

# Perancangan Dan Realisasi Sistem Informasi Akademik Menggunakan Sms Pada Jurusan Teknik Elektro

**AYU KUSUMA WARDANI MASOEM<sup>1</sup>, DWI ARYANTA<sup>2</sup>**

1. Jurusan Teknik Elektro Konsentrasi Teknik Telekomunikasi – ITENAS
2. Jurusan Teknik Elektro Konsentrasi Teknik Telekomunikasi – ITENAS

Email : Loveyuloveme@ymail.com

## ABSTRAK

*Teknologi SMS (short Message Service) sebagai salah satu fasilitas standar yang ada pada telephone seluler yang terus dikembangkan untuk keperluan pribadi maupun komersial. Pada tugas akhir ini dilakukan perencanaan sistem informasi database nilai Jurusan Elektro ITENAS yang memanfaatkan Short Message Service (SMS). Program aplikasi SMS Autoresponder ini dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman Visual Basic 6.0. Program aplikasi SMS ini terletak pada komputer server yang mempunyai ponsel terminal yang terhubung ke komputer server dengan kabel data ke Port Komunikasi Serial (serial comm) pada PC. Program ini akan mencari data dalam database berupa nilai mata kuliah dan informasi mengenai data dosen Jurusan Elektro ITENAS berdasarkan request dari user ke server. Kemudian server akan membalas pesan dengan informasi sesuai dengan request dari user. Hasil Pengujian sistem telah sesuai dengan yang diharapkan dan menghasilkan informasi yang diinginkan. Pengujian ini juga meliputi pengujian faktor waktu akses dengan jumlah database berbeda. Pada jumlah 5 database membutuhkan waktu 10.95 detik dan untuk jumlah 200 database membutuhkan waktu 13,428 detik.*

**Kata kunci : SMS Gateway, Visual Basic 6.0, Autoresponder**

## ABSTRACT

*Technology SMS (Short Message Service) as one of the existing standard of facilities on the cellular telephone is being developed for personal and commercial purposes. At this final duty conducted the planning of information systems Department of Electrical ITENAS database that utilizes Short Message Service (SMS). SMS Autoresponder application program is created using Visual Basic 6.0 programming language. SMS application program is located on a server computer that has a mobile terminal connected to a computer server with a data cable to the Serial Communications Port (serial comm) on the PC. This program will look for data in the database of the courses and information about the data lecturer Department of Electrical ITENAS based on request from the user to the server. Then the server will reply to the message with the information in accordance with the request from the user. The results of testing the system has been as expected and produce the desired information. This testing also includes testing of the access time factor by the number of different databases. At the 5 database takes 10.95 seconds for the 200 database and takes 13.428 seconds.*

**Keywords : SMS Gateway, Visual Basic 6.0, Autoresponder**

## 1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan telekomunikasi membawa dampak positif bagi sistem informasi saat ini. Kemajuan teknologi seluler yang dapat melakukan pengiriman teks melalui *Short Message Service* (SMS) semakin berkembang dalam penggunaannya, salah satunya penggunaan SMS untuk mengakses berita atau *database* yang ada pada institusi pendidikan. SMS merupakan salah satu layanan yang diberikan oleh operator telepon dan merupakan salah satu alternatif yang bisa dimanfaatkan oleh banyak orang. Selain mudah dalam pengoperasiannya, juga didukung oleh banyaknya ponsel yang memiliki fitur SMS. Dengan memanfaatkan SMS ini sebagai sumber informasi maupun penerima informasi, maka orang tidak akan ketinggalan informasi yang di inginkan. (Prihatini, 2006) Kebutuhan akan pelayanan di Jurusan Elektro ITENAS harus mendapat perhatian khusus, dimana pada saat ini mahasiswa memerlukan suatu informasi yang cepat tentang nilai mata kuliah untuk perencanaan studinya. Pengembangan pelayanan yang diberikan Jurusan Elektro ITENAS, khususnya untuk pelayanan akses nilai, perlu selalu dilakukan dengan memanfaatkan kemajuan teknologi yang semakin pesat berkembang. Pengaplikasian teknologi-teknologi baru yang semakin efektif dan efisien guna meningkatkan mutu pelayanan tersebut mutlak diperlukan sebagai ciri dari sebuah institusi berlatar belakang ilmu-ilmu teknologi maju. Sehingga perlu adanya fasilitas yang berupa perangkat yang dapat menangani masalah tersebut, misalnya dengan menggunakan aplikasi SMS yang dapat membantu meningkatkan pelayanan di jurusan Elektro ITENAS. Dengan adanya fasilitas ini, mahasiswa dapat melakukan interaksi dengan Jurusan Elektro Institut Teknologi Nasional memanfaatkan ponsel yang dimilikinya dengan mengirimkan SMS ke Jurusan Elektro, berupa informasi akademik dan akan dibalas oleh pihak jurusan elektro dengan mengirimkan SMS balasan berupa informasi yang diminta mahasiswa.

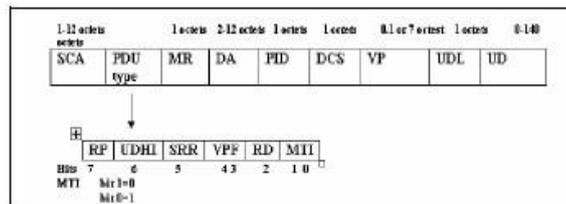
Tujuan dari penelitian ini dapat dirinci seperti di bawah ini :

- a. Peningkatan efektifitas kerja Jurusan Elektro Institut Teknologi Nasional terutama dalam pelayanan akses database akademik.
- b. Pemanfaatan terhadap perkembangan teknologi perangkat telekomunikasi serta pemanfaatan jaringan telekomunikasi yang telah ada.
- c. Memungkinkan pengembangan jenis informasi serta jenis komunikasi antara Jurusan Elektro Institut Teknologi Nasional dengan mahasiswa.
- d. Memberikan kemudahan kepada mahasiswa Elektro yang memiliki ponsel untuk mendapatkan informasi di Jurusan Elektro Institut Teknologi Nasional.

Informasi adalah data hasil pengelolaan sistem informasi yang bermanfaat bagi penggunaannya. Informasi dapat diperoleh, diproses serta didistribusikan baik secara manual maupun komputerisasi. Sistem informasi merupakan model pengelolaan informasi dengan menggunakan teknologi informasi. Kecenderungan teknologi informasi mengarah pada pemanfaatan teknologi komputer dan teknologi terkait dalam mengintegrasikan suatu data, gambar, grafik dan suara sehingga menghasilkan suatu informasi secara komprehensif. Informasi yang dihasilkan akan ditransfer melalui suatu jaringan ke tempat lain dan diharap mampu menghasilkan output yang sama. Protokol merupakan sekumpulan aturan yang mendefinisikan beberapa fungsi seperti pembuatan hubungan, mengirim pesan, data, informasi atau file, yang harus dipenuhi oleh pengirim dan penerima agar suatu sesi komunikasi data dapat berlangsung dengan baik dan benar. *Short Message Service* (SMS) adalah salah satu tipe *Instant Messaging* (IM) yang memungkinkan user untuk bertukar pesan singkat kapanpun. Dalam mode PDU, pesan yang dikirim berupa informasi dalam bentuk data dengan beberapa bagian-bagian informasi. Hal ini akan memberikan kemudahan jika dalam pengiriman akan dilakukan kompresi data, atau akan dibentuk sistem penyandian data dari karakter dalam bentuk untaian bit-bit biner. PDU tidak hanya berisi pesan teks

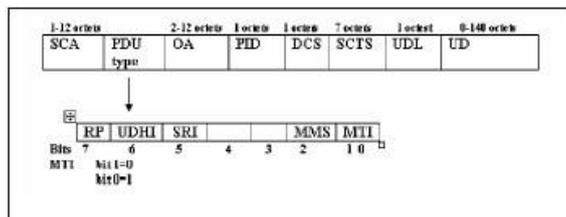
saja, tetapi terdapat beberapa meta – informasi yang lainnya, seperti nomor pengirim, nomor SMS Center, waktu pengiriman, dan sebagainya. Semua informasi yang terdapat dalam PDU, dituliskan dalam bentuk pasangan-pasangan bilangan heksadesimal yang disebut dengan pasangan oktet. Jenis PDU SMS yang akan digunakan adalah: SMS Penerimaan (SMS-DELIVER) dan SMS Pengiriman (SMS-SUBMIT). (Tull,2000)

SMS Submit PDU merupakan format PDU untuk mengirim pesan SMS dari terminal (*mobile originated*) ke *SMS-Center*. Skema format SMS submit PDU. (GPA Teknologi, 2004)



Gambar 1. Skema format SMS *submit* PDU

SMS Submit PDU merupakan terminal menerima pesan yang datang / masuk dari SMSC dalam format PDU. (GPA Teknologi, 2004)



Gambar 2. Skema format SMS *Deliver* PDU

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

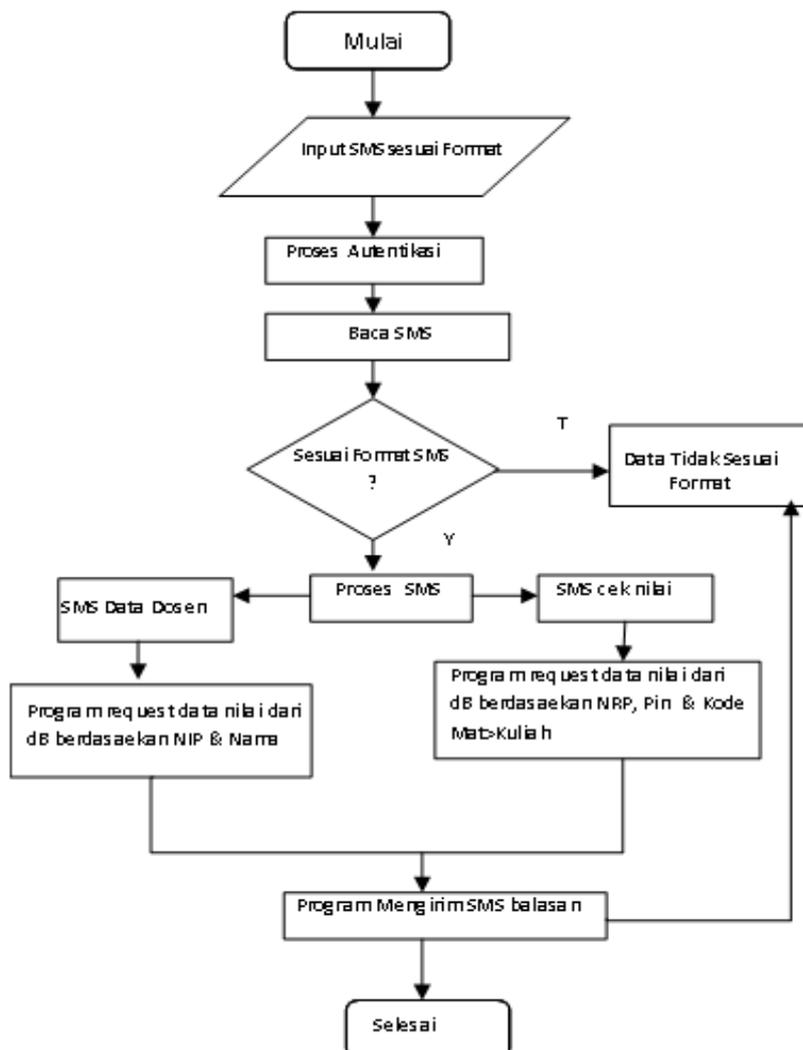
Sistem ini disusun berdasarkan analisa pemahaman masalah dan identifikasi kendalanya untuk kemudian merumuskan tujuan pembangunan sebuah sistem. Hasil ini kemudian dituangkan dengan urutan prioritas dari yang penting hingga yang kurang penting. Sistem informasi database nilai via SMS ini dibangun untuk menjawab beberapa alasan yang melatarbelakangi seperti:

1. Kebutuhan untuk pengaksesan data akademik dari manapun walaupun dalam jarak yang jauh dan mobilitas yang tinggi selama masih dalam *coverage* jaringan seluler.
2. Tersedianya infrastruktur terminal akses berupa ponsel yang dimiliki secara pribadi oleh kebanyakan kalangan civitas akademika.

Namun demikian, sebelum sistem ini disusun, harus dipastikan bahwa sistem informasi database telah dibangun dan dioperasikan, karena database dari sistem informasi inilah yang nantinya akan diakses melalui Telepon Genggam via SMS. Arsitektur perencanaan untuk proses pengiriman SMS gateway tersebut adalah sebagai berikut :

1. SMS dikirim oleh user sesuai dengan format sms ke no terminal Gateway
2. Program SMS Gateway menerima pesan tersebut kemudian mengautentikasi SMS tersebut apakah sesuai dengan format yang diberlakukan
3. Apabila isi pesan SMS sesuai format maka program mengirim balasan ke user sesuai permintaan user.

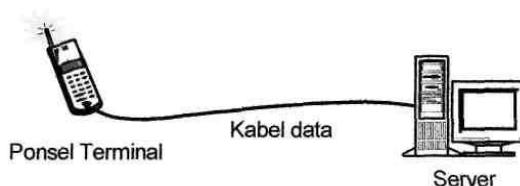
Dan untuk diagram alir proses pengiriman SMS tersebut dapat dilihat pada Gambar 3 dibawah ini.



**Gambar 3. Flowchart proses pengiriman sms gateway**

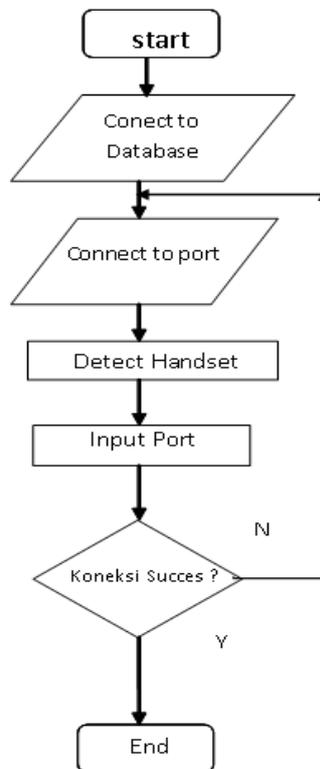
Proses Perancangan Sistem aplikasi berbasis SMS yaitu untuk permintaan Nilai dan data dosen. Mahasiswa dapat mengetikkan format pesan SMS **<NRPmahasiswa><spasi><pin><kodeMK>** dan untuk informasi data dosen menggunakan format **<NIP><#><NamaDosen>**.

Dalam merancang SMS Gateway ini ada dua hal yang sangat penting yaitu komunikasi antara aplikasi dengan modem GSM dan juga database dengan aplikasi ini. Komunikasi antara aplikasi SMS Gateway dengan modem GSM ini menggunakan standard AT-Command.



**Gambar 4. Perancangan Koneksi Ponsel terminal dan server dengan kabel data**

Untuk mengoneksikan antara SMS *Gateway* diperlukan kabel data yang menghubungkan antara ponsel dengan komputer *server* yang ada SMS *Gateway* Komunikasi dilakukan menggunakan *Port* yang terdapat pada *PC (Personal computer)* dan untuk ponsel digunakan Nokia 6100 dengan kabel data DKU 5. Indikator terhubung atau tidaknya kedua piranti dapat diketahui melalui SMS *Gateway* pada *server*. Dimana pada SMS *Gateway* terdapat tombol *cek koneksi*.



**Gambar 5. Flowchart deteksi koneksi SMS gateway**

Adapun spesifikasi dari PC yang digunakan, minimal:

- Processor Pentium II 400 Mhz
- Hardisk 10GB
- RAM 128 MB
- Memiliki sebuah COM port yang bebas

Dan masing-masing *software yang digunakan* adalah:

- SMS *Gateway*
- Program aplikasi penerima dan pengirim SMS  
Memiliki dua fungsi utama. Fungsi pertama adalah sebagai OLE (*Object Linking and Embedding*) *automation client* yang akan menangani penerimaan dan pengiriman SMS dari dan ke ponsel terminal melalui SMS *Gateway*. Sedangkan fungsi yang kedua adalah *query ke database*.
- Software Microsoft Access*
- Software Visual Basic 6.0*

Untuk perancangan Database itu sendiri disini menggunakan *Microsoft Acces* dikarenakan perangkat lunak ini dapat digunakan oleh siapapun dan gratis.

Adapun juga rancangan *database* yang akan dibuat adalah sebagai berikut :

**Tabel 1. Perancangan Basis Data untuk user dan Nilai Mata Kuliah**

Field name	Data type	Field name	Data type
nrp	Text	Kode MK	Text
type	Text	Nrp	Text
		Nilai	Text

**Tabel 2. Tabel Perancangan Basis Data untuk Data Dosen**

Field name	Data type
Nama	Text
Nip	Text
Alamat	Text
No telp	Text

Pada tampilan program tersebut terdapat sebuah nama yaitu SMS autoresponder dikarenakan dalam proses pemberian informasinya program ini dapat menjawab permintaan user secara otomatis.

The screenshot shows a software interface for an SMS application. At the top, there is a title bar labeled 'SMS Autoresponder'. Below it is a search or filter input field, also labeled 'SMS Autoresponder'. The main area contains several menu buttons: 'Cek Koneksi', 'Baca SMS', 'Proses SMS', 'Hapus SMS', 'Setting', and 'Keluar'. Below these are three more buttons: 'SMS masuk', 'SMS terkirim', and 'Setting'. At the bottom, there is a table with four columns: 'Index', 'status', 'pengirim', and 'pesan'. The table is currently empty.

**Gambar 6. Rancangan Tampilan Program Aplikasi penerima dan pengirim SMS**

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Salah satu hal yang penting dalam pembangunan sistem ini adalah penggunaan database sebagai basis data, karena informasi akan didapatkan dari hasil pengolahan data tersebut. Basis data yang digunakan untuk membangun sistem ini terdiri dari 3 buah tabel yaitu:

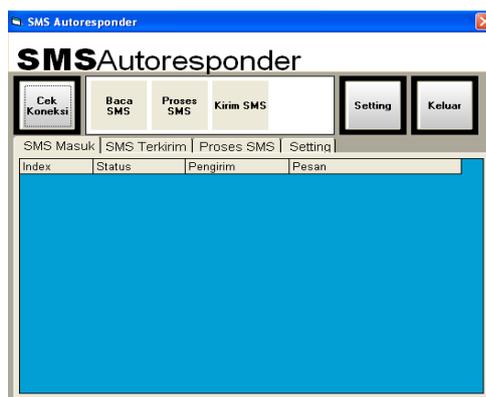
**Tabel 3. Nilai Mata kuliah dan *user***

tbl_Nilai_MK			tbl_User	
kodeMK	NRP	nilai	NRP	pinnya
EL101	111999014	A	112009001	123456
EL101	112009001	B	112009002	123456
EL101	112009002	C	112009003	123456
EL101	112009003	D	112009004	123456
EL101	112009004	E	112009005	123456
EL101	112009005	F	111999014	wtpmjg

**Tabel 4. Data Dosen**

tbl_Dosen			
nip	nama	alamat	tlp
132061993	Arsyad Ramadhan D	Jl. Pahlawan	436342
132282714	Rachadiat, ST	Ujung Berung	432216

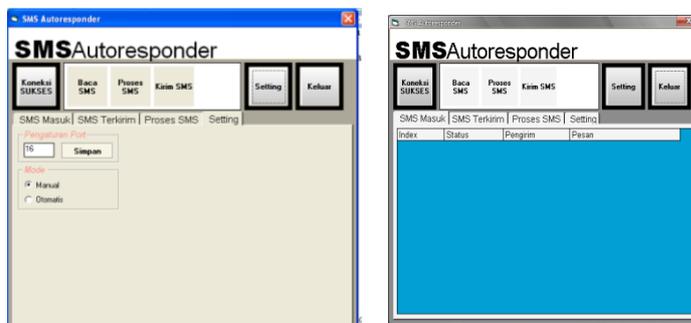
Setelah melakukan pembuatan database dan berhasil dikoneksikan dengan program SMS *autoresponder* selanjutnya menjalankan program SMS *autoresponder* yang tampilannya akan seperti Gambar 7 di bawah ini.



**Gambar 7. Tampilan Awal SMS *Autoresponder***

Untuk mengkoneksikan Ponsel dengan SMS Gateway tersebut diperlukan beberapa cara dalam konfigurasi SMS *Autoresponder* yaitu *Communication Port* yang dipakai pada komputer *server*. Setelah Pengaturan *Communication Port* sesuai dengan yang dipakai komputer *server* maka koneksi antara ponsel dengan SMS *Autoresponder* berhasil.

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 8 di bawah ini.



**Gambar 8. Tampilan Port Setting dan Koneksi SMS Autoresponder**

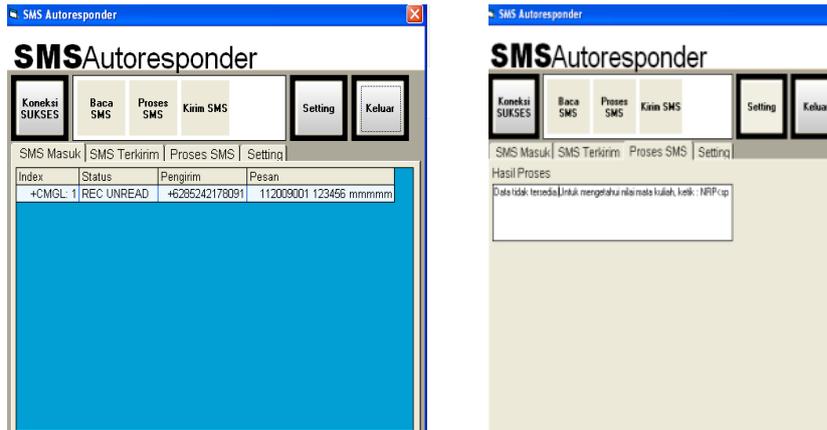
### 3.1 SMS Data Nilai

Setelah user *request* sms data nilai sesuai format maka sms akan dikirim keponsel terminal, sms akan dibaca oleh program SMS Autoresponder berupa nomor ponsel pengguna dan pesan yang berisi Nrp mahasiswa, pin, dan kode mata kuliah yang kemudian akan di proses oleh program sms *autoresponder*. Untuk data yang akan diproses adalah data yang sesuai dengan format pengiriman sms, apabila format yang dikirim oleh pengguna sesuai dengan format yaitu yang telah ditentukan maka server akan mengirim balasan yaitu **112009001 EL101 Nilai : A.** seperti Gambar 9.



**Gambar 9. Tampilan SMS Masuk, proses SMS dan SMS terkirim Data Nilai**

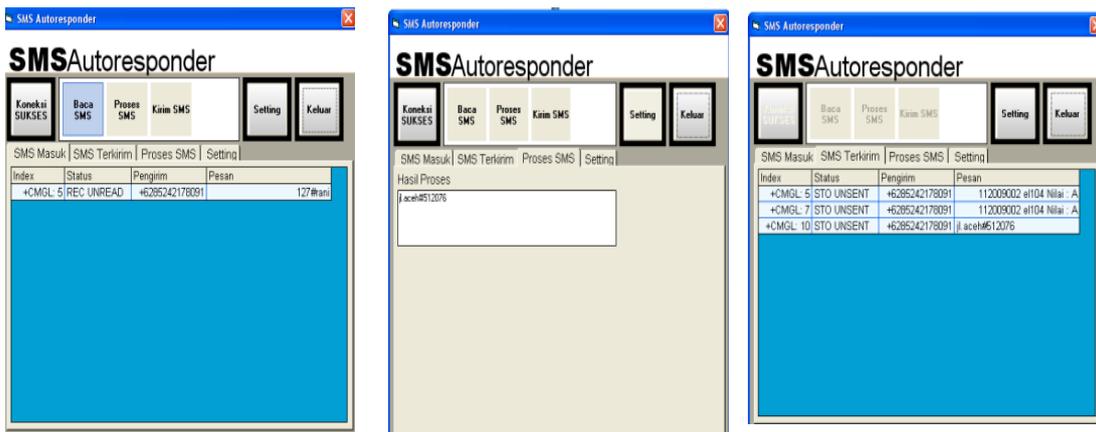
Apabila sms tidak sesuai dengan format yang telah ditentukan maka server akan mengirim balasan bahwa data tidak tersedia.



Gambar 10. Tampilan request data nilai yang tidak sesuai dengan format SMS

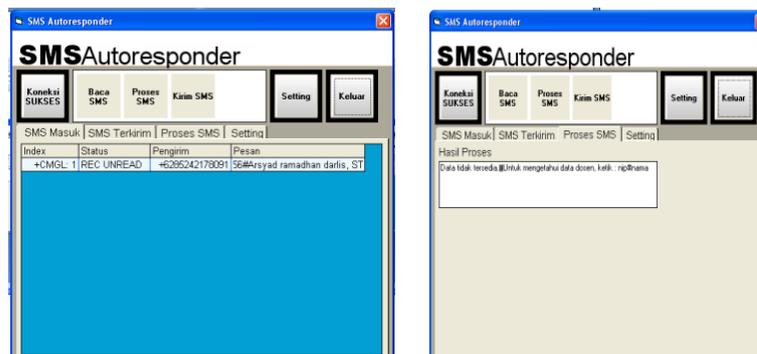
### 3.2 SMS Data Dosen

Untuk *request* sms data dosen, sama juga dengan sms data nilai apa bila sms yang dikirim oleh pengguna sesuai dengan format maka sms akan dibaca oleh program. Dan selanjutnya untuk data yang *direquest* oleh pengguna akan diproses kemudian server akan mengirim balasan ponsel pengguna dengan format : **Jl. aceh#512076**. Dan pesan ini kemudian disimpan dalam tabel SMS terkirim. Tampilannya seperti Gambar 11 dibawah ini :



Gambar 11. Tampilan SMS Masuk, Proses SMS dan SMS Terkirim Data Dosen

Dan Apabila sms tidak sesuai dengan format data dosen yang telah ditentukan maka server akan mengirim balasan bahwa data tidak tersedia.



Gambar 12. Tampilan request data nilai yang tidak sesuai dengan format SMS

Waktu akses yang dimaksud dalam pengujian adalah waktu yang diperlukan oleh *server* sejak melakukan request hingga mendapat respon berupa jawaban dari *server database*. Waktu ini dihitung sejak *server* menerima pesan dan mengirim pesan. Dalam pengujian ini telah dilakukan 5 kali pengiriman sms yang sama tetapi pada waktu yang berbeda untuk mengetahui lamanya server merespon, dari pengaksesan ini akan dihitung waktu respon masing-masing untuk kemudian dicari waktu respon rata-rata masing-masing. Dan digunakan *stopwatch* sebagai alat penghitung waktu.

**Tabel 5. Pengujian Waktu Akses dengan jumlah 5 database**

Pesan permintaan	Balasan	Waktu respon (detik)	Waktu rata-rata (detik)
112009001 123456 el101	112009001 el101 Nilai: A	17.19	11.53
		09.21	
		10.49	
		11.15	
		09.63	
123456#Arsyad ramadhan darlis, ST	Jl.suka senang#765898	10.91	10.88
		09.58	
		11.35	
		12.50	
		10.05	
112009001 mhjn el101	Data tidak tersedia	10.56	10.44
		09.28	
		11.02	
		11.15	
		10.21	

**Tabel 6. Pengujian Waktu Akses dengan jumlah 200 database**

Pesan permintaan	Balasan	Waktu respon (detik)	Waktu rata-rata (detik)
112006006 123abb el102	112006006 el102 Nilai : A	13,24	12,96
		12,97	
		12,60	
		12,98	
		13,03	
141#quinza	Ujung berung#585033	13,25	13,00
		13,09	
		12,90	
		12,89	
		12,87	
112006006 123gh el102	Data Tidak tersedia	13,01	13,03
		13,01	
		13,25	
		12,90	
		13,02	

Kelemahan program ini adalah tidak dapat menampilkan report hasil pengiriman dan penerimaan sms *request* lebih detail sehingga membuat admin tidak mengetahui apakah sms request dari user telah benar-benar diterima.

Berdasarkan hasil pengujian di atas, maka dapat dianalisa beberapa hal sebagai berikut :

1. Setiap menu yang telah dilakukan pengujian telah sesuai dengan tujuan yang diinginkan yaitu menghasilkan keluaran yang dibutuhkan, dimana tidak ada kesalahan ketika program dijalankan.

2. Pada pengujian Pengiriman dan Penerimaan SMS ini didapatkan bahwa aplikasi ini dapat melakukan pencarian nilai maupun data dosen berdasarkan format yang dikirimkan, kemudian hasil pencarian tersebut dikirimkan ke user secara manual atau autorespon dengan waktu jeda.
3. Dapat dilihat hasil pengujian akses dari tabel 5, terlihat bahwa waktu rata-rata untuk proses pengiriman dan penerimaan sms yang dilakukan oleh program adalah 10,95 detik dengan jumlah dalam 5 *database*.
4. Dan pada tabel 6 di atas waktu rata-rata yang dilakukan program ini dalam proses pengiriman dan penerimaan sms adalah 13.428 detik untuk 200 *database*. Terlihat dari tabel 6 jika dibandingkan dengan tabel 5 memiliki perbedaan sekitar 2,5 detik, hal ini dikarenakan sistem bekerja dalam jumlah database yang berbeda cukup besar, dimana sistem membutuhkan waktu untuk mengeksekusi permintaan dari *user*, dari mulai diterimanya request oleh server, menunggu seluruh *request* dari seluruh *user* lainnya diterima oleh *server*, hingga *server* mengeksekusi *request* tersebut dan kemudian membalasnya.

#### 4. KESIMPULAN

Dari pembuatan program aplikasi SMS *Gateway* untuk layanan informasi dan hasil pengujian sistem tersebut dapat di simpulkan beberapa hal sebagai berikut :

1. Program SMS *Autorepsonder* merupakan *software* yang dapat digunakan sebagai SMS *Gateway* yang untuk permintaan informasi nilai mata kuliah dan Data Dosen pada Jurusan Elektro Institut Teknologi Nasional.
2. Program yang di rancang dapat mendukung aplikasi SMS dari user format pesan yang telah ditentukan dan mengirimkan kembali SMS (*reply*) sesuai informasi yang di butuhkan user.
3. Dari hasil pengujian akses, terlihat bahwa waktu rata-rata untuk proses pengiriman dan penerimaan sms yang dilakukan oleh program adalah 10,95 detik dengan jumlah 5 *database* sedangkan untuk jumlah 200 *database*, waktu rata-rata yang diperoleh adalah 13,428 detik.
4. Perbedaan waktu sekitar 2,5 detik antara 5 *database* dan 200 *database* diakibatkan karena waktu proses. Jadi semakin banyak data, waktu yang diperlukan semakin panjang.

#### DAFTAR RUJUKAN

- GPA Teknologi, (2004). "SMS Gateway Manual", <http://www.winsms.com>
- Prihatini, Ekawati. (2006). "Tugas Akhir Keamanan Sistem Lanjut". Bandung : Institut Teknologi Bandung. <http://www.cert.or.id>
- Tull, Criss. (2000). "Introduction to SMS", <http://www.anywhereyougo.com>