

PENERAPAN TEKNOLOGI DALAM PELAYANAN NASABAH PERBANKAN DENGAN MENGGUNAKAN FASILITAS SMS BANKING

Makalah

..... UNIVERSITAS NEGERI PADANG
DITERIMA TGL. : 1 - 8 - 2007
SUMBER HARGA : Hd
KOLEKSI : K1
NO. INVENTARIS : 179 / Hd / 2007 - P. 1 (1)
KLASIFIKASI : 621.386 7 New p. 1

MEIRA PARMA DEWI, SSI
Nip. 132 320 640



Jurusan Matematika
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Padang
2007

ABSTRAK

Melihat dan mengamati perkembangan dunia perbankan dewasa ini sangat jelas bahwa masyarakat sangat tergantung pada layanan perbankan. Kebutuhan terhadap layanan perbankan tidak hanya terbatas pada kalangan masyarakat tertentu saja. Semua lapisan masyarakat yang menginginkan kenyamanan dan keamanan penyimpanan uang dan surat-surat berharga, lebih memilih menggunakan jasa perbankan.

Didukung dengan semakin canggihnya media komunikasi saat ini, maka layanan terhadap Nasabah perbankan pun semakin baik dan lebih memuaskan. Dengan menggabungkan dua alat komunikasi yaitu komputer dan telpon seluler pelayanan perbankan bagi Nasabah semakin mudah yaitu dengan menggunakan fasilitas SMS dari telpon seluler. Layanan ini lebih dikenal dengan fasilitas SMS banking.

Layanan transaksi nasabah dengan menggunakan fasilitas SMS banking merupakan suatu layanan perbankan yang bertujuan untuk memudahkan nasabah dalam melakukan transaksi perbankan. Dengan adanya layanan ini, diharapkan akan meningkatkan minat masyarakat untuk menggunakan jasa perbankan, disamping layanan ini diharapkan dapat mempermudah nasabah dalam bertransaksi tanpa harus mengunjungi bank atau ATM.

Sistem pelayanan nasabah dengan fasilitas SMS banking akan melayani nasabah yang ingin melakukan transaksi non tunai. Diantaranya adalah informasi saldo, transfer, pembayaran rekening telpon, listrik dan layanan lainnya. Agar dapat mengakses rekening pribadi, maka nasabah harus mendaftarkan nomor telpon dan nomor rekening yang akan digunakan dalam layanan ini terlebih dahulu. Pendaftaran dapat dilakukan dengan mengisi formulir pada bank bersangkutan atau melalui ATM dan tidak dapat dilakukan dengan mengirimkan SMS. Hal ini dilakukan agar tidak terjadi manipulasi oleh pihak-pihak yang tidak berkepentingan.

I. PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Dunia perbankan saat ini telah menjadi sebuah fenomena yang melibatkan banyak pihak dari segala kalangan masyarakat. Kebutuhan akan pelayanan perbankan bukan hanya terbatas pada kalangan bisnis atau bagi mereka yang hanya ingin mendapatkan keamanan dan kenyamanan dalam menyimpan dana yang relatif cukup besar. Pihak-pihak yang bergerak dalam dunia perbankan saat ini telah memperluas dan meningkatkan layanan serta fasilitasnya tidak hanya untuk transaksi dalam bentuk uang atau yang biasa dilakukan dengan cara tunai, tetapi juga pelayanan non tunai.

Banyak pihak yang sangat tergantung pada pelayanan perbankan dalam kehidupan sehari-harinya. Selain untuk menyimpan uang, mereka juga butuh layanan lainnya, seperti transfer, informasi kurs valas, informasi saldo, dan lain sebagainya. Bahkan hampir semua bank di Indonesia telah menyediakan layanan yang sangat membantu pelanggan atau nasabahnya yang cukup sibuk untuk membayar berbagai tagihan bulanan, seperti tagihan telpon, listrik, kartu kredit dan sebagainya.

Meskipun pihak perbankan telah berusaha melayani nasabah dengan memberikan fasilitas guna mempermudah mereka dalam bertransaksi, masih terdapat beberapa kendala dari beberapa pihak. Karena biasanya transaksi perbankan dilakukan secara langsung oleh nasabah ke bank tersebut, atau setidaknya transaksi dapat dilakukan pada mesin-mesin ATM (Anjungan Tunai Mandiri) yang banyak terdapat di pusat-pusat keramaian, atau di pinggir jalan.

Untuk itu pihak perbankan selalu melakukan inovasi dalam melayani kebutuhan Nasabah akan pemanfaatan layanan perbankan. Yang paling mudah dan sederhana serta

sangat efisien terhadap waktu adalah dengan menggunakan fasilitas SMS (*Short Message Service*) Banking. Fasilitas ini sangat membantu para Nasabah dan pengguna layanan perbankan lainnya dalam melakukan transaksi non tunai tanpa harus datang langsung ke Bank atau ke ATM yang kadang pada tempat dan waktu tertentu sulit dilakukan.

Penggunaan layanan SMS saat ini sudah sangat memasyarakat dan sangat mudah dalam menggunakannya. Disamping itu biaya untuk setiap SMS relatif murah jika dibandingkan dengan tarif telpon atau waktu yang dibutuhkan untuk datang ke bank atau mesin ATM. Sehingga diharapkan semua pihak dan kalangan masyarakat dapat menggunakan fasilitas SMS Banking ini dengan mudah.

Penggunaan layanan *SMS Banking* sebenarnya sangat mudah dan sederhana. Nasabah hanya perlu mendaftarkan diri dan nomor rekening dan akan mendapatkan nomor PIN (*Personal Identification Number*) yaitu nomor yang akan digunakan sebagai alat identifikasi terhadap pemakai nomor telpon dan rekening yang bersangkutan.

Fasilitas SMS Banking dapat dilakukan dengan cara kerjasama antara pihak bank dengan penyedia layanan GSM. Demi menjaga keamanan data Nasabah dan kerahasiaan nomor telpon dan PIN maka pihak Bank melakukan pengamanan data dengan menggunakan metoda enkripsi data.

I.2 Sekilas Tentang SMS

SMS (*Short Message Service*) merupakan sebuah layanan yang banyak diaplikasikan pada sistem komunikasi tanpa kabel (*wireless*). SMS pertama kali muncul di belahan Eropa pada tahun 1991 bersama sebuah teknologi komunikasi *wireless* yang hingga saat ini sudah banyak digunakan, yaitu *Global System for Mobile Communication*

(GSM). Diyakini bahwa pesan pertama yang dikirim menggunakan fasilitas SMS dilakukan dengan mengirim melalui sebuah PC ke telpon bergerak (*mobile*) melalui jaringan GSM.

Layanan SMS merupakan layanan yang bersifat *nonreal time*, dimana sebuah pesan singkat dapat dikirim ke suatu tujuan tanpa mempedulikan apakah tujuan tersebut aktif atau tidak, dalam jangkauan sinyal atau tidak. Mekanisme pengiriman SMS adalah pengiriman dari suatu terminal pelanggan ke terminal lainnya. Hal ini dapat dilakukan berkat adanya sebuah entitas yang dikenal sebagai *Message Centre (MC)*.

Karakteristik dari SMS adalah SMS merupakan sebuah sistem pengiriman data dalam paket yang bersifat *out-of-band* yaitu dapat mengirimkan data dalam bentuk pesan singkat keluar dari sistem, dengan *bandwidth* kecil. Dengan demikian pengiriman suatu *burst* data yang pendek dapat dilakukan dengan efisiensi tinggi. Pada mulanya keberadaan SMS adalah sebagai pengganti layanan *paging*. Namun pada perkembangannya hingga saat ini muncul jenis layanan lainnya seperti fax, email, *information service* dan aplikasi lainnya berbasis internet.

I.2.1 Arsitektur dan Elemen Jaringan SMS

Layanan SMS dibangun dari berbagai entitas yang saling terkait satu sama lainnya dan setiap entitas memiliki fungsi dan tugas masing-masing. Secara sederhana arsitektur jaringan SMS tergambar sebagai berikut :

1. *[Faint, illegible text]*

2. *[Faint, illegible text]*

3. *[Faint, illegible text]*

4. *[Faint, illegible text]*

5. *[Faint, illegible text]*

6. *[Faint, illegible text]*

7. *[Faint, illegible text]*

8. *[Faint, illegible text]*

9. *[Faint, illegible text]*

10. *[Faint, illegible text]*

11. *[Faint, illegible text]*

12. *[Faint, illegible text]*

13. *[Faint, illegible text]*

14. *[Faint, illegible text]*

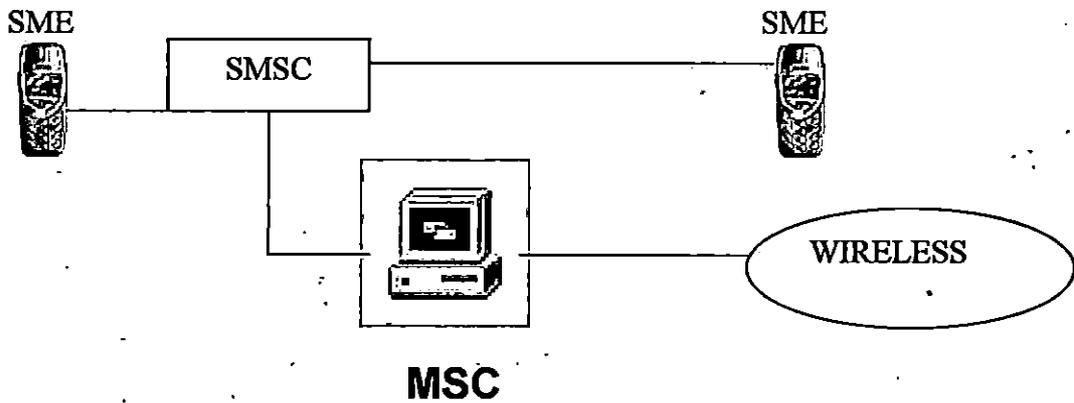
15. *[Faint, illegible text]*

16. *[Faint, illegible text]*

17. *[Faint, illegible text]*

18. *[Faint, illegible text]*

19. *[Faint, illegible text]*



Gambar 1.1 Arsitektur Dasar Jaringan SMS

Subsistem mutlak yang ada pada layanan SMS adalah :

1. *SME (Short Message Entity)*, merupakan tempat penyimpanan dan pengiriman message yang akan dikirimkan ke MS (*Mobile Station*) tertentu.
2. *MSC (Message Service Centre)*, bertugas untuk menerima message dari SME dan melakukan forwarding ke alamat MS yang dituju.
3. *SMS-GMSC (Short Message Service – Gateway MSC)*, melakukan penerimaan message dari SC dan memeriksa parameter yang ada. Selain itu GMSC juga mencari alamat MS yang dituju dengan bantuan HLR, dan mengirimkannya kembali ke MSC yang dimaksud.
4. *SMS – IWMSC (Short Message Service – Interworking MSC.)*, berperan dalam SMS Message, yaitu menerima pesan dari MSC.

II. PEMBAHASAN MASALAH

II. 1 SMS Banking

SMS Banking adalah suatu layanan atau fasilitas perbankan yang dapat dilakukan dengan menggunakan telpon seluler atau telpon tanpa kabel. Jalur transmisi data SMS banking pada dasarnya cukup sederhana, dimana nasabah yang menggunakan fasilitas ini dapat mengirimkan SMS melalui telpon seluler, kemudian pihak bank akan menerima dalam SMS *gateway* pada servernya.

Nasabah dapat memanfaatkan layanan ini untuk kebutuhan-kebutuhan perbankan non tunai, seperti transfer antar rekening, informasi saldo, pembayaran rekening listrik, telpon dan sebagainya.

Bila komputer SMS gate menerima pesan masuk, maka pesan tersebut akan diproses sesuai *request* (permintaan) nasabah. Setelah proses selesai dilakukan maka komputer SMS gate pada Bank akan memberikan SMS balasan yang menyatakan bahwa proses telah dilakukan.

SMS-gate yang terdapat pada bank bersangkutan akan terhubung dengan perangkat lunak yang akan memproses permintaan dari Nasabah. Perangkat lunak tersebut juga didukung oleh database yang digunakan untuk menyimpan dan mengolah data nasabah yang terdaftar dalam layanan SMS banking.

Untuk menjaga keamanan data Nasabah yang menggunakan fasilitas SMS banking ini, maka pihak bank telah menyembunyikan data tersebut dengan menggunakan metoda enkripsi data.



Gambar 2.1 Sistem SMS Banking

II.2 Sistem Secara Umum

Sistem layanan nasabah dengan menggunakan fasilitas SMS banking ini pada dasarnya dibangun atas 2 subsistem, yaitu sistem eksternal dan sistem internal. Sistem eksternal merupakan sistem yang terdapat diluar program aplikasi yang akan menangani proses terhadap data nasabah. Sistem eksternal hanya berperan dalam penanganan SMS yang diterima dan SMS yang akan dikirim oleh pihak bank dari dan ke nasabah. Sedangkan sistem internal merupakan sistem yang akan menangani permintaan dari nasabah, yaitu penanganan dalam transaksi perbankan.

II.2.1 Sistem Eksternal

Sistem eksternal pada sistem SMS banking berupa sebuah telpon seluler (ponsel) yang dihubungkan ke PC dengan menggunakan kabel data. Ponsel inilah yang selanjutnya berfungsi sebagai SMS gate pada server bank. Selain ponsel pada server bank, ponsel atau telpon pelanggan atau nasabah juga termasuk ke dalam sistem eksternal SMS banking ini. Untuk dapat berkomunikasi dengan menggunakan layanan SMS, baik

ponsel nasabah maupun ponsel pihak bank harus terhubung dengan operator penyedia layanan komunikasi seluler.

II.2.2 Sistem Internal

Sistem internal merupakan subsistem yang sangat penting dalam penanganan SMS yang diterima untuk dilanjutkan sesuai dengan transaksi yang diinginkan nasabah. Sistem internal pada sistem layanan SMS banking ini terdiri dari 2 bagian utama yaitu sebuah program aplikasi yang dibangun dengan menggunakan bahasa Pemrograman Visual Basic 6.0 dan sistem database nasabah yang didukung oleh Microsoft Access 2000.

SMS yang diterima oleh SMS gate akan diteruskan ke program aplikasi yang ada untuk diproses. Sebelum transaksi yang diinginkan dilakukan maka diperlukan konfirmasi terlebih dahulu tentang kebenaran atau kecocokan no telpon, no pin dan no rekening nasabah yang dikirim nasabah dengan yang tersimpan pada database nasabah bersangkutan. Hasil dari proses transaksi perbankan tersebut juga akan disimpan sebagai file pada sistem database pihak bank.

Selanjutnya setelah proses berhasil dilakukan maka program aplikasi kembali mengirimkan SMS ke ponsel nasabah yang menyatakan bahwa transaksi yang diinginkan telah dilakukan.

II.2.3 Koneksi Sistem Eksternal dan Sistem Internal

Untuk menghubungkan sistem eksternal dengan sistem internal digunakan penghubung berupa *fixed wired*. Aliran data yang mengalir dari perangkat ponsel SMS gateway menuju PC melewati media transmisi data berupa kabel data atau *data suite*. *Data suite*

memiliki 2 jenis interface pada tiap ujungnya, yaitu berupa *com serial* dan *pin connector*. *Com serial* berfungsi sebagai *data suite* antara *data suite* dan PC, sedangkan *pin connector* berfungsi sebagai interface antara *data suite* dengan ponsel.

Agar PC dan ponsel SMS *gateway* dapat saling berkomunikasi melalui *data suite* maka dibutuhkan suatu protokol komunikasi yang dapat menghubungkannya. Secara sederhana protokol tersebut dapat diartikan sebagai cara berkomunikasi. Protokol bertugas menentukan format data dan lapisan OSI *layer* yang akan digunakan, sehingga dapat dimengerti oleh kedua perangkat tersebut. Tugas pengaturan protokol dan pembacaan data SMS yang dikirim dan diterima antara PC dan ponsel dilakukan oleh software *tranceiver* SMS.

II.3 Perangkat Keras dan Perangkat Lunak

Perangkat keras yang digunakan dalam program simulasi SMS banking adalah sebuah PC dan antar muka GSM yang akan menghubungkan PC dengan ponsel sebagai SMS gate.

Personal Computer bertugas mengolah SMS yang masuk ke SMS gate, meliputi proses pembacaan sms, penyimpanan data sms yang masuk, penanganan permintaan transaksi, memperbaharui (*up date*) data pada database nasabah serta mengirim kembali pesan kepada nasabah jika transaksi telah selesai dilakukan.

Antar muka GSM merupakan sebuah antar muka yang digunakan untuk menghubungkan PC dengan jaringan GSM. Antar muka GSM terdiri dari beberapa perangkat, yaitu :

1. *Mobile Equipment* (ponsel)

Ponsel digunakan sebagai sms gateway dalam menjalankan program simulasi ini.

2. *Data Suite*

Data suite merupakan kabel penghubung antara PC dengan ponsel.

3. *Subscribe Identity Module* (SIM)

SIM digunakan untuk mendukung layanan *mobile terminating short message*

Perangkat lunak SMS banking ini menggunakan Microsoft Visual Basic 6.0 sebagai perangkat lunak yang menangani permintaan transaksi dari nasabah melalui sms gate, yang juga didukung dengan *library* dari www.oxygensoftware.com. Sebagai pendukung program digunakan Microsoft Access untuk penyimpanan dan manipulasi databasenya.

II.4 Pemasangan SMS Gateway

SMS gateway dihubungkan dengan PC melalui *data suite*. Untuk memastikan koneksi terlaksana atau tidak, maka masing-masing sisi antar muka *data suite* harus terpasang dengan baik pada PC dan ponsel SMS gate. Kesalahan pemasangan *data suite* akan mengakibatkan koneksi gagal.

II.5 Sistem Keamanan Data Akses Nasabah SMS Banking

Setiap nasabah yang menggunakan layanan SMS banking memiliki nomor PIN sebagai nomor identifikasi pribadi untuk dapat mengakses layanan SMS banking. Nomor pin setiap nasabah berbeda antara satu dan lainnya. Nomor pin adalah nomor rahasia bagi tiap nasabah. Selain harus memiliki nomor PIN yang benar saat melakukan permintaan

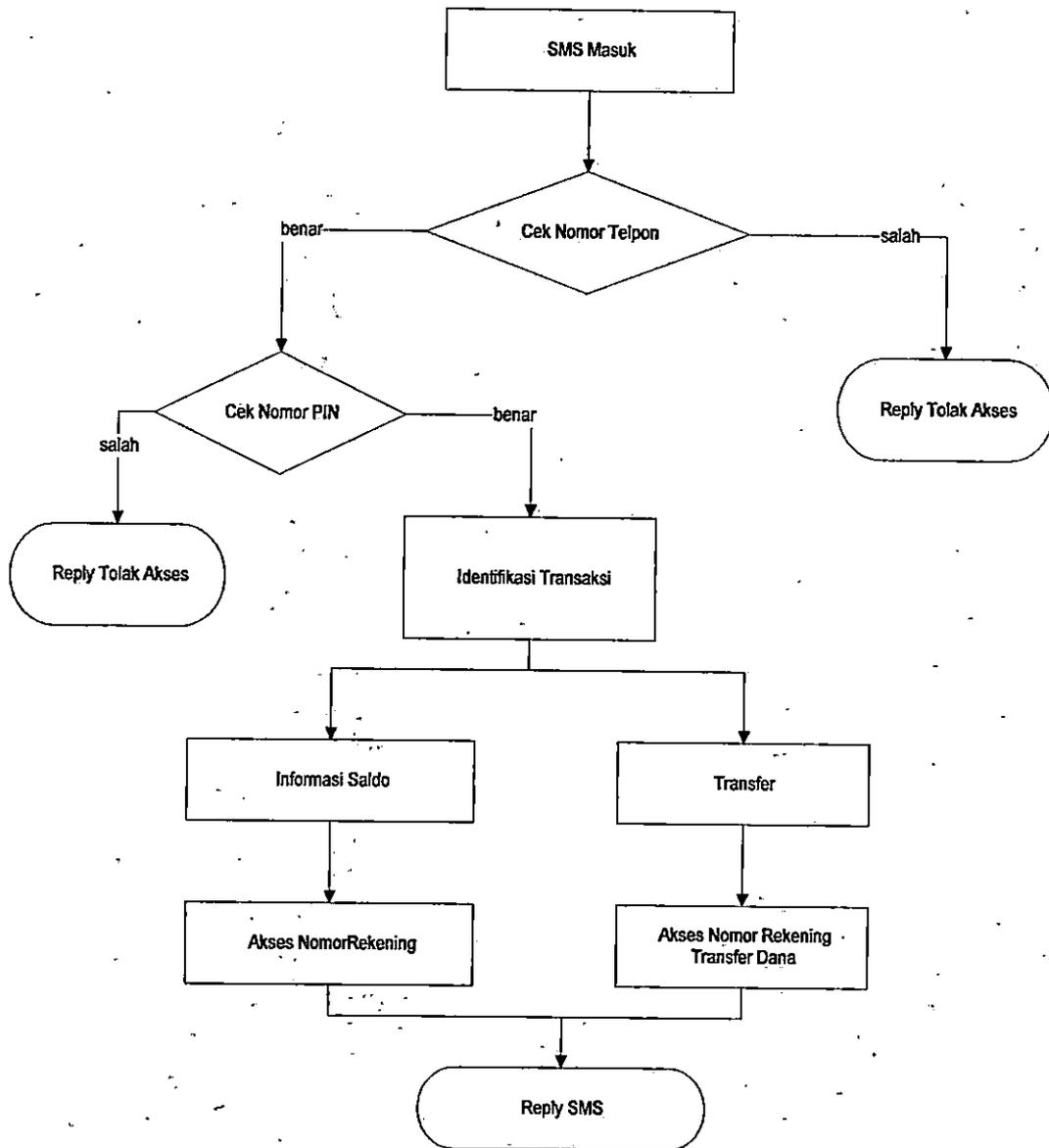
transaksi melalui layanan sms banking, nasabah juga harus menggunakan nomor telpon yang telah didaftarkan sebagai identitas pada layanan sms banking.

Nasabah yang ingin melakukan transaksi melalui SMS banking ini tidak dapat melakukannya jika menggunakan nomor telpon yang berbeda dengan nomor telpon yang terdaftar, meskipun menggunakan nomor pin yang benar. Sebaliknya jika menggunakan nomor telpon yang benar tetapi menggunakan nomor pin yang salah, maka transaksi tidak dapat diproses.

Karena begitu pentingnya kerahasiaan nomor pin nasabah sebagai nomor identifikasi akses layanan SMS banking, maka pihak bank juga bertanggung jawab atas kerahasiaan nomor pin tersebut. Untuk itu pihak bank melakukan penyembunyian terhadap nomor pin yang tersimpan pada database nasabah SMS banking.

Penyembunyian data atau enkripsi data ini dilakukan pada saat input data nasabah SMS banking yang dilakukan pada saat nasabah mendaftarkan diri sebagai nasabah SMS banking. Nomor pin yang tersimpan pada database nasabah adalah hasil dari enkripsi data. Jika nasabah melakukan transaksi melalui layanan SMS banking, otomatis sistem akan mendeskripsikan nomor pin pada database dan mencocokkan dengan nomor pin yang di inputkan nasabah melalui SMS.

Jika nomor tersebut sesuai maka sistem akan melanjutkan proses transaksi , tapi jika nomor pin tidak sesuai maka pihak bank akan mengirimkan sms yang menyatakan bahwa nomor pin tidak benar dan transaksi ditolak.



Gambar 2.2 Struktur Prosedur Layanan SMS Banking

II.6 *Send dan Receive SMS*

Fasilitas SMS banking menyangkut pada penerimaan dan pengiriman pesan singkat dari nasabah ke dan dari server SMS gate pada bank. SMS gate pada bank hanya akan mengirimkan pesan pada nasabah jika telah menerima pesan *request* transaksi dari nasabah bersangkutan dan transaksi telah selesai dilakukan.

SMS yang diterima oleh SMS gate otomatis akan dibaca oleh sistem dan sistem akan langsung memproses transaksi sesuai *request* nasabah. Jika transaksi telah selesai dilakukan maka SMS gate akan langsung secara otomatis memberikan balasan kepada nasabah.

Isi dari pesan yang dikirim oleh SMS gate pihak bank hanya berupa pesan singkat yang menyatakan jumlah saldo jika nasabah menginginkan transaksi informasi saldo. Sedangkan jika nasabah ingin melakukan transfer antar rekening, maka isi pesan singkat pihak bank hanya menyatakan bahwa transaksi telah selesai dilakukan dan pemberitahuan saldo terakhir rekening nasabah bersangkutan.

SMS yang diterima oleh sistem berupa SMS permintaan transaksi dari nasabah yaitu transaksi untuk informasi saldo dan transfer antar rekening. Untuk mengidentifikasi permintaan transaksi dari nasabah, maka dibedakan dari format penulisan pada SMS.

SMS BANKING ADMINISTRATOR

Connection File Exit

SMS BANKING ADMINISTRATOR

BANK PUSPA KARYA BATUSANGKAR

June 2005 June 2005

Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat
29	30	31	1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	1	2
3	4	5	6	7	8	9

24-06-05

11:33:56 AM

jumlah pesan

1

Receive dan Reply SMS

No.Telpon: +628122313055

Pesan SMS: C2122

Reply SMS:

MSC: +6281100000

Trial SMS

No. Telpon	No. PIN	No. *
+628122313055	1021	1400
+628126704636	1627	1400
+628126710707	7683	1400
+628126760624	1611	1400
+6281320751764	1001	1400
+628121442900	7009	1400
+6281320402400	1304	1400
+6285220301080	3220	1400
+628562255682	1244	1400

No rekening	Saldo
14000100480999	600000
14000031081999	300000
14000567890999	2400000
14000214365999	210000
14000979835999	800000
14000123456999	2000000
14000678542999	5250000
14000123321999	600000
14000908070999	23000000

No rekening	Nama
14000979835999	reza
14000123456999	Iwa K.
14000678542999	Deni EF
14000100480999	Riza
14000031081999	Tholib
14000908070999	Anyong Haseo
14000123321999	Panna
14000240582999	Mey
14000987654999	LLA

Gambar 2.3 Tampilan Form SMS untuk Informasi Saldo

SMS BANKING ADMINISTRATOR

Connection File Exit

SMS BANKING ADMINISTRATOR

BANK PUSPA KARYA BATUSANGKAR

June 2005 June 2005

Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat
29	30	31	1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	1	2
3	4	5	6	7	8	9

24-06-05

11:33:56 AM

jumlah pesan

2

Receive dan Reply SMS

No.Telpon: +628122313055

Pesan SMS: T2122 14000110582999 50000

Reply SMS:

MSC: +6281100000

Trial SMS

No. Telpon	No. PIN	No. *
+628122313055	1021	1400
+628126704636	1627	1400
+628126710707	7683	1400
+628126760624	1611	1400
+6281320751764	1001	1400
+628121442900	7009	1400
+6281320402400	1304	1400
+6285220301080	3220	1400
+628562255682	1244	1400

No rekening	Saldo
14000100480999	600000
14000031081999	300000
14000567890999	2400000
14000214365999	210000
14000979835999	800000
14000123456999	2000000
14000678542999	5250000
14000123321999	600000
14000908070999	23000000

No rekening	Nama
14000979835999	reza
14000123456999	Iwa K.
14000678542999	Deni EF
14000100480999	Riza
14000031081999	Tholib
14000908070999	Anyong Haseo
14000123321999	Panna
14000240582999	Mey
14000987654999	LLA

Gambar 2.4 Tampilan Form SMS untuk Transfer

Untuk melakukan penerimaan dan pengiriman pesan singkat dengan baik dan tepat waktu, maka dibutuhkan dukungan dari *provider* layanan sms. Pemilihan *provider* layanan sms menjadi suatu hal yang sangat penting bagi pihak bank untuk menjamin pelayanan yang baik dan memuaskan bagi pelanggan layanan SMS banking ini.

Tabel Perbandingan kecepatan dan ketepatan waktu akses 2 *Provider* pada waktu 11.00 – 11.30 wib

Provider Telkomsel			Provider Indosat		
Data	Size (kar)	Waktu	Data	Size (kar)	Waktu
Data 1	74	10 detik	Data 1	17	Pending
Data 2	159	15 detik	Data 2	2	10 detik
Data 3	10	120 detik	Data 3	117	12 detik
Data 4	32	pending	Data 4	79	30 detik
Data 5	86	10 detik	Data 5	23	65 detik
Data 6	160	40 detik	Data 6	157	15 detik
Data 7	56	gagal	Data 7	9	240 detik
Data 8	97	15 detik	Data 8	91	10 detik
Data 9	112	12 detik	Data 9	12	pending
Data 10	27	7 detik	Data 10	5	15 detik

Dalam melakukan proses transaksi, terdapat perbedaan waktu antara proses transaksi informasi saldo dengan transaksi transfer. Perbedaan waktu tersebut terjadi karena pada transaksi informasi saldo sistem hanya mengakses nomor rekening bersangkutan. Kemudian membaca database saldo dan selanjutnya langsung mengirim SMS balasan. Sedangkan pada proses transfer sistem harus mengakses nomor rekening bersangkutan,

kemudian melakukan proses pemindahbukuan saldo. Selanjutnya sistem akan mengirimkan SMS balasan kepada nasabah.

III. KESIMPULAN

Dari hasil pembahasan dan pengujian yang telah dilakukan terhadap program aplikasi ini, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Program aplikasi pelayanan nasabah perbankan dengan fasilitas SMS banking dapat membantu nasabah dalam melakukan transaksi non tunai.
2. Untuk memperbarui (*update*) data nasabah yang melakukan transaksi dengan menggunakan fasilitas SMS banking ini, diperlukan suatu database nasabah yang terhubung secara otomatis dengan program aplikasi.
3. Untuk menjaga keamanan data dan saldo nasabah, maka digunakan sistem keamanan nomor pin nasabah SMS Banking dengan menggunakan metoda enkripsi data.

621.3867
Daw
p.1

DAFTAR PUSTAKA

Alam M Agus J . *Manajemen Database Dengan Microsoft Visual Basic 6.0* . Jakarta : Elex Media Komputindo.

Imron Romzi Rozidi . *Membuat Sendiri SMS Gateway (ESME)*. Yogyakarta : Andi Offset, 2004.

Memahami Model Enkripsi dan Security Data . Yogyakarta : Andi Offset dan Semarang : Wahana Komputer , 2003.

Novian Agung . *Panduan Microsoft Visual Basic 6.0* . Yogyakarta : Adi Offset, 2004.

Oetomo Budi Sutedjo Dharmo, SKom, MM., Handoko Yosia . *Teleakses Database Pendidikan Berbasis Ponsel* . Yogyakarta : Andi Offset, 2003.

Wahyono Teguh . *Prinsip Dasar dan Teknologi Komunikasi Data* . Yogyakarta : Graha Ilmu , 2003.

www.smsforum.net

www.oxygensoftware.com