kosong	25	3	375
	Total keseluruhan			<b>2745</b>

Berdasarkan sampel data di atas, maka diambil rata-rata luas ruang terbuka hijau pada keseluruhan jumlah rumah yang terdapat pada segmen A. Rumah dengan RTH penuh dengan jumlah 33,57%, rumah dengan RTH sedang berjumlah 48,17%, dan rumah dengan RTH kosong dengan jumlah 18,24%. Dari tiga kategori kelompok rth yang ada, kelompok rumah dengan RTH sedang merupakan kelompok yang paling mendominasi pada segmen ini.

Tabel 4: perhitungan luas RTH privat di segmen A

No.	Keterangan	Jumlah (%)	Jumlah rumah	Luas (m <sup>2</sup> )	Total Luas RTH (m <sup>2</sup> )
1.	Rumah dengan RTH Penuh	33,57	76	30	2280
2.	Rumah dengan RTH Sedang	48,17	110	15	1650

3.	Rumah dengan RTH Kosong	18,24	42	3	126
	Total keseluruhan				<b>4056</b>

## 2. Segmen Perumahan B

Sample rumah yang diambil di area segmen B adalah sebanyak 60 % atau 127 rumah dari jumlah keseluruhan segmen B adalah sebanyak 212 rumah.

Tabel 5: perhitungan sampel rumah di segmen B

No.	Keterangan	Jml Rumah	Luas (m <sup>2</sup> )	Total Luas RTH (m <sup>2</sup> )
1.	Rumah dengan RTH Penuh	35	30	1050
2.	Rumah dengan RTH Sedang	70	15	1050
3.	Rumah dengan RTH Kosong	22	3	66
	Total keseluruhan			<b>2166</b>

Berdasarkan sampel data di atas, maka diambil rata-rata luas ruang terbuka hijau pada keseluruhan jumlah rumah yang terdapat pada segmen B. Rumah dengan RTH penuh dengan jumlah 27,55%, rumah dengan RTH sedang berjumlah 55,11%, dan rumah dengan RTH kosong dengan jumlah 17,32%. Dari tiga kategori kelompok rth yang ada, kelompok rumah dengan RTH sedang merupakan kelompok yang paling mendominasi pada segmen ini.

Tabel 6: perhitungan luas RTH privat di segmen B

No.	Keterangan	Jumlah (%)	Jumlah rumah	Luas (m <sup>2</sup> )	Total Luas RTH (m <sup>2</sup> )
1.	Rumah dengan RTH Penuh	27,55	58	30	1740
2.	Rumah dengan RTH Sedang	55,11	117	15	1755
3.	Rumah dengan RTH Kosong	17,32	37	3	111
	Total keseluruhan				<b>3606</b>

## 3. Segmen Perumahan C

Sample rumah yang diambil di area segmen C adalah sebanyak 60 % atau 80 rumah dari jumlah keseluruhan segmen C adalah sebanyak 134 rumah.

Tabel 7: perhitungan sampel rumah di segmen C

No.	Keterangan	Jml Rumah	Luas (m <sup>2</sup> )	Total Luas RTH (m <sup>2</sup> )
1.	Rumah dengan RTH Penuh	17	30	510
2.	Rumah dengan RTH Sedang	53	15	795
3.	Rumah dengan RTH Kosong	10	3	30
	Total keseluruhan			<b>1335</b>

Berdasarkan sampel data di atas, maka diambil rata-rata luas ruang terbuka hijau pada keseluruhan jumlah rumah yang terdapat pada segmen C. Rumah dengan RTH penuh dengan jumlah 21,25%, rumah dengan RTH sedang berjumlah 66,25%, dan rumah dengan RTH kosong dengan jumlah 12,5%. Dari tiga kategori kelompok rth yang ada, kelompok rumah dengan RTH sedang merupakan kelompok yang paling mendominasi pada segmen ini.

Tabel 8: perhitungan luas RTH privat di segmen C

No.	Keterangan	Jumlah (%)	Jumlah rumah	Luas (m <sup>2</sup> )	Total Luas RTH (m <sup>2</sup> )
1.	Rumah dengan RTH Penuh	21,25	28	30	840
2.	Rumah dengan RTH Sedang	66,25	89	15	1335
3.	Rumah dengan RTH Kosong	12,5	17	3	51
	Total keseluruhan				<b>2226</b>

#### 4. Segmen Perumahan D

Sample rumah yang diambil di area segmen D adalah sebanyak 60 % atau 94 rumah dari jumlah keseluruhan segmen D adalah sebanyak 156 rumah.

Tabel 9: perhitungan sampel rumah di segmen D

No.	Keterangan	Jml Rumah	Luas (m <sup>2</sup> )	Total Luas RTH (m <sup>2</sup> )
1.	Rumah dengan RTH Penuh	32	30	960
2.	Rumah dengan RTH Sedang	47	15	705
3.	Rumah dengan RTH Kosong	15	3	45
	Total keseluruhan			<b>1710</b>

Berdasarkan sampel data di atas, maka diambil rata-rata luas ruang terbuka hijau pada keseluruhan jumlah rumah yang terdapat pada segmen D. Rumah dengan RTH penuh dengan jumlah 34,04%, rumah dengan RTH sedang berjumlah 50%, dan rumah dengan RTH kosong dengan jumlah 15,95%. Dari tiga kategori kelompok rth yang ada, kelompok rumah dengan RTH sedang merupakan kelompok yang paling mendominasi pada segmen ini.

Tabel 10: perhitungan luas RTH privat di segmen C

No.	Keterangan	Jumlah (%)	Jumlah rumah	Luas (m <sup>2</sup> )	Total Luas RTH (m <sup>2</sup> )
1.	Rumah dengan RTH Penuh	34,04	53	30	1590
2.	Rumah dengan RTH Sedang	50	78	15	1170
3.	Rumah dengan RTH Kosong	15,95	25	3	75
	Total keseluruhan				<b>2835</b>

#### c. Hasil Rekapitulasi Ruang Terbuka Hijau

Dari hasil perhitungan luas RTH publik dan RTH privat pada masing-masing segmen, maka hasil rekapitulasi luas ruang terbuka hijau di lokasi penelitian adalah hasil penjumlahan antara RTH publik dan RTH privat, dengan rincian:

Tabel 10: Perhitungan Total Luas RTH

No.	Keterangan	Luas (m <sup>2</sup> )
1.	RTH Publik	4406
2.	RTH Privat	12723
	Total RTH Keseluruhan	17129

Dari perhitungan tersebut, maka total RTH yang ada di Komplek Perumahan Cinta Kasih Tzu Chi adalah 17.129 m<sup>2</sup> atau ±17 Ha. Luas lahan Perumahan ini adalah 106.478,55m<sup>2</sup> atau ±106 Ha., maka dapat disimpulkan bahwa persentase jumlah luasan ruang terbuka hijau yang ada di

lokasi penelitian adalah 16,08 %, dengan rincian 4,14 % adalah RTH publik dan 11,95 % adalah RTH privat.

## KESIMPULAN

Dalam Undang-Undang No. 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang, perencanaan tata ruang wilayah kota harus memuat rencana penyediaan dan pemanfaatan ruang terbuka hijau yang luas minimalnya sebesar 30% dari luas wilayah kota, dan berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 05 tahun 2008, penyediaan RTH di kawasan perkotaan dibagi menjadi penyediaan RTH berdasarkan luas wilayah, penyediaan RTH berdasarkan jumlah penduduk, dan penyediaan RTH berdasarkan kebutuhan fungsi tertentu.

Penyediaan RTH berdasarkan luas wilayah dibagi menjadi RTH Publik dan RTH Privat, proporsi RTH perkotaan minimal sebesar 30% yang terdiri dari 20% RTH Publik dan 10% RTH Privat. Proporsi 30% merupakan ukuran minimal untuk menjamin keseimbangan ekosistem kota, baik keseimbangan sistem hidrologi dan keseimbangan iklim, maupun sistem ekologis lain yang dapat meningkatkan ketersediaan udara bersih yang diperlukan masyarakat, serta sekaligus dapat meningkatkan nilai estetika kota.

Berdasarkan hasil perhitungan dan perbandingan antara luas wilayah dan luas RTH yang ada di lokasi penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa kawasan kompleks perumahan Cinta Kasih Tzu Chi Desa Panteriek, belum memenuhi persyaratan akan kebutuhan RTH sebesar 30%. Untuk itu diperlukan usaha-usaha yang secara bertahap dan signifikan agar dapat meningkatkan proporsi RTH yang ada, seperti peningkatan alokasi ruang terbuka sebagai RTH publik yang terdapat pada berbagai fasilitas umum dan fasilitas sosial yang ada, dan peningkatan kesadaran masyarakat khususnya di kompleks perumahan untuk lebih maksimal dalam memanfaatkan halaman rumah sebagai RTH privat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amin, S. and Amri, N. Evaluasi Ketersediaan Ruang Terbuka Hijau Di Komplek Perumahan Bumi Permata Sudiang Kota Makassar. *Prosiding*.
- Direktorat Jenderal Penataan Ruang Departemen Pekerjaan Umum. 2008. Pedoman Penyediaan Dan Pemanfaatan Ruang Terbuka Hijau Di Kawasan Perkotaan. *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor: 05/PRT/M/2008*.
- Hakim, R. Aspek Keberadaan Ruang Terbuka Hijau Sebagai Nilai Tambah Pada Kawasan Perumahan Perkotaan. *Karya Tulis*.
- Pemerintah Kota Banda Aceh. 2011. Reusam Gampong Panteriek No. 01 tahun 2011 tentang RPJM Gampong 2012-2016.
- Untermann, R. & Small, R. 1994. Perencanaan Tapak Untuk Perumahan Tapak Berskala Besar (Terjemahan Dari Site Planning For Cluster Housing), *Departemen Of Landscape Architecture University Of Washongton*.
- Website Pemerintahan Kota Banda Aceh. 2014. Profil Kota Banda Aceh.
- Website Yayasan Buddha Tzu Chi Indonesia. 2005. Perkembangan Pembangunan Rumah Cinta Kasih Di Desa Panteriek Banda Aceh.