

Aplikasi Penentuan perhitungan biaya pembangunan rumah berdasarkan luas tanah dan material menggunakan metode mamdani

Rizky Sari Mei Maharani¹

¹ Teknik Informatika, Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus

¹ Gomdang manis PO.BOX 53 Bae Kudus

Email : Rizkyumk12@gmail.com

Abstrak - Rumah merupakan kebutuhan primer bagi masyarakat. Proses pembangunan rumah sangat dipikirkan terlebih dahulu oleh pemilik rumah. Biaya yang dikeluarkan sangat dipengaruhi oleh luas tanah dan material. Dalam penelitian ini bertujuan membantu masyarakat dalam menentukan biaya pembangunan rumah. Sumber data yang digunakan dari sumber data primer yaitu mengambil data langsung dari perkembangan harga material. Penelitian ini menggunakan logika *fuzzy* untuk mempermudah hasil akhir perhitungan. Logika *fuzzy* sangat berguna untuk menyelesaikan banyak permasalahan dalam bidang yang biasanya memuat derajat ketidakpastian. Logika *fuzzy* yang digunakan menggunakan metode mamdani. Metode mamdani aplikasi fungsi menggunakan nilai *MIN*, sedangkan nilai komposisi aturan menggunakan *MAX*. metode mamdani dikenal juga dengan metode *MAX-MIN*. berdasarkan pengujian yang dilakukan dapat diketahui bahwa metode mamdani dapat membantu masyarakat menentukan harga pembangunan rumah. Masyarakat sebelum pelaksanaan pembangunan dapat mensimulasikan harga pembangunan tersebut terlebih dahulu sehingga dapat menekan anggaran yang tidak diinginkan.

Kata kunci : rumah, luas, material, fuzzy, mamdani

Abstract - The Application of the cakulation of building house based of land square and material use mandani metode . The house is the primery need for the people the proces of building house usually think first by the owner. The budget of building house is depend on land square and material. In this reseach is for helping the people when building their house. The source of the data is from the primery source, we take directly from the matrial price growth. Reseach use the logical "Fuzzy" , foreasier the final result. The logical of "Fuzzy" is very useful finishing a lot of problems, in this sector of uncertain degree The logical fuzzy use "mandani" metode . Mandani metode use "min" value . wheile the value of the rules of composition use "max". Mandani metode is known as max-min metode. Bases from the trial we know that mandani metode can help the people for estimate the price of buiding house. So the people who want to build their house can estimate the best price for their own.

Keyword : house, material, fuzzy, mamdani

I. PENDAHULUAN

Setiap orang mempunyai kebutuhan primer dalam membuat rumah. meningkatnya kebutuhan primer selain rumah mebuat harus meminilisir dalam pembuatan rumah. Setiap orang pasti benar memikirkan pengeluaran biaya dalam membuat rumah. Penelitian ini bertujuan membantu masyarakat untuk mempermudah perhitungan estimasi biaya pembangunan rumah berdasarkan luas tanah dan material.

Logika Fuzzy adalah peningkatan dari logika Boolean yang berhadapan dengan konsep kebenaran sebagian. Saat logika klasik menyatakan segala hal dapat didefinisikan dalam istilah biner (0 atau 1, hitam atau putih, ya atau tidak), logika fuzzy menggantikan kebenaran Boolean dengan tingkat kebenaran. Dengan menggunakan logika *fuzzy* konsep matematis yang mendasari penalaran fuzzy sangat sederhana dan mudah dimengerti. Logika fuuzy merupakan ilmu yang mempelajari mengenai ketidak pastian, oleh karena itu,

penelitian ini menggunakan salah satu aplikasi dari logika fuzzy yaitu metode *mamdani* atau bisa disebut metode *MIN-MAX*. sedangkan metode pemulusan eksponensial digunakan sesuai dengan pola data dan jumlah data masa lalu yang telah diperoleh berdasarkan survey awal. Metode pemulusan eksponensial menggunakan sangat sedikit pencatatan data masa lalu. Sutarti 2010 [1].

II. BATASAN MASALAH

- Perhitungan rencana anggaran hanya menyangkut luas tanah dan material.
- Perhitungan bangunan dalam satu contoh model rumah.

III. LANDASAN TEORI

A. RAB

Kegiatan estimasi adalah salah satu proses utama dalam proyek konstruksi untuk menjawab pertanyaan “ berapa besar dana yang disediakan untuk sebuah

bangunan?" ketidaktepatan yang terjadi dalam penyediaan akan berakibat kurang baik pada pihak pihak yang terlibat didalamnya, estimasi dalam proyek dilakukan dengan tujuan tertentu tergantung dari siapa/ pihak yang membuatnya [2].

B. Logika fuzzy

Logika fuzzy adalah peningkatan dari logika Boolean yang berhadapan dengan konsep kebenaran sebagian. Saat logika klasik menyatakan bahwa segala hal dapat di ekspresikan dalam istilah biner (0 atau 1, hitam atau putih, ya atau tidak) logika fuzzy menggantikan kebenaran Boolean dengan tingkat kebenaran.

C. Metode mamdani

Metode mamdani juga disebut dengan metode MAX-MIN. metode ini diperkenalkan oleh Ibrahim mamdani pada tahun 1975. Untuk mendapatkan output, diperlukan 4 tahapan sebagai berikut.

- Pembentukan fuzzy. Pada proses fuzzy. Pada proses fuzzifikasi langkah yang pertama adalah menentukan variable fuzzy dan himpunan fuzzynya. Kemudian tentukan derajat kesepadanan (degree of match) antara data masukan fuzzy dengan himpunan fuzzy yang telah didefinisikan untuk setiap variable masukan system dari setiap aturan fuzzy. Pada metode mamdani, baik variable input maupun variable output dibagi menjadi satu atau lebih himpunan fuzzy.
- Aplikasi fungsi implikasi pada metode mamdani. Fungsi implikasi yang digunakan adalah min. lakukan implikasi fuzzy berdasarkan pada kuat penyulutan dan himpunan fuzzy terdefinisi untuk setiap variable keluaran di dalam bagian konsekuensi dari setiap aturan. Hasil implikasi fuzzy dari setiap aturan ini kemudian digabungkan untuk menghasilkan keluaran infresi fuzzy(kusumadewi,2003).
- Komposisi aturan tidak seperti penalaran monoton apabila system terdiri dari beberapa aturan, maka infrensi diperoleh dari kumpulan dan kolerasi antar aturan. Ada 3 metode yang digunakan dalam melakukan inferensi fuzzy, yaitu max, additive dan probabilistic OR.
- penegasan (defuzzy). Input dari proses defuzzyfikasi adalah suatu himpunan fuzzy yang diperoleh dari konsumsi aturan- aturan fuzzy, sedangkan output yang dihasilkan merupakan suatu bilangan pada domain himpunan fuzzy tersebut[3].

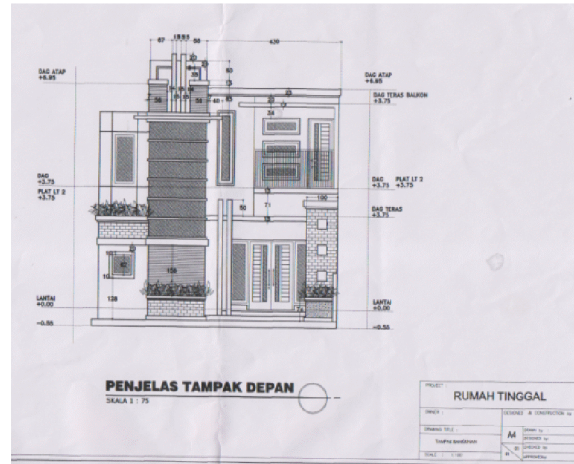
IV. METODOLOGI PENELITIAN DAN HASIL PEMBAHASAN

1. Bahan penelitian

Penelitian ini mengacu pada luas tanah dan harga material.

2. Alat

Penelitian ini menggunakan logika fuzzy system interference metode mamdani.



Gambar 1. Desain sample

Gambar desain sampel menunjukkan rumah yang akan dipilih untuk dinilai harganya menurut pemesanan bentuk yang sama pada luas tanah yang berbeda.

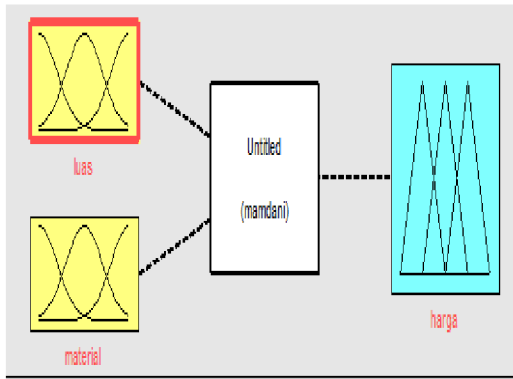
Tabel 1 Rincian harga

No	JENIS PEKERJAAN	Volume	Sat	Harga Sat.	Jumlah
A pekerjaan persiapan					
1	pembersihan akhir	1	taksir	250.000	250.000
2	pasang bowplank	19	m'	25.613	486.647
B pekerjaan tanah					
1	galian tanah pondasi foot plat	6,14	m3	45.563	279.939
2	galian pondasi batu kali	9,12	m3	45.563	415.535
3	urukan bekas galian	3,42	m3	19.019	65.045
4	urugan lahan 45cm	12,6	m3	78.600	990.360
c pasangan					
1	batu kali	5,7	m3	477.345	2.720.867
2	dinding	125	m3	86.715	10.839.375
3	plesteran dinding	250	m3	34.733	8.683.250
4	acian sudut	64	m3	26.689	1.708.096
5	finising batu alam	10	m3	175.000	1.750.000
6	tali air kedalam	1	m3	250.000	250.000
7	pek rabbat lantai 8cm	2,16	m3	311.000	671.760

Tabel rincian harga ini yang nilai materialnya akan dihitung untuk mengetahui harga jual material berdasarkan luas tanah.

Untuk menentukan harga/m² menggunakan perbandingan luas dan banyak material

1. Menentukan variable domain dari permasalahan diatas dapat kita menentukan variabel luas tanah dan banyak material

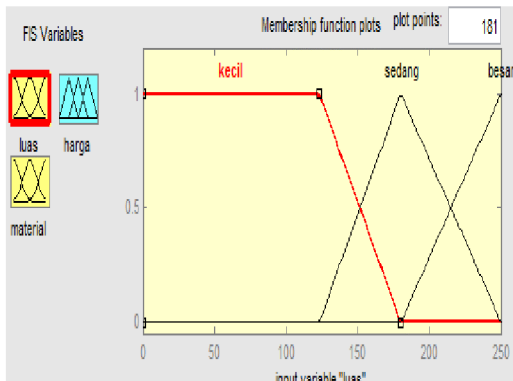


Gambar 2. FIS Editor

menentukan menghitung harga menggunakan perhitungan harga yang telah ditentukan

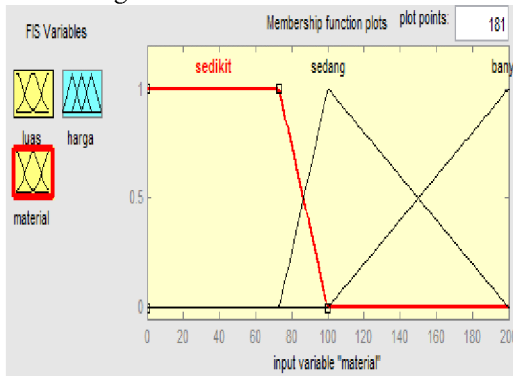
- a. Menentukan variable dan domain
 - Dari permasalahan diatas dapat kita menentukan:
Variable (luas tanah dan harga material)
 - Domain
Luas tanah kecil(123), sedang (170) luas(250)
 - Material sedikit(80, sedang(100), banyak(200)
 - Harga murah(140), sedang (180), tinggi(250).

2. Fuzzyfikasi
Variabel tanah kecil



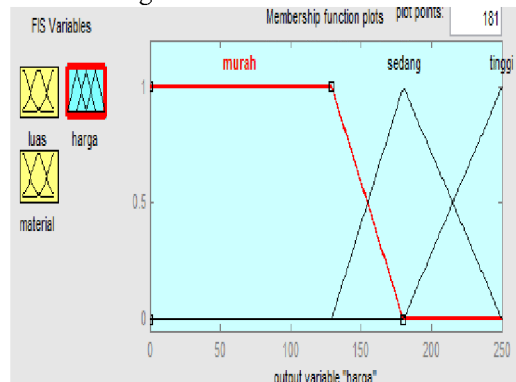
Gambar 3. Fungsi keanggotaan luas tanah

3. Fuzzyfikasi
Variable harga



Gambar 4. Fungsi keanggotaan material

4. Fuzzyfikasi
Variabel harga



Gambar 5. Fungsi keanggotaan harga

5. Rule editor

The screenshot shows the Rule editor interface. At the top, there is a list of six fuzzy rules. Rule 6 is selected and highlighted in blue: "6. If (luas is besar) and (material is banyak) then (harga is tinggi) (1)". Below the list, there are three columns for editing: 'If', 'and', and 'Then'. Under 'If', 'luas is' is selected with 'besar' chosen from a dropdown. Under 'and', 'material is' is selected with 'banyak' chosen from a dropdown. Under 'Then', 'harga is' is selected with 'tinggi' chosen from a dropdown. There are also 'not' checkboxes for each column.

Gambar 6. Rule editor

6. Rule viewer

The screenshot shows the Rule viewer interface. It displays six rows of plots, one for each rule. The columns are labeled 'luas = 141', 'material = 82.7', and 'harga = 102'. Each plot shows the membership functions for the variables involved in that rule, with a vertical red line indicating the current input value. The firing strength of each rule is shown as a shaded area under the resulting membership function. At the bottom, there is a 'put:' field containing the values [141.1 82.7], a 'Plot points:' field with the value 101, and 'Move:' buttons for navigation.

Gambar 7 Rule viewer

Gambar rule viewer menunjukkan perubahan harga berdasarkan pada perubahan luas tanah.

V. KESIMPULAN

Dengan melihat rule viewer bisa dilihat hasil perubahan harga sertip luas tanah berubah. Dengan penelitian ini sangat membantu masyarakat dalam menentukan harga tiap pembangunan rumah dalam model tertentu.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] utarni, Nani. 2010. *Manajemen Operasional*. <URL <http://syukronali.files.wordpress.com/2010/05/bab-2-peramalan.docx>>. (diakses tanggal 16 April 2011) Zadeh, L.A. 1995
- [2] Erivianto,W.I, 2005 . *Manajemen Proyek Kontruksi* . Yogyakarta: Andi offset.
- [3] Kusumadewi, Sri. 2003. *Analisa & Desain Sistem Fuzzy (Menggunakan TOOLBOX MATLAB)*Jogjakarta : Graha Ilmu.

BIODATA PENULIS

Nama : Rizky sari Mei Maharani

NIP : 0610701000001215

Email : rizkyumk12@gmail.com

No Hp: 08562667289

Kantor : fakultas teknik, universitas Muria Kudus