

# RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI NILAI MAHASISWA MENGUNAKAN APLIKASI SMS GATEWAY (STUDI KASUS : JURUSAN TEKNIK ELEKTRO, POLITEKNIK NEGERI BALI)

Ni G.A.P. Harry Saptarini \*<sup>1</sup>, Putri Alit Widyastuti, ST \*<sup>2</sup>

Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Bali  
Bukit Jimbaran, P.O. Box 1064 Tuban badung, Bali  
Email: [ayu\\_harry@yahoo.com](mailto:ayu_harry@yahoo.com) \*<sup>1</sup>

**Abstrak:** SMS atau *Short Messaging Service* merupakan salah satu fitur dari GSM, yang dikembangkan dan distandarisasi oleh ETSI. Di tengah maraknya sistem informasi berbasis web, dirasakan aplikasi SMS Gateway dipandang masih tetap diperlukan mengingat bahwa tidak semua daerah terjangkau koneksi internet yang bagus dan juga melihat kemampuan orang tua dari mahasiswa yang tidak semua mengenal teknologi internet dan hanya menggunakan *handphone*.

Untuk bidang pendidikan pun aplikasi SMS sangat diperlukan, untuk meningkatkan kualitas pelayanan terhadap mahasiswa serta terhadap orang tua dari mahasiswa dalam mengetahui perkembangan prestasi akademis. Permasalahan yang mendasari penelitian ini merupakan peningkatan layanan terhadap kebutuhan agar dapat mengakses nilai mata kuliah dari jarak jauh dan telah tersedianya infrastruktur terminal akses berupa ponsel yang dimiliki secara pribadi oleh kalangan sivitas akademika.

Penelitian ini memiliki tujuan untuk membuat rancang bangun Sistem Informasi Nilai Mahasiswa Menggunakan Aplikasi SMS Gateway, dimana diharapkan sistem yang dibangun akan dapat mempermudah baik mahasiswa maupun orang tua mahasiswa untuk mengetahui nilai akademik yang didapat oleh mahasiswa. Dengan meningkatnya efisiensi dan kualitas pendidikan tentunya akan meningkatkan kepercayaan masyarakat terhadap pendidikan di Politeknik Negeri Bali.

**Kata kunci:** SMS (*Short Messaging Service*), SMS Gateway, Nilai Mahasiswa

*Abstract: SMS or Short Messaging Service is one of the features of GSM, which is developed and standardized by ETSI. In the midst of a web-based information systems, perceived SMS Gateway application is still deemed necessary to remember that not all of the affordable good internet connection and also look at the ability of the parents of students who do not all know the internet technology and only use the phone. For the education sector the SMS application is necessary, to improve the quality of service to students and students' parents to knowing the development of academic achievement. The problem underlying this study is an improved service to the need to be able to access the value of long-distance courses and the availability of infrastructure such as mobile access terminals are privately owned by the academic society.*

*This study has the purpose to make the design of Applications Students' Grade Information Systems Using SMS Gateway, where it is expected that the system will be built to facilitate the students and parents of students to determine academic grades obtained by students. By increasing the efficiency and quality of education will certainly increase public confidence in the education in Bali State Polytechnic.*

**Keywords:** SMS (*Short Messaging Service*), SMS Gateway, Grades Information of student

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

SMS atau *Short Messaging Service* merupakan salah satu fitur dari GSM, yang dikembangkan dan distandarisasi oleh ETSI. Keberadaan jasa dan industri yang menggunakan

SMS khususnya semakin lama semakin banyak yang dijumpai. Hal itu juga yang didukung oleh faktor *hardware* yang sangat terjangkau.

Di tengah maraknya sistem informasi berbasis web, dirasakan aplikasi SMS Gateway dipandang masih tetap diperlukan mengingat bahwa tidak semua daerah terjangkau koneksi internet yang

bagus dan juga melihat kemampuan orang tua dari mahasiswa yang tidak semua mengenal teknologi internet dan hanya menggunakan *handphone*.

Untuk bidang pendidikan pun aplikasi SMS sangat diperlukan, untuk meningkatkan kualitas pelayanan terhadap mahasiswa serta terhadap orang tua dari mahasiswa dalam mengetahui perkembangan prestasi akademis.

## B. Tujuan

Membuat rancang bangun Sistem Informasi Nilai Mahasiswa menggunakan aplikasi SMS Gateway, dimana diharapkan sistem yang dibangun akan dapat mempermudah baik mahasiswa maupun orang tua mahasiswa untuk mengetahui nilai akademik yang didapat oleh mahasiswa. Dengan meningkatnya efisiensi dan kualitas pendidikan tentunya akan meningkatkan kepercayaan masyarakat terhadap pendidikan di Politeknik Negeri Bali.

## C. Tinjauan Pustaka

Menurut **Muhammad Taufiq Muslih (2012)** dalam jurnalnya yang berjudul **Pengembangan Aplikasi SMS Gateway untuk Informasi Pendaftaran Peserta Didik Baru SMAN 1 Jepara** disebutkan bahwa penggunaan aplikasi SMS Gateway sangat bermanfaat untuk diimplementasikan pada SMAN 1 Jepara dalam proses penerimaan peserta didik baru sehingga dapat mendukung penyebaran informasi dengan tepat sasaran.

Menurut **Anjar Priyadna (2012)** dalam jurnalnya yang berjudul **Pembuatan Sistem Informasi Nilai Akademik Berbasis SMS Gateway Pada SMP Negeri 3 Pringkuku Pacitan** disebutkan bahwa dari hasil penelitiannya pada SMP Negeri 3 Pringkuku Pacitan ditemukan beberapa masalah diantaranya yaitu orang tua kesulitan untuk memantau perkembangan hasil belajar siswa di sekolah. Berdasarkan masalah yang ditemukan, Anjar mengemukakan bahwa pembuatan SMS Gateway dapat dijadikan sebagai solusi untuk mengatasi masalah tersebut agar orang tua tidak hanya mendapat informasi nilai dari laporan hasil pendidikan pada akhir semester saja.

## II. METODE PENELITIAN

### 2.1 Metode Pengumpulan Data

Adapun metode yang digunakan dalam pengumpulan data dalam pembangunan aplikasi ini adalah dengan menggunakan metode Observasi, Wawancara dan Studi Pustaka.

### 2.2 Jenis dan Rancangan Penelitian

Jenis penelitian yang akan dilakukan adalah bersifat rancang bangun. Peneliti akan

mengumpulkan referensi melalui informasi dari buku, maupun internet mengenai cara membangun aplikasi SMS Gateway.

Data untuk rancang bangun sistem diperoleh dari Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Bali berupa data akademik terutama data mahasiswa, data mata kuliah, data dosen, dan data nilai mahasiswa.

Data yang diperoleh akan diolah dengan membuat rancangan entitas relationship diagram (ERD), database, Data Flow Diagram (DFD), rancangan form.

Dari rancangan yang dibuat akan diterjemahkan ke dalam bahasa pemrograman sehingga informasi data nilai dapat dikirimkan melalui SMS berdasarkan inputan berupa data NIM mahasiswa.

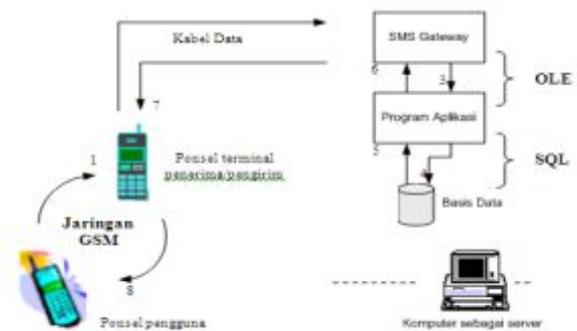
### 2.3 Populasi dan Sampel

Pada penelitian ini menggunakan data akademik program studi manajemen informatika untuk semester ganjil tahun ajaran 2013/2014 (data mahasiswa, data mata kuliah, data dosen dan data nilai mahasiswa) yang diperoleh dari Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Bali.

### 2.4 Instrumen Penelitian

Untuk mencapai tujuan penelitian, maka akan dirancang sejumlah kegiatan yang saling terkait satu sama lain sesuai dengan arsitektur pembangunan aplikasi.

Adapun arsitektur "**Rancang Bangun Sistem Informasi Nilai Mahasiswa Menggunakan Aplikasi SMS Gateway (Studi Kasus : Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Bali)**" adalah seperti pada Gambar 1.



Gambar 1 Arsitektur Sistem

Keterangan gambar:

Pengguna melakukan permintaan layanan informasi akademik dengan mengirim SMS melalui ponselnya.

1. SMS dari pengguna diterima oleh ponsel penerima/pengirim.
2. SMS dari pengguna yang ada dalam ponsel penerima/pengirim diambil oleh SMS Gateway.
3. SMS dari pengguna yang ada dalam SMS Gateway diambil oleh program aplikasi.

4. Program aplikasi melakukan query ke basis data berdasarkan isi SMS dari pengguna.
5. Hasil query basis data diambil oleh program aplikasi.
6. Hasil query basis data yang telah diproses oleh program aplikasi, dikirimkan ke SMS Gateway.
7. SMS Gateway mengirimkan hasil query yang telah diproses ke ponsel penerima/pengirim.
8. Ponsel penerima/pengirim mengirimkan SMS yang berisi informasi pendidikan ke ponsel pengguna.
9. Ponsel pengguna menerima SMS yang berisi informasi pendidikan yang diminta.

**2.5 Pengujian Sistem**

Uji coba penelitian terhadap aplikasi SMS Gateway yang ditampilkan melalui *handphone*, menggunakan *variable* nomor *handphone* dan NIM mahasiswa itu sendiri. Jika nomor *handphone* tidak sesuai, akan muncul pesan “Nomor *handphone* tidak terdaftar” dan jika NIM yang digunakan salah, maka akan muncul pesan “Data tidak ditemukan”

**III. HASIL DAN PEMBAHASAN**

**3.1 Desain Database**

Adapun rancangan database adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1 Tabel Mahasiswa

Field	Type	Length	Deskripsi
Nim	Varchar	10	Nomor Induk Mahasiswa
Nama	Varchar	25	Nama Mahasiswa
Alamat	Varchar	50	Alamat Mahasiswa
No Telp	Varchar		No Handphone

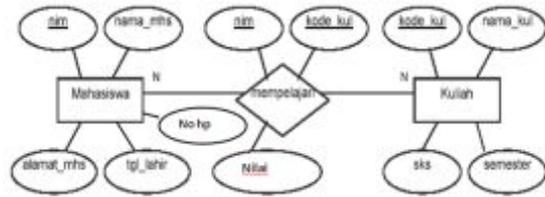
Tabel 3.2 Tabel Nilai

Field	Type	Length	Deskripsi
Nim	Varchar	10	Nomor Induk Mahasiswa
Kodemk	Varchar	10	Kode Mata Kuliah
Nilai	Number		Nilai Mahasiswa terhadap Mata Kuliah yang diikuti

Tabel 3.3 Tabel Mata Kuliah

Field	Type	Length	Deskripsi
Kodemk	Varchar	10	Kode Mata Kuliah
Namamk	Varchar	25	Nama Mata Kuliah
Sks	Varchar	2	Bobot Mata Kuliah

Dimana ER Diagramnya adalah sebagai berikut:



Gambar 3.1. ER Diagram Aplikasi SMS Gateway

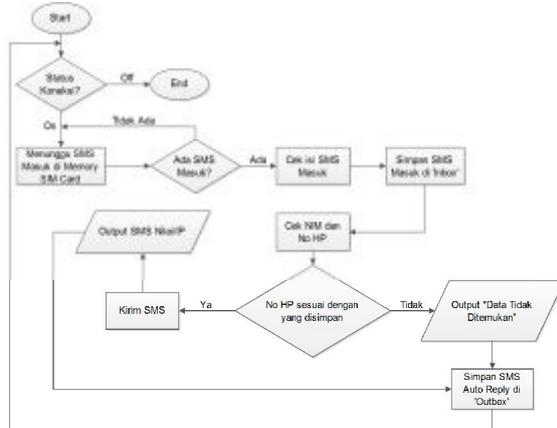
**3.2 Desain Model**

Dari diagram alir (Gambar 3.2), setelah program mulai dijalankan maka program akan melakukan koneksi dengan SMS Gateway. Kemudian, program akan mendaftarkan diri sebagai pengambil pesan pada SMS Gateway, lalu program akan memerintahkan SMS Gateway untuk memberikan satu buah SMS.

Program akan mengecek apakah ada SMS yang masuk. Jika tidak ada SMS yang masuk, program akan menampilkan pesan: “Tidak ada pesan yang datang” lalu kembali melakukan koneksi dengan SMS Gateway.

Jika ada SMS yang masuk, program akan menentukan asal pengirim dan isi SMS. Program akan melakukan query basis data sesuai dengan isi SMS yang diterima.

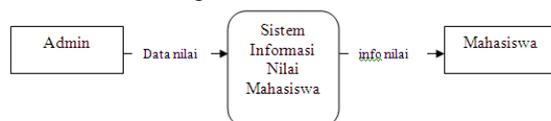
Setelah query didapatkan, program akan memerintahkan SMS Gateway untuk mengirimkan hasil query ke alamat asal SMS (pengirim SMS). Program akan terus berulang sampai tombol stop diklik.



Gambar 3.2 Flowchart Aplikasi SMS Gateway

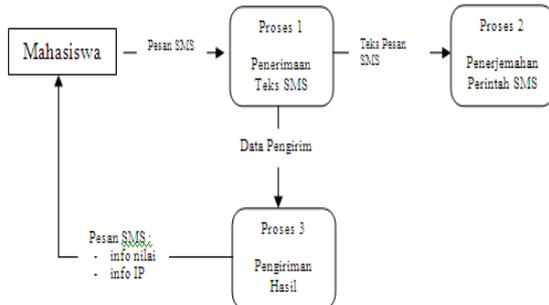
**3.3 Data Flow Diagram (DFD)**

Diagram arus data digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir.



Gambar 3.3 Data Flow Diagram untuk Aplikasi Utama

Dari Gambar 3.3, dapat dijelaskan bahwa bagian administrasi akademik menyajikan informasi kepada mahasiswa tentang Informasi Nilai masing-masing mahasiswa.



Gambar 3.4 Data Flow Diagram untuk SMS

Dari Gambar 3.4, dapat dijelaskan bahwa mahasiswa mengirimkan SMS ke sistem yang kemudian oleh sistem diterjemahkan untuk mengetahui informasi yang diinginkan. Setelah sistem mendapatkan hasil query lalu dikirimkan kembali ke mahasiswa melalui balasan SMS.

### 3.4 Implementasi

SMS Gateway ini dibuat dengan bahasa pemrograman berorientasi objek (OOP) berbasis Windows menghasilkan *file* berektensi \*.exe. Untuk dapat menjalankan program ini dengan baik, maka diperlukan perangkat keras dan perangkat lunak yang memadai.

Spesifikasi perangkat keras yang digunakan pada saat uji coba program ini antara lain:

1. Processor 1.6 GHz
2. RAM 1 GB
3. Card VGA 8 MB
4. Monitor VGA dengan resolusi 640 x 480 atau yang lebih tinggi yang
5. mendukung Microsoft Windows.
6. Hardisk *free space* 80GB
7. Modem/Handphone
8. Kabel USB (bila dibutuhkan)

Spesifikasi perangkat lunak yang digunakan pada saat uji coba program ini antara lain:

1. Sistem Operasi Windows XP
2. Driver Modem/Handphone
3. XAMPP
4. MySQL

#### a. Menu Utama

Menu Utama adalah tampilan awal program Sistem Informasi Nilai Mahasiswa Berbasis SMS Gateway, dimana didalamnya terdapat beberapa objek, seperti pada Gambar 3.5.



Gambar 3.5 Menu Utama

Keterangan gambar berdasarkan angka yang ada pada Gambar 3.5. adalah

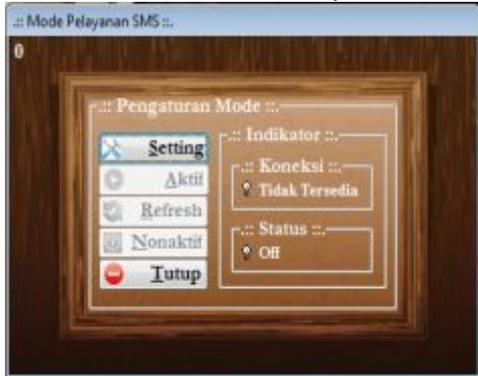
1. Identitas Admin  
Berisi Identitas Admin yang sedang aktif menjalankan program Sistem Informasi Nilai Mahasiswa Berbasis SMS Gateway.
2. Button Login  
Adalah Button yang di gunakan untuk membuka form login.
3. Button Data Admin  
Adalah Button yang di gunakan untuk membuka form Admin.
4. Button Mode  
Adalah Button yang di gunakan untuk membuka form Mode Pelayanan SMS
5. Button Data Nilai  
Adalah Button yang di gunakan untuk membuka form Nilai.
6. Button Data Mahasiswa  
Adalah Button yang di gunakan untuk membuka form Mahasiswa.
7. Button Data Mata Kuliah  
Adalah Button yang di gunakan untuk membuka form Mata Kuliah.
8. Button Kunci Tombol  
Adalah Button yang di gunakan untuk mengunci tombol program.
9. Button Keluar  
Adalah Button yang di gunakan untuk menutup program Sistem Informasi Nilai Mahasiswa Berbasis SMS Gateway secara keseluruhan.
10. Tanggal dan Waktu  
Berisi tanggal dan waktu secara real time.
11. Indikator Mode  
Adalah indikator yang menunjukkan mode aktif atau mode non aktif pada program Sistem Informasi Nilai Mahasiswa Berbasis SMS Gateway.

Pada tampilan awal program Button Data Admin, Button Mode, Button Data nilai, Button Data Mahasiswa, Button Data Mata Kuliah, dan Button Kunci Tombol masih belum berfungsi.

Agar Button-Button tersebut bisa berfungsi maka harus dilakukan login.

**b. Form Mode Pelayanan SMS**

Form Mode Pelayanan SMS adalah form untuk mengaktifkan atau menonaktifkan mode pelayanan SMS pada program Sistem Informasi Nilai Mahasiswa Berbasis SMS Gateway.



Gambar 3.6 Form Mode Pelayanan SMS

Untuk membuka Form Mode Pelayanan SMS seperti pada Gambar 3.6, klik *button* Mode pada Menu Utama. Pada Form Mode Pelayanan SMS, beberapa proses yang dapat dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Aktif Mode Pelayanan SMS

Untuk mengaktifkan mode pelayanan SMS pada program Sistem Informasi Nilai Mahasiswa Berbasis SMS, lakukan langkah – langkah berikut: Klik *button* Setting – maka akan muncul setup dialog seperti pada Gambar 3.7



Gambar 3.7. Setup Dialog

Pilih nomor Port COM – klik *button* OK – maka pada Form Mode Pelayanan SMS Indikator Koneksi berubah menjadi Tersedia dan *button* Aktif bisa berfungsi, seperti pada Gambar 3.8 – lalu klik *button* Aktif – maka Indikator Status berubah menjadi ON dan pada Menu Utama Indikator Mode berubah menjadi aktif, seperti pada Gambar 3.9



Gambar 3.8. Form Mode Pelayanan SMS Indikator Koneksi



Gambar 3.9. Menu Utama Indicator Mode

Apabila program Sistem Informasi Nilai Mahasiswa Berbasis SMS Gateway seperti pada Gambar 3.9., maka program sudah siap menerima dan menjawab secara otomatis SMS request yang dikirimkan dari nomor handphone Mahasiswa atau Orang Tua / Wali Mahasiswa yang sudah diinput.

**c. Form Data Nilai Mahasiswa**

Form Data Nilai Mahasiswa pada Gambar 3.10 adalah form yang berisi data nilai Mata Kuliah yang didapatkan Mahasiswa pada program Sistem Informasi Nilai Mahasiswa Berbasis SMS Gateway. Pada Form Data Nilai Mahasiswa dapat dilakukan beberapa tindakan, antara lain melihat, mengkoreksi, menambah, menghapus, merefresh, dan mencari data nilai mahasiswa.



Gambar 3.10. Form Data Nilai Mahasiswa

### 3.5 Mekanisme Program

#### a. Persiapan Komputer Operator

Sebelum mengaktifkan mode pelayanan SMS, pastikan Komputer Operator sudah terpasang modem/*handphone* yang sudah berisi SIM Card di dalamnya. Hal ini berguna untuk menghubungkan komputer operator dengan jaringan seluler.

#### b. Lalu Lintas SMS

Ketika mode pelayanan SMS dalam keadaan aktif, berarti program Sistem Informasi Nilai Mahasiswa Berbasis SMS Gateway sudah siap menerima SMS Request yang dikirimkan dari nomor *handphone* Mahasiswa atau Orang Tua/Wali yang sudah terdaftar.

Ketika ada SMS *request* masuk, maka program akan mendeteksi nomor *handphone* pengirim, apabila terdaftar sebagai nomor *handphone* Mahasiswa atau Orang Tua/Wali selanjutnya program akan mendeteksi format SMS yang dikirim, apabila format SMS request sesuai dengan ketentuan maka secara otomatis program akan membalas dengan memberikan informasi sesuai format SMS request dengan menggunakan SMS balasan

#### c. SMS Request

SMS Request adalah SMS yang dikirimkan dari nomor *handphone* pengirim. Adapun format SMS Request adalah sebagai berikut:

Info Index Prestasi Mahasiswa, ketik:

**IP<spasi>NIM<spasi>Semester(I/II/III/IV/V/VI)**

Info Nilai Mata Kuliah, ketik:

**NILAI<spasi>NIM<spasi>Kode Mata Kuliah**

M Affan Effendi, Bagus Wungu Hendrajati, Bambang Eka Purnama, *Perancangan Sistem Layanan Informasi Akademik Berbasis Short Message Service*, Indonesian Journal on Computer Science – *Speed 11 Vol 8 No 2 – Agustus 2012*, ISSN 1979 – 9330

Muhamad Taufiq Muslih, *Pengembangan Aplikasi Sms Gateway Untuk Informasi Pendaftaran Peserta Didik Baru Sman 1 Jepara*, Seruni FTI UNSA – Volume 1 – 2012, ISSN 2302 – 1136

Nugroho, Bunafit, 2005, *Database Relasional dengan MySQL*, Andi Offset, Yogyakarta

Saputra, Agus.2011, *Step by step Membangun Aplikasi SMS dengan PHP dan MySQL*, Elex Media Komputindo, Jakarta

## IV. SIMPULAN

Aplikasi ini memiliki dua fungsi utama, yaitu sebagai OLE Automation Client yang akan menangani penerimaan dan pengiriman SMS dari dan ke mobile terminal melalui SMS Gateway serta untuk melakukan query ke basis data.

Pada saat dilakukan uji coba, sistem ini mampu memberikan informasi dalam waktu yang relatif singkat, yaitu kurang lebih hanya memakan waktu selama 11 detik.

## DAFTAR PUSTAKA

Anjar Priyadna, *Pembuatan Sistem Informasi Nilai Akademik Berbasis SMS Gateway Pada SMP Negeri 3 Pringkuku Pacitan*, Indonesian Journal on Computer Science – *Speed 13 Volume 9 Nomor 2 –Agustus 2012*, ISSN 1979 – 9330

Komputer, Wahana, *Panduan Belajar MySQL Database Server*. Mediakita, Jakarta, 2010