

**Pembangunan Sistem Informasi Nilai Berbasis *SMS Gateway*  
Program Pasca Sarjana Universitas Sebelas Maret Surakarta**

**TUGAS AKHIR**

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Mencapai Gelar Ahli Madya  
Program Diploma III Ilmu Komputer



Diajukan oleh :

**ARIS WIDIANTORO**

**NIM M3206008**

**PROGRAM DIPLOMA III ILMU KOMPUTER  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS SEBELAS MARET**

**2009**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**Pembangunan *SMS Gateway* Informasi Nilai Program Pasca Sarjana**

**Universitas Sebelas Maret Surakarta**

Disusun Oleh

ARIS WIDIANTORO

NIM. M3206008

Tugas Akhir ini telah disetujui untuk dipertahankan

Di hadapan dewan penguji

pada tanggal \_\_\_\_\_

**Pembimbing Utama**

Tanda tangan

Rini Anggrainingsih, M.T

NIP.

**HALAMAN PENGESAHAN**  
**Pembangunan Sistem Informasi Nilai**  
**Berbasis SMS Gateway Program Pasca Sarjana**  
**Universitas Sebelas Maret Surakarta**

Disusun Oleh  
ARIS WIDIANTORO  
NIM. M3206008  
DiBimbing oleh:  
Pembimbing Utama

Rini Anggrainingsih, M.T  
NIP : 19780909 200812 2 002  
Tugas Akhir ini telah diterima dan disahkan  
oleh dewan penguji Tugas Akhir  
Program Diploma III Ilmu Komputer  
pada hari \_\_\_\_\_ tanggal \_\_\_\_\_

Dewan Penguji

- |                                  |   |   |
|----------------------------------|---|---|
| 1) Rini Anggrainingsih, M.T      | ( | ) |
| NIP : 19780909 200812 2 002      |   |   |
| 2) Dhidhi Pambudi, S. Si., M.Cs. | ( | ) |
| NIP. 19810130 200501 1 001       |   |   |
| 3) Wiharto ST. M.Kom             | ( | ) |
| NIP. 19750210 200801 1 005       |   |   |

Disahkan Oleh

Dekan  
Fakultas MIPA UNS

Ketua Program Studi  
DIII Ilmu Komputer UNS

Prof. Drs Sutarno M.Sc, Ph.D  
NIP. 19600809 198612 1 001

Drs. YS. Palgunadi, M. Sc  
NIP. 19560407 198303 1 004

## ABSTRACT

Aris Widiatoro. 2009. **The Development of SMS Gateway Grade Information System at the Postgraduate Program of Sebelas Maret University Surakarta.** Diploma III Program of Computer Science Faculty of Mathematics and Natural Sciences University of Sebelas Maret Surakarta.

SMS Gateway is an application system to send and to receive SMS, both for the purposes of promotion, service to the customer, supplying content products or services or provide any information to anyone. The Development of SMS Gateway Grade Information System at the Postgraduate Program of Sebelas Maret University Surakarta is an information system that provides into student grades of Postgraduate Sebelas Maret University. SMS Gateway is an application built using Java programming. The database is developed with MySQL.

This application send the message / SMS through mobile phone server, the system and the result will be sent to the users or student. Automately by system application-based SMS Gateway can provide facilities more efficient, especially in providy information for students.

Keywords: Grade Information System With SMS Gateway.

## INTISARI

Aris Widiantoro. 2009. **Pembangunan Sistem Informasi Nilai Berbasis *SMS Gateway* Program Pasca Sarjana Universitas Sebelas Maret Surakarta**

Tugas Akhir. Jurusan Manajemen Informatika, DIII Ilmu Komputer, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sebelas Maret Surakarta.

*SMS Gateway* merupakan sistem aplikasi untuk mengirim dan atau menerima *SMS*, baik untuk kepentingan promosi, maupun service lain kepada customer. Informasi Nilai Program Pasca Sarjana berbasis *SMS Gateway* merupakan suatu system informasi yang khusus memberikan informasi nilai kepada Mahasiswa Pasca Sarjana Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Aplikasi *SMS Gateway* ini dibangun menggunakan pemrograman Java. Sedangkan untuk databasenya menggunakan MySQL.

Aplikasi ini berjalan dan mendeteksi pesan / *SMS* masuk melalui handphone server, kemudian di seleksi dan di proses oleh sistem dan hasilnya akan dikirim ke user atau mahasiswa. Aplikasi yang berbasis *SMS Gateway* ini diharapkan dapat memberikan fasilitas yang relatif lebih efisien terutama dalam pemberian informasi nilai kepada mahasiswa.

Kata kunci : Sistem Informasi Nilai Berbasis *SMS Gateway*.

## MOTTO

- Sayangi diri sendiri sebelum kamu menyayangi orang lain karena dengan menyayangi diri sendiri maka secara tidak langsung kita akan menyayangi dan menghargai orang lain.
  
- Belajar, berdoa selalu, dan memanfaatkan waktu adalah kunci kesuksesan dalam kehidupan.
  
- Bersyukur akan sesuatu yang kita miliki, maka akan ditambah pula karunia yang diberikan oleh-Nya.
  
- Jangan Tunggu sampai esok apa yang dapat anda kerjakan hari ini.

## PERSEMBAHAN

**Karya ini ku persembahkan untuk:**

- Bapakku, Ibuku, dan adik-adikku yang tercinta dan tersayang atas doanya dan kasih sayangnya buat aku, semangat, pengertian dan motivasi, mudah-mudahan ini sebagai suatu kebanggaan buat orang tua and adik-adikku semuanya.
- Buat keluarga besarku, di Sragen, di Grobogan yang ngasih support dan semangat buat aku. I love you all.
- Buat my spirit, my honey, Dyah Ayu Wulandari I love you forever...semangatnya, pengertiannya, cintanya, doanya buat aku.
- Buat guru-guru SMAku dan dosen-dosenku yang sabar dan baik hati, udah ngajarin aku banyak hal dan ilmunya.
- Buat sahabat-sahabatku (Bayu, Bagus, Candra, Fbri, Kaula) dan temen temen kost yang banyak membantu dan ngasih aku semangat.
- Buat Temen-temenku Manajemen Informatika 2006, I love u all guys...
- Buat semua pihak yang telah membantu aku, terima kasih buat semuanya.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur serta ucapan terima kasih penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas limpahan karunia, taufiq serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan laporan Tugas Akhir (TA) dengan judul **“Pembangunan Sistem Informasi Nilai Berbasis SMS Gateway Program Pasca Sarjana Universitas Sebelas Maret Surakarta”**.

Penulisan ini dapat dikatakan sebagai salah satu wujud misi pengabdian tempat penulis memperoleh segala ilmunya kepada masyarakat sehingga penulis dapat mengaplikasikan semua ilmu yang diperoleh selama di bangku kuliah untuk membantu masyarakat dalam mencari solusi dari permasalahan yang ada di masyarakat khususnya permasalahan yang berkaitan dengan teknologi informasi.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua yang telah membantu proses Tugas Akhir maupun proses penyusunan laporan Tugas Akhir ini, sehingga proses Tugas Akhir secara keseluruhan dapat berjalan dengan baik. Ucapan terima kasih penulis diberikan kepada:

1. Allah SWT atas segala karunia yang telah diberikan kepada penulis.
2. Kedua orang tua, saudara serta segenap keluarga yang saya cintai yang telah memberikan doa dan dukungannya.
3. Bapak Drs. YS. Palgunadi, M.Si, selaku Ketua Program Studi Diploma III Ilmu Komputer Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sebelas Maret.
4. Ibu Rini Anggrainingsih, M.T selaku pembimbing Tugas Akhir yang selalu memberikan kritik, saran, dan masukan yang bersifat membangun kepada penulis baik dalam pelaksanaan Tugas Akhir maupun dalam penyusunan laporan ini.
5. Bapak Ristu Saptono, S. Si, M T yang telah membantu dalam mengarahkan pembangunan system ini.
6. Rekan satu tim penulis yang telah memberikan petunjuk dan sarannya dalam melaksanakan Tugas Akhir.
7. Rekan Mahasiswa Manajemen Informatika 2006 yang telah banyak memberikan semangat dalam pelaksanaan Tugas Akhir.



8. Terima kasih yang sebanyak – banyaknya khusunya buat Kaula dari Teknik Informatika yang telah banyak membantu pembangunan sistem ini.

Surakarta, Juni 2009

Penulis

## DAFTAR ISI

	Hal
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN .....	ii
HALAMAN ABSTRAK .....	iii
HALAMAN INTISARI .....	iv
HALAMAN MOTTO .....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	2
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan Penulisan .....	2
1.5 Manfaat .....	2
1.6 Metode Penelitian .....	2
1.7 Sistematika Penulisan .....	3
BAB II LANDASAN TEORI .....	5
2.1 <i>Short Message Service (SMS)</i> .....	5
2.1.1 Keuntungan dan Kerugian SMS .....	5

2.2	<i>Protocol Data Unit (PDU)</i> .....	6
2.2.1	<i>SMS PDU Pengirim (Mobile Originated)</i> .....	6
2.2.1.1	<i>SCA (Service Center Address)</i> .....	7
2.2.1.2	<i>PDU Type</i> .....	7
2.2.1.3	<i>MR (Message Reference)</i> .....	8
2.2.1.4	<i>DA (Destination Address)</i> .....	8
2.2.1.5	<i>PID (Protocol Identifier)</i> .....	9
2.2.1.6	<i>DCS (Data Coding Scheme)</i> .....	9
2.2.1.7	<i>VP (Validity Period)</i> .....	9
2.2.1.8	<i>UDL (User Data Length)</i> .....	10
2.2.1.9	<i>UD (User Data)</i> .....	10
2.2.2	<i>SMS PDU Penerima (Mobile Terminated)</i> .....	11
2.2.2.1	<i>SCA (Service Center Address)</i> .....	12
2.2.2.2	<i>PDU Type</i> .....	12
2.2.2.3	<i>OA (Originator Address)</i> .....	13
2.2.2.4	<i>PID (Protocol Identifier)</i> .....	14
2.2.2.5	<i>DCS (Data Coding Scheme)</i> .....	14
2.2.2.6	<i>SCTS (Service Center Time Stamp)</i> .....	14
2.2.2.7	<i>UDL (User Data Length)</i> .....	15
2.2.2.8	<i>UD (User Data)</i> .....	16
2.3	<i>AT Command</i> .....	16
2.4	<i>Analisis Sistem</i> .....	17
2.4.1	<i>Diagram Kontek (Context Diagram)</i> .....	17
2.4.2	<i>Data Flow Diagram (DFD)</i> .....	18
2.4.3	<i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i> .....	18
2.5	<i>Perancangan Sistem</i> .....	19
2.5.1	<i>Flowchart</i> .....	19
2.6	<i>Kerelasian Antar Relasi (Relationship)</i> .....	20
2.7	<i>Database (Basis Data)</i> .....	21
2.7.1	<i>Structured Query Language (SQL)</i> .....	21
<b>BAB III DESAIN DAN PERANCANGAN</b> .....		<b>22</b>

3.1.....	Pera
ncangan Sistem .....	22
3.1.1 Aliran Data .....	22
3.1.1.1 Hierarki .....	22
3.3.1 Hierarki .....	22
3.3.2 Data Flow Diagram (DFD) .....	22
3.2.....	Pem
odelan Data .....	25
3.2.1.....	
( <i>Entitas Relationship Diagram</i> ) ERD .....	25
3.3.....	Pera
ncangan Database .....	26
3.4.....	Kebu
tuhan Software dan Hardware .....	27
3.4.1 Kebutuhan Software .....	27
3.4.2 Kebutuhan Software .....	28
3.5.....	Flow
chart .....	28
3.6.....	Pera
ncangan Antar Muka .....	30
BAB IV IMPLEMENTASI DAN EVALUASI .....	34
4.1 Implementasi .....	34
4.1.1 Implementasi antar muka .....	34
4.1.1.1 Form Mulai .....	34
4.1.1.2 Form Utama .....	35
4.1.1.3 Form input data Mahasiswa .....	37
4.1.1.4 Form Input Nilai mahasiswa .....	38
4.1.1.5 Tombol edit .....	39
4.1.1.6 Tombol cari .....	39
4.2 Evaluasi Sistem .....	40
BAB V PENUTUP .....	41
5.1 Kesimpulan .....	41

5.2 Saran .....	41
DAFTAR PUSTAKA .....	42

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Tabel Service Center Address .....	7
Tabel 2.2 Tabel PDU Type .....	7
Tabel 2.3 Tabel Destination Address .....	9
Tabel 2.4 Tabel Validity Period .....	9
Tabel 2.5 Tabel User Data .....	10
Tabel 2.6 Tabel Service Center Address .....	11
Tabel 2.7 Tabel PDU Type .....	12
Tabel 2.8 Tabel Originator Address .....	13
Tabel 2.9 Tabel Service Center Time Stamp .....	14
Tabel 2.10 Tabel User Data .....	15
Tabel 2.11 Tabel Kode Ascii .....	15
Tabel 2.12 Tabel AT Command .....	16
Tabel 2.13 Tabel Simbol dalam DFD .....	18
Tabel 2.14 Tabel Simbol dalam ERD .....	19
Tabel 2.15 Tabel Simbol dalam Flowchart .....	19
Tabel 3.1 data terima .....	26
Tabel 3.2.data kirim .....	26

Tabel 3.3 data mahasiswa .....	26
Tabel 3.4 data nilai .....	27
Tabel 3.5 tabel mata kuliah .....	27
Tabel 3.6 Tabel prodi .....	27

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 4.1 Form Mulai .....	35
Gambar 4.2 Form Utama .....	36
Gambar 4.3 Contoh Program .....	36
Gambar 4.4 Form Input Data Mahasiswa .....	37
Gambar 4.5 Pesan Peringatan Input Data Mahasiswa .....	37
Gambar 4.6 contoh Konfirmasi Penyimpanan .....	38
Gambar 4.7 laporan saat data berhasil disimpan .....	38
Gambar 4.8 Form Input Data Nilai .....	39
Gambar 4.9 Tombol Edit .....	39
Gambar 4.10 Tombol Cari .....	39



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Teknologi informasi merupakan teknologi yang menggabungkan antara komputasi dan komunikasi untuk melakukan tugas-tugas informasi sehingga arus informasi dapat berjalan dengan baik. Teknologi Informasi berkembang dengan pesat di berbagai aspek kehidupan, mulai dari personal hingga instansi. Dalam sebuah instansi baik negeri maupun swasta, teknologi informasi sangat dibutuhkan untuk optimalisasi segala proses yang berkaitan dengan pembangunan dan perbaikan sistem. Salah satu bentuk optimalisasi tersebut adalah penerapan sistem informasi. Kriteria dari sistem informasi antara lain adalah fleksibel, efektif dan efisien.

Dengan menggunakan perkembangan teknologi yang pesat, proses penyampaian informasi saat ini menjadi lebih mudah. Sarana penyampaian informasi yang paling populer dan mudah didapatkan saat ini adalah melalui *handphone* / ponsel. Layanan *SMS(Short message Service)* yang dimiliki setiap ponsel dapat kita gunakan untuk melayani informasi – informasi yang dibutuhkan, dalam hal ini informasi nilai program pasca sarjana Universitas Sebelas Maret kepada mahasiswa.

Saat ini proses penyampaian informasi yang dimiliki oleh instansi Program Pasca Sarjana masih dilakukan secara manual atau mahasiswa harus datang langsung ke Universitas sehingga menjadi boros waktu dan biaya. Selain boros, mahasiswa juga sulit untuk mendapatkan informasi update nilai yang terbaru terutama yang lokasi tempat tinggal mahasiswa jauh dari Universitas.

Bertitik tolak dari keinginan di atas maka kami mengusulkan program ini dengan harapan semoga ke depan sistem informasi nilai yang dimiliki universitas ini akan lebih baik.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian tersebut maka dapat dirumuskan bagaimana membuat Sistem informasi nilai berbasis *SMS Gateway* Program Pasca Sarjana Universitas Sebelas Maret Surakarta?.

## **1.3 Batasan Masalah**

Untuk menghindari melebar nya masalah maka penulis membatasi masalah hanya pada proses pemberian informasi nilai atau IP (Index Prestasi) kepada mahasiswa berbasis *SMS Gateway*. Sedangkan data nilai / IP tersebut dimasukkan oleh seorang admin yang masuk dalam proses input data nilai / IP.

## **1.4 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas tujuan dari penulisan yaitu Membuat Pembangunan Sistem Informasi Nilai Berbasis *SMS Gateway* Program Pasca Sarjana Universitas Sebelas Maret Surakarta yang berguna untuk memberikan informasi nilai kepada mahasiswa sehingga mahasiswa lebih mudah dalam mendapatkan informasi.

## **1.5 Manfaat kegiatan**

1. Membantu memberikan informasi akademik khususnya informasi nilai kepada mahasiswa sehingga lebih efisien.
2. Dapat menerapkan ilmu dan pengetahuan khususnya bidang teknologi informasi yang telah diperoleh selama perkuliahan.
3. Mendapatkan pengetahuan dan pengalaman yang dapat menjadi bekal untuk bersaing di dunia kerja.

## **1.6 Metodologi Penelitian**

Dalam penelitian ini dilakukan 2 jenis metode penelitian untuk mengumpulkan data-data yang diperlukan, yaitu :

1. Studi Lapangan

Dengan cara meneliti obyek penelitian secara langsung untuk mendapatkan data-data dan keterangan-keterangan yang berhubungan dengan masalah yang sedang diteliti. Dapat dilakukan dengan wawancara langsung kepada pegawai atau pimpinan untuk mendapatkan informasi dan melakukan observasi tentang operasional pendataan yang dilakukan selama ini.

## 2. Studi Pustaka

Mempelajari kepustakaan yang berhubungan dengan pemrograman java, *MySQL* versi 5, basisdata, dan referensi-referensi lainnya yang dapat mendukung pembuatan *SMS Gateway*.

Setelah melakukan penelitian dan mendapatkan data-data yang dibutuhkan dalam pembuatan sistem, maka langkah yang dilakukan selanjutnya adalah analisa data dan kebutuhan sistem, perancangan sistem, pembuatan sistem, percobaan, implementasi dan evaluasi.

## 3. Metode Wawancara

Metode wawancara artinya penulis mengadakan wawancara langsung dengan karyawan yang ada di instansi Program Pasca Sarjana Universitas Sebelas Maret.

## 4. Studi Internet

Yaitu dengan membaca literatur yang ada di internet guna membangun sistem sehingga menjadi lebih baik.

### **1.7 Sistematika Penulisan**

Laporan Tugas Akhir dengan judul Sistem Informasi nilai berbasis *SMS Gateway* Program Pasca Sarjana Universitas Sebelas Maret Surakarta, terdiri dari lima bab yaitu:

#### 1. BAB I Pendahuluan.

Pada pendahuluan diberikan gambaran umum tentang laporan yang berisikan :

- a. Latar Belakang Masalah
- b. Perumusan Masalah
- c. Batasan Masalah

- d. Tujuan Penelitian
  - e. Manfaat Penelitian
  - f. Metodologi Penelitian
  - g. Sistematika Penulisan
2. BAB II Landasan Teori

Pada landasan teori memuat tinjauan pustaka yang digunakan sebagai referensi dalam pembuatan *SMS Gateway*.
  3. BAB III Analisa dan Perancangan Sistem

Pada analisa dan perancangan sistem memuat tentang analisa kebutuhan dari sistem yang akan dibuat, beserta rancangan sistem.
  4. BAB IV Implementasi

Pada implementasi memuat hasil analisa dan perancangan sistem yang antarlain ditampilkan dalam bentuk tabel, gambar, dan penjelasan dari masing-masing bagian.
  5. BAB V Penutup

Pada penutup memuat kesimpulan dari hasil penelitian atau implementasi sistem dan saran yang diperoleh dari kesimpulan tersebut.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 *Short Message Service (SMS)***

Short Message Service atau biasa dikenal dengan pesan teks singkat adalah suatu mekanisme pengiriman pesan teks singkat dari dan ke telepon seluler. Pesan berbentuk teks yang dikirimkan dari telepon selular yang melakukan pengiriman disimpan dalam Short Message Center yang terpusat, kemudian akan diteruskan kepada telepon selular penerima. Hal ini berarti jika penerima sedang tidak ada, pesan akan disimpan dan dapat dikirimkan di lain waktu. Setiap pesan tidak dapat berisi lebih dari 160 karakter. Karakter tersebut dapat berupa teks atau binary Non Text. Sebuah fitur menarik dari SMS adalah report penerimaan. Ini berarti, pengirim dapat mendapatkan pesan kecil yang berisi informasi bahwa pesan telah diterima oleh penerima.

Di Indonesia sendiri, SMS berkembang cukup pesat dikarenakan harganya yang relatif terjangkau sekitar kurang lebih 350 rupiah setiap kali pengiriman. Setiap orang menggunakan fitur ini hanya sekedar untuk berkirim-kirim pesan sampai dengan pesan yang berisi mengenai bisnis.

##### **2.1.1 Keuntungan dan Kerugian SMS**

Sebagai sebuah service yang digunakan oleh banyak orang, tentunya SMS mempunyai kelebihan dan kekurangan.

Kelebihan-kelebihan SMS diantaranya yaitu:

1. Harganya yang murah
2. Menjangkau setiap pengguna telepon seluler
3. Dapat dijangkau sesuai dengan jangkauan operator serta beroperasi 24 jam setiap hari
4. Banyak perusahaan menggunakan layanan ini untuk berhubungan dengan konsumennya sehingga banyak supporting dari pihak luar

Sedangkan kerugiannya sebagai berikut:

1. Keterbatasan karakter setiap kali pengiriman, maks 160 karakter setiap kali mengirim sehingga jika mengirim lebih dari itu akan dianggap mengirim lebih dari satu kali
2. Karena keterbatasan isi pesan tersebut, banyak pihak menggunakan definisi bahasanya sendiri untuk mengirimkan pesan, sehingga tidak ada standar pengiriman pesan

## **2.2 Protocol Data Unit (PDU)**

Dalam pengiriman dan penerimaan pesan SMS terdapat dua mode yaitu mode text dan mode PDU (*Protocol Data Unit*). Mode text adalah format pesan dalam bentuk text asli yang dituliskan pada saat akan mengirim pesan. Sesungguhnya mode Text ini adalah hasil encode dari mode PDU. Sedangkan mode PDU adalah format pesan dalam bentuk heksadesimal octet dan semi-decimal octet dengan panjang mencapai 160 (7 bit) atau 140 (8 bit) karakter. Di Indonesia, tidak semua operator GSM maupun terminal mendukung mode text, sehingga mode yang digunakan adalah mode PDU. Pada pengiriman pesan terdapat dua jenis mobile, yaitu *Mobile Terminated* (Handphone Penerima) dan *Mobile Originated* (Handphone Pengirim).

### **2.2.1 SMS PDU Pengirim (*Mobile Originated*)**

SMS PDU Pengirim adalah pesan yang dikirim dari handphone ke terminal yang kemudian dikirimkan ke SMSC. Pada prinsipnya apabila kita mengirim pesan ke nomor tujuan, pesan itu akan melalui SMSC.

Pesan yang akan dikirimkan oleh terminal masih dalam bentuk Text, sedangkan dalam pengiriman ke SMSC harus dalam bentuk PDU. Untuk itu sebelum dikirim, terminal atau handphode akan melakukan perubahan dari format Text menjadi format PDU, proses ini sering disebut proses **encodec**. Adapun skema dari format PDU Pengirim telah diatur dan ditetapkan oleh ETSI sebagai berikut :

SCA	PDU Type	MR	DA	PID	DCS	VP	UDL	UD
-----	----------	----	----	-----	-----	----	-----	----

**Skema format SMS PDU Pengirim**

Contoh : Kita mengirim pesan SMS ke nomor 628122898840 dengan isi pesan pendek dengan batas waktu pengiriman (waktu penyimpanan pesan di SMSC, jika nomor tujuan tidak dapat menerima pesan) 5 hari. Maka format PDU adalah :

0011000C912618229888040000AB0CD0F23CEC06C1CB6E72790D

**2.2.1.1 SCA (Service Center Address)**

SCA adalah informasi dari alamat (nomor) SMSC. SCA memiliki tiga komponen utama, yaitu *len*, *type of number*, dan *Service center number*. Dalam pengiriman pesan SMS, nomor SMSC tidak dicantumkan.

Table 2.1 Tabel Service Center Address

Octet	Keterangan	Hasil
<b>Len</b>	<b>Panjang informasi SMSC dalam octet.</b>	<b>00</b>
<b>Type of number</b>	<b>Format nomor dari SMSC</b> <b>81 hexa = format lokal</b> <b>91 hexa = format internasional</b>	<b>&lt;none&gt;</b>
<b>Service center number</b>	<b>Nomor SMSC dari operator pengirim.</b> <b>Jika panjangnya ganjil maka pada karakter terakhir ditambahkan 0F hexa.</b>	<b>&lt;none&gt;</b>

**2.2.1.2 PDU Type**

Nilai default dari *PDU Type* untuk SMS Pengirim adalah 11 hexa, yang memiliki arti sebagai berikut :

11 hexa = 00000100

Tabel 2.2 Tabel *PDU Type*

Bit no	7	6	5	4	3	2	1	0
Nama	RP	UDHI	SRR	VPF	VPF	RD	MTI	MTI
Nilai	0	0	0	1	0	0	0	1

**Keterangan :**

- RP : *Reply Path*. Parameter yang menunjukkan bahwa alur jawaban ada
- UDHI : *User Data Header Indicator*. Bit ini bernilai 1 jika Data pengirim dimulai dengan suatu judul/tema
- SRR : *Status Report Request*. Bit ini bernilai 1 jika laporan status pengiriman diminta
- VPF : *Validity Period Format*. Format dari batas waktu pengiriman jika Pesan gagal diterima.  
0 0 → Jika pesan tidak disimpan di SMSC  
1 0 → Relative format (one octet)  
0 1 → Enhanced format (7 octets)  
1 1 → Absolute format (7 octets)
- RD : *Reject Duplicates*. Parameter yang menandakan ya atau tidaknya Service Center akan menerima suatu Pengiriman pesan SMS untuk suatu Pesan yang masih disimpan dalam Service Center tersebut yang mempunyai MR yang sama dan DA yang sama sebagai Pesan dikirimkan dari OA yang sama.
- MTI : *Message Type Indicator*. bit bernilai 0 untuk menunjukkan bahwa PDU ini adalah suatu SMS-DELIVER

**2.2.1.3 MR (*Message Reference*)**

*Message Reference* adalah acuan dari pengaturan pesan SMS. Untuk membiarkan pengaturan pesan SMS dilakukan sendiri oleh handphone tujuan, maka nilai yang diberikan adalah "00". Jadi pada *Message Reference* hasilnya adalah 00

**2.2.1.4 DA (*Destination Address*)**

DA adalah alamat (nomor) tujuan, yang terdiri dari panjangnya nomor tujuan (*Len*), format dari nomor tujuan (*Type Number*) dan nomor tujuan (*Destination Number*).



Tabel 2.3 Tabel Destination Address

Octet	Nilai	Hasil
Len	12	0C
Type of number	Format internasional	91
Destination number	628122898840	261822988804

#### 2.2.1.5 PID (*Protocol Identifier*)

*Protocol Identifier* adalah tipe atau format dari cara pengiriman pesan, yang biasanya diatur dari handphone pengirim. Misalnya tipe Standard Text, Fax, E-mail, Telex, X400 dan lain-lainnya.

Nilai default dari PID adalah 00 = "Standard Text". Pada contoh ini pesan SMS yang akan dikirim menggunakan format teks standart, jadi pada *Protocol Identifier* hasilnya adalah 00.

#### 2.2.1.6 DCS (*Data Coding Scheme*)

*Data Coding Scheme* adalah rencana dari pengkodean data untuk menentukan class dari pesan tersebut apakah berupa SMS teks standart, Flash SMS atau Blinking SMS. Pada contoh ini pesan SMS yang dikirim berupa teks standart, jadi pada *Data Coding Scheme* hasilnya adalah 00

#### 2.2.1.7 VP (*Validity Period*)

*Validity period* adalah lama waktu pesan SMS disimpan di SMSC apabila pesan tersebut gagal diterima oleh *Handphone* penerima.

Tabel 2.4 Tabel *Validity Period*

Waktu VP	Nilai Validitas Periode
5 menit – 720 menit (12 jam)	$(\text{Waktu VP} / 5) - 1$
12,5 jam – 24 jam	$143 + ((\text{Waktu VP} -$

	12)*2)
2 – 30 hari	166 + Waktu VP
Lebih dari 4 minggu	192 + Waktu VP

Pada Tabel 2.4, waktu Validitas Periodenya adalah 5 hari maka nilai VP adalah  $166 + 5 = 171$  d = AB h. Jadi pada *Validity Period* hasilnya adalah AB.

#### 2.2.1.8 UDL (*User Data Length*)

*User Data Length* adalah panjangnya pesan SMS yang akan dikirim dalam bentuk teks standart. Pada contoh ini pesan SMS yang dikirim adalah Pesan pendek, yang memiliki 12 karakter (0C h). Jadi pada *User Data Length* hasilnya adalah 0C.

#### 2.2.1.9 UD (*User Data*)

*User Data* adalah isi pesan yang akan dikirim dalam format Heksadesimal. Pada contoh ini isi pesan SMS yang dikirim adalah Pesan pendek. Pengkodean dari nilai teks standart menjadi Heksadesimal dilakukan dengan bantuan Default Alphabet yang dibakukan oleh ETSI GSM 03.38 (Tabel 2.11) dapat dilihat pada tabel 2.5:

Tabel 2.5. *User Data*

Nilai	Dec	Septet (7 bit)	Octet (8 bit)	Hasil
P	80	1010000	1 1010000	D0
e	101	110010 1	11 110010	F2
s	115	11100 11	001 11100	3C
a	97	1100 001	1110 1100	EC
n	110	110 1110	00000 110	06
spasi	32	01 00000	110000 01	C1
p	112	1 110000	1100101 1	CB
e	101	1100101		
n	110	1101110	0 1101110	6E
d	100	110010 0	01 110010	72

e	101	11001 01	011 11001	79
k	107	1101 011	0000 1101	0D

Dari tabel 2.5 dapat dilihat bahwa hasil dari pengkodean adalah D0F23CEC06C1CB6E72790D. Jadi pada *User Data* hasilnya adalah D0F23CEC06C1CB6E72790D. Dari penjelasan tabel 2.5 diperoleh hasil untuk pengiriman SMS dalam format PDU yaitu :

0011000C912618229888040000AB0CD0F23CEC06C1CB6E72790D

### 2.2.2 SMS PDU Penerima (*Mobile Terminated*)

SMS PDU Penerima adalah terminal menerima pesan yang datang atau masuk dari SMSC ke handphone dalam format PDU. Pada prinsipnya apabila kita menerima pesan dari SMSC masih dalam format PDU setelah itu terminal handphone yang menerima pesan akan melakukan pengkodean menjadi text, proses ini sering disebut proses **decodec**. Cara pengkodean format PDU sudah diatur dan distandarkan oleh ETSI. Format PDU dari SMS Penerima adalah :

SCA	PDU Type	OA	PID	DCS	SCTS	UDL	UD
-----	----------	----	-----	-----	------	-----	----

**Skema format SMS PDU Penerima**

Contoh : Kita menerima pesan dari 628122888374 dengan isi pesan SMS adalah hellohello pada tanggal 6 Januari 2004 pukul 16.22 wib. Maka format PDU adalah : 06912618010000040C912618228838470000401060612202820AE8329B FD4697D9EC37

#### 2.2.2.1 SCA (*Service Center Address*)

SCA adalah alamat (nomor) dari SMSC. SCA memiliki tiga komponen utama, yaitu *len*, *type of number*, dan *Service center number*. Sebagai contoh nilai dari SCA adalah 06912618010000.

Tabel 2.6 Tabel *Service Center Address*

Octet	Keterangan	Nilai
Len	Panjang informasi SMSC dalam octet.	06
Type of	Format nomor dari SMSC	91

<b>number</b>	<b>81 hexa = format lokal</b> <b>91 hexa = format internasional</b>	
<b>Service center number</b>	<b>Nomor SMSC dari operator pengirim.</b> <b>Jika panjangnya ganjil maka pada karakter terakhir ditambahkan 0F hexa.</b> <b>Satelindo = 62816124 (PDU = 26181642)</b> <b>Telkomsel = 6281100000 (PDU = 2618010000)</b> <b>Excelcom = 62818445009 (PDU = 2618455400F9)</b> <b>IM3 = 62855000000 (PDU = 2658050000F0)</b>	<b>2618010000</b>

### 2.2.2.2 PDU Type

Nilai default dari PDU Type untuk SMS-Deliver adalah 04 hexa, yang memiliki arti sebagai berikut :

04 hexa = 00000100

Tabel 2. 7 Tabel *PDU Type*

Bit no	7	6	5	4	3	2	1	0
<b>Nama</b>	<b>RP</b>	<b>UDHI</b>	<b>SRI</b>	<b>&lt;nn&gt;</b>	<b>&lt;nn&gt;</b>	<b>MMS</b>	<b>MTI</b>	<b>MTI</b>
<b>Nilai</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

**Keterangan :**

- RP : *Reply Path*. Parameter yang menunjukkan bahwa alur jawaban ada
- UDHI : *User Data Header Indicator*. Bit ini bernilai 1 jika Data pengirim dimulai dengan suatu judul/tema
- SRI : *Status Report Indication*. Bit ini bernilai 1 jika

- suatu status laporan akan dikembalikan ke SME
- MMS : *More Messages to Send*. Bit ini bernilai 0 jika ada pesan lebih yang akan dikirim
- MTI : *Message Type Indicator*. bit bernilai 0 untuk menunjukkan bahwa PDU ini adalah suatu SMS-DELIVER

### 2.2.2.3 OA (*Originator Address*)

OA adalah alamat (nomor) dari pengirim, yang terdiri dari panjangnya nomor pengirim (*Len*), format dari nomor pengirim (*Type Number*) dan nomor pengirim (*Originator Number*). Nilai dari OA pada tabel 2.7 adalah 0C91261822883847.

Tabel 2.8 Tabel *Originator Address*

Octet	Keterangan	Nilai
Len	Panjang nomor pengirim.	0C
Type of number	format dari nomor pengirim 81 hexa = format lokal 91 hexa = format internasional	91
Originator number	Nomor pengirim dari operator pengirim. Jika panjangnya ganjil maka pada karakter terakhir ditambahkan 0F hexa.	261822883847

### Originator Address

### 2.2.2.4 PID (*Protocol Identifier*)

*Protocol Identifier* adalah tipe atau format dari cara pengiriman pesan, yang biasanya diatur dari handphone pengirim. Misalnya tipe Standard Text, Fax, E-mail, Telex, X400 dan lain-lainnya.

Nilai default dari PID adalah 00 = "Standard Text". Untuk contoh di atas nilai dari PID adalah 00, sehingga pesan yang diterima berupa teks standart.

### 2.2.2.5 DCS (*Data Coding Scheme*)

*Data Coding Scheme* adalah rencana dari pengkodean data untuk menentukan class dari pesan tersebut apakah berupa SMS teks standart, Flash SMS atau Blinking SMS. Pada contoh di atas DCS adalah 00 yang berarti bahwa pesan yang diterima merupakan pesan teks standart.

#### **2.2.2.6 SCTS (Service Center Time Stamp)**

*Service Center Time Stamp* adalah waktu dari penerimaan pesan oleh SMSC penerima. SCTS terdiri dari tahun, bulan, tanggal, jam, menit dan detik, serta zona waktu. Nilai SCTS pada tabel 2.8 adalah 40106061220282.

Tabel 2.9 Tabel *Service Center Time Stamp*

<b>Nama</b>	<b>Nilai</b>	<b>Hasil</b>
Year	40	04 (2004)
Month	10	05 (Mei)
Date	60	06
Hour	61	16
Minute	22	22
Second	02	20
Time Zone	82	28, dimana 1 unit = 15 menit. Jadi $(15 \times 28) / 60 = 7$ jam. Sehingga menjadi GMT + 07.00 = WIB

Dari tabel 2.9 terlihat bahwa pesan diterima oleh SMSC pada tanggal 16 Mei 2004 pukul 16:22':20'' WIB.

#### **2.2.2.7 UDL (User Data Length)**

*User Data Length* adalah panjang dari pesan yang diterima dalam bentuk teks standart. Pada contoh nilai dari UDL adalah 0A, yang berarti pesan yang diterima adalah sebanyak 10 karakter.

#### **2.2.2.8 UD (User Data)**

*User Data* adalah pesan yang diterima dalam format Heksadesimal. Pada contoh di atas nilainya adalah E8329BFD4697D9EC37. Pengkodean dari nilai

Heksadesimal menjadi teks standart dengan bantuan tabel kode ASCII (Tabel 2.11) dapat dilihat pada tabel 2.10 :

Tabel 2.10 Tabel *User Data*

Nilai	Octet (8 bit)	Septet (7 bit)	Dec	Hasil
<b>E8</b>	<b>1 1101000</b>	<b>1101000</b>	<b>104</b>	<b>h</b>
<b>32</b>	<b>00 110010</b>	<b>110010 1</b>	<b>101</b>	<b>e</b>
<b>9B</b>	<b>100 11011</b>	<b>11011 00</b>	<b>108</b>	<b>l</b>
<b>FD</b>	<b>1111 1101</b>	<b>1101 100</b>	<b>108</b>	<b>l</b>
<b>46</b>	<b>01000 110</b>	<b>110 1111</b>	<b>111</b>	<b>o</b>
<b>97</b>	<b>10010 111</b>	<b>11 01000</b>	<b>104</b>	<b>h</b>
<b>D9</b>	<b>1101100 1</b>	<b>1 100101</b>	<b>101</b>	<b>e</b>
<b>EC</b>	<b>1 1101100</b>	<b>1101100</b>	<b>108</b>	<b>l</b>
<b>37</b>	<b>00 110111</b>	<b>1101100</b>	<b>108</b>	<b>l</b>
		<b>110111 1</b>	<b>111</b>	<b>o</b>

Dari tabel 2.10, maka dapat dilihat bahwa nilai dari heksadesimal dari E8329BFD4697D9EC37 adalah “hellohello”. Ini berarti pesan yang diterima adalah “hellohello”.

Tabel 2.11 Tabel Kode Ascii

Decimal	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>0</b>										
<b>1</b>	<b>LF</b>			<b>CR</b>						
<b>2</b>										
<b>3</b>			<b>SP</b>	<b>!</b>	<b>“</b>	<b>#</b>	<b>\$</b>	<b>%</b>	<b>&amp;</b>	<b>‘</b>
<b>4</b>	<b>(</b>	<b>)</b>	<b>*</b>	<b>+</b>	<b>,</b>	<b>-</b>	<b>.</b>	<b>/</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
<b>5</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>:</b>	<b>;</b>
<b>6</b>	<b>&lt;</b>	<b>=</b>	<b>&gt;</b>	<b>?</b>	<b>@</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>
<b>7</b>	<b>F</b>	<b>G</b>	<b>H</b>	<b>I</b>	<b>J</b>	<b>K</b>	<b>L</b>	<b>M</b>	<b>N</b>	<b>O</b>
<b>8</b>	<b>P</b>	<b>Q</b>	<b>R</b>	<b>S</b>	<b>T</b>	<b>U</b>	<b>V</b>	<b>W</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>
<b>9</b>	<b>Z</b>	<b>[</b>	<b>\</b>	<b>]</b>	<b>^</b>	<b>_</b>	<b>‘</b>	<b>a</b>	<b>b</b>	<b>C</b>

<b>10</b>	<b>d</b>	<b>e</b>	<b>f</b>	<b>g</b>	<b>h</b>	<b>i</b>	<b>j</b>	<b>k</b>	<b>l</b>	<b>M</b>
<b>11</b>	<b>n</b>	<b>o</b>	<b>p</b>	<b>q</b>	<b>r</b>	<b>s</b>	<b>t</b>	<b>u</b>	<b>v</b>	<b>W</b>
<b>12</b>	<b>x</b>	<b>y</b>	<b>z</b>	<b>{</b>	<b> </b>	<b>}</b>	<b>~</b>	<b>DEL</b>		

### 2.3 AT Command

AT Command adalah perintah-perintah yang digunakan dalam komunikasi dengan serial port. Dengan AT Command kita dapat mengetahui vendor dari Handphone yang digunakan, kekuatan sinyal, membaca pesan yang ada pada SIM Card, mengirim pesan, mendeteksi pesan SMS baru yang masuk secara otomatis, menghapus pesan pada SIM Card dan masih banyak lagi.

Dalam program SMS Server yang akan kita buat nanti, tidak semua perintah AT digunakan. Kita hanya menggunakan beberapa perintah AT yang ada hubungannya dengan sistem kerja dari program SMS Server. Adapun perintah yang akan digunakan adalah sebagai berikut :

Tabel 2.12 Tabel *AT Command*

<b>AT Command</b>	<b>Keterangan</b>
AT	Mengecek apakah Handphone telah terhubung
AT+CMGF	Untuk menetapkan format mode dari terminal
AT+CSCS	Untuk menetapkan jenis encoding
AT+CNMI	Untuk mendeteksi pesan SMS baru masuk secara otomatis
AT+CMGL	Membuka daftar SMS yang ada pada SIM Card
AT+CMGS	Mengirim pesan SMS
AT+CMGR	Membaca pesan SMS
AT+CMGD	Menghapus pesan SMS
ATE1	Mengatur ECHO
ATV1	Mengatur input dan output berupa naskah
AT+CGMI	Mengecek Merek HP
AT+CGMM	Mengecek Seri HP
AT+CGMR	Mengecek Versi Keluaran HP



AT Command	Keterangan
AT+CBC	Mengecek Baterai
AT+CSQ	Mengecek Kualitas Sinyal
AT+CCLK?	Mengecek Jam (waktu) pada HP
AT+CALM=<n>	Mengecek Suara/dering HP saat di Telepon (ada Telepon Masuk) 'n' adalah angka yang menunjukkan jenis dering 0 = berdering 1 dan 2 = Silent (Diam)
AT^SCID	Mengecek ID SIM CARD
AT+CGSN	Mengecek Nomor IMEI
AT+CLIP=1	Menampilkan nomor telepon pemanggil
AT+CLCC	Menampilkan nomor telepon yang sedang memanggil
AT+COPN	Menampilkan Nama Sumua Operator di dunia
AT+COPS?	Menampilkan nama operator dari SIM yang digunakan
AT+CPBR=<n>	Membaca nomor telepon yang disimpan pada buku telepon (SIM CARD) 'n' adalah nomor urut penyimpanan
AT+CPMS=<md>	Mengatur Memori dari HP 'md' adalah memori yang digunakan ME = Memori HP SM = Memori SIM CARD

## 2.4 Analisis Sistem

Analisis sistem pada tingkat teknik pertama, disebut sebagai model analisis yang menggambarkan serangkaian model representasi dari sistem yang akan dibangun. Model analisis, antarlain meliputi :

### 2.4.1 Diagram Kontek (Context Diagram)


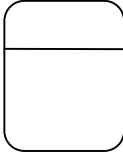


*Diagram kontek* merupakan sebuah diagram aliran data yang memfokuskan pada aliran data dari dan ke dalam sistem, serta memproses data-

data tersebut. Komponen-komponen dasar dari setiap program komputer yang digambarkan secara mendetail, dapat digunakan untuk menganalisis keakuratan dan kompetensi sistem (Kendall dan Kendall, 2003 : 40).

#### 2.4.2 Data Flow Diagram (DFD)

*Data Flow Diagram* merupakan teknik analisa data terstruktur yang merepresentasikan proses-proses data di dalam organisasi (Kendall dan Kendall, 2003 : 263). Beberapa simbol digunakan dalam DFD dapat dilihat pada tabel 2.1:



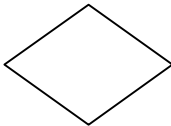

Tabel 2.13 Tabel Simbol dalam DFD (Kendall dan Kendall, 2003 : 265)

Simbol	Uraian
	Menunjukkan entitas berupa kelompok orang atau departemen atau sistem yang bisa menerima informasi atau data-data awal.
	Menunjukkan proses dimana beberapa tindakan atau sekelompok tindakan dijalankan.
	Menunjukkan arus data dimana informasi sedang melintas dan atau menuju ke suatu proses.
	Menunjukkan penyimpanan data.

#### 2.4.3 Entity Relationship Diagram (ERD)

*Entity Relationship Diagram* merupakan diagram yang berisi komponen-komponen himpunan entitas dan himpunan relasi yang masing-masing dilengkapi dengan atribut-atribut yang merepresentasikan seluruh fakta yang ditinjau (Fatansyah, 1999 : 70). Berikut ini merupakan simbol-simbol yang digunakan dalam pembuatan ERD.

Tabel 2.14 Tabel Simbol dalam ERD (Fatansyah, 1999 : 70)

Simbol	Uraian
	Menunjukkan himpunan <i>entitas</i> yang merupakan suatu obyek yang dapat diidentifikasi dalam lingkungan pemakai.
	Menunjukkan <i>atribut</i> yang berfungsi mendeskripsikan karakter <i>entitas</i> .
	Menunjukkan himpunan <i>relasi</i> antar entitas.
	Digunakan sebagai penghubung antara himpunan <i>relasi</i> dengan himpunan <i>entitas</i> dan himpunan <i>entitas</i> dengan <i>atributnya</i> .

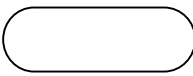
## 2.5 Perancangan Sistem

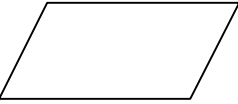
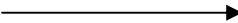
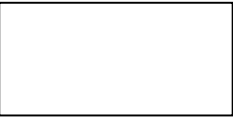
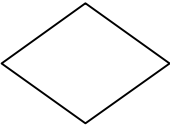
Perancangan sistem merupakan tahap pemasukan ide atau gagasan guna memenuhi suatu tujuan pembangunan sistem informasi sebagai persiapan untuk melakukan rancang bangun dan implementasi. Tahap-tahap dalam perancangan sistem, antarlain adalah dengan pembuatan *Flowchart*, dan *Deskripsi Data* :

### 2.5.1 *Flowchart*

*Flowchart* merupakan diagram alir yang menggambarkan urutan logika dari suatu prosedur pemecahan masalah (Sutedjo dan Michael, 2000 : 48). Beberapa simbol yang digunakan dalam *flowchart* dapat dilihat pada tabel 2.15.

Tabel 2.15 Tabel Simbol dalam Flowchart

Simbol	Uraian
	Menunjukkan awal atau akhir program/ <i>terminator</i> .

	Menunjukkan input atau output.
	Menunjukkan arah arus/aliran.
	Menunjukkan proses.
	Menunjukkan pengujian/ keputusan.

## 2.6 Kerelasiaan Antar Relasi (*Relationship*)

Kerelasiaan menyatakan hubungan antar relasi dalam basis data. Kerelasiaan antar relasi dituliskan oleh *foreign key* atau relasi-relasi bertipe transaksi yang digunakan dalam basis data. Jenis-jenis kerelasiaan antar relasi, meliputi :

1. Kerelasiaan satu ke satu (*one to one relationship*)

Kerelasiaan satu ke satu terjadi jika setiap nilai pada suatu relasi hanya mengimplikasikan sebuah nilai pada relasi lain yang direlasikan secara logik.

2. Kerelasiaan satu ke banyak (*one to many relationship*)

Kerelasiaan satu ke banyak terjadi jika setiap nilai pada suatu relasi mengimplikasikan banyak nilai pada relasi lain yang direlasikan secara logik.

3. Kerelasiaan banyak ke satu (*many to one relationship*)

Kerelasiaan banyak ke satu terjadi jika banyak nilai pada suatu relasi mengimplikasikan satu nilai pada relasi lain yang direlasikan secara logik.

4. Kerelasiaan banyak ke banyak (*many to many relationship*)

Kerelasiaan banyak ke banyak terjadi jika banyak nilai pada suatu relasi mengimplikasikan banyak nilai pada relasi lain yang direlasikan secara logik.

(Sutanta, 2004 : 155-156)

## **2.7 Database (Basis Data)**

Database (basis data) merupakan kumpulan data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. Untuk membentuk suatu *database* diperlukan jenjang data, sebagai berikut :

### 1. Karakter

Karakter merupakan bagian data yang terkecil, dapat berupa karakter numerik, huruf ataupun karakter khusus yang membentuk suatu item data.

### 2. *Field*

*Field* merupakan gambaran suatu *atribut* dari *record* yang menunjukkan item dari data.

### 3. *Record*

*Record* merupakan kumpulan dari *field-field*. *Record* menggambarkan suatu unit data individu tertentu.

### 4. File

File terdiri dari dari record-record yang menggambarkan satu kesatuan data yang sejenis.

### 5. *Database*

*Database* merupakan kumpulan dari *file*.

(Jogiyanto, 1997 : 265-271)

### **2.7.1 Structured Query Language (SQL)**

*SQL* bahasa yang digunakan untuk mengakses basis data yang tergolong relational. Standar SQL didefinisikan oleh ISO (*Internatinal Standards Organization*) dan ANSI (*the American National Standards Institute*) yang dikenal dengan sebutan SQL86 (Abdul Kadir dan Terra, 2003 : 510).

## BAB III DESAIN DAN PERANCANGAN

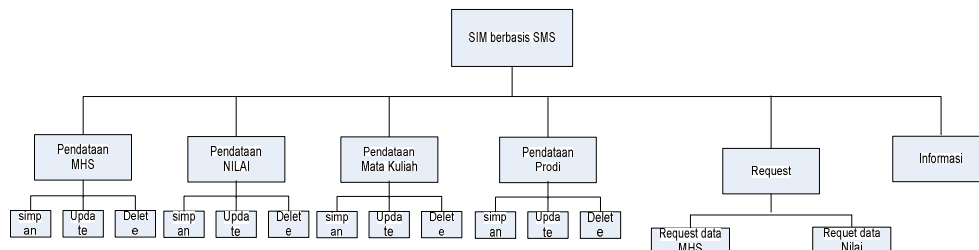
Desain dan perancangan memuat tentang data – data yang dibutuhkan dalam pembuatan *SMS Gateway* sehingga peneliti mengetahui proses – proses yang dibutuhkan dalam pembuatan system.

### 3.7 Perancangan Sistem

Pembuatan sistem informasi nilai berbasis *SMS Gateway* Program Pasca Sarjana Universitas Sebelas Maret Surakarta dibuat dengan menggunakan java jdk1.6.0 dengan editor *EclipseJ2ME* dan database *MySQL* . Dengan menggunakan *Software* tersebut sistem ini diharapkan dapat membantu kinerja karyawan yang ada di instansi Program Pasca Sarjana Universitas Sebelas Maret.

#### 3.7.1 Aliran Data

##### 3.7.1.1 Hierarki

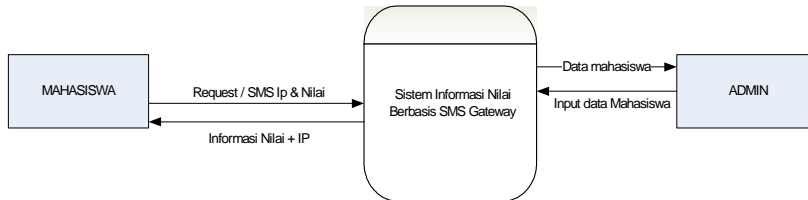


Gambar 3.1 Hierarki

##### 3.7.1.2 Data Flow Diagram (DFD)

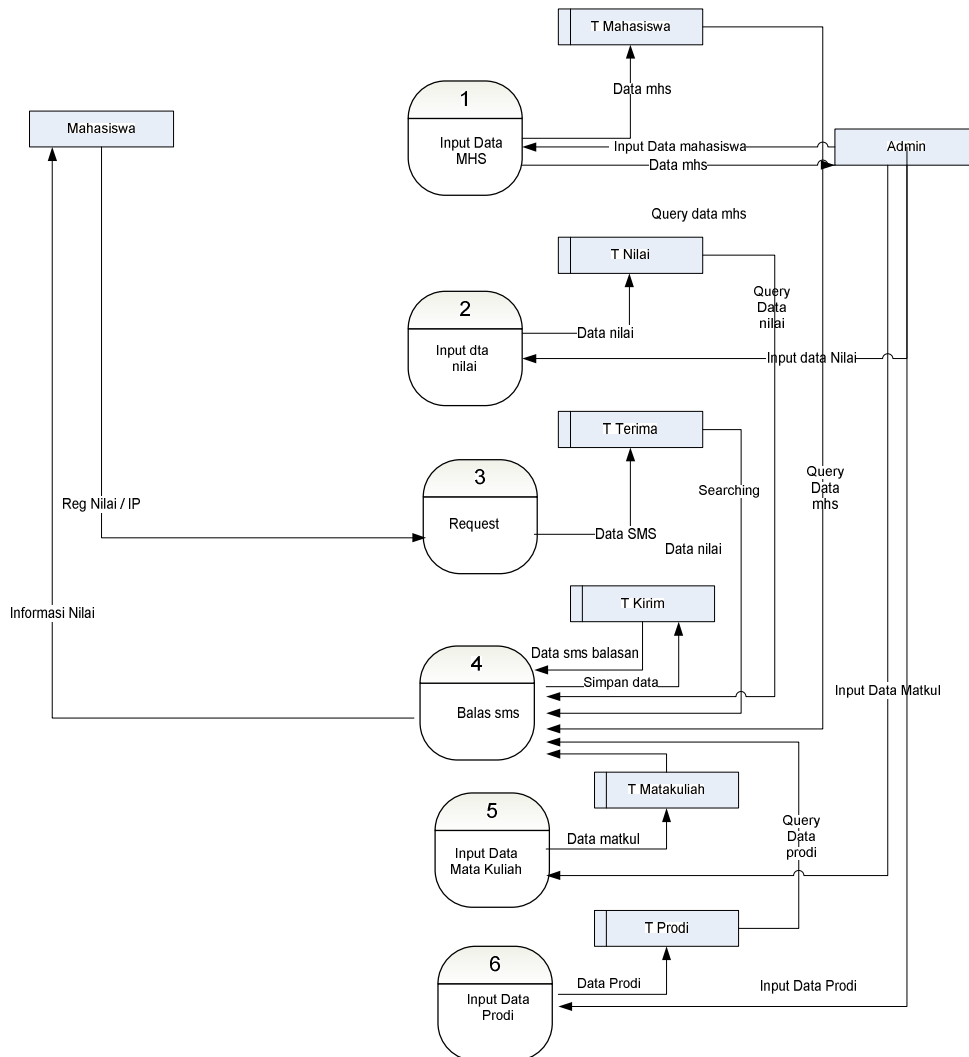
*Data Flow Diagram* merupakan model yang menggambarkan sistem sebagai jaringan kerja antar fungsi yang saling berhubungan dengan aliran dan penyimpanan data.

a. DFD Level 0



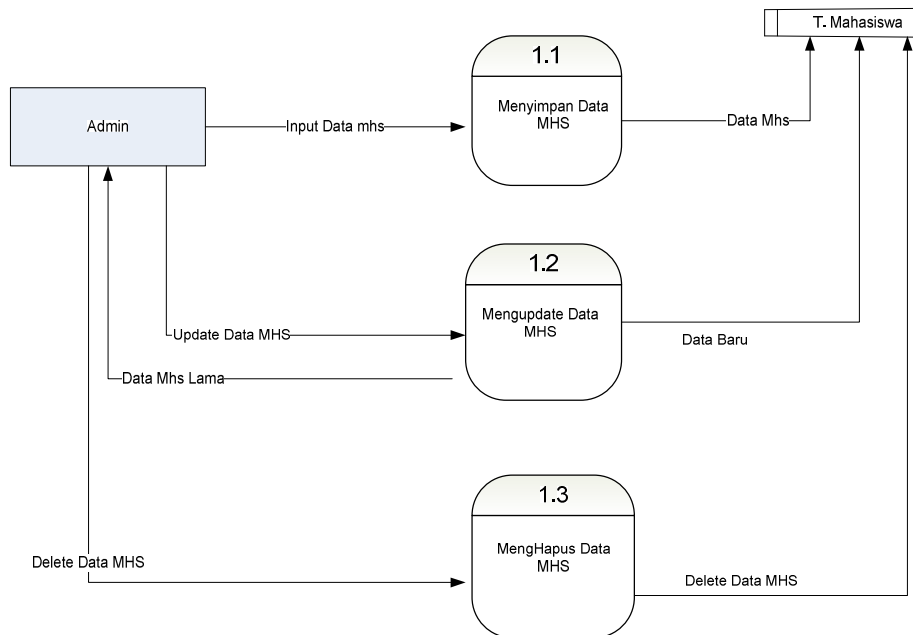
Gambar 3.2 DFD Level 0

b. DFD Level 1



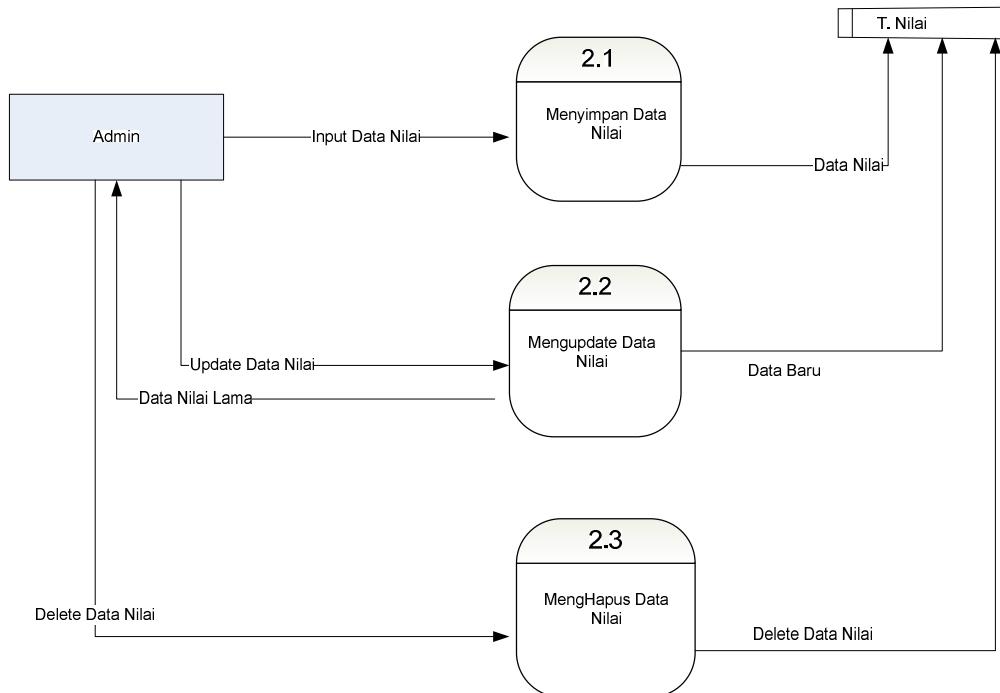
Gambar 3.3 DFD Level 1

c. DFD Level 2 proses Input Data Mahasiswa



Gambar 3.4 DFD Level 2 proses Input Data Mahasiswa

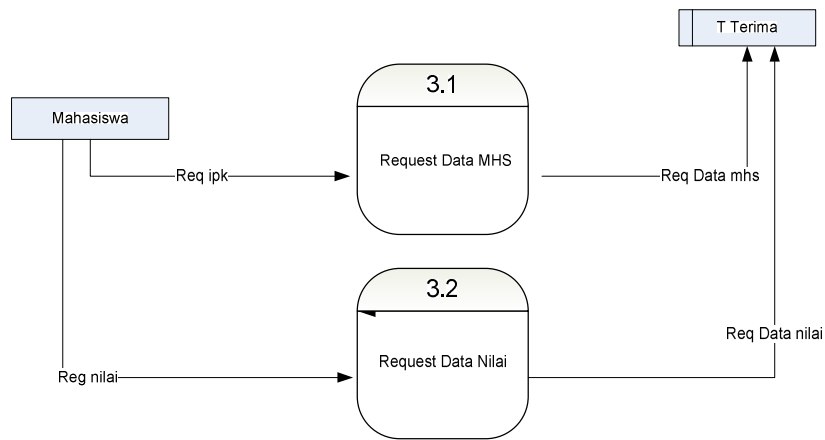
d. DFD Level 2 proses Input Data Nilai



Gambar 3.5 DFD Level 2 proses Input Data Nilai



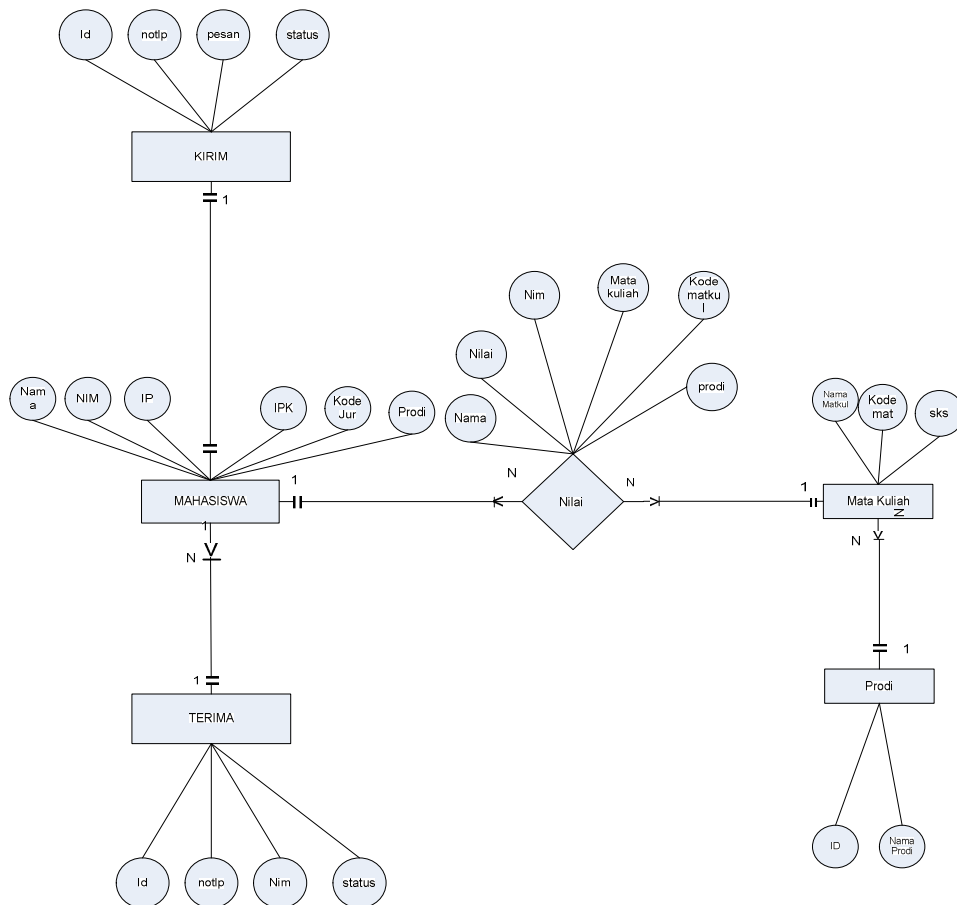
e. DFD Level 2 proses Request



Gambar 3.6 DFD Level 2 proses Request

### 3.8 Pemodelan Data

#### 3.8.1.1 (Entitas Relationship Diagram) ERD



Gambar 3.4 ERD

### 3.9 Perancangan database

Dalam pembangunan sistem ini database digunakan untuk menyimpan data – data yang dibutuhkan.

Berikut adalah tabel – tabel yang dibutuhkan dalam pembuatan sistem ini:

#### 1. Deskripsi Tabel Terima

Tabel 3. 1 Tabel Data Terima

Field	Type Data	Key	Keterangan
id	Tinyint	Primary Key	Not Null
notlp	Varchar (14)		Not Null
Nim	Varchar (30)	Primary Key	Not null
Status	Varchar(20)		Not null

#### 2. Deskripsi tabel Kirim

Tabel 3.2 Tabel Data Kirim

Field	Type Data	Key	Keterangan
id	Tinyint	Primary Key	Not Null
notlp	Varchar (14)		Not Null
Pesan	Varchar (30)		Not null
Status	Varchar(20)		Not null

#### 3. Deskripsi tabel Mahasiswa

Tabel 3.3 Tabel Data Mahasiswa

Field	Type Data	Key	Keterangan
kode_jurusan	Varchar(15)	Foreign key	Not Null
prodi	Varchar (30)		Not Null
nama	Varchar (35)		Not Null
nim	Varchar(12)	Primary Key	Not null
ip	Float		Not null
ipk	Float		Not Null

#### 4. Deskripsi tabel nilai

Tabel 3.4 Tabel Data Nilai

Field	Type Data	Key	Keterangan
prodi	Varchar (30)		Not Null
nama	Varchar (35)		Not Null
nim	Varchar (12)	Primary Key	Not null
matakuliah	Varchar(30)		Not null
nilai	text		Not null
kode_matakuliah	Varchar(15)	Foreign key	Not null
sks	Varchar(1)		Not null

#### 5. Deskripsi tabel matakuliah

Tabel 3.5 Tabel Data Matakuliah

Field	Type Data	Key	Keterangan
kode_matkul	Varchar (15)	Primary Key	Not Null
namamatakuliah	Varchar (30)		Not Null
sks	Varchar (2)		Not null

#### 6. Deskripsi tabel jurusan

Tabel 3.6 Tabel Data Prodi

Field	Type Data	Key	Keterangan
kode_jurusan	Varchar (15)	Primary Key	Not Null
jurusan	Varchar (20)		Not Null

### 3.10 Kebutuhan Hardware dan Software

#### 3.10.1 Kebutuhan Software

Spesifikasi software yang dibutuhkan untuk lingkungan implementasi System ini adalah :

1. Eclipse3.4
2. MySQL dan AppServ Open Project 2.5.7

3. Java SQL Connector
4. Java jdk1.6.0

### 3.10.2 Kebutuhan Hardware

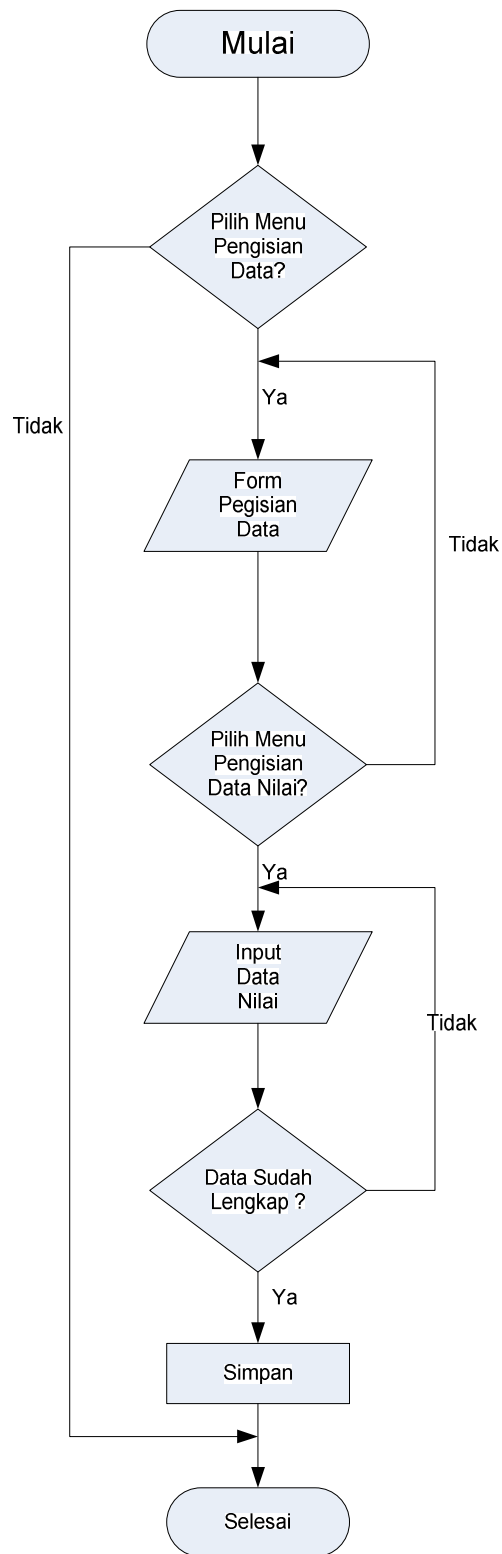
Spesifikasi Hardware yang dibutuhkan untuk lingkungan implementasi Sistem ini adalah :

1. *Prosesor* Pentium IV
2. Memori 128 MB
3. *Harddisk* 40 GB
4. *Port USB*
5. *Modem*
6. *Hand Phone*

### 3.11 Flowchart

*Flowchart* merupakan diagram alur yang menggambarkan urutan logika dari suatu prosedur yang ada dalam suatu sistem.

### Flowchart proses input data nilai



Gambar 3.9 flowchart input data nilai

### 3.12 Perancangan antar muka

#### 1. Rancangan halaman mulai

Halaman mulai ini merupakan halaman yang pertama kali muncul saat admin mengklik file pasca.bath. dalam halaman mulai ini terdapat beberapa textfile yang belum berfungsi sebelum button mulai diklik.

Sistem Informasi Akademik Program Pasca Sarjana Berbasis SMS
Dari : <input type="text"/>
Isi pesan terima : <input type="text"/>
Isi pesan balasan : <input type="text"/>
<input type="button" value="Mulai"/>
Proses : <input type="text"/>

Gambar 3.5 Rancangan Menu Mulai

#### 2. Rancangan halaman Utama

Halaman utama digunakan untuk menampilkan daftar sms, mulai dari nomor pengirim, isi pesan yang diterima, isi pesan balasan, dan proses yang terjadi dalam system ini. Button (tutup) digunakan untuk menutup program ini, sedangkan button pengisian data digunakan untuk menginput data.

Sistem Informasi Akademik Program Pasca Sarjana Berbasis SMS
Dari : <input type="text"/> Isi pesan terima : <input type="text"/> Isi pesan balasan : <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="button" value="Tutup"/> <input type="button" value="Pengisian data"/>
Proses : <input type="text"/>

Gambar 3.6 Rancangan Menu Utama

### 3. Rancangan halaman pengisian nilai mahasiswa

Halaman pengisian nilai digunakan untuk menginput data nilai mahasiswa, semua isian yang ada dalam form tersebut wajib diisi. Jika semua isian data sudah diisi tekan tombol Simpan. Tombol hapus digunakan untuk mereset semua isian. Tombol cari digunakan untuk mencari data nilai yang ada dalam database. Sedangkan tombol Edit digunakan untuk mengedit data yang ada dalam database.

Pengisian Database	
File	Pengisian Data
<b>Form Pengisian Database Informasi Nilai Berbasis SMS</b>	
<p>Kode Jurusan : <input type="text"/></p> <p>Jurusan / prodi : <input type="text"/></p> <p>Kode mata Kuliah : <input type="text"/></p> <p>Nama Mata Kuliah : <input type="text"/></p> <p>Nama Mahasiswa : <input type="text"/></p> <p>NIM Mahasiswa : <input type="text"/></p> <p>Nilai Ujian : <input type="text"/></p>	
<input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Hapus"/> <input type="button" value="Cari"/> <input type="button" value="Edit"/>	

Gambar 3.7 Rancangan Menu Pengisian Nilai

#### 4. Rancangan halaman pengisian data mahasiswa

Halaman pengisian data mahasiswa digunakan untuk menginput data mahasiswa, semua isian yang ada dalam form tersebut juga wajib diisi. Jika semua isian data sudah diisi tekan tombol Simpan. Tombol hapus digunakan untuk mereset semua isian. Tombol cari digunakan untuk mencari data nilai yang ada dalam database. Sedangkan tombol Edit digunakan untuk mengedit data yang ada dalam database.



Pengisian Database			
File	Pengisian Data		
<b>Form Pengisian Database Informasi Nilai Berbasis SMS</b>			
Kode Jurusan :	<input type="text"/>		
Jurusan / prodi :	<input type="text"/>		
NIM Mahasiswa :	<input type="text"/>		
Nama Mahasiswa :	<input type="text"/>		
IP Semester ini:	<input type="text"/>		
IPK :	<input type="text"/>		
<input type="button" value="Simpan"/>	<input type="button" value="Hapus"/>	<input type="button" value="Cari"/>	<input type="button" value="Edit"/>

Gambar 3.8 Rancangan Menu Pengisian Data Mahasiswa

## **BAB IV**

### **IMPLEMENTASI DAN EVALUASI**

#### **4.3 Implementasi**

Tampilan utama dalam program utama SMS Gateway Program pasca sarjana adalah halaman informasi sms masuk, sms keluar dan link untuk menuju halaman input data mahasiswa. Sedangkan tampilan dalam program pengisian data mahasiswa terdapat dua menu yaitu menu file dan pengisian data, menu file terdapat sub menu keluar yang digunakan untuk keluar dari program. Dan menu pengisian data terdapat dua submenu yaitu submenu pengisian data mahasiswa dan submenu pengisian nilai mahasiswa yang digunakan untuk menginput data mahasiswa.

##### **4.3.1 Implementasi antar muka**

###### **4.3.1.1 Form Mulai**

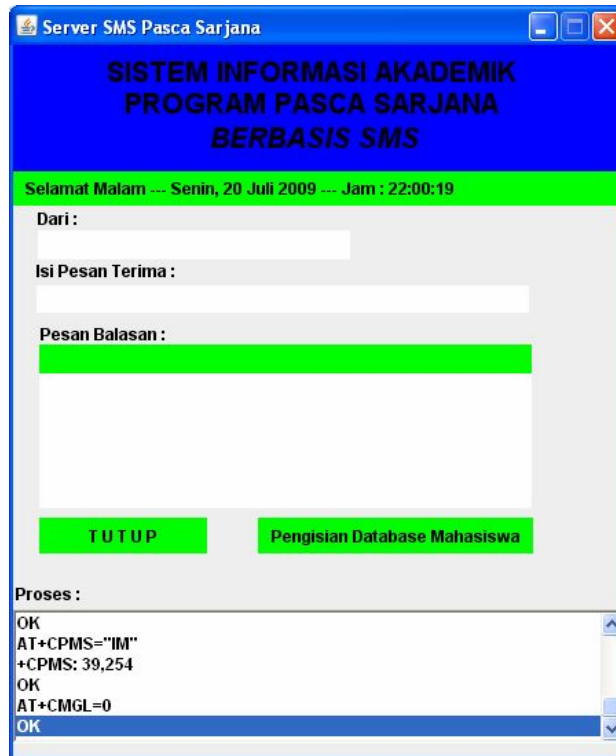
Form mulai merupakan form untuk masuk ke program utama yang berisi informasi pengaturan port dan pengaturan AT Command. AT Command adalah perintah-perintah yang digunakan dalam komunikasi dengan serial port. Dengan AT Command kita dapat mengetahui vendor dari Handphone yang digunakan, kekuatan sinyal, membaca pesan yang ada pada SIM Card, mengirim pesan, mendeteksi pesan SMS baru yang masuk secara otomatis, menghapus pesan pada SIM Card dan masih banyak lagi.

Form MULAI akan muncul setelah admin mengklik file pasca.bath. Setelah form ini muncul, klik button MULAI kemudian form akan menuju kehalaman utama.

Gambar 4.1 *Form Mulai*

#### 4.3.1.2 Form Utama

Form utama berisi tampilan waktu, kolom – kolom yang berisi data – data sms yang masuk dan keluar ke pengirim, tombol untuk menutup aplikasi dan tombol untuk masuk ke halaman pengisian database, tombol TUTUP digunakan untuk menutup aplikasi, sedangkan tombol PengisianDatabase Mahasiswa digunakan untuk mengisi data mahasiswa. Dibawah tombol TUTUP terdapat panel proses yang berisi proses – proses yang terjadi saat system membaca ataupun mengirim sms. Proses akan membaca sms yang masuk secara otomatis setiap dua detik dan akan membalas secara otomatis.



Gambar 4.2 *Form Utama*

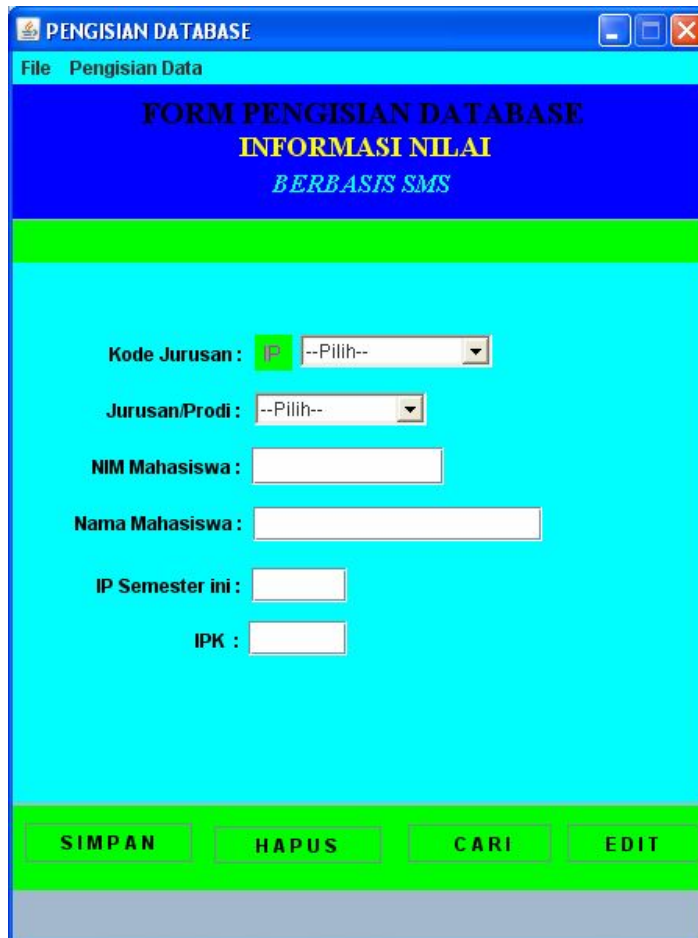
Contoh program saat ada sms masuk :



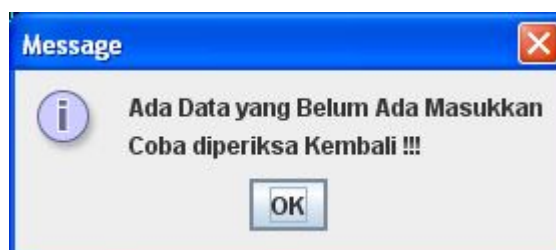
Gambar 4.3 Contoh Program saat ada sms Masuk

#### 4.3.1.3 Form input data Mahasiswa

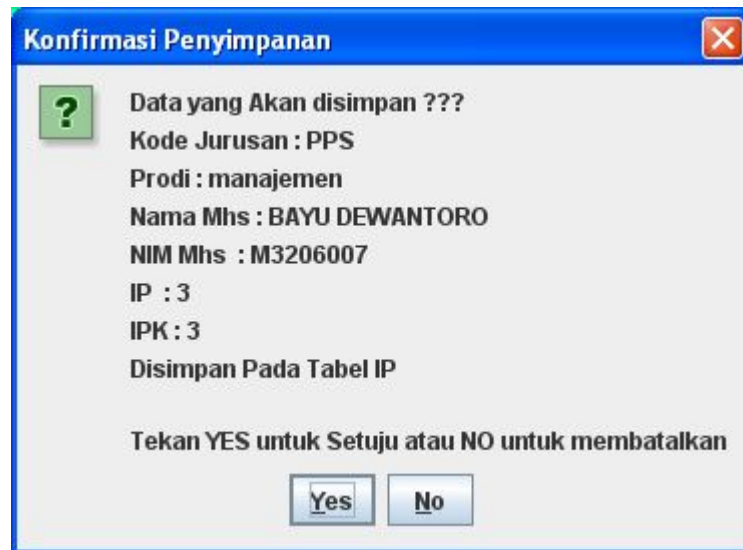
Form pengisian data merupakan form yang digunakan untuk mengisi data – data mahasiswa. Dalam mengisi data ini semua isian wajib diisi, jika masih terdapat isian yang kosong maka sisteeem tidak dapat menyimpan data. Jika semua isian sudah diisi maka tekan tombol simpan.



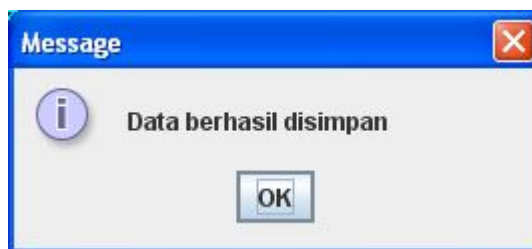
Gambar 4.4 Form pengisian data mahasiswa



Gambar 4.4 Pesan peringatan input data belum lengkap



Gambar 4.5 Contoh konfirmasi penyimpanan



Gambar 4.6 Laporan saat data berhasil disimpan

#### 4.3.1.4 Form Input Nilai mahasiswa

Form input nilai mahasiswa merupakan form yang digunakan untuk mengisi nilai – nilai mahasiswa. saat menginput data ini semua isian wajib diisi.

Gambar 4.6 Form Input data nilai

#### 4.3.1.5 Tombol edit

Saat tombol edit ditekan maka akan muncul kotak dialog permintaan untuk mengisi NIM

#### 4.3.1.6 Tombol cari

Saat tombol cari ditekan maka akan muncul kotak dialog permintaan untuk memasukkan nim yang ingin dicari.

#### 4.4 Evaluasi Sistem

Sistem informasi nilai berbasis *SMS Gateway* merupakan suatu sistem informasi yang menangani informasi – informasi nilai kepada mahasiswa sehingga mahasiswa dapat mengakses darimanapun mahasiswa tersebut berada. Informasi disini meliputi informasi nilai IPK, IP semester dan informasi nilai ujian mahasiswa.

Kelemahan dari sistem ini yaitu lamanya proses membalas sms, hal ini terjadi karena pada saat mencari data, system harus membaca setiap proses yang ada dalam system.

Kelebihan dari sistem ini yaitu cara mengoperasikan yang begitu mudah sehingga dapat digunakan oleh admin manapun.

Sistem ini dapat mengatasi masalah yang berkaitan dengan pemberian informasi – informasi nilai kepada mahasiswa yang selama ini masih dilakukan secara offline artinya mahasiswa tidak dapat mengakses nilai mereka dari mana saja sehingga dengan adanya sistem ini diharapkan dapat membuat pekerjaan karyawan program pasca sarjana *Universitas Sebelas Maret* lebih efisien .



## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Dari hasil penelitian penulis mengambil kesimpulan sebagai berikut :

- 1 Sistem informasi nilai berbasis SMS Gateway merupakan suatu sistem yang menangani informasi – informasi nilai kepada mahasiswa secara on line
- 2 Dibangunnya sistem ini dapat mempercepat informasi nilai dan ip yang dibutuhkan tanpa harus menunggu versi tercetak yang relatif lebih lama.

#### **5.2 Saran**

Dari hasil penelitian, penulis memberikan saran agar pada tahap selanjutnya dilakukan pengembangan dan perbaikan sistem terutama pada proses balas sms yang lama karena harus melalui beberapa proses.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ariyanto, 2005, *Pengembangan Aplikasi Sistem Informasi Akademik Berbasis SMS dengan JAVA*, Jakarta, Salemba Infotek
- Fathansyah, 1995, *Basis Data Informatika*, Bandung
- Kendall. 2003. *Analisis dan Perancangan Sistem*. PT Intan Sejati : Klaten.
- Kristanto. H, 1993, *Konsep dan Perancangan Database*, Jogjakarta, Andi offset
- Pressman, R.S. 2002. *Rekayasa Perangkat Lunak*. Buku Satu. Edisi Terjemahan. Andi : Yogyakarta.
- Susanto. M. J, 1995, *Manajemen Database dengan Sql*, Jakarta, Dinastindo
- Sutanta, E. 2004. *Sistem Basis Data*. Graha Ilmu: Yogyakarta.
- Sutedjo, B. dan Michael AN. 2000. *Algoritma dan Teknik Pemrograman Konsep, Implementasi, dan Aplikasi*. Andi : Yogyakarta.

