

ISBN 978-602-19837-0-6

PROSIDING



SNASTIKOM 2012

Seminar Nasional Teknologi Informasi & Komunikasi

Medan, 31 Januari - 2 Februari 2012



Pemanfaatan **TEKNOLOGI OPEN SOURCE** sebagai Aplikasi dalam Dunia Bisnis Global

EDITOR

Prof. Dr. Tulus

Dr. Marwan Ramli, M.Si

Ir. H. M. Zulfin, MT

Sajadin Sembiring, S.Si, M.Sc. IT





SNASTIKOM 2012

Seminar Nasional Teknologi Informasi & Komunikasi

ISBN 978-602-19837-0-6

PROSIDING

**Pemanfaatan TEKNOLOGI OPEN SOURCE
sebagai Aplikasi dalam Dunia Bisnis Global**

Medan, 31 Januari - 2 Februari 2012



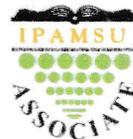
SEKOLAH TINGGI TEKNIK HARAPAN



INDO MS



APTIKOM



IPAMSU

desainnya adalah

Prof. Dr. Tulus

Dr. Marwan Ramli

Dr. Marwan Ramli, M.Si

Prosiding Editor :

Prof. Dr. Tulus

Dr. Marwan Ramli, M.Si

Ir. H.M. Zulfin, MT

Sajadin Sembiring, S.Si, M.Sc.IT

Irvan, M.Si

Daftar Isi

Kata Pengantar	i
Daftar isi	iii
Index	viii

1. Artificial Intelligence

1	Pengenalan Pola Huruf Arab menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan dengan Metode Backpropagation <i>Tacbir Hendro P, Agus Komarudin, Dila Fadhilah</i>	1	1
2	Pemanfaatan QRCode Sebagai Akses Cepat Verifikasi Ijazah UNIKOM <i>Irawan Afrianto, Andri Heryandi, Alif Finandhita</i>	1	9
3	Analisis Kinerja Guru berdasarkan Perbandingan Nilai Ekspektasi dengan Metode Fuzzy menggunakan Pendekatan Axiomatic Design <i>Yasohati Sarumaha</i>	1	17
4	Identifikasi <i>Core Point</i> Pada Sidik Jari menggunakan <i>Direction of Curvature</i> <i>Teguh Arifianto, Rosida Vivin Nahari, Arif Muntasa</i>	1	25
5	Analisa Hasil Perbandingan Identifikasi <i>Core Point</i> Pada Sidik Jari Menggunakan Metode <i>Direction of Curvature</i> dan <i>Poincare Index</i> <i>Teguh Arifianto, Fila Harmuningtyas, Fitri Damayanti</i>	1	33
6	Penerapanan <i>Business Intelligence</i> untuk Analisis Data Profil Mahasiswa di Perguruan Tinggi <i>Gede Karya, Adhe Sandi</i>	1	39
7	Sistem Pendukung Keputusan Berbasis Web Dalam Memilih Produk Telepon Genggam Menggunakan Metoda <i>Simple Additive Weighting</i> <i>Yulison Herry Chrisnanto, Faiza Renaldi, Kiki Purwati</i>	1	45
8	Analisis Manfaat Pembangunan Infrastruktur Berbasis Logika Fuzzy <i>Ertina Sabarita Barus</i>	1	51
9	Enumerasi String Tribonacci: Algoritma <i>Ranking</i> dan <i>Unranking</i> <i>Maukar, Asep Juarna</i>	1	57
10	Pengembangan Model Pembelajaran menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan untuk Otomatisasi Pengemudian Kendaraan Beroda Tiga <i>Ramli</i>	1	61
11	Karakterisasi Aroma Kopi Menggunakan Short Time Fourier Transform <i>Hendrick, Albar, Roza Susanti</i>	1	69
12	Implementasi Jaringan Syaraf Tiruan dengan menggunakan Metoda	1	73

- Perceptron untuk mengenali Huruf Arab
Nur Wulan
- 13 Optimisasi Algoritma Branch & Bound dan Algoritma Ant Colony dalam pengaturan Sistem Lampu Lalu Lintas dengan Constraint Delay Time
Sheila Eka Putri S, Marwan Ramli 1 79
- 14 Implementasi Permainan Reversi menggunakan Penelusuran BFS dengan Konsep Algoritma MinMax
Romi Fadillah Rahmat, Muhammad Anggia Muchtar, Dedy Arisandi 1 83

2. Distributed System

- 1 Implementasi Metode Model View Controller Menggunakan Framework Code Igniter dalam Pengembangan Aplikasi Manajemen Depo Petikemas pada Unit Usaha Belawan Logistics Center
Dudi Rahmadiansyah, Dedy Irwan 2 1
- 2 Penggunaan Open Source Software (OSS) Untuk Solusi Murah dan Mudah Implementasi E-Learning Perguruan Tinggi
Muhammad Irwan Padli Nasution 2 7

3. Data Mining & Database System

- 1 Pengukuran Kadar Kepekatan Asap pada Lahan Gambut
Arif Gunawan, Moch. Rivai, Eko Setijadi 3 1
- 2 Analisis Efektivitas Algoritma C4.5 dalam Menentukan Peserta Pemenang Tender Proyek
Jose Augusto Duarte Guterres, Paulus Mudjihartono, Ernawati 3 7
- 3 Sistem *Tracking* antaran Paket pada Unit Pelayanan PT. Pos Indonesia Menggunakan metode pendekatan Algoritma *Graph Travelling Salesperson Problem*
Richki Hardi, Yul Hendra, Munar 3 13
- 4 Kajian Pengaruh Teknologi Informasi dan Komunikasi Dalam Pengembangan Pertanian Dalam Rangka Meningkatkan Produktifitas Komoditi Pertanian
Hotden Leonardo Nainggolan 3 21
- 5 Pemanfaatan *Fuzzy Logic* untuk Memprediksi Prestasi Mahasiswa Berdasarkan Nilai Ujian Nasional (Studi Kasus : STMIK IBBI)
B. Ricson Simarmata, Hartono 3 27
- 6 Penggunaan Genetic Algorithm untuk Optimasi penentuan Parameter Motor Induksi dengan Inverter Tiga Fasa
Herri Trisna Frianto, Birowo, Agus Priyono, Agus Sofwan 3 33
- 7 Penggunaan Genetic Algorithm untuk Optimasi Pengaturan Kecepatan Perjalanan Kereta API
Birowo, Herri Trisna Frianto, Agus Priyono, Agus Sofwan 3 37
- 8 Perancangan Aplikasi Penjadwalan Produksi menggunakan 3 41

	beberapa Algoritma Heuristik dan Aturan Penjadwalan pada bagian Plastik PT. Inti Pindad Mitra Sejati (IPMS) <i>Dessy Revita Nasution, Dida Diah Damayanti, Seno Adi Putra</i>		
9	Model Aturan Keterhubungan Data Mahasiswa dengan Algoritma Decision Tree <i>Dedy Hartama</i>	3	47
10	Klaster Sub-Ruang Berdasarkan Kerapatan Data <i>Rahmat Widia Sembiring, Jasni Mohamad Zain</i>	3	55
11	Studi Kajian <i>Web Usage Mining</i> Berbasis Open Source <i>Rafiq Dewy, Suhada, Saifullah, Rahmat Widia Sembiring</i>	3	61
12	Aplikasi E-CRM Membangun Hubungan Pelanggan <i>Siswono</i>	3	67
13	Usulan Perbaikan Proses Bisnis <i>Advertising</i> PT. XYZ Regional Jawa Barat menggunakan <i>Business Process Improvement</i> <i>Annisa Rahmataya, Sri Widaningrum, Amelia Kurniawati</i>	3	75
14	Penanganan Missing Value dengan Metode Bound and Collapse pada Struktur Bayesian Network <i>Sayuti Rahman, Ihsan Lubis, Husni Lubis</i>	3	81
15	Optimasi Pengolahan KWH Meter pada PT. PLN (Persero) Menggunakan Genetic Algorithm <i>Darjat Saripurna, Jufri Halim, Ishak</i>	3	85

4. Multimedia Design

1	Perbaikan Kualitas Citra Digital Hasil Capture Webcam yang Terintegrasi dengan Software SIMAK UNWIRA <i>Paskalis Andrianus Nani</i>	4	1
2	Grafika Komputer dalam Implementasi Sistem Informasi Penjaminan Mutu menggunakan PHP <i>Tulus</i>	4	7

5. Networking dan Robotics

1	Pengujian Performansi Jaringan Testbed MPLS-VPN Pada Laboratorium Jaringan Komputer <i>Rizal Munadi, Fardian, Taufiq</i>	5	1
2	Implementasi Ubuntu Server Dan Mikrotik 750 Sebagai Cache Server Pada LAN Untuk Memaksimalkan Bandwidth <i>Ihsan Lubis, Husni Lubis, Irvan</i>	5	7
3	Analisis dan Rancangan Routing Protocol dengan Open Shortest Path First Studi Kasus AMIK MBP <i>Misdem Sembiring, Herdianta, Julpan</i>	5	13
4	Implementasi Linux Terminal Server Project (LTSP) <i>Imran Lubis, Haida Dafitri</i>	5	19
5	Penerapan Aplikasi Distributed Network Monitoring with SNMP RMON <i>Romi Fadillah Rahmat, M. Fadly Syahputra</i>	5	27

- | | | |
|---|--|------|
| 6 | Implementasi Mikrokontroler MCS51 Untuk Mendeteksi Kepadatan Lalu Lintasmenggunakan Sensor Beban
<i>Ummul Khair, Suriati, Ihsan Lubis</i> | 5 31 |
|---|--|------|

6. Security System

- | | | |
|---|--|------|
| 1 | Metode Enkripsi Menggunakan Algoritma RSA pada Sistem Login
<i>Husni Lubis, Ihsan Lubis, Sayuti Rahman</i> | 6 1 |
| 2 | Steganografi Menggunakan Metode Least Significant Bit (LSB) Pada Aplikasi MMS (Multimedia Message Service)
<i>Lucyana Angel Christine, Wiwin Styorini, Dini Nurmalasari</i> | 6 5 |
| 3 | Aplikasi Pengaman Pertukaran SMS pada Perangkat Android dengan Metode RSA
<i>Hendra, Sukiman</i> | 6 15 |
| 4 | Implementasi Teknologi Web Services dalam Pengamanan Database Server Sistem Informasi Kendaraan Bermotor Unit Kepolisian SAMSAT Palembang
<i>Ahmad Mutakin Bakti, Muhammad Izman Herdiansyah, Muhammd Akbar</i> | 6 23 |

7. Website Application

- | | | |
|---|---|------|
| 1 | Penggunaan Aplikasi berbasis Website dalam Pengembangan Sistem Informasi Penduduk Miskin Daerah contoh Kasus di Kabupaten Karo
<i>Muhammad Safri Lubis</i> | 7 1 |
| 2 | Using an Online Auction System in Open Source
<i>Rachmat Aulia</i> | 7 9 |
| 3 | Analisa Perbandingan Aplikasi <i>E-Commerce Open Source</i> Prestashop dan Open Cart
<i>Safitri Juanita</i> | 7 17 |
| 4 | Perancangan Proses Seleksi Karbol Tingkat Daerah Menggunakan Metode <i>Analytical Hierarchy Process (AHP)</i> Di TNI Angkatan Udara (Implementasi : Aplikasi Seleksi Karbol Tingkat Daerah Berbasis Web)
<i>Susana Setya Widi Martyaningrum, Murahartawaty, Yuli Adam P.</i> | 7 25 |
| 5 | Strategi Implementasi Mobile -Frontend pada Website Resmi Pemerintahan untuk mendukung kemudahan Akses Layanan Masyarakat
<i>A. Dony Riyanto, Yoshida Sary</i> | 7 33 |
| 6 | Implementasi Bisnis Online “Kerajinan Tangan Indonesia” Berbasis Open Source Melalui PrestaShop
<i>Murahartawaty</i> | 7 43 |
| 7 | Aplikasi M-Pendidikan untuk Pendaftaran Mata Kuliah
<i>Rasudin Abubakar</i> | 7 49 |

Pemanfaatan QRCode Sebagai Akses Cepat Verifikasi Ijazah UNIKOM

Irawan Afrianto, Andri Heryandi, Alif Finandhita

Jurusan Teknik Informatika - Fakultas Teknik Dan Ilmu Komputer
Universitas Komputer Indonesia

Abstrak

Ijazah merupakan salah satu surat berharga pada saat seseorang melamar pekerjaan. Dikarenakan pentingnya ijazah tersebut, muncul oknum-oknum yang mencoba untuk memalsukan ijazah. Hal ini pula yang terjadi di Universitas Komputer Indonesia (UNIKOM), terdapatnya ijazah palsu tentunya sangat merugikan baik bagi pihak Universitas maupun dari pihak perusahaan yang menerima ijazah palsu tersebut.

Proses verifikasi ijazah pun masih sangat lemah, masih menggunakan cara-cara konvensional seperti pengecekan pada saat legalisir maupun pengecekan melalui telepon dari perusahaan ke pihak Universitas, hal ini dilakukan dikarenakan belum adanya sistem yang mampu secara cepat melakukan konfirmasi kebenaran/keaslian dari ijazah tersebut.

Teknologi QR(Quick Response) Code merupakan salah satu cara untuk dapat mengakses informasi dengan cepat, disamping itu kemampuan QRcode dalam menampung data yang lebih besar memungkinkan untuk dapat digunakan dalam penyimpanan informasi ijazah dan pengaksesannya secara cepat.

Diperlukan suatu sistem yang mampu mengolah data ijazah serta menghasilkan QRcode yang nantinya digunakan sebagai media untuk mengakses informasi ijazah secara cepat, sehingga pengguna (perusahaan) dapat melakukan verifikasi ijalah lulusan UNIKOM dengan lebih cepat dan akurat.

Hasil penelitian yang dilakukan diperoleh kesimpulan bahwa aplikasi pengolahan data ijazah mampu menghasilkan QRcode sesuai dengan NIM lulusan yang tertera dalam ijazah, dan proses pengaksesan dapat dilakukan melalui handphone yang memiliki kemampuan membaca QRCode, disamping itu terdapat fasilitas situs alumni sebagai pendamping, yang dapat digunakan untuk mengakses informasi ijazah secara online.

Kata kunci : QRCode, Verifikasi Cepat, Aplikasi pengolahan Ijazah, Sistem online, UNIKOM

1. Pendahuluan

Ijazah merupakan surat tanda kelulusan yang menunjukkan seseorang telah menyelesaikan pendidikan formalnya. Universitas Komputer Indonesia (UNIKOM) sebagai salah satu perguruan tinggi swasta setiap tahunnya mengeluarkan ijazah bagi para mahasiswa yang telah menyelesaikan masa studinya sebagai tanda kelulusan.

Penggunaan ijazah yang lazim adalah sebagai syarat melamar suatu pekerjaan. Dikarenakan fungsinya yang sangat penting tersebut maka kejahatan pemalsuan ijazah pun banyak dilakukan.

Seperti halnya beberapa waktu lampau di internet muncul sebuah situs yang dengan terangnya dapat membuatkan ijazah palsu bagi yang memerlukannya. Hal ini tentunya akan merugikan baik bagi perguruan tinggi yang ijazahnya dipalsukan maupun kepada perusahaan/instansi yang menerima karyawan dengan ijazah yang palsu.

Oleh karena ini diperlukan suatu sistem yang dapat dengan cepat melakukan proses verifikasi ijazah. Salah satunya adalah dengan menggunakan teknologi QR Code. Teknologi QR Code digunakan untuk melakukan akses cepat ke suatu data (data teks, tautan dan sebagainya), dalam hal ini pemanfaatan QR Code akan disertakan pada setiap ijazah UNIKOM, sehingga perusahaan/instansi dapat dengan cepat melakukan verifikasi terhadap ijazah UNIKOM tersebut.

Berdasar latar belakang tersebut maka peneliti berkeinginan untuk mengembangkan suatu bentuk prototipe aplikasi yang memanfaatkan QR Code guna akses cepat / verifikasi ke data ijazah yang dimiliki oleh UNIKOM.

2. Tinjauan Pustaka

2.1. QR (Quick Response) Code

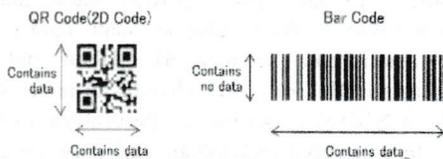
Kode QR adalah suatu jenis kode matriks atau kode batang dua dimensi yang dikembangkan oleh Denso Wave, sebuah divisi Denso Corporation yang merupakan sebuah perusahaan Jepang dan dipublikasikan pada tahun 1994 dengan fungsionalitas utama yaitu dapat dengan mudah

dibaca oleh pemindai QR merupakan singkatan dari *quick response* atau respons cepat, yang sesuai dengan tujuannya adalah untuk menyampaikan informasi dengan cepat dan mendapatkan respons yang cepat pula.



Gambar 2.1 QRCode

Tidak seperti barcode yang hanya satu sisinya saja yang mengandung data, QR Code mempunyai dua sisi yang berisi data, dan ini membuat QR Code lebih banyak memuat informasi dibandingkan barcode. QR Code misalnya, dapat menampung informasi berupa URL suatu website yang nantinya dapat digunakan pada majalah, iklan, atau media lainnya, sehingga ketika seorang pengguna handphone berkamera dan mempunyai aplikasi pembaca QR Code dapat langsung men-scan dan masuk ke website yang dimaksud tanpa perlu mengetikkan alamatnya. Kegunaan lain misalnya QR Code digunakan untuk menyimpan data teks mengenai informasi produk atau hal lain, SMS, atau informasi kontak yang mengandung nama, nomor telepon, dan alamat.



Gambar 2.2. Perbedaan QR code dan bar code

QRCode adalah sebuah kode yang berisi informasi, yang dapat dibaca dengan menggunakan cara sebagai berikut :

1. Pembaca QR Code (QR Code Reader) melalui kamera ponsel akan menyimpan informasi pada QR Code. Ini tersebut diantaranya adalah alamat web (URL), nomor telepon, teks, dan SMS.
2. Setelah di scan, sebuah link URL berisi informasi pada QR Code akan ditampilkan pada layar ponsel.

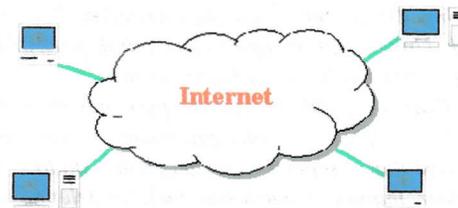


1 Scan QR Code 2 Open web site

Gambar 0.3. Cara kerja QR code

2.2 Internet

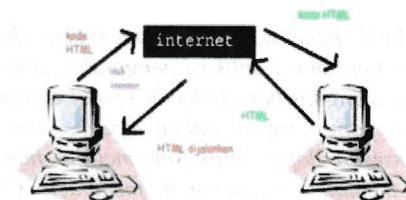
Internet adalah suatu jaringan komputer global yang terbentuk dari jaringan-jaringan komputer lokal dan regional yang memungkinkan komunikasi data antar komputer yang terhubung ke jaringan tersebut.



Gambar 2.4 Internet

2.3 Aplikasi Web

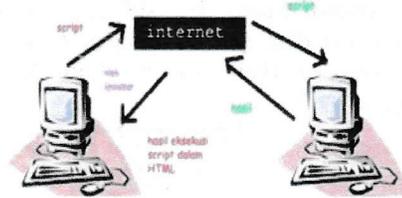
Pada awalnya aplikasi *Web* dibangun hanya dengan menggunakan bahasa yang disebut HTML (*HyperText Markup Language*). Pada perkembangan berikutnya, sejumlah skrip dan objek dikembangkan untuk memperluas kemampuan HTML. Pada saat ini, banyak skrip seperti itu, antara lain yaitu PHP dan ASP, sedangkan contoh yang berupa objek adalah *applet*. Aplikasi *Web* itu dapat dibagi menjadi *Web* statis dan *Web* dinamis. *Web* statis dibentuk dengan menggunakan HTML saja.



Gambar 2.5 Client side programming

Kekurangan aplikasi seperti ini terletak pada keharusan untuk memelihara program secara terus-menerus untuk mengikuti setiap perubahan yang terjadi. Kelemahan ini diatasi dengan model *Web*

dinamis. Dengan menggunakan pendekatan *Web* dinamis, dimungkinkan untuk membentuk sistem informasi berbasis *web*.



Gambar 2.6 Server side programming

3. Tujuan dan Manfaat Penelitian

3.1. Tujuan

Tujuan penelitian adalah mengembangkan suatu prototipe aplikasi untuk mempercepat proses akses terhadap ijazah lulusan yang dikeluarkan oleh UNIKOM dengan menggunakan QRCode.

3.2. Manfaat

Manfaat penelitian ini adalah untuk mengetahui secara cepat validitas dari ijazah alumni/lulusan UNIKOM hanya dengan menggunakan QRCode yang terdapat didalam ijazahnya. QRCode digunakan untuk menampung informasi berupa link ke situs verifikasi ijazah UNIKOM dimana data dari QRCode tersebut akan dicocokkan dengan database alumni/lulusan UNIKOM, termasuk didalamnya untuk mengetahui informasi yang berkaitan dengan lulusan tersebut. Dengan cara cepat ini, perusahaan/instansi dapat dengan cepat mengetahui validitas dan profil alumni/lulusan UNIKOM.

3.3. Metode Penelitian

Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

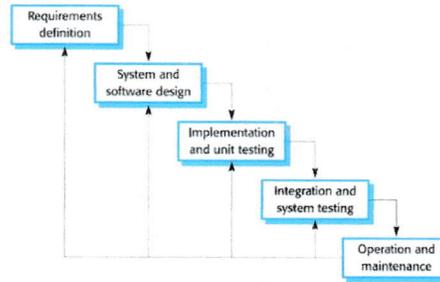
1. Studi Literatur

Metode studi pustaka merupakan kegiatan pengumpulan data dengan mempelajari buku - buku, karya ilmiah, koleksi perpustakaan dan sumber dari internet yang berkaitan erat dengan materi bahasan dalam penelitian ini.

2. Tahap pembuatan perangkat lunak

Tahapan dalam pembuatan perangkat lunak ini akan menggunakan model *waterfall*. Model ini melakukan pendekatan secara sistematis dan urut mulai dari level kebutuhan sistem lalu menuju ke tahap pengumpulan data, analisis, perancangan, pengodean, pengujian, dan perawatan. Disebut

dengan *waterfall* karena tahap demi tahap yang dilalui harus menunggu selesainya tahap sebelumnya dan berjalan berurutan, sebagai contoh tahap desain harus menunggu selesainya tahap sebelumnya yaitu tahap *requirement*.



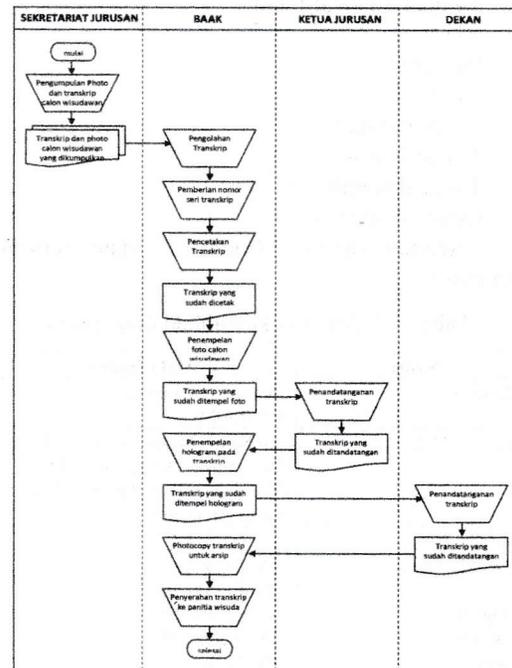
Gambar 0.1. Metode Waterfall

4. Pembahasan

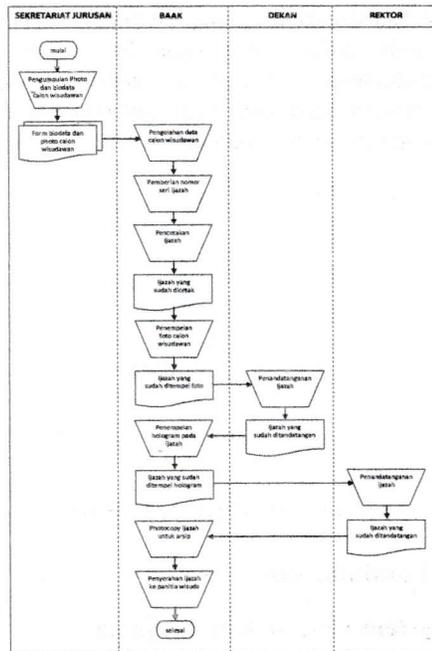
4.1 Sistem yang sedang berjalan

Proses pembuatan ijazah dan transkrip UNIKOM dilakukan oleh bagian BAAK. Dimana didalam prosedurnya melibatkan beberapa bagian untuk melakukan proses pemasukan data hingga ijazah siap diserahkan kepada lulusan.

Adapun Prosedur pembuatan transkrip dan Ijazah UNIKOM dapat dilihat pada gambar 4.1 dan gambar 4.2



Gambar 4.1. Prosedur pembuatan transkrip akademik UNIKOM



Gambar 4.2. Prosedur pembuatan ijazah UNIKOM

4.2 Analisis Data

Data yang terdapat pada ijazah UNIKOM meliputi :

- a. Nomor Seri Ijazah
- b. Nama Lulusan
- c. Tempat Tanggal Lahir
- d. NIM
- e. Program
- f. Fakultas
- g. Program Studi
- h. Tahun Masuk
- i. Tanggal Kelulusan
- j. Gelar Akademik

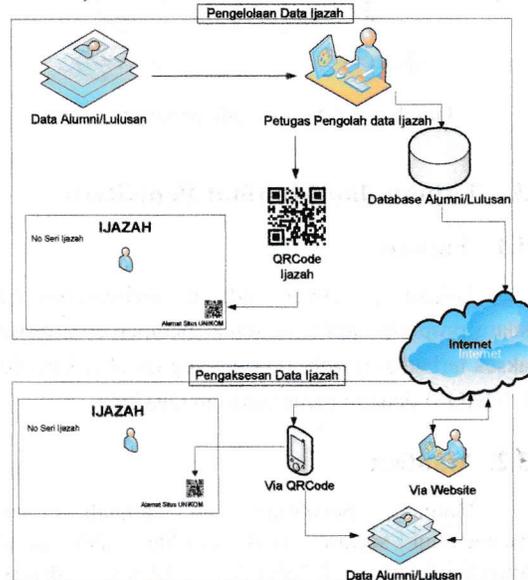
Adapun analisis kebutuhan data tersebut meliputi :

Tabel 4.1. Analisis kebutuhan data ijazah

Nama	Data Ijazah
Deskripsi	Berisi mengenai data ijazah UNIKOM
Struktur Data	No.Seri + Nama Lulusan + TTL + Program + Fakultas + Prodi + Tahun Masuk + Tgl. Kelulusan + Gelar Akademik
No.Seri	{0..9 @}
Nama Lulusan	{A..Z a..z}
TTL	{A..Z a..z 0..9}
Program	{A..Z a..z 0..9}
Fakultas	{A..Z a..z 0..9}
Prodi	{A..Z a..z}
Tahun Masuk	Tgl {0..9}
Kelulusan	{0..9 @}
Gelar Akademik	{A..Z a..z @}

4.3 Analisis Arsitektur Sistem

Analisis arsitektur sistem menggambarkan secara umum alur sistem yang akan dikembangkan secara umum. Mulai dari sisi aplikasi *back-end* (pengelolaan data ijazah) hingga *front-end* cara akses aplikasi (baik melalui QRcode maupun Website).



Gambar 4.3. Arsitektur sistem usulan

4.4 Analisis Kebutuhan Non Fungsional

Analisis non-fungsional merupakan analisis yang dibutuhkan untuk menentukan spesifikasi kebutuhan sistem. Spesifikasi ini juga meliputi elemen atau komponen-komponen apa saja yang dibutuhkan untuk sistem yang akan dibangun sampai dengan sistem tersebut diimplementasikan. Analisis kebutuhan ini juga menentukan spesifikasi masukan yang diperlukan sistem, keluaran yang akan dihasilkan sistem dan proses yang dibutuhkan untuk mengolah masukan sehingga menghasilkan suatu keluaran yang diinginkan.

Pada analisis kebutuhan sistem non fungsional ini dijelaskan analisis mengenai analisis masukan, analisis keluaran, perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*), dan pengguna (*user*) sebagai bahan analisis kekurangan dan kebutuhan yang harus dipenuhi dalam perancangan sistem yang akan diterapkan.

a. Analisis masukan

Analisis masukan dilakukan untuk mengetahui masukan data apa saja yang diperlukan oleh sistem. Masukan data yang diperlukan oleh sistem yaitu data lulusan yang mencakup data-data pada Tabel 4.1

b. Analisis keluaran

Analisis keluaran dilakukan untuk mengetahui keluaran dari sistem yang dibutuhkan oleh user yaitu berupa QRcode link ke situs lulusan dengan membawa parameter data-data pada Tabel 4.1 sehingga informasi lulusan dapat diakses.

c. Analisis kebutuhan perangkat keras (hardware)

Agar aplikasi dapat berjalan dengan baik, maka dibutuhkan perangkat keras yang sesuai dengan kebutuhan sistem. Tabel 5.2 adalah spesifikasi minimum perangkat keras yang dibutuhkan agar dapat digunakan untuk menjalankan aplikasi baik disisi *back-end* (pengolahan data) maupun disisi *front-end* (akses informasi)

Tabel 4.2. Kebutuhan perangkat keras

Komputer	Spesifikasi perangkat keras
Prosesor	Prosesor 1.6 Ghz
Resolusi layar	1024 x 768 pixel
Memori	Memori 256 Mb
Harddisk	Harddisk 20 GB
Keyboard dan mouse	-
Handphone	Spesifikasi perangkat keras
jenis	Smartphone

d. Analisis kebutuhan perangkat lunak (software)

Perangkat lunak yang dibutuhkan agar sistem ini dapat berjalan dengan optimal dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3. Kebutuhan perangkat lunak

Komputer	Spesifikasi perangkat lunak
Sistem Operasi	Windows Xp, Windows 7
Bahasa Pemrograman	Borland Delphi 7.0 PHP
DBMS	MySQL
Web Server (Server)	WAMP
Web Browser	Internet Explorer, Mozilla Firefox, Opera, Google Chrome
Handphone	Spesifikasi perangkat lunak
Sistem Operasi	Symbian, Android, IOS
Aplikasi	QRcode Reader

e. Analisis pengguna

Secara umum aplikasi ini mempunyai 2 pengguna (*user*), dimana masing-masing bagian tersebut mempunyai hak akses dan kewenangan yang berbeda

1. Operator

Bertugas memasukkan data lulusan, dapat melakukan proses tambah data lulusan, edit data lulusan, hapus data lulusan, cetak data lulusan, dan cetak ijazah berQRCode.

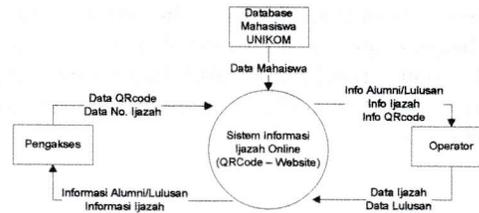
2. Pengakses

Adalah pengguna umum yang dapat mengakses informasi lulusan dengan QRcode Reader melalui handphone maupun mengakses situs lulusan untuk mendapatkan informasi lulusan.

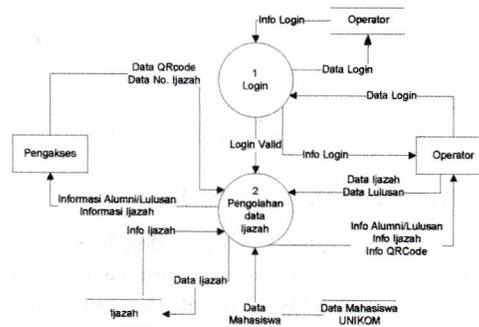
4.5. Analisis Kebutuhan Fungsional

Pendefinisian layanan yang harus disediakan, bagaimana reaksi sistem terhadap input dan apa yang harus dilakukan sistem pada situasi khusus (kebutuhan sistem dilihat dari sisi pengguna)

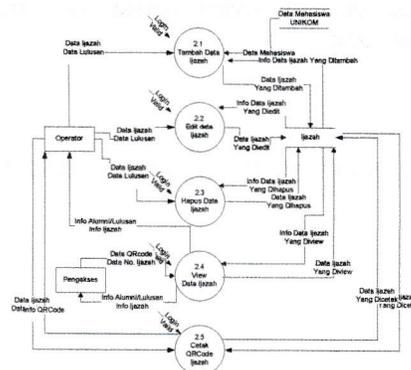
Diagram konteks adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem. Diagram konteks merupakan level tertinggi dari *Data Flow Diagram (DFD)* yang menggambarkan seluruh *input* ke sistem atau *output* dari sistem.



Gambar 4.4 Diagram konteks sistem ijazah online



Gambar 4.5. DFD level 1 sistem ijazah online



Gambar 4.6. DFD level 2 Proses pengolahan data ijazah



Gambar 4.13. Implementasi Form QRCode Ijazah

QRCode yang dihasilkan nantinya akan dicetak dan dimasukkan dalam ijazah, dan dapat diakses melalui *handphone* yang memiliki aplikasi QRCode reader.



Gambar 4.14. Contoh QRCode Ijazah

Sementara aplikasi *front end* berbasis web dapat digunakan untuk mencari lulusan UNIKOM berdasar NIP pada ijazah yang dimilikinya.

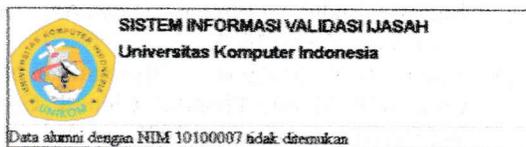


Gambar 4.15. Implementasi Front End Aplikasi Ijazah



Gambar 4.16. Keluaran Informasi Ijazah

Sementara jika aplikasi tidak menemukan data lulusan yang dicari, maka akan mengeluarkan pesan seperti pada gambar 4.17.



Gambar 4.17. Pesan Konfirmasi Data Tidak Ditemukan

5. Kesimpulan dan Saran

5.1. Kesimpulan

1. QRCode dapat digunakan untuk menampung informasi yang lebih besar berupa link situs yang dapat diakses melalui aplikasi QRCode Reader.
2. Mempermudah pengaksesan informasi ijazah UNIKOM melalui *Smartphone*.
3. QRCode dapat digunakan dengan cepat untuk memverifikasi Ijazah lulusan Universitas Komputer Indonesia dengan cepat dan akurat.
4. Aplikasi Front End berbasis web digunakan sebagai pendamping verifikasi ijazah UNIKOM, apabila pengguna tidak memiliki aplikasi QRCode Reader.

5.2. Saran

1. Proses pencetakan QRCode sekiranya dapat dilakukan dengan cara yang lebih efisien sehingga dapat dimasukkan ke dalam ijazah lulusan UNIKOM dengan lebih mudah.
2. Perlu dipikirkan dari sisi keamanan internet seperti penggunaan SSL untuk mengenkripsi data ijazah.

Daftar Pustaka

- [1] Cintron, Dave *Fast Track Web Programming* . Wiley, New York, 1999.
- [2] Irawan, Budhi, *Jaringan Komputer*, Graha Ilmu, Yogyakarta, 2005.
- [3] Yue L., Ju Y., Mingjun L., "Recognition of QR Code with Mobile Phones," Chinese Control and Decision Conference, 2008, pp. 203 – 206
- [4] Wakahara T., Yamamoto N., Ochi H., "Image Processing of Dotted Picture in the QR Code of Cellular Phone", 3PGCIC, 2010, pp. 454 - 458.
- [5] http://en.wikipedia.org/wiki/QR_Code, diakses pada 20 Agustus 2010 : 13.45
- [6] <http://qrcode.kaywa.com/> diakses pada 20 Agustus 2010 : 14.00.
- [7] <http://www.denso-wave.com/qrcode/qrfeature-e.html> diakses pada 20 Agustus 2010, 16.00.
- [8] <http://tekno.kompas.com/read/2009/06/15/0850503/QR.Code.Kompas.Perkaya.Konten.bi>. Pembaca, diakses pada 20 Agustus 2010, 12.25.