

MAKALAH SEMINAR TUGAS AKHIR

APLIKASI PENJAWAB PESAN SINGKAT AUTOMATIS DENGAN BAHASA PYTHON

Halim Kurniawan*, Budi Setiyono**, R. Rizal Isnanto**

Abstrak - Kebutuhan akan informasi adalah faktor utama yang mendorong perkembangan teknologi telekomunikasi, khususnya telekomunikasi seluler. Salah satu layanan yang disediakan oleh telepon seluler adalah pesan singkat (Short Messages Service-SMS). SMS sekarang banyak digunakan sebagai penyampai berita yang mudah dan murah.

Dengan memanfaatkan komputer serta menggunakan aplikasi penjawab otomatis, pengguna dapat mengotomatiskan kegiatan membalas SMS yang akan menyita waktu apabila dilakukan secara manual. Aplikasi yang dibuat adalah aplikasi penjawab pesan singkat otomatis menggunakan bahasa Python versi 2.3.3 dengan program basisdata MS Access. Aplikasi ini mengolah SMS yang masuk dan mengirimkan jawaban yang paling sesuai menurut data yang ada dalam basis-data secara otomatis. Diharapkan dengan aplikasi ini bisa membantu pengelola atau karyawan agar dapat menjalankan tugasnya dengan lebih baik. Bagaimanapun juga karena ketergantungan aplikasi ini pada penyedia layanan SMS, maka bila penyedia tersebut mengalami gangguan, maka penerimaan dan pengiriman SMS juga akan mengalami gangguan.

Kata kunci : Aplikasi Penjawab Pesan Singkat Otomatis, SMS, basis-data, Python.

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Komunikasi merupakan kebutuhan dasar manusia, sehingga dapat saling bertukar informasi. Kelancaran dalam berkomunikasi terkadang terhalang oleh jarak dan waktu. Oleh karena itu dikembangkan sistem komunikasi jarak jauh yang fleksibel. Mula-mula dikembangkan teknologi telekomunikasi dengan menggunakan media kabel. Teknologi ini berkembang luas dan menjangkau seluruh lapisan masyarakat. Kemudian muncul tuntutan dari masyarakat yang memiliki mobilitas tinggi, agar perangkat telekomunikasi dapat menunjang aktivitas mereka, dalam artian selalu siap tersedia mereka berada.

Selain digunakan untuk berkomunikasi suara dengan lawan bicara, telepon genggam juga memiliki kemampuan lain yaitu dapat digunakan untuk saling berkirim pesan singkat dengan orang lain melalui teks yang lebih populer dengan nama SMS (*Short Messages Service*). Walaupun pengiriman data dalam format ini memiliki beberapa keterbatasan seperti jumlah karakter yang dapat dikirim untuk satu SMS, jenis huruf (*font*) yang digunakan dibatasi dan lain-lain, tetapi pengiriman data menggunakan format ini cukup populer karena biaya pengirimannya lebih murah, lebih fleksibel dan dari segi psikologis bisa membantu memberikan berita tanpa harus bicara lewat telepon.

Dengan maraknya penggunaan telepon genggam untuk berkirim SMS, maka timbul gagasan untuk membuat layanan berbasis SMS. Dalam waktu singkat beberapa jenis layanan yang berbasis SMS bermunculan. Jenis layanan yang ada sangat beragam, mulai dari jenis layanan informasi sederhana seperti informasi valuta asing, harga saham, jadwal film bioskop, humor, hingga jenis layanan yang cukup kompleks seperti transaksi perbankan melalui SMS dan pendaftaran sebuah komunitas melalui SMS. Ada juga layanan SMS yang bersifat satu arah seperti jejak pendapat (*pooling*) dan kuis melalui SMS.

1.2 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari pembuatan aplikasi ini adalah sebagai berikut.

1. Membuat aplikasi yang dapat secara otomatis menjawab SMS.
2. SMS yang dimaksud adalah menanyakan harga periferal dan aksesoris komputer.

Manfaat pembuatan aplikasi ini adalah sebagai berikut.

1. Membantu konsumen mengetahui harga tanpa harus datang ke toko komputer.
2. Membantu konsumen yang susah atau malu untuk menelepon untuk menanyakan harga.
3. Membantu pemilik toko komputer sehingga tidak perlu mengetik SMS secara manual untuk membalas SMS pelanggan.

1.3 Batasan Masalah

Dalam tugas akhir ini penulis akan membuat batasan permasalahan agar tidak menyimpang dari pokok pembahasan yang sebenarnya. Hal-hal yang dibuat dan dibahas dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

* Mahasiswa Jurusan Teknik Elektro UNDIP

** Staff Pengajar Jurusan Teknik Elektro UNDIP

1. Perancangan aplikasi Penjawab Pesan Singkat Automatis. Perancangan aplikasi menggunakan bahasa pemrograman Python versi 2.3.3 dan database yang digunakan adalah Microsoft Acces 2000.
2. Aplikasi Penjawab Pesan Singkat Automatis dapat menerima SMS yang masuk pada telepon genggam, memindahkan SMS kedalam komputer, mencari jawaban yang paling tepat dari isi SMS dan kemudian mengirimkannya.
3. Aplikasi dan basis-data akan diletakkan pada satu *server* yang menggunakan sistem operasi Windows XP.
4. Telepon genggam yang digunakan adalah Siemens C55 dan kartu GSM yang digunakan adalah kartu GSM dari ProXL.

II. KAJIAN PUSTAKA

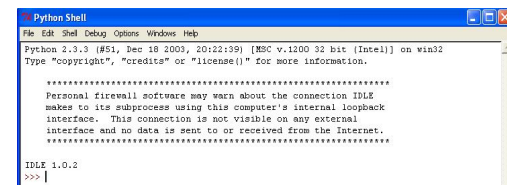
2.1 Python

Bahasa pemrograman Python ini pertama kali dibuat oleh Guido van Rossum pada awal tahun 1990 di negeri Belanda sebagai pengganti bahasa pemrograman yang disebut ABC. Walaupun Guido adalah orang yang pertama kali menciptakan bahasa pemrograman ini, tetapi bahasa pemrograman Python yang digunakan sekarang merupakan kontribusi dari berbagai sumber. Bahasa pemrograman Python merupakan bahasa pemrograman yang dapat dikembangkan oleh siapa saja karena bersifat *Open Source* atau dengan kata lain bahasa pemrograman ini gratis, dapat digunakan tanpa lisensi, dan dapat dikembangkan semampu yang dapat dilakukan.

Sebenarnya bahasa pemrograman Python ini mudah dipelajari karena penulisan sintaks yang lebih fleksibel. Selain itu, bahasa pemrograman Python ini memiliki efisiensi tinggi untuk struktur data level tinggi, pemrograman berorientasi objek lebih sederhana tetapi efektif, dapat bekerja pada multi platform, dan dapat digabungkan dengan bahasa pemrograman lain untuk menghasilkan aplikasi yang diinginkan.

Python dikenal sebagai bahasa pemrograman interpreter, karena Python dieksekusi dengan sebuah interpreter. Terdapat dua cara untuk menggunakan interpreter, yaitu dengan mode baris perintah dan modus script. Pada mode baris, perintah diketikkan pada **shell** atau **command line** dan Python langsung menampilkan hasilnya. Bila menggunakan **shell**, semua definisi yang telah dibuat baik fungsi atau variabel akan dihapus. Cara lain adalah dengan menyimpan perintah – perintah python dalam satu file, yang disebut selanjutnya sebagai script. Kita dapat mengetikkan perintah-perintah Python dengan menggunakan text editor seperti Notepad. Lalu menyimpannya dengan akhiran ".py". kemudian menjalankannya dengan Python. Pada gambar 2.1 ditunjukkan tampilan *Integrated DeveLopment*

Enviroment (IDLE). Prompt >>>> menyatakan interpreter Python siap menerima perintah dari pemakai.



Gambar 2.1 Tampilan IDLE Python pada Windows XP

Bahasa pemrograman Python adalah bahasa pemrograman yang mudah dibaca dan terstruktur, hal ini karena di gunakannya sistem indentasi. Yaitu memisahkan blok - blok program susunan indentasi. Jadi untuk memasukan sub - sub program dalam suatu blok, sub - sub program tersebut diletakkan satu atau lebih spasi dari kolom suatu blok program.

2.2 Pengenalan Layanan Pesan Singkat (*Short Messages Services-SMS*)

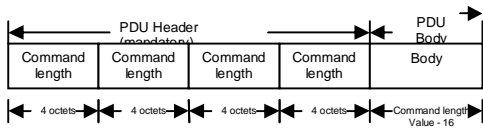
Layanan SMS merupakan jenis layanan yang bersifat bukan waktu nyata karena sebuah pesan singkat yang dikirim ke suatu tujuan, bila tujuan tidak aktif maka akan ditunda pengiriman ke tujuan hingga tujuan aktif kembali. Pada dasarnya SMS dijamin dapat sampai ke tujuan. Kegagalan pengiriman yang bersifat sementara seperti tujuan tidak aktif akan selalu teridentifikasi sehingga pengiriman ulang SMS akan selalu dilakukan kecuali bila SMS yang telah diberi waktu tertentu dan bila melampauinya harus dihapus dan dinyatakan gagal terkirim. Pada awalnya SMS diciptakan untuk menggantikan layanan *paging* dengan menyediakan layanan yang serupa yang bersifat dua arah ditambah dengan layanan pemberitahuan.

2.3 *Protocol Data Unit* (PDU)

AT *Command* untuk SMS diikuti oleh data I/O yg diwakili oleh unit-unit PDU. Data yang mengalir harus berbentuk *Protocol Data Unit* (PDU). PDU berisi bilangan-bilangan heksadesimal yang mencerminkan bahasa I/O. PDU terdiri atas beberapa *header*.

Enambelas oktet pertama disebut Kepala PDU, merupakan bagian yang bersifat mandatori atau harus selalu ada dalam setiap PDU. Sisanya disebut badan PDU, merupakan bagian yang bersifat opsional. Badan PDU terdiri dari parameter standar dan parameter tambahan yang disebut parameter TLV (*Tag-Length-Value*).

Secara umum, format PDU dalam protokol SMPP dapat ditunjukkan pada gambar 2.4.

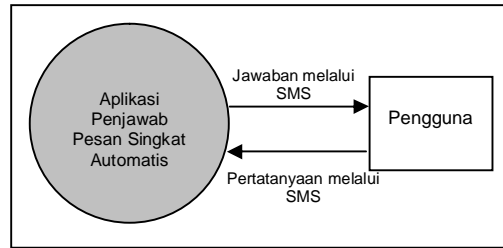


	SMPP PDU Field	Ukuran (Octets)	Tipe	Keterangan
KEPALA PDU	Command length	4	Integer	Ukuran seluruh PDU termasuk header dan body.
	Command id	4	Integer	Identitas PDU
	Command status	4	Integer	Digunakan untuk membawa kode error
	Sequence number	4	Integer	Digunakan untuk membedakan identitas PDU dalam sesion
Badan PDU	Parameter Standar	var	campuran	Bagian body dari PDU berbeda
	Parameter TLV	var	campuran	dengan PDU lainnya dan dalam beberapa kasus tidak ada body

Gambar 2.2 Format umum PDU

III. PERANCANGAN SISTEM

Dengan menggunakan diagram konteks, akan digambarkan hubungan antara sistem dengan lingkungannya. Gambar 3.1 menunjukkan gambaran diagram konteks atas aplikasi yang dikembangkan.



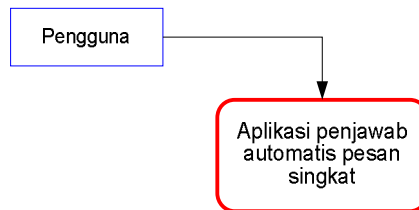
Gambar 3.1 Diagram konteks aplikasi

3.1 Diagram Alir Data

Untuk membuat sebuah program aplikasi, khususnya bila menggunakan bahasa pemrograman yang terstruktur (*non-object oriented*) diperlukan sebuah Diagram Alir Data yang dapat menggambarkan aliran data dari aplikasi yang dibuat. Pada bagian ini akan diberikan gambaran aliran data yang terjadi pada rancangan aplikasi ini. DAD yang digunakan memiliki 2 level yaitu level 0 dan level 1.

3.1.1 Diagram Alir Data level 0

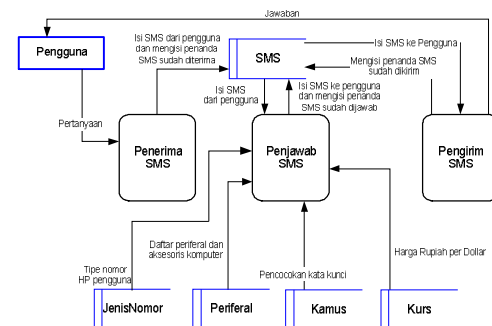
Dari gambar 3.2 terlihat bahwa DAD Level 0 hanya memberikan gambaran besar aplikasi yang akan dibuat, meliputi terminator dan sebuah blok aplikasi. DAD Level 1 akan merinci secara lebih detil proses apa saja yang terjadi di dalam aplikasi.



Gambar 3.3 Diagram Alir Data level 0

3.1.2 Diagram Alir Data level 1

Diagram Alir Data level 1 memberikan gambaran yang lebih jelas karena selain terminator aplikasi, digambarkan pula penyimpanan data dan proses yang terjadi dalam aplikasi. Data yang tersimpan berkaitan dengan tabel-tabel yang tersimpan di dalam basis-data. DAD Level 1 untuk aplikasi yang akan dibuat dapat dilihat pada Gambar 3.4.



Gambar 3.4 Diagram Alir Data level 1

Dari DAD diatas dapat dilihat 3 proses utama yaitu Penerima SMS, Penjawab SMS, dan Pengirim SMS.

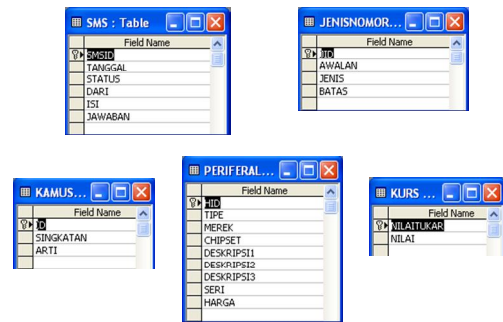
SMS yang dikirim oleh pengguna berupa pertanyaan mengenai harga suatu barang akan diterima oleh Penerima SMS. Kemudian SMS dari pengguna tersebut akan dimasukkan kedalam tabel SMS. Tabel JenisNomor mencatat operator nomor asal SMS. Operator nomor SMS misalnya ProXL, Simpati, Mentari, IM3, dll. Tabel ini diperlukan untuk menentukan batas SMS balasan yang diperbolehkan. Isi SMS dari pengguna akan dimasukkan kedalam tabel SMS pada kolom isi dan kemudian penanda bahwa SMS telah diterima (angka 0) akan diisi di kolom status.

Pada proses penjawab SMS, isi SMS dari tabel SMS diambil, dipecah-pecah perkata dan dibandingkan dengan tabel kamus. Hasilnya akan dicocokkan dengan isi tabel periferal. Bila harga barang pada tabel periferal kurang dari 5000 maka program menganggap harga barang dalam dollar dan akan mengalikan nilainya dengan nilai rupiah per dollar yang terdapat pada tabel setting. Kemudian memasukkan hasilnya kedalam kolom jawaban pada tabel SMS dan mengubah penanda SMS pada kolom status menjadi sudah dijawab (angka 1). Tabel kurs berisi nilai tukar Rupiah per 1 Dollarnya.

Proses pengirim SMS kemudian akan mengambil data pada tabel SMS yang berupa SMS jawaban dan mengirimkannya pada pengguna. Kemudian mengubah penanda SMS pada kolom status menjadi sudah dikirim (angka 2).

3.2 Hubungan Antar Tabel

Meski tabel SMS, JenisNomor, Kamus, Periferal, dan Kurs saling berhubungan dalam program, namun kelima tabel ini tidak berhubungan secara langsung dan kelima tabel yang digunakan merupakan bentuk yang sudah ternormalisasi. Di program, kolom isi dari tabel SMS harus diterjemahkan ke kata-kata yang baku menggunakan tabel Kamus sebagai acuan. Kemudian kata-kata hasil terjemahan ini dipecah dan dibandingkan bobot kesamaannya ke tabel Periferal pada kolom Merek sampai dengan Harga. Hasilnya adalah program akan secara cerdas mengetahui apa yang dimaksud oleh pengguna dalam SMS yang dikirimnya, dan memberikan informasi sesuai dengan yang diinginkan oleh pengguna.



Gambar 3.5 Hubungan antar tabel

3.7 Format SMS yang Dapat Diproses oleh Aplikasi

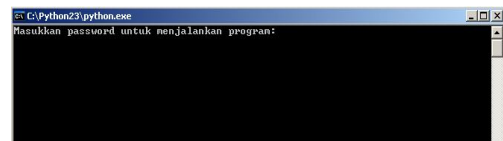
Agar aplikasi dapat berjalan dengan baik, diperlukan tata cara untuk SMS yang dikirimkan oleh pengguna. Tata caranya adalah sebagai berikut.

1. Antar kata dipisahkan dengan spasi.
2. Penggunaan huruf besar dengan huruf kecil tidak berpengaruh pada hasil jawaban.
3. Peletakan susunan antar kata tidak berpengaruh pada hasil jawaban.

IV. HASIL PENELITIAN

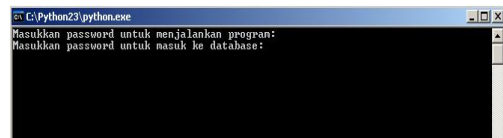
4.1 Pengujian Aplikasi

Tampilan awal saat aplikasi dijalankan adalah menanyakan *password* masuk kedalam program dan *password* untuk membuka basis-data. Tampilan aplikasi saat pertama kali dijalankan dan meminta *password* ditunjukkan pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 Tampilan program ketika pertama kali dijalankan

Jika *password* yang dimasukkan salah maka program akan berhenti. Bila *password* yang dimasukkan benar maka akan diminta *password* kedua yaitu *password* untuk masuk mengakses basis-data, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.2.



Gambar 4.2 Tampilan program untuk memasukkan password untuk membuka basis-data

Untuk *password* masuk ke basis-data akan diberi kesempatan 3 kali, bila 3 kali salah

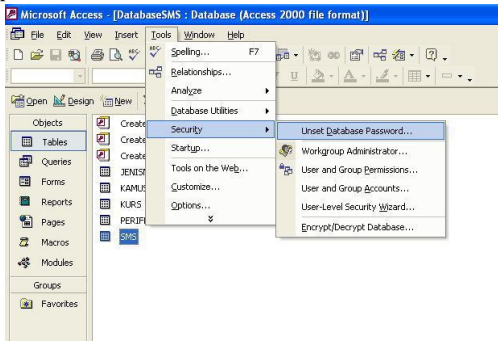
memasukkan *password* maka program akan keluar.

Setelah *password* dimasukkan, menu utama akan muncul. Di atas tulisan menu terdapat satu keterangan apakah GSM sudah tersambung atau belum. Gambar 4.3 menunjukkan tampilan menu utama program dengantelepon genggam tak terhubung.



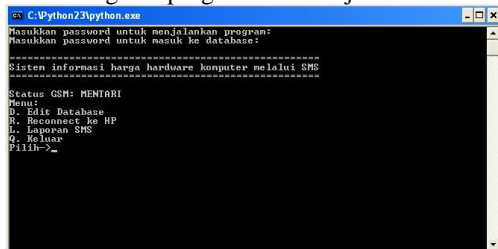
Gambar 4.3 Tampilan utama program dengan telepon genggam tak terhubung

Password dari database dikonfigurasi dengan membuka berkas *smsharga.mdb* secara eksklusif pada MS-Access. Gambar 4.4 menunjukkan tampilan menu MS-Access untuk mengganti *password*.



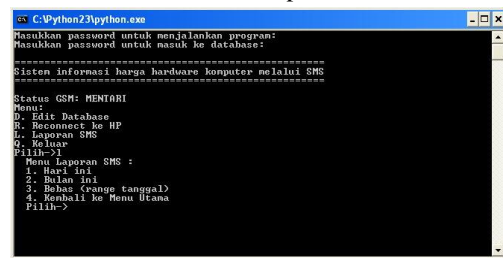
Gambar 4.4 Menu pengaturan password pada MS-Access

Apabila GSM tidak tersambung, untuk menguji sambungan kembali digunakan menu 'R'. Bila status GSM tersambung, maka yang muncul adalah jenis SIM yang digunakan. Pada kondisi ini, aplikasi siap menerima SMS dan menjawabnya secara otomatis. Gambar 4.5 merupakan gambar dimana telepon genggam tersambung dan program telah berjalan.



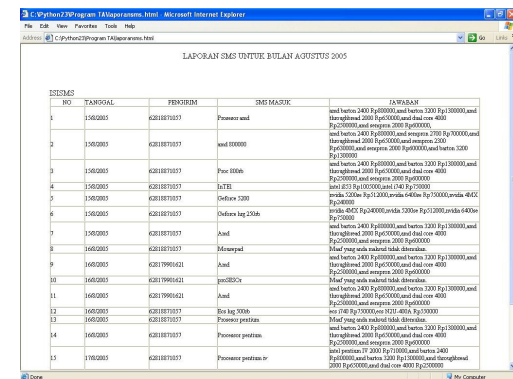
Gambar 4.5 Tampilan utama program dengan telepon genggam terhubung

Pada gambar 4.6 menunjukkan menu tambahan didalam menu Laporan SMS hari ini.



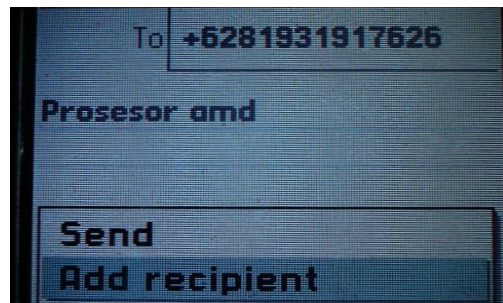
Gambar 4.6 Menu Laporan SMS hari ini

Format laporan SMS adalah HTML, dimana kita dapat memilih jenis laporan SMS yang ingin kita terima adalah laporan SMS hari ini saja, laporan SMS selama 1 bulan terakhir atau menentukan sendiri batas waktu laporan SMSnya. Contoh laporan SMS selama 1 bulan terakhir dapat dilihat pada Gambar 4.7.



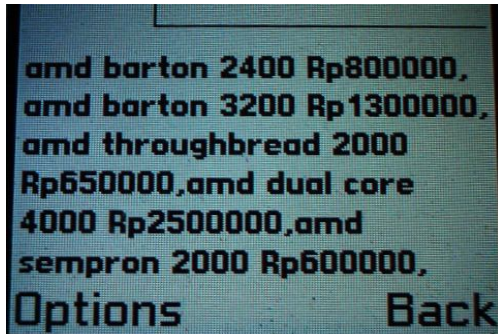
Gambar 4.7 Contoh laporan SMS pada 1 bulan terakhir

Gambar 4.8 menunjukkan gambar SMS yang akan dikirim oleh pengguna ke nomor telepon genggam yang digunakan oleh aplikasi.



Gambar 4.8 Contoh SMS yang akan dikirimkan

Sedangkan balasan yang akan diterima oleh pengirim SMS akan terlihat pada gambar 4.9.



Gambar 4.9 Contoh SMS balasan yang dihasilkan secara otomatis oleh aplikasi

Pada tabel SMS sendiri akan terlihat tampilan seperti ditunjukkan pada gambar 4.10.

SMSID	WAKTU	STATUS	DARI	SI	JAWABAN
1	8/15/2005	2	62819871057	Prosesor amd	amd barton 2400 Rp800000,amd barton 3200 Rp1300000,amd throughbroad 2000 Rp650000,amd dual core 4000 Rp2500000,amd sempron 2000 Rp600000,
(AutoNumber)		0			

Gambar 4.10 Tabel SMS setelah membalas SMS dari pengguna yang berhasil diketemukan

SMSID	TANGGAL	STATUS	DARI	SI	JAWABAN
10	8/16/2005	2	62819871057	Missed	Maaf yang anda maksud tidak ditemukan
(AutoNumber)		0			

Gambar 4.11 Tabel SMS setelah membalas SMS dari pengguna yang gagal barang tidak diketemukan kecocokan dengan tabel periferal

Apabila pada tabel Periferal tidak diketemukan barang yang dicari maka Aplikasi akan mengirimkan pesan yang berisi “Maaf yang anda maksud tidak ditemukan”. Walaupun tidak diketemukan barang yang dicari pada tabel SMS tetap akan tercatat adanya SMS yang masuk dan balasan yang diberikan seperti pada Gambar 4.11.

V. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Setelah dirancang dan dibuat aplikasi penjawab pesan singkat otomatis berbasis Python dan Microsoft Access diperoleh hasil-hasil yang dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Telah dapat dirancang dan dibangun sebuah Aplikasi Penjawab Otomatis SMS dengan menggunakan bahasa pemrograman Python dan basis-data Microsoft Access.
2. Penerimaan dan pengiriman data akan terganggu atau memerlukan waktu yang lebih lama jika penyedia layanan (*provider*) telepon seluler yang menyediakan layanan mengalami gangguan.

5.1 Saran

Berdasar pengujian aplikasi penjawab pesan singkat otomatis yang telah dibuat, dapat diberikan beberapa saran sebagai berikut :

1. Aplikasi ini dapat dikembangkan lebih lanjut dengan menggabungkannya dengan layanan berbasis Web dan WAP.
2. Aplikasi ini kemampuannya terbatas dalam memproses jawaban SMS. Dimana aplikasi akan mengirim SMS maksimal 160 karakter, walaupun aplikasi mendapatkan hasil pencarian melebihi 160 karakter yang memiliki bobot nilai yang sama

Dengan adanya beberapa saran di atas, diharapkan akan terwujud suatu aplikasi penjawab pesan singkat otomatis yang lebih sempurna.

DAFTAR PUSTAKA

- [1.] Downey A., J. Elkner, and C. Meyers, *How to Think Like a Computer Scientist Learning with Python*, <http://ibiblio.org/obp/thinkCS/python.php>, 17 Mei 2005
- [2.] Kadir, A., *Dasar Pemrograman Python*, Andi, Yogyakarta, 2005
- [3.] Kadir, A., *Konsep dan Tuntunan Praktis Basis Data*, Andi, Yogyakarta, 1999
- [4.] MADCOMS, *Seri Panduan Lengkap Microsoft Office Access 2003*, Andi, Yogyakarta, 2004
- [5.] Pilgrim, M., *Diveintopython*, <http://diveintopython.org/#download>, 17 Mei, 2005
- [6.] Rossum, Guido van, *Python Library Reference Release 2.4.1*, <http://docs.python.org/download.html>, 9 Juni 2005
- [7.] Rozidi, R.I., *Membuat sendiri SMS Gateway (ESME) Berbasis Protokol SMPP*, Andi, Yogyakarta, 2004
- [8.] Swaroop C.H., *Byteofpython_120*, <http://www.byteofpython.info/download?PHPSESSID=90cab840299b3ba1dcc99003c1a13235>, 17 Mei, 2005
- [9.] *AT command set for S45 Siemens Mobile Phones and Modems Version: 1.7*, Siemens , 26 July, 2001



Halim Kurniawan (L2F098622)
lahir di Jakarta, 18 April 1981.
Mahasiswa Teknik Elektro
Reguler 1998, konsentrasi
Elektronika dan Telekomunikasi.,
Fakultas Teknik Universitas
Diponegoro.
Email : D35P324D05@yahoo.com

Menyetujui dan Mengesahkan

Pembimbing I

Budi Setiyono, ST MT
NIP. 132 283 184
Tanggal

Pembimbing II

R. Rizal Isnanto, S.T, M.M, M.T
NIP. 132 288 515
Tanggal