

## MAKALAH SEMINAR TUGAS AKHIR

### Web Mobile Sistem Informasi Akademik (SIA) Menggunakan ASP.Net Web Matrix Project

Sulistyo Kusumo Wardoyo<sup>1</sup>, Agung Budi Prasetijo, ST, MIT.<sup>2</sup>, Aghus Sofwan, S.T., M.T.<sup>2</sup>  
Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Diponegoro

#### Abstrak

Kegiatan kampus yang pasti dilakukan oleh para mahasiswa adalah mengisi Kartu Rencana Studi (KRS), mencari Informasi Kartu Hasil Studi (KHS), dan Informasi Seminar, yang semua ini telah dapat dilakukan di Web Sistem Informasi Akademik (SIA) yang ada, baik pada intranet kampus maupun Internet, namun kegiatan ini cukup menghabiskan waktu bagi Mahasiswa yang hanya akan mencari informasi KHS atau jadwal Seminar saja, karena harus menggunakan komputer dan jaringan data, namun hal ini akan lebih praktis mudah dan cepat bila kita dapat memanfaatkan web pada Telepon Selular.

Seiring dengan kemajuan Teknologi Web dalam menampilkan informasi, dan Telepon Selular dengan dukungan GPRS (General Packet Radio Service) yang mempunyai kemampuan cukup bagus untuk mengakses data, jadi bila kedua kelebihan ini dapat dipadukan akan menghasilkan banyak kemudahan dalam memperoleh informasi-informasi penting yang sangat dibutuhkan dengan cepat dan dimanapun berada, sehingga tidak ada waktu dan tenaga yang banyak terbuang.

Teknologi ini sangat cocok sekali bila dapat diimplementasikan di Perguruan Tinggi yang besar seperti Universitas Diponegoro (Undip), yang mana para mahasiswanya mayoritas berasal dari luar kota, namun kedekatan dengan kampus harus selalu terjaga agar seluruh aktifitas belajar mengajar kampus dapat dilaksanakan semaksimal mungkin.

Kata kunci : Sistem Informasi, Telepon Selular, GPRS (General Packet Radio Service).

#### I. PENDAHULUAN

##### 1.1 Latar belakang

Salah satu kegiatan kampus yang pasti dilakukan oleh para mahasiswa UNDIP adalah mengisi Kartu Rencana Studi (KRS), mencari Informasi Kartu Hasil Studi (KHS), Informasi Jadwal Perkuliahan, dan Informasi Jadwal Seminar. Sebagian besar dari kebutuhan informasi tersebut telah disediakan dan dapat diakses melalui Web Sistem Informasi Akademik (SIA) yang dapat diakses melalui intranet dari dalam kampus maupun Internet dari luar kampus.

Dalam kampus telah disediakan sarana komputer-komputer yang diperuntukkan bagi para mahasiswa, dan bertujuan untuk memudahkan mengakses intranet informasi kampus maupun Internet untuk mendapatkan informasi-informasi tambahan dari luar kampus. Namun kebutuhan sarana ini akan meningkat dan terasa tidak mencukupi di saat-saat pengisian KRS dan pencarian informasi KHS, karena perbandingan antara sarana dan jumlah mahasiswa yang menggunakan dalam waktu yang bersamaan tidak sebanding.

Seiring dengan kemajuan Teknologi Web dalam menampilkan informasi, sekarang telah tersedia perangkat lunak (*software*) pengembang untuk pembuatan Web Mobile yang ditujukan pada perangkat Telepon Selular. Sedang mayoritas Mahasiswa sekarang selalu tidak lepas dari membawa serta menggunakan Telepon Selular (GSM) yang selalu berada di genggamannya untuk berkomunikasi. Dan Telepon Selular sendiri mempunyai teknologi GPRS (*General Packet Radio Service*) yang

dapat mengakses data dengan kecepatan 9,6kbit/detik serta mampu menampilkan halaman Web dengan baik pula. Jadi bila kedua Teknologi ini dapat dipadukan dan diimplementasikan pada Web SIA, oleh karena dari itu diharapkan para Mahasiswa tidak perlu harus mengantri di kampus ataupun di warnet untuk mendapatkan informasi-informasi penting dari kampus, karena semua itu sudah berada dalam genggamannya.

##### 1.2 Tujuan Tugas Akhir

Penelitian ini dilakukan untuk memberikan jalan alternatif untuk mengakses Web Sistem Informasi Akademik (SIA) Fakultas Teknik Elektro yang ada dengan menggunakan Telepon Selular GSM.

##### 1.3 Batasan Masalah

Berikut ini adalah batasan-batasan yang digunakan untuk menyederhanakan masalah yang ada:

1. Sistem Informasi Akademik (SIA) Fakultas Teknik Elektro digunakan sebagai model bukan seluruhnya dan sebenarnya.
2. Data yang akan digunakan berupa *dummy* (bukan sesungguhnya).
3. Menggunakan jaringan akses APN (*Access Point Name*) internal Telkomsel dengan Telepon Selular GSM.
4. Teknologi GPRS tidak dibahas secara mendetail, karena digunakan hanya sebagai media akses data dari Telepon Mobile GSM ke Web Server.

#### II. DASAR TEORI

##### WEB MOBILE MENGGUNAKAN ASP.NET

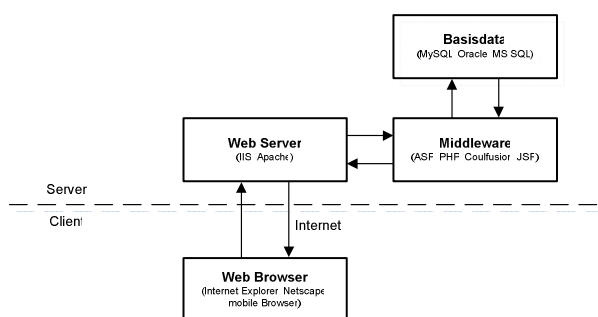
Pada pertama kali web diperkenalkan, aplikasi ini kembangkan dan dibangun dengan menggunakan bahasa

[1] Mahasiswa Teknik Elektro Undip

[2] Dosen Teknik Elektro Undip

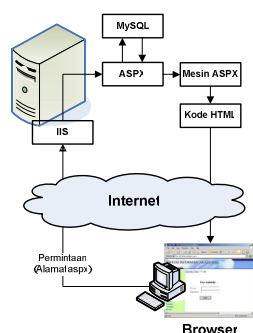
HTML (*Hypertext Markup Language*), yaitu suatu aplikasi yang dibangun dengan bahasa teks tertentu, dan selanjutnya para pengguna dapat mengakses dengan menggunakan *web browser*.

Dari perkembangan kebutuhan akan fungsi dan teknologi, akhirnya web yang awalnya hanya dapat menampilkan halaman-halaman statis menjadi dinamis, yaitu tampilan yang tetap bila halaman tersebut tidak dirubah (*edit*) ulang oleh pengembang. Namun dengan web dinamis, para pemakai dapat mencari data-data yang dibutuhkan dengan memasukkan parameter tertentu, untuk selanjutnya sistem akan mencari data yang dibutuhkan pada basisdata (*database*) yang telah dirancang oleh para pengembang, dan bila hasil pencarian informasi yang dibutuhkan telah ditemukan akan ditampilkan pada halaman web yang sama, jadi satu halaman web mampu memberikan banyak informasi.



Gambar 2.1 Arsitektur aplikasi web [2]

Pada Gambar 2.1 menggambarkan konsep aplikasi web dalam berinteraksi antara pengguna pada sisi *Client* dengan penyedia pada sisi *Server* serta hubungan antar sistemnya. Secara perangkat lunak (*software*) *dynamic web Server* terdiri dari tiga bagian, *web Server* berfungsi sebagai pengatur pelayanan internet, *Middleware* berfungsi sebagai penyedia aplikasi dan sekaligus penghubung menuju basis data untuk mencari data yang diperlukan oleh pengguna.



Gambar 2.2 Kerja ASP terhadap permintaan dari *Client* [2]

Konsep kerja ASPX sebagai reaksi tanggapan terhadap permintaan oleh pengguna dapat digambarkan seperti pada Gambar 2.2, yaitu pengguna dengan *web Browser* akan mengirim permintaan alamat halaman web (contoh : <http://sia-ft.undip.ac.id/elektroext/> ) pada *web Server* melalui jaringan Internet, untuk selanjutnya dari

*Internet Information Services (IIS)* akan dilanjutkan pada *file.aspx* yang telah disediakan, bila *file.aspx* membutuhkan data pada basisdata, maka program *aspx* akan mengambil pada MySQL, dari hasil yang diperoleh itu semua akan dikonversi oleh mesin ASPX menjadi kode HTML agar dapat dibaca dan ditampilkan oleh *browser* di sisi pengguna.

Dari semua penggambaran arsitektur web dan proses kerja web tersebut dapat jelaskan lebih jelas sebagai berikut :

## 2.1 Web server

*Web Server* adalah *server* Internet yang melayani permintaan web dari *client* dengan menggunakan protokol HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*) untuk melayani semua proses pentransferan data yang diminta oleh *Client* menuju *middleware*, dan respon dari *middleware* akan di kirim kembali kepada *Client* peminta data.

Pada *Windows Operating System* buatan Microsoft telah disediakan web server bernama *Internet Information Services (IIS)* yang disetakan pada *Windows installer*, untuk mendapatkannya tinggal menambah pilihan instalasi layanan aplikasi dari CD Windows, dan untuk selanjutnya IIS di-*setting* menuju *folder file* aplikasi yang berekstensi *aspx* berada.

## 2.2 Middleware

Pada penamaan *middleware* disini adalah aplikasi sistem yang menjembatani permintaan data dari *IIS* yang disimpan di basisdata, data hasil pencarian yang diperoleh akan diterjemahkan menjadi bentuk HTML dan dikembalikan pada *IIS* sebagai peminta data.

## 2.3 Basisdata [3]

Basisdata *Relational Database Management System (RDBMS)* merupakan cara yang baik untuk menyimpan banyak data dan mengakses informasi secara kompleks, dan untuk perintah menggunakan *Structured Query Language (SQL)* yang mempunyai kemampuan cukup bagus untuk mengisi, mengubah, menghapus dan mencari data.

### 2.3.1 Mengisi Data

Perintah SQL yang dipergunakan untuk mengisi data pada tabel adalah INSERT, dengan rumus sintaks :

```
INSERT INTO tabel (kolom1, kolom2, ...)
VALUES (data_kolom1, data_kolom2, ...)
```

Atau

```
INSERT INTO NamaTabel
VALUES (data_kolom1, data_kolom2,
data_kolomN)
```

### 2.3.2 Mengubah Data

Perintah SQL yang dipergunakan untuk merubah data pada tabel adalah UPDATE, dengan rumus sintaks :

```
UPDATE NamaTabel
SET kolom1 = data_baru1,
    kolom2 = data_baru2
WHERE kriteria
```

### 2.3.3 Menghapus Data

Perintah SQL yang dipergunakan untuk menghapus data pada tabel adalah DELETE, dengan rumus sintaks :

```
DELETE FROM NamaTabel
WHERE kriteria
```

### 2.3.4 Mencari Data

Perintah SQL yang dipergunakan untuk mencari data pada tabel adalah SELECT, dengan rumus sintaks :

```
SELECT kolom1, kolom2 FROM
NamaTabel
WHERE kriteria
```

Atau

```
SELECT * FROM NamaTabel
WHERE kriteria
```

## 2.4 ASP.Net Web Matrix <sup>[5]</sup>

Microsoft ASP.Net Web Matrix atau lebih sering dikenal dengan nama Web Matrix merupakan perangkat lunak pengembang web yang dirancang untuk membuat halaman web ASP.Net. Web Matrix merupakan produk yang dihasilkan melalui penggabungan teknologi Visual Studio.Net dengan menghilangkan kompleksitasnya yang bertujuan untuk meringankan beban perangkat keras komputer pengembang itu sendiri.

Web Matrix dapat digunakan untuk membuat *control user*, file-file *Class*, aplikasi *web services*, *event handler*, serta menyediakan dukungan terintegrasi halaman HTML, *style sheet*, dokumen dan skema XML, dan perintah SQL.

Serta disediakan fitur-fitur yang cukup lengkap untuk mendukung pengembangan web, yaitu :

- **Wizard**  
Disediakan model-model halaman web standar yang siap digunakan bagi para pemrogram, sehingga tinggal menyesuaikan dengan kebutuhan rancangannya untuk menambah atau mengurangi yang dirasa perlu.
- **Pengembangan Web Server**  
Dalam proses pembuatan web, untuk menguji aplikasi ASP.Net berjalan dan sesuai dengan rancangannya atau belum, tidak perlu harus meng-*install* layanan web server IIS sebagai web Server, karena sudah tersedia halaman ASP.Net dan layanan Web XML yang seharusnya memang diperlukan pada web Server. Namun halaman web tsb hanya dapat ditampilkan secara lokal saja (personal) dan tidak dapat diakses dari komputer lain.
- **Bahasa Pemrograman**  
Disediakan beberapa bahasa pemrograman yang dapat digunakan dalam pengkodean file-file perintah dalam aplikasi web seperti pada file.aspx dan file.ascx, dapat memilih menggunakan salah satu dari bahasa Visual Basic, C#, dan J#.
- **Membangun Aplikasi Mobile**  
Dapat menuliskan aplikasi web mobile untuk keperluan yang bervariasi pada Telepon Selular dan PDA (*Personal Data Assistant*). Dan Web Matrix menyediakan *drag-and-drop* komponen untuk perancangan.
- **Server SQL dan Pengaturan Akses Basisdata**  
Telah tersedia komponen *wizard* untuk dapat terintegrasi pada basisdata buatan Microsoft

seperti MS SQL dan Access (.mdb), namun bila menggunakan basisdata lainnya, seperti Oracle, Paradox, dan MySQL, maka diperlukan perangkat lunak tambahan ODBC yang harus di-*install* pada web server.

## 2.5 Aplikasi Web Mobile <sup>[5]</sup>

Membangun Web Mobile dengan menggunakan ASP.Net tidak jauh beda dengan pembuatan halaman Web yang diperuntukan pada komputer PC, hal ini didasarkan pada penggunaan *class* turunan dari Web Form di lingkungan PC.

### • Mobile Web Form

Untuk pembuatan *Web Mobile* dengan ASP.Net, dipilih *Mobile web Form*, sehingga secara otomatis form tersebut berada dalam lingkungan *control mobile* yang telah disesuaikan untuk peralatan *mobile*.

Pada umumnya halaman *Web Form* berisi hanya satu form untuk setiap halaman, berbeda halnya dengan *mobile Web Form* yang memungkinkan beberapa form untuk didefinisikan menjadi satu, karena pada umumnya peralatan *mobile* memiliki layar yang lebih kecil dan terbatas.

### • Namespace Kontrol Mobile

ASP.Net menyediakan tiga namespace yang digunakan untuk implementasi *run-time* dan *design-time* komponen *mobile* serta *control mobile*. Ketiga ini menyertakan antarmuka (*interface*) pokok dan klas-klas dasar untuk implementasi atribut klas, control, dan elemen-elemen.

#### ○ System.Web.Mobile

Namespace menyediakan kemampuan-kemampuan yang sangat penting, termasuk *authentication* dan *error-handling*.

#### ○ System.Web.UI.MobileControls

Merupakan turunan dari *namespace UI*, dan menyediakan klas-klas kontrol *mobile* ASP.Net.

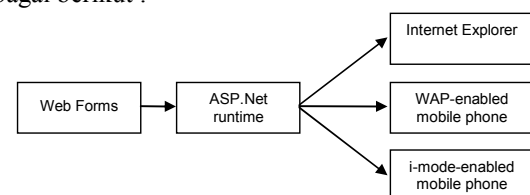
#### ○ System.Web.UI.MobileControls.Adapters

Merupakan klas-klas adapter utama yang dapat diimplementasikan untuk membuat adapter.

### • Menampilkan Aplikasi Web

Berbeda sekali dengan web *browser* yang digunakan pada PC *desktop* pada umumnya, melainkan menggunakan *browser* khusus yang menyediakan tampilan dengan karakteristik beda, yang meliputi cakupan ukuran layar, resolusi layar, warna, dan dukungan grafik yang telah disesuaikan, hal ini bertujuan agar supaya dapat berjalan dengan baik pada peralatan *mobile*, namun bila diakses oleh *browser* PC *desktop* akan ditampilkan lebih baik atau sama dengan desain halaman web tersebut.

Adapun hubungan antara aplikasi ASP.Net dengan berbagai macam *browser* pengguna adalah sebagai berikut :



Gb 2.3 Menerjemahkan halaman *Web Form* oleh ASP.Net

## 2.6 Emulator <sup>[5]</sup>

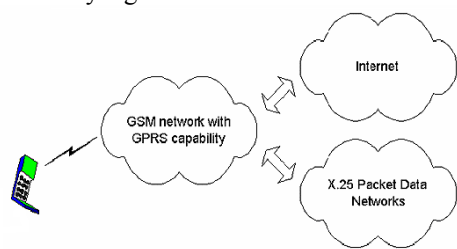
Untuk menguji aplikasi web dalam proses pembuatan/ pengembangan sebelum diimplementasikan, biasanya digunakan *emulator* atau disebut juga *simulator* yang mempunyai karakteristik seperti *browser* peralatan *mobile*. Maka dari itu bisa dipastikan bila dapat berjalan pada emulator dengan baik, maka akan dapat diakses juga dari *browser mobile*.

Banyak sekali tersedia produk emulator yang dapat digunakan, dan setiap produk tertentu memiliki fitur tersendiri, sehingga menyebabkan tampilan yang dihasilkan tidak sama persis antara satu dengan lainnya, hal ini disesuaikan dengan aplikasi *browser* yang ada pada produk telepon *mobile*, diantaranya adalah :

- **Ericsson**  
Menyediakan *emulator* Ericsson seri R380 dan Ericsson WAP Toolkit <http://www.ericsson.com>
- **Nokia**  
Tersedia *Emulator* untuk seri 7110, 6210, dan emulator WAP versi 1.2 <http://forum.nokia.com>
- **Openwave**  
Simulator ini menggunakan Openwave *Mobile Browser* yang juga digunakan pada peralatan Alcatel, Mitsubishi T250, Motorola Timeport, dan Samsung Duette.
- **Go.America**  
*Browser* Go.America menyertakan *emulator* RIM BlackBerry 950, <http://www.goamerica.net>
- **Yospace**  
Mendukung banyak jenis peralatan *Mobile* berupa telepon Selular atau Personal Digital Assistant (PDA). <http://www.yospace.com>

## 2.7 GPRS (General Packet Radio System) <sup>[8]</sup>

GPRS merupakan salah satu komunikasi data nirkabel berupa paket-paket data yang menggantikan layanan Circuit-Switched pada generasi kedua (2G) dalam sistem komunikasi *mobile* (GSM) dan Time Division Multiple Access (TDMA). Jadi GPRS merupakan *packet-switched* yang berarti banyak pengguna bergantian dalam kanal transmisi yang sama.



Gambar 2.4 Saluran akses GPRS

Jaringan GSM dan TDMA dirancang untuk komunikasi suara, pembagian pita lebar (*bandwidth*) yang tersedia kedalam saluran yang dapat dipakai bersamaan (*multiple channels*). Sehingga GPRS mempunyai kemampuan mendistribusikan paket-paket data dari beberapa terminal kedalam lintas *multiple channels*, karena hal ini akan membuat lebih efisien dalam penggunaan pita lebar

## III. PERANCANGAN APLIKASI

### 3.1 Identifikasi

SIA yang telah dikembangkan dan diimplementasikan oleh kampus telah banyak membantu para mahasiswa untuk mendapatkan informasi rencana dan hasil studinya, namun hal ini masih dirasa cukup menyulitkan dalam mengakses informasi tersebut, dikarenakan disain halaman web hanya ditujukan untuk komputer yang mempunyai tampilan lebar.

Dari hasil pengamatan lain, mayoritas para mahasiswa ternyata telah banyak memiliki telepon selular, namun dalam penggunaannya masih hanya untuk menelpon atau berkirim layanan singkat atau *Short Message Services (SMS)* saja, sebenarnya telepon selular tersebut mempunyai kemampuan untuk mengakses halaman web SIA dengan jaringan data GPRS yang telah disediakan oleh para penyelenggara telepon selular, namun hal ini tidak pernah dilakukan karena disamping prosesnya lambat, juga menghasilkan tampilan halaman web yang kurang sempurna pada layar telepon selular.

Adapun referensi yang digunakan sebagai acuan adalah web SIA Fakultas Teknik Elektro Ekstensi Undip pada alamat <http://sia-ft.undip.ac.id/elektroext/>

### 3.2 Perangkat Lunak Pengembang

Beberapa perangkat lunak pengembang untuk mendukung SIA *web mobile* yang dibutuhkan pada saat proses pengembangan maupun pendukung kerja sistem adalah :

#### 3.2.1 Net Framework

Instalasi .Net Framework 1.1 yang terdiri dari .Net Framework Redist (*Redistributable*) digunakan untuk membuat aplikasi-aplikasi ASP.Net , dan .Net Framework SDK (*Software Development Kit*) diperlukan untuk mendapatkan dokumentasi, contoh program, dan alat bantu pendukung program.

#### 3.2.2 ASP.Net Web Matrix

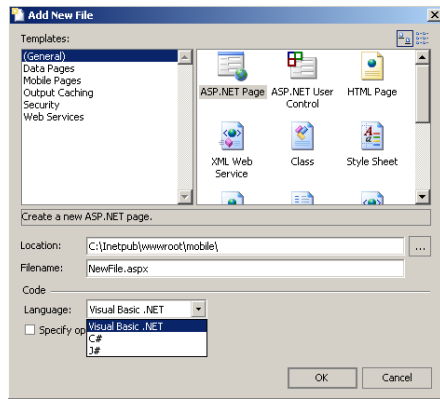
Perangkat lunak pengembang ini mempunyai kemampuan untuk membuat berbagai macam aplikasi halaman web, seperti web mobile, web services, dan web yang menggunakan database.

Pemilihan pembuatan web tersebut dipilih saat awal akan memulai pembuatan (Gambar 3.8), yaitu dengan memilih *template* yang telah disediakan, dan juga bahasa pemrograman yang akan digunakan, yaitu Visual Basic, C#, dan J#.

Kotak dialog spesifikasi informasi *class*, digunakan bila ingin mengubah nama *class* dan *name space default*, namun bila tidak ingin mengubahnya, kosongkan *checkbox* tersebut.

#### 3.2.2.1 General Template

Untuk pembuatan halaman web ASP.Net disediakan 14 tipe yang berlainan, dan kebanyakan file dengan *outline* kosong, pemilihan menu ini digunakan sebagai dasar-dasar bentuk halaman standar yang akan dikembangkan, sehingga akan mempermudah bagi pengembang untuk membuat beberapa halaman yang sama.



Gambar 3.1 Template ASP.Net web Matrix

### 3.2.2.2 Data Pages

*Template* selain *General*, umumnya lebih mirip dengan wizard dan hanya tidak ada tahap-tahap berupa kotak dialog. Pada *template Data Pages* akan disediakan kode dan kontrol server (untuk beberapa kasus tertentu).

Dalam *template* ini, tersedia tujuh tipe yang berlainan dalam mengakses basisdata yang didukung oleh ASP.Net.

### 3.2.2.3 Mobile Pages

*Template* ini digunakan untuk pembuatan halaman *web Mobile*, karena akan menghasilkan tampilan halaman *web* yang khusus untuk perangkat *mobile*, dan disediakan dua buah model untuk membuat halaman *web mobile* dan *control user*.

### 3.2.2.4 Output Caching

Berisi contoh agar dapat mengatur halaman web yang menggunakan *Output Caching* untuk meningkatkan performansi, minimalisasi *overhead server*, dan mengurangi waktu tanggap (*response time*).

### 3.2.2.5 Security

Disediakan untuk pembuatan aplikasi *web* dengan dukungan sekuritas, dan telah tersedia tiga macam pilihan *template* khusus berupa halaman *login*, halaman *logout*, dan konfigurasi file.

### 3.2.2.6 Web Services

*Template* ini menyediakan empat model untuk membangun aplikasi *web services* pada umumnya dengan ASP.Net.

### 3.2.3 ODBC (Open Database Connectivity)

ODBC merupakan salah satu perangkat lunak tambahan yang diperlukan sebagai perantara (*interface*) yang memungkinkan aplikasi ASP.Net dapat mengakses sistem basisdata dengan menggunakan *Structure Query Language (SQL)*.

Karena ASP.Net tidak menyediakan akses ke basisdata MySQL, maka diperlukan untuk meng-*install* perangkat lunak *MyOLEDB driver* yang dapat diperoleh di <http://www.mysql.com/downloads/download.php?file=Downloads/Win32/MyOLEDB3.exe&pick=mirror>

Contoh penggunaan ODBC dengan basisdata MySQL pada modul ObjectList:

```
Protected Overrides Sub OnViewStateExpire(e As EventArgs)
```

```
bindObjectList()
```

```
End Sub
```

```
Sub bindObjectList()
```

```
Dim objConn As OleDbConnection
```

```
Dim objAdapter As OleDbDataAdapter
```

```
Dim strConn, strSQL As String
```

```
strConn = "Provider=MySQLProv; " & _
```

```
"Data Source=NamaBasisdata; " & _
```

```
"User Id=itsmr; Password=smr;"
```

```
strSQL = "SELECT * FROM NamaTabel"
```

```
objConn = New OleDbConnection(strConn)
```

```
objConn.Open()
```

```
objAdapter = New OleDbDataAdapter(strSQL, objConn)
```

```
objAdapter.Fill(objDataSet, "NamaTabel")
```

```
'Nama tabel yang digunakan'
```

```
objectList1.DataSource=objDataSet.Tables("NamaTabel")
```

```
objectList1.DataBind
```

```
End Sub
```

### 3.2.4 Simulator



Gambar 3.2 Mobile Browser Simulator

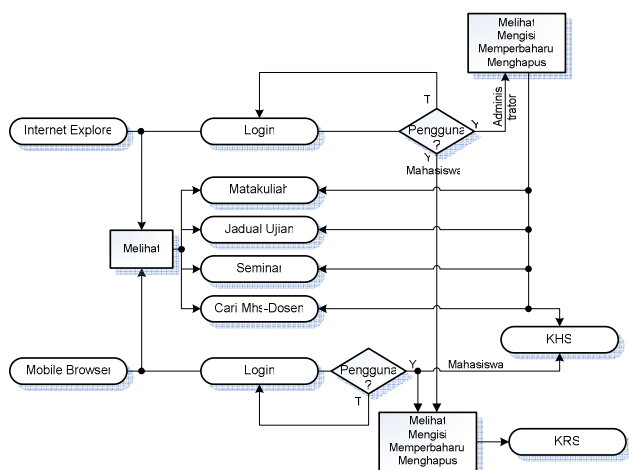
Simulator diperlukan untuk menguji tampilan halaman web mobile pada proses pengembangan di lokal komputer, tampilan ini dapat dianggap mewakili sebagai layar tampilan *mobile browser* telepon selular (Gambar 3.9).

Perangkat lunak Simulator yang digunakan Openwave\_v70\_Simulator ini dapat diperoleh pada *web site* <http://developer.openwave.com>

### 3.3 Perancangan aplikasi

Sistem Informasi Akademik (SIA) ini dirancang dalam 2 kelompok pengguna, yaitu kelompok *Administrator* yang mempunyai wewenang untuk mengisi dan memperbaharui data akademik, dan kelompok Mahasiswa yang hanya diperbolehkan untuk dapat membaca informasi Akademik dan mengisi KRS yang akan diambil.





Gambar 3.3 Diagram alir web bila diakses dari *Internet Explorer* dan *Mobile Browser*

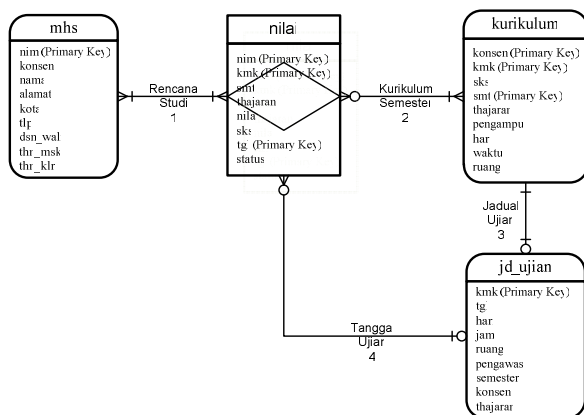
Pembatasan ini dikarenakan dengan adanya suatu kebutuhan yang berbeda-beda, kegiatan *Administrator* adalah mengecek kepastian seluruh data akademik, sehingga diperlukan tampilan berupa tabel yang cukup luas, sehingga satu-satunya jalan adalah menggunakan komputer dengan penampil (*browser*) *Internet Explorer*, sedangkan Mahasiswa membutuhkan informasi secukupnya, namun mengutamakan kepraktisan dan mobilitas.

Saat masuk menggunakan *Internet Explorer*, semua pengguna dapat membaca informasi Matakuliah, Jadwal Ujian, Seminar, dan identitas Mahasiswa maupun Dosen. Namun bila akan merubah atau menambah data tersebut harus mengisi Login (*User* dan *Password*) yang memiliki fungsi setingkat *Administrator*.

Bila menggunakan *Mobile Browser*, semua pengguna juga dapat membaca informasi Matakuliah, Jadwal Ujian, Seminar, dan identitas Mahasiswa maupun Dosen. Namun hanya pengguna yang setingkat Mahasiswa yang dapat merubah atau mengisi KRS, tetapi tidak dapat merubah atau menambah data pada tingkat *Administrator*.

### 3.4 Perancangan ERD (*Entity Relationship Diagram*)

ERD digunakan untuk memodel struktur data dan hubungan antar penyimpanan data secara konseptual, diagram entitas ini disusun oleh tiga komponen pembentuk utama yaitu Entitas (*entity*), Atribut dan Relasi (*relation*).



3.4 Diagram ERD pengisian KRS

Mahasiswa mengisi KRS dari kurikulum akademik yang disediakan Fakultas beserta jadwal ujiannya, untuk selanjutnya akan disimpan dalam tabel nilai dan akan dilengkapi dengan tanggal waktu ujian dilaksanakan.

Adapun hubungan entitas yang terjadi :

1. mahasiswa akan memilih minimal satu atau banyak matakuliah pada tabel nilai, dan tabel nilai akan mempunyai relasi minimal satu atau maksimal banyak mahasiswa.
2. Dalam pemilihan KRS pada tabel nilai minimal satu atau banyak kurikulum (matakuliah) yang dipilih mahasiswa, sedangkan matakuliah yang ada pada kurikulum minimal nol atau maksimal banyak dipilih dalam tabel nilai.
3. Masing-masing kurikulum kemungkinan tidak akan dijadwalkan atau 0 terhadap jadwal\_ujian atau maksimal ada 1, sedangkan jadwal\_ujian pasti ada dalam kurikulum.
4. Pada table Nilai minimal 0 dan maksimal satu tanggal ujian, sedangkan tanggal ujian minimal ada 0 dan maksimal banyak tanggal pada table nilai.

### 3.5 Perancangan Normalisasi

Teknik normalisasi merupakan cara pendekatan lain dalam membangun desain logika basisdata relasional yang tidak secara langsung berkaitan dengan model data, tetapi dengan menerapkan sejumlah aturan dan kriteria standar untuk menghasilkan struktur tabel yang normal, hal ini dilakukan untuk menghindari kesalahan informasi yang disebabkan oleh adanya duplikasi atau penghapusan data karena proses sehingga relasi antar tabel bermasalah atau terjadi anomali.

Oleh karena itu untuk perancangan basisdata dibuat menggunakan metode normalisasi. Teknik normalisasi merupakan cara pendekatan untuk menghindari kesalahan dalam membangun desain logika basisdata relasional yang tidak secara langsung berkaitan dengan model data, Adapun tahapan proses normalisasi adalah :

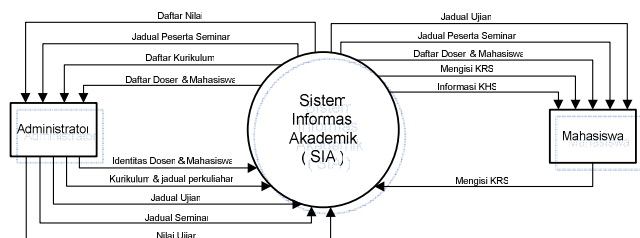
1. Bentuk tidak normal  
Basisdata bentuk tidak normal (*unnormalized form*) menunjukkan bahwa basisdata memberikan semua *field* apa adanya dalam satu tabel besar, tanpa adanya pemisahan berdasarkan kunci yang bersifat unik.
2. Bentuk Normal Pertama (1NF)  
Dalam bentuk normal pertama, data duplikat yang terdapat dalam tabel harus dihilangkan dengan mencari ketergantungan parsial yang menjadikan *field-field* yang tergantung pada satu record yang bersangkutan bukan seluruhnya.
3. Bentuk Normal Kedua (2NF)  
Sudah memenuhi dalam bentuk normal kesatu dan Sudah tidak ada ketergantungan parsial dimana seluruh *field* hanya tergantung pada sebagian *field* kunci.

### 3.6 Diagram Konteks

Sistem SIA dan lingkungan yang akan berinteraksi dengannya dapat dimodelkan dengan bentuk diagram konteks, yang terdiri dari kelompok pemakai, data masuk, data keluar, dan sistem yang terdiri dari penyimpanan maupun pemroses.

*Terminator* yang disimbolkan dengan persegi panjang adalah mewakili entitas di luar sistem yang akan berkomunikasi dengan sistem SIA dan saling mempengaruhi, adapun kelompok yang termasuk *terminator* adalah administrator dan mahasiswa.

Sistem SIA akan dilambangkan dengan bentuk lingkaran, sistem ini akan selalu merespon masukan yang berasal dari *terminator*, seperti mengisi data, memperbaharui data, menghapus data, dan membaca data.



3.6 Diagram konteks Sistem Informasi Akademik.

Diagram konteks pada Gambar 3.12 menggambarkan bahwa administrator mempunyai otoritas yang lebih tinggi, karena mempunyai wewenang untuk mengisi, memperbaharui data-data identitas dosen dan mahasiswa, serta kegiatan akademik fakultas, sedangkan mahasiswa hanya dapat mengisi atau memperbaharui KRS-nya saja, selebihnya hanya membaca informasi akademik.

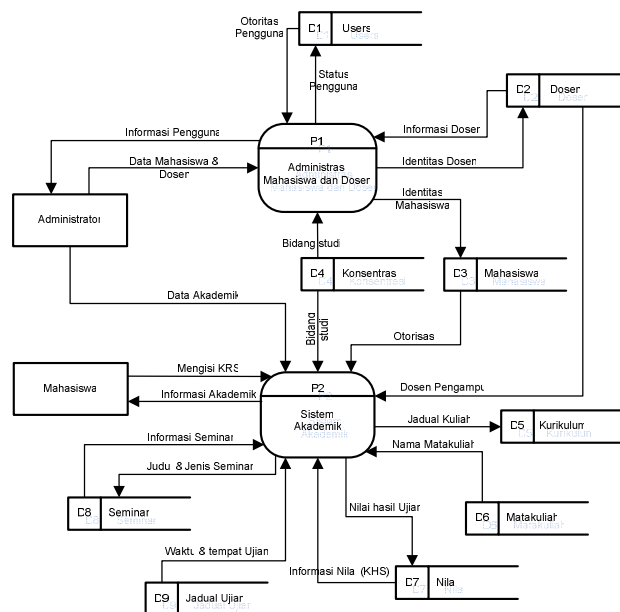
### 3.7 Pemodelan dengan DFD (Data Flow Diagram)

DFD *level 0* pada Gambar 3.13 menunjukkan dua kelompok sistem dalam SIA, P1 adalah sistem administrasi yang mengidentifikasi pengguna dan otorisasinya, sehingga tidak semua pengguna dapat melakukan perubahan data yang bukan otoritas fungsinya, sedangkan P2 menunjukkan sistem akademik yang mengelola data-data kegiatan akademik.

Untuk lebih detailnya, dari sistem Akademik P2 *level 0* dapat diturunkan lagi menjadi *level 1* yang ditunjukkan pada Gambar 3.14, sistem tersebut meliputi modul-modul dan proses penggunaan tabel yang ada serta saling keterkaitannya, yaitu modul Seminar, Pengisian KRS, Penilaian, Kurikulum, dan Jadwal Ujian.

Modul Seminar, berfungsi untuk mendaftarkan seminar TA maupun PKL, data yang dimasukkan meliputi identitas mahasiswa, judul seminar, jenis seminar, waktu dan tempat seminar, untuk selanjutnya informasi ini akan dapat diketahui oleh para mahasiswa yang akan mengikuti sebagai peserta seminar.

Modul pengisian KRS, berfungsi untuk mengisi Rencana Studi mahasiswa dari matakuliah yang telah ditentukan oleh fakultas berdasarkan jurusan dan konsentrasi jurusan masing-masing pada tabel kurikulum, proses pemilihan KRS akan disimpan pada tabel nilai, yang terdiri dari NIM, KMK, semester, dan tahun ajaran, dan SKS.

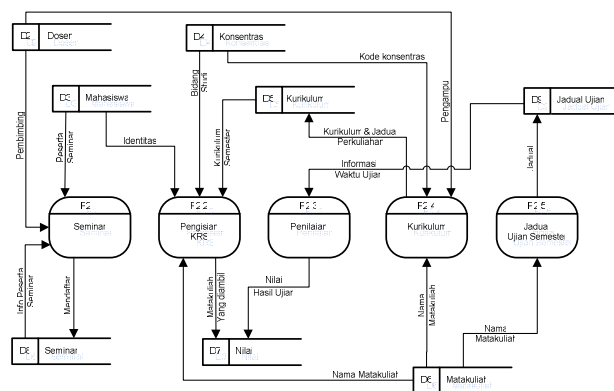


3.7 DFD Sistem Informasi Akademik *level 0*.

Modul penilaian, berfungsi untuk mengisi nilai hasil ujian mahasiswa oleh administrator, yang akan disimpan adalah nilai, tanggal waktu ujian yang terdapat pada tabel Jadwal Ujian, dan bila ujian sudah dilaksanakan status akan diberi tanda 1 dan belum dengan tanda 0.

Modul Kurikulum, diisi sesuai dengan jurusan, kode matakuliah, SKS, semester, tahun ajaran, dosen pengampu, waktu perkuliahan, dan tempat perkuliahan. Pengisian ini dilakukan oleh pengguna administrator, informasi ini diperlukan oleh para mahasiswa yang akan mengisi KRS.

Modul Jadwal Ujian, berfungsi untuk mengisikan kode matakuliah, tanggal, waktu, tempat, dosen pengawas ujian, semester, konsentrasi jurusan, dan tahun ajaran.



3.8 DFD Sistem Akademik *level 1*.

DFD cukup sampai pada batas *level 1* saja, namun bila dirasa masih perlu ada penjelasan lebih jelas lagi diperlukan tahapan *level* selanjutnya

## IV. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN PROGRAM

Untuk pengujian sistem, aplikasi SIA ini di-*install* di salah satu komputer Server, selanjutnya akan diakses oleh *browser* berupa *Internet Explorer* yang berfungsi sebagai pengguna komputer atau Telepon Selular yang berfungsi sebagai pengguna bergerak.

Adapun spesifikasi komputer Server yang digunakan untuk aplikasi basisdata dan *Microsoft.net Framework* untuk pendukung *ASP.net* pada IIS (*Internet Information Services*) sebagai penyedia layanan *web Server* adalah :

- Processor : Intel®Xeon™  
CPU 3.06GHz(4 CPUs)
- Memory : 2560MB RAM
- Hard disk : 200GByte
- Operating System : Microsoft Windows Server 2003

### 4.1 Implementasi Basisdata

Perangkat lunak untuk membangun basisdata (*database*) menggunakan MySQL yang mempunyai spesifikasi *platform* Windows, hal ini dikarenakan Server menggunakan Microsoft Windows Server 2003.

Beberapa tabel yang dibangun akan dihimpun dalam basisdata, untuk selanjutnya diberi nama “elektro”, biasanya nama basisdata mencerminkan suatu proyek aplikasi yang dikembangkan, hal ini untuk memudahkan identifikasi pencarian database, adapun perintah yang digunakan :

```
Mysql> CREATE database elektro;
```

Nama-nama tabel yang diperlukan dalam basisdata dan fungsi kegunaannya adalah :

1. dosen : identitas dan alamat tinggal dosen.
2. jd\_ujian : jadwal ujian semester dan semester pendek.
3. konsentrasi : konsentrasi bidang studi.
4. kurikulum : kurikulum matakuliah belajar mengajar yang telah ditentukan Fakultas.
5. mtkuliah : nama-nama dari kode matakuliah.
6. mhs : identitas dan alamat tinggal mahasiswa.
7. nilai : nilai hasil ujian mahasiswa.
8. seminar : informasi seminar TA dan KP.
9. users : daftar pengguna dan otorisasinya pada aplikasi SIA.

### 4.2 Implementasi Telepon Selular

Tidak semua Telepon Selular dapat menampilkan halaman web, tetapi hanya Telepon Selular yang telah didukung aplikasi *java script* pada pesawat tersebut.

#### 4.2.1 Tampilan Awal

Pada tampilan halaman awal pengguna *web Mobil* akan ditunjukkan ke menu umum, yang semua pengguna dapat mengakses menu ini, yaitu berupa Daftar Matakuliah, Jadwal Ujian, Seminar, dan Cari Mhs-Dosen seperti yang diperlihatkan pada Gambar 4.1

Sedangkan untuk mengakses menu khusus berupa KHS dan KRS Mahasiswa, pilih menu OK yang akan menghantarkan pada halaman *verification* (Gambar 4.2),

mahasiswa harus memasukkan data identitas pengguna (*User*) yang digunakan NIM dan sandi (*password*), bila Identitas pengguna dan atau sandi salah akan muncul informasi seperti pada Gambar 4.3, namun bila bernilai benar akan muncul halaman informasi khusus Mahasiswa seperti pada Gambar 4.4.



Gb 4.1 Tampilan Umum.



Gb 4.2 User verification.



Gb 4.3 Identitas tidak sesuai.



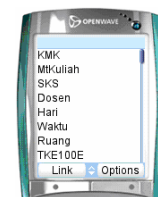
Gb 4.4 Tampilan khusus.

#### 4.2.2 Daftar Matakuliah dan Jadwal Kuliah

Untuk mencari Matakuliah dan jadwal perkuliahan, harus dipilih konsentrasi dan semester-nya (Gambar 4.6), untuk hasil pencariannya akan ditampilkan informasi kode matakuliah (KMK), nama matakuliah, SKS, Dosen pengampu, dan jadwal perkuliahan pada semester tersebut.



Gb 4.6 Menu pilihan



Gb 4.7 daftar Matakuliah

Pilihan konsentrasi terdiri dari Power, Telkom, Kontrol, dan Informatika Komputer, adapun isi semester terdiri dari gasal (sm1), genap (sm2), semester pendek 1 dan 2.

#### 4.2.3 Jadwal Ujian

Informasi Jadwal Ujian semester yang ditampilkan meliputi konsentrasi bidang studi, Semester, Kode matakuliah (KMK), nama Matakuliah, hari-tanggal, waktu, dan ruang (Gambar 4.9).



Gambar 4.9 Jadwal Ujian.



#### 4.2.4 Mencari Data Mahasiswa dan Dosen

Untuk mencari informasi Mahasiswa atau Dosen ditentukan dari pemilihan kriteria dan identitas berupa NIM, NIP, dan Nama yang dicari (Gambar 4.11), kata kunci ini sebagai identitas data, bila ditemukan akan dimunculkan semua pada tampilan layar.



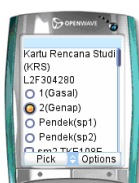
Gb 4.11 kriteria pencarian



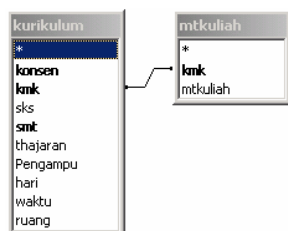
Gb 4.12 data Mahasiswa

#### 4.2.5 Kartu Rencana Studi (KRS)

Halaman KRS dapat digunakan untuk mencari data matakuliah yang akan dilaksanakan pada semester tersebut serta KRS Mahasiswa yang telah terisi, namun bila masih kurang dan akan mengganti atau mengisi kembali KRS dapat dilakukan pula.



Gb 4.15 Halaman KRS



Gambar 4.16 Relasi kurikulum yang akan dipilih

Gambar 4.16 adalah relasi kurikulum yang disediakan oleh Fakultas untuk matakuliah semester yang akan diselenggarakan dan akan dipilih oleh Mahasiswa, hasil pilihan tersebut akan dimasukkan dalam tabel nilai (Gambar 4.17).

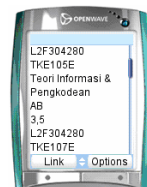


Gb 4.17 Tabel Nilai

Hasil pilihan akan disimpan kedalam tabel Nilai, sedangkan untuk memastikan bahwa data tidak akan disimpan ganda, maka diperlukan menghapus yang sesuai dengan pilihan baru dan mempunyai status = '0', ini mempunyai arti bahwa suatu matakuliah belum pernah

#### 4.2.6 Kartu Hasil Studi (KHS)

Nilai KHS Mahasiswa dapat dicari dari semua semester yang telah ditempuh, baik nilai keseluruhan maupun hanya nilai-nilai yang terbaik, adapun informasinya terdiri dari Nilai, Kode matakuliah (KMK), dan nama matakuliah.



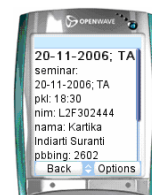
Gb 4.18 KHS nilai yang terbaik

#### 4.2.7 Seminar

Halaman pertama yang akan ditampilkan adalah tanggal, hari, dan jenis seminar yang akan diselenggarakan, seperti yang terlihat pada Gambar 4.20, hal ini dimaksudkan agar mahasiswa akan memilih dari sekian macam seminar dan jenisnya (TA atau PKL) untuk mendapatkan informasi selanjutnya.



Gb 4.20 Jadwal seminar



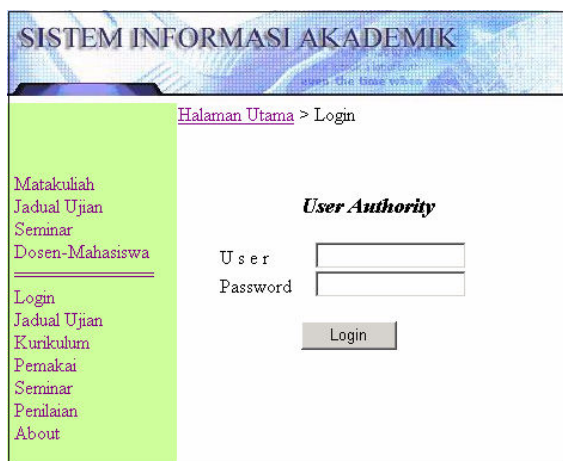
Gb4.21 Detail data seminar

#### 4.3 Tampilan web pada Komputer

Tampilan *Internet explore* di komputer akan sangat jauh berbeda bila dibanding pada Telepon selular, hal ini dikarenakan performansi dan layar tampilan yang lebih baik, sehingga informasi yang ditampilkan lebih lengkap, dan tampilan ini ditujukan untuk pengguna administrator yang mempunyai tanggung jawab untuk memperbaharui data.

##### 4.3.1 Halaman Awal

Pertama kali membuka halaman SIA dengan Internet Explore akan secara otomatis tampil halaman verifikasi dan menu seperti pada Gambar 4.23, di sebelah kiri adalah menu yang terdiri dari Matakuliah, Jadwal Ujian, Seminar, dan Dosen-Mahasiswa yang dapat diakses oleh umum, tampilan ini secara logika maupun SQL-nya sama dengan yang diperuntukkan pada Telepon Selular, sedangkan menu di bawahnya khusus diperuntukkan bagi pengguna berstatus Administrator, karena menu ini difungsikan untuk mengisi atau merubah data-data penting, jadi bagi pengguna berstatus mahasiswa tidak diperkenankan.



Gb 4.23 Halaman awal dari Internet Explorer

#### 4.3.2 Melihat Matakuliah

Untuk mendapatkan informasi matakuliah diperlukan kata kunci dari informasi yang akan dicari, untuk konsentrasi ada pilihan Power, Telkom, Kontrol, dan InfoKom, sedangkan untuk pilihan semester terdiri dari Semester1-2, Semester Pendek 1-2. (Gambar 4.24)

Gb 4.24 Halaman untuk mencari data

Bila pencarian *Query* diperoleh data, Hasil akan ditampilkan seperti pada Gambar 4.25, terdiri dari KMK, nama matakuliah, SKS, nama Dosen pengampu, hari, waktu, dan ruang perkuliahan.

KMK	MtKuliah	SKS	Dosen	Hari	Waktu	Ruang
TKE100E	Jaringan Telekomunikasi	3	IMAM SANTOSO, Ir.,MT	Rabu	18:30	B.205
TKE102P	Prak. Elektronika Analog	1	-	-	-	-
TKE104E	Sistem Telekomunikasi	3	AJUB AJULIAN ZAHRA, ST.,MT	-	-	-
TKE107E	Komunikasi Data	3	-	-	-	-
TKE102E	Elektronika Analog	3	-	-	-	-
TKE103E	Mikroprosesor	3	-	-	-	-
TKE104P	Prak. Sistem Telekomunikasi	1	-	-	-	-

[Kembali](#)

Gb 4.25 Matakuliah dan jadwal kuliah.

#### 4.3.3 Jadwal Ujian

Informasi Jadwal Ujian yang dapat dibaca pada tampilan pengumuman yang dimasukkan oleh Administrator dapat dilihat seperti Gambar 4.26.

Konst	Smt	KMK	MtKuliah	Hari	Tanggal	Jam	Ruang
Telkom	sm1	TKE103E	Mikroprosesor	Senin	23-04-2006	16:30-18:00	B.250
Telkom	sm2	TKE103X	Prak. Mikroprosesor	Senin	23-04-2006	16:30-18:00	B.250
Kontrol	sm2	TKE103X	Prak. Mikroprosesor	Senin	23-04-2006	16:30-18:00	B.250
Kontrol	sm2	TKE106P	Prak. Interface dan Periferal	Senin	23-04-2006	16:30-18:00	B.250

Gb 4.26 Jadwal Ujian

#### 4.3.4 Jadwal Seminar

Pengumuman Seminar akan ditampilkan terdiri dari tanggal dan jenis seminar, seminar Tugas Akhir (TA) atau Praktek Kerja Lapangan (PKL).

seminar	
<a href="#">10-10-2006; PKL</a>	<a href="#">Data Lengkap</a>
<a href="#">11-10-2006; PKL</a>	<a href="#">Data Lengkap</a>
<a href="#">20-11-2006; TA</a>	<a href="#">Data Lengkap</a>
<a href="#">ke Menu Utama</a>	

Gambar 4.27 Jadwal seminar

Bila dipilih dengan mengklik salah satu data, misalnya baris ke 3 dari Gambar 4.27, maka akan muncul data informasi yang lebih lengkap dari peserta Seminar TA seperti pada Gambar 4.28.

20-11-2006; TA	
seminar	20-11-2006; TA
pkl	18:30
nim	L2F302444
nama	Kartika Indarti Suranti
pbbing	2602
judul	pemanfaatan Fire Wall pada kompt pemakai

Gambar 4.28 Detail Peserta seminar

#### 4.3.5 Mencari Dosen – Mahasiswa

Untuk mencari informasi alamat Mahasiswa ataupun Dosen, pilih dan isikan kata kuncinya, yaitu Mahasiswa atau Dosen, dan NIM, NIP, atau Nama serta isikan kata kunci yang diketahui seperti pada Gambar 4.29.

Gambar 4.29 Pemilihan pencarian Mahasiswa-Dosen

Sulistyo Kusumo Wardoyo	
nama	Sulistyo Kusumo Wardoyo
nim	L2F304280
jrs	InfKom
alamat	Bulustalan IV/643-A
kota	Semarang

Gambar 4.30 Hasil pencarian informasi Mahasiswa

Bila kata kunci sebagai kata pencari diperoleh data lengkapnya, maka akan di tampilkan seperti pada Gambar 4.30.

#### 4.3.6 Administrasi Jadwal Ujian

Jadwal Ujian diisikan satu persatu sesuai dengan konsentrasi bidang studi masing-masing, sedangkan untuk pengisian data semester, matakuliah, dan Dosen pengawas hanya dengan cara memilih, adapun data ini telah mengacu

pada tabel kurikulum dan dosen yang telah ada, selanjutnya tekan tombol  untuk menyimpan data yang telah diisikan.

Untuk mencari seluruh informasi Jadwal Ujian yang telah diisikan, dengan cara mengosongkan isian yang bertanda \*, atau dengan mengisi kata kunci pada isian yang bertanda \* dan tekan tombol  untuk memulai pencarian.

Gambar 4.31 Administrasi Jadwal Ujian

Bila akan menghapus data yang sesuai kata kunci, caranya isikan kata kunci pada isian yang bertanda \* dan tekan tombol , tetapi jika akan menghapus seluruh data Jadwal Ujian yang ada di tabel, tekan tombol  maka semua data Jadwal Ujian akan terhapus.

#### 4.3.7 Administrasi Kurikulum

Kurikulum merupakan matakuliah yang akan berlangsung pada proses belajar mengajar semester ke depan untuk masing-masing bidang studi yang telah ditentukan oleh Fakultas, dan kurikulum ini dilengkapi serta dengan jadwal waktu dan tempat perkuliahan.

Data Kurikulum ini sangat penting yang akan digunakan oleh para Mahasiswa dalam pengisian KRS serta menjadi informasi Jadwal perkuliahan.

Gambar 4.32 Administrasi kurikulum perkuliahan

#### 4.3.8 Administrasi Pemakai

Data-data identitas Mahasiswa dan Dosen sebagai pengguna dan sekaligus pelaku dalam sistem ini, sehingga informasi ini sangat perlu untuk diisikan, adapun informasi yang diperlukan terdiri dari Nama, Alamat, kota, dan sandi (*password*). Untuk mahasiswa ada tambahan NIM, konsentrasi bidang studi, Tahun masuk, dan Tahun keluar, sedangkan Dosen ditambah NIP dan kode Dosen.

Data yang harus diisi dan tidak boleh kosong saat mengisi data adalah yang bertanda bintang (\*), karena data ini digunakan sebagai kata kunci pencarian maupun sebagai relasi pencarian antar tabel-tabel yang ada.

Gambar 4.33 Administrasi Mahasiswa dan Dosen

#### 4.3.9 Administrasi Seminar

Gambar 4.34 Administrasi Seminar

Halaman Jadwal Seminar ini digunakan untuk mengisi informasi Jadwal rencana Seminar Tugas Akhir (TA) atau Praktek Kerja Lapangan (PKL) Mahasiswa, dengan cara mengisi seluruh data yang sesuai berupa Tanggal, Pukul, seminar, Dosen pembimbing, NIM, dan Judul seminar.

Untuk data NIM harus diisi atau tidak boleh dikosongkan, dikarenakan data ini akan dijadikan sebagai kata kunci pencarian dan kunci utama data dalam tabel.

#### 4.3.10 Administrasi Nilai

Halaman ini digunakan untuk pengisian hasil ujian semester yang telah dilaksanakan, bila data-data telah dimasukkan oleh administrator, maka selanjutnya informasi akan dapat dilihat oleh para Mahasiswa pada halaman KHS sesuai berdasarkan user pengguna yang diidentifikasi dari NIM.

Gambar 4.35 Administrasi penilaian

## V. PENUTUP

Hasil pengembangan, implementasi dan pengujian *web Mobile* dengan perangkat lunak *ASP.net Web Matrix Project* ini, diperoleh beberapa kesimpulan dan juga saran untuk pengembangan sistem lebih lanjut.

### 5.1 Kesimpulan

1. ASP.net mempunyai banyak komponen untuk pembuatan halaman web dengan banyak pilihan bahasa pemrograman aplikasi, seperti Visual Basic.net dikembangkan dari bahasa Visual Basic, C# pengembangan dari bahasa C, dan J# dikembangkan dari bahasa Java script, sehingga akan memudahkan para pengembang lama untuk beralih menggunakan perangkat lunak ini .
2. Pembuatan dengan ASP.net sangat mudah, pengembang sudah tidak disibukan dengan bahasa HTML, ditambah dengan adanya proses tahapan *compile* program akan mempermudah dalam mencari kesalahan perintah pemrograman.
3. Perancangan SIA ini menggunakan *Data Flow Diagram* (DFD) sampai pada level 1.
4. Normalisasi tabel sampai pada bentuk normal kedua dengan tabel Nilai, Mahasiswa, matakuliah, dan konsentrasi.
5. Meskipun layar Telepon Selular sangat sempit, namun informasi dapat sampai dengan jelas.

### 5.2 Saran

Bagi para pengembang diharapkan dapat mencari aplikasi yang terbaik dari sisi tampilan, keamanan, kecepatan penampilan, dan kecepatan dalam pembuatan sistem informasi.

Diharapkan Fakultas Elektro dapat mewujudkan sistem layanan informasi yang cepat dan akurat untuk penyelesaian administrasi Fakultas maupun Universitas, karena hal ini akan membawa dampak yang luar biasa dari tenaga, waktu, biaya, kerapian, dan ketelitian. Jadi diharapkan Fakultas Elektro akan dapat berfungsi sebagai Solusi Total dalam informasi untuk mewujudkan menuju kampus yang *Modern*.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Amri, M. Choirul, “*Mengakses Database dengan ASP.Net 2.0*”, <http://ilmukomputer.com/2007/03/01/mengakses-database-dengan-aspnet-20/>, Agustus 2006.
- [2] Kadir, Abdul, *Konsep dan Tuntunan Praktis Basis Data*, edisi 1, Cetakan 3, Andi Yogyakarta, 2001.
- [3] L. Whitten, Jeffrey dan D. Bentley, Lonnie, *System Analysis and Design Methods*, 5<sup>th</sup> Edition, Mc Graw Hill, 2000.
- [4] Prasetyo, D.D, “*Web Mobile menggunakan ASP.Net*”, ELEX MEDIA KOMPUTINDO.PT, Jakarta, 2005.
- [5] Santoso, Harip, “*Membangun Aplikasi web menggunakan VB.net/ ASP.net*”, ELEX MEDIA KOMPUTINDO.PT, Jakarta, 2004.
- [6] Wigley, A., “*Building .NET Applications for Mobile Devices*”, Microsoft Press, Microsoft Corporation, USA, 2002.
- [7] ---, *Network Management Solutions & Development Tools*, <http://www.activexperts.com/asmsrvr/cellular/gprsintro/>, September 2006.
- [8] ---, *Openwave Phone Simulator*, <http://developer.openwave.com>, Juli 2006
- [9] ---, *Using MySQL in ASP.Net*, [www.microsoft.com](http://www.microsoft.com), Maret 2006
- [10] ---, <http://mysql.com>, April 2005.
- [11] ---, <http://www.asp.net>, Juli 2006.



Sulistyo Kusumo Wardoyo (L2F304278) menyelesaikan studi Politeknik-Universitas Diponegoro Jurusan Teknik Elektronika Tahun 1987. Saat ini sedang menyelesaikan studi di Teknik Elektro Universitas Diponegoro Program Studi Informatika dan komputer.

Email: [sulisty k\\_w@telkomsel.co.id](mailto:sulistyo_k_w@telkomsel.co.id)

Menyetujui dan mengesahkan,

Pembimbing I

Agung Budi Prasetijo, S.T, MIT.  
NIP. 132 137 932

Pembimbing II

Aghus Sofwan, S.T., M.T.  
NIP. 132 163 757