

IMPLEMENTASI APLIKASI SMS GATEWAY
DENGAN SILVERLIGHT UNTUK PENJUALAN PULSA

Skripsi



Oleh:

Maria Catarina Juanita

23060119

Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi

Universitas Kristen Duta Wacana

2011

IMPLEMENTASI APLIKASI SMS GATEWAY
DENGAN SILVERLIGHT UNTUK PENJUALAN PULSA

Skripsi



Diajukan kepada Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Kristen Duta Wacana
Sebagai salah satu syarat dalam memperoleh gelar
Sarjana Komputer

Disusun oleh:
Maria Catarina Juanita
23060119

Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Kristen Duta Wacana
2011

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tugas akhir dengan judul:

Implementasi Aplikasi SMS Gateway dengan Silverlight untuk Penjualan Pulsa yang saya kerjakan untuk melengkapi sebagian persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada pendidikan Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Duta Wacana, bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari skripsi kesarjanaan di lingkungan Universitas Kristen Duta Wacana maupun di Perguruan Tinggi atau instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jika di kemudian hari didapati bahwa skripsi ini adalah hasil plagiasi atau tiruan dari skripsi lain, saya bersedia menerima sanksi berupa pencabutan gelar kesarjanaan saya.

Yogyakarta, 10 Mei 2011



Maria Catarina Juanita

23060119

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul : Implementasi Aplikasi SMS Gateway dengan Silverlight untuk
Penjualan Pulsa
Nama : Maria Catarina Juanita
NIM : 23060119
Mata Kuliah : Skripsi Kode : SI2166
Semester : GENAP Tahun Akademik : 2010/2011

Telah diperiksa dan disetujui
di Yogyakarta,
Pada Tanggal, 10 Mei 2011

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II



Ir. Harianto Kristanto, M.T., M.M



Erick Kurniawan, S.Kom., M.Kom

HALAMAN PENGESAHAN

IMPLEMENTASI APLIKASI SMS GATEWAY dengan SILVERLIGHT untuk
PENJUALAN PULSA

Oleh: Maria Catarina Juanita / 23060119

Dipertahankan di depan dewan penguji Tugas Akhir / Skripsi
Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi

Universitas Kristen Duta Wacana – Yogyakarta
dan dinyatakan diterima untuk memenuhi salah satu

syarat memperoleh gelar

Sarjana Komputer

pada tanggal

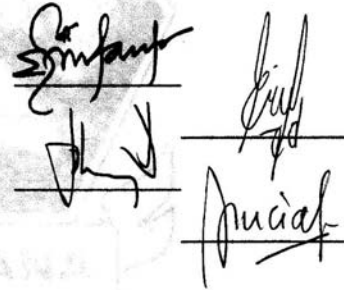
13 Mei 2011

Yogyakarta, 13 Mei 2011

Mengesahkan,

Dewan Penguji:

1. Ir. Harianto Kristanto, M.T., M.M.
2. Erick Kurniawan, S.Kom., M.Kom
3. Drs. Djoni Dwiyana, Akt., M.T.
4. Lucia Dwi Krisnawati, S.S., M.A.



Handwritten signatures of the exam board members, including the Dean and the Program Study Chair, positioned to the right of the list of names.

Dekan



Drs. Wimmie Handiwidjojo, MIT

Ketua Program Studi



Handwritten signature of Yetli Oslan, the Program Study Chair.

Yetli Oslan, S.Kom., M.T.

UCAPAN TERIMA KASIH

Syukur, sembah, dan pujian kepada Yesus Kristus yang luar biasa atas segala kasih, hikmat dan pertolongannya-Nya dalam penyelesaian Tugas Akhir dengan judul Implementasi Aplikasi SMS Gateway dengan Silverlight untuk Penjualan Pulsa, sehingga dapat memenuhi persyaratan dalam meraih gelar Sarjana Komputer. Tidak lupa juga penulis berterima kasih kepada keluarga, pembimbing dan teman-teman yang tak pernah bosan mendukung dan menyemangati dalam penyelesaian Tugas Akhir ini yaitu kepada:

1. Keluarga tersayang, Papa Pascal Joemadi, Mama Maria Luanita, Koko Andhika Permana, Cece Dian Savitri, dan Koko Juan Irawan, yang setia jadi pendukung bagaimanapun kondisinya.
2. Bapak Ir. Harianto Kristanto, M.T., M.M., selaku dosen pembimbing I dan Bapak Erick Kurniawan, S.Kom., M.Kom., atas bimbingan, kesabaran, petunjuk dan masukan yang diberikan, beserta semua dosen SI dari awal semester sampai akhir.
3. Keluarga Kalalo, atas kebaikannya dan kemurahan hatinya, khususnya Evelyn 'Pipao' Victoria, yang kehadirannya menjadi penyemangat setiap harinya.
4. Sahabat-sahabatku dan teman-temanku tercinta Reni, Lina, Veve, Nana, Via, Vira, Pipin, Naga (tutor yang sabar mengajarku), Mbak Niken, Bli Wayan, Rangers Family, teman-teman SIRENE, PMKT yang selalu memberikan semangat dan dukungan.
5. Pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan namanya satu per satu, sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan dengan baik.

Akhir kata, penulis meminta maaf kepada seluruh pihak apabila ada kesalahan selama penyelesaian Tugas Akhir ini.

Yogyakarta, 10 Mei 2011

Maria Catarina Juanita

INTISARI
IMPLEMENTASI APLIKASI SMS GATEWAY
dengan SILVERLIGHT untuk PENJUALAN PULSA

Penggunaan voucher pulsa pada telepon seluler, baik voucher fisik maupun elektrik, sudah menjadi bagian tak terpisahkan. Berangkat dari hal ini, bisnis dalam bidang inipun semakin menjamur. Mulai dari berdirinya dealer pulsa, counter pulsa, sampai pada mobile distributor pulsa, yang melakukan penjualannya melalui telepon seluler dan SMS. Untuk mobile distributor pulsa, transaksi dapat terjadi dimana saja, karena penjual mobile (tidak berada pada satu tempat yang tetap), sehingga proses bisnis terkadang menjadi terganggu dikarenakan pembayaran yang kurang lancar setelah membeli voucher pulsa elektrik, sehingga mengakibatkan terganggunya siklus bisnis penjual. Hal lain adalah ketika pelanggan melakukan permintaan pembelian melalui SMS, mobile distributor/penjual mungkin sedang berhalangan, sehingga pelayanan terhadap permintaan pelanggan tidak bisa dilakukan secara cepat.

Mengatasi masalah tersebut di atas, salah satu yang dilakukan adalah membangun sebuah aplikasi Implementasi Aplikasi SMS Gateway dengan Silverlight untuk Penjualan Pulsa yang diharapkan dapat membantu kelancaran proses bisnis yang ada, yaitu dengan mendaftarkan pelanggan. Pelanggan yang terdaftar akan melakukan deposit uang terlebih dahulu agar permintaan terhadap transaksi yang diinginkan dapat berjalan dengan baik tanpa menunggu penjual mengeksekusi permintaannya secara manual. Aplikasi ini akan lebih memperlancar proses bisnis penjual dan juga memudahkan pelanggan dalam bertransaksi.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	
PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
UCAPAN TERIMA KASIH.....	vi
INTISARI.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
BAB 1 : PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	2
1.5 Metodologi Penelitian	2
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB 2 : KAJIAN TEORI	5
2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.2 Dasar Teori	7
2.2.1 Pulsa Elektronik.....	7
2.2.2 Gammu	8
2.2.3 Silverlight	9
2.2.4 XAML	10
2.2.5 Microsoft .NET RIA Services	10
2.2.6 Entity Framework	10
2.2.7 LINQ.....	11
BAB 3 : RANCANGAN SISTEM.....	12
3.1 Rancangan Data.....	12

3.1.1 Rancangan Proses : Data Flow Diagram (DFD).....	12
3.1.2 Rancangan Database.....	17
3.1.3 Database.....	23
3.2 Rancangan Menu Utama.....	27
3.2.1 Halaman Produk	27
3.2.2 Halaman Pelanggan	28
3.2.3 Halaman Operator.....	28
3.2.4 Halaman Tambah Saldo.....	29
3.2.5 Halaman Self Transaction.....	29
3.2.6 Halaman Inbox.....	30
3.2.7 Halaman Sentitems	30
3.2.8 Form Filter Cetak Laporan Pendapatan	30
3.3 Rancangan Keluaran.....	31
3.3.1 Laporan Penjualan	31
BAB 4 : IMPLEMENTASI DAN ANALISIS SISTEM.....	32
4.1 Implementasi Silverlight.....	32
4.1.1 Halaman Utama	32
4.1.2 Setup Operator	33
4.1.3 Setup Produk.....	34
4.1.4 Setup Pelanggan	35
4.1.5 Tampil Inbox	36
4.1.6 Tampil SentItems.....	37
4.1.7 Self Transaction	38
4.1.8 Tampil Statistik Penjualan.....	39
4.2 Analisis Sistem	39
BAB 5 : KESIMPULAN DAN SARAN	45
5.1 Kesimpulan	45
5.2 Saran	45
DAFTAR PUSTAKA	46
LAMPIRAN PROGRAM.....	47

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Kunci Aturan Bisnis.....	20
Tabel 3.2 Domain Entitas TPelanggan	21
Tabel 3.3 Domain Entitas TOperator	22
Tabel 3.4 Domain Entitas TProduk.....	22
Tabel 3.5 Domain Entitas TTransaksi.....	22
Tabel 3.6 Domain Entitas TDet_trx	22
Tabel 4.1 Hasil Kuisisioner Pelanggan.....	42
Tabel 4.2 Hasil Kuisisioner Operator dan Admin	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Simbol-simbol dalam DFD	12
Gambar 3.2 DFD Level 0.....	12
Gambar 3.3 DFD Level 1: Pelanggan.....	13
Gambar 3.4 DFD Level 1: Operator/Penjual	14
Gambar 3.5 DFD Level 1: Pemilik/Admin.....	14
Gambar 3.6 DFD Level 2: Verifikasi Transaksi Pelanggan	15
Gambar 3.7 DFD Level 2: Cek Self Transaction Operator.....	15
Gambar 3.8 DFD Level 2: Deposit Pelanggan	16
Gambar 3.9 DFD Level 2: Tambah Saldo Admin	17
Gambar 3.10 Menentukan Entitas Utama	17
Gambar 3.11 Hubungan <i>One-to-many</i> antar Entitas	18
Gambar 3.12 Menentukan Kunci Primer tiap Entitas	19
Gambar 3.13 Menentukan Kunci Tamu pada Entitas Anak	19
Gambar 3.14 Penambahan Atribut Bukan Kunci.....	20
Gambar 3.15 Rancangan Database	23
Gambar 3.16 Tabel Daemons.....	24
Gambar 3.17 Tabel Gammu	24
Gambar 3.18 Tabel Inbox	24
Gambar 3.19 Tabel Outbox.....	25
Gambar 3.20 Tabel Outbox_multipart	25
Gambar 3.21 Tabel Pbk.....	26
Gambar 3.22 Tabel Pbk_groups.....	26
Gambar 3.23 Tabel Phones	26
Gambar 3.24 Tabel Sentitems	27
Gambar 3.25 Rancangan Input Produk	27
Gambar 3.26 Rancangan Input Pelanggan.....	28
Gambar 3.27 Rancangan Input Operator	28
Gambar 3.28 Rancangan Input Saldo.....	29
Gambar 3.29 Rancangan Inpur Self Transaction	29

Gambar 3.30 Rancangan Halaman Inbox	30
Gambar 3.31 Rancangan Halaman SentItems.....	30
Gambar 3.32 Rancangan Form Filter Laporan Pendapatan	31
Gambar 3.33 Rancangan Keluaran Laporan Transaksi.....	31
Gambar 4.1 Form Login.....	32
Gambar 4.2 Tampilan Halaman untuk Admin.....	32
Gambar 4.3 Form Tampil Operator	33
Gambar 4.4 Form Setup Operator	33
Gambar 4.5 Form Tampil Produk	34
Gambar 4.6 Form Setup Produk	34
Gambar 4.7 Validasi Inputan	35
Gambar 4.8 Form Tampil Pelanggan	35
Gambar 4.9 Form Tambah Pelanggan	35
Gambar 4.10 Form Deposit Pelanggan	36
Gambar 4.11 Form Tampil Inbox	37
Gambar 4.12 Form Tampil Sentititems.....	37
Gambar 4.13 Form Self Transaction.....	38
Gambar 4.14 Form Tambah Transaksi : Pilih Kode Produk.....	38
Gambar 4.15 Form Tambah Transaksi : Masukkan Nomor Tujuan	39
Gambar 4.16 Statistik Jumlah Penjualan	39
Gambar 4.17 Kuisisioner Penelitian	40

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Penggunaan telepon seluler (HP) saat ini tidak lepas dari kebutuhan akan pulsa, khususnya untuk pelanggan operator prabayar. Hal ini menyebabkan profesi penjual pulsa pun berjamuran. Dengan bermodal HP, usaha ini pun dapat dilakukan dimana-mana, ada yang berjualan di kios, di tenda-tenda kecil di pinggir jalan, bahkan ada yang *mobile* atau tidak memiliki tempat khusus dan tetap untuk berjualan.

Untuk melakukan transaksi, penjual akan mengirimkan *Short Message Service* (SMS) ke *center* pulsa yang terkait dengannya. Setelah itu, SMS tadi akan dikembalikan oleh *center* pulsa tersebut berupa SMS informasi bahwa transaksi yang dimintanya berhasil dilakukan dan pembeli pun mendapatkan pulasanya beberapa menit kemudian. Beberapa *center* pulsa sekarang ini sudah menyediakan layanan untuk melayani transaksi secara *online*, misalnya melalui *web*, ataupun dengan *Yahoo Messenger* (YM).

Dalam studi kasus yang dilakukan penulis pada penjualan pulsa miliknya sendiri, penjual sekaligus penulis menemui kesulitan untuk melakukan rekap terhadap transaksi yang ada. Selain itu, sistem penjualan yang dilakukan adalah sistem mengutang (membeli terlebih dahulu, bayar kemudian), maka masalah yang ditemukan adalah pembeli kesulitan mengingat utangnya, dan penjual pun tidak selalu bisa mengingat semua transaksi yang pernah dilakukan pembeli.

Berdasarkan studi kasus di atas, maka dalam penelitian ini akan dibangun suatu simulasi program bantu penjualan pulsa yang menggunakan Silverlight bersama .NET RIA Services dan produk *open source* Gammu.

1.2. Rumusan Masalah

Apakah dengan dibuatnya sistem ini proses bisnis bisa lebih terkontrol (antara deposit uang dan penjualan pulsa tidak merugi)?

1.3. Batasan Masalah

1. Pulsa yang dijual hanyalah pulsa untuk kartu pra-bayar semua operator (GSM dan CDMA), tidak menyediakan layanan pembayaran untuk kartu pasca-bayar dan pengisian pulsa internet untuk M2.
2. Pengguna sistem adalah admin. Konsumen tidak menggunakan sistem ini secara langsung. Konsumen akan mengirim SMS ke nomor *center* Bo-cell, kemudian transaksi akan dilakukan oleh sistem. Konsumen yang dapat menggunakan layanan ini adalah yang sudah terdaftar dan mempunyai deposit minimal berjumlah Rp 5.500,-.
3. Sistem hanya digunakan untuk simulasi studi kasus pada distributor Bo-cell.

1.4. Tujuan Penelitian

1. Membangun sistem yang dapat membantu dalam proses bisnis penjualan pulsa.
2. Membangun sistem yang dapat membantu konsumen melakukan pembelian sendiri dan mengetahui statistik transaksinya.

1.5. Metodologi Penelitian

1. Materi Penelitian

Materi yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari studi pustaka dengan mempelajari sumber-sumber pustaka yang terkait dengan proses pembuatan sistem informasi menggunakan Silverlight, .NET RIA dan Gammu.

2. Alat Penelitian

Penelitian ini menggunakan computer dengan spesifikasi perangkat keras Intel Pentium 4 CPU 2.66GHz, RAM DDR2 1 GB, Hardisk 300GB.

Perangkat lunak yang digunakan adalah Sistem Operasi Windows XP SP3, Microsoft Visual Studio 2008 SP1 Professional Edition, Silverlight 3, Navicat Premium, Gammu.

3. Langkah Penelitian

Penelitian ini dimulai dengan pengumpulan data yang didapat dari distributor pulsa, kemudian membuat database yang dapat digunakan bersama-sama dengan *software open source* Gammu. Dari database tersebut akan dibuat program bantu penjualan pulsa. Setelah sistem selesai, akan dilakukan analisis mengenai efektifitas penggunaan aplikasi ini.

4. Metode Analisis Hasil Penelitian

Hasil penelitian akan dianalisis menggunakan kuisisioner terhadap konsumen dan admin, yang berisi pertanyaan-pertanyaan mengenai efektifitas dan kenyamanan sistem ini.

1.6. Sistematika Penulisan

Penulisan skripsi ini terbagi menjadi lima bagian, yaitu:

BAB 1: PENDAHULUAN

Berisi latar belakang masalah, rumusan, batasan masalah, tujuan penelitian, dan metode yang digunakan dalam penelitian ini.

BAB 2: TINJAUAN PUSTAKA

Berisi uraian mengenai teori-teori pendukung, seperti Pulsa Elektronik, Silverlight, Gammu, .NET RIA Services, XAML, Entity Framework, dan LINQ.

BAB 3: PERANCANGAN SISTEM

Berisi tentang gambaran sistem dan langkah-langkah perancangannya.

BAB 4: IMPLEMENTASI DAN ANALISIS SISTEM

Menjelaskan implementasi, analisis system, dan hasil yang didapat dari analisis system digunakan untuk menjawab pertanyaan pada rumusan masalah.

BAB 5: KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan mengenai penelitian dan saran untuk pengembangan sistem lebih lanjut.

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari Tugas Akhir dengan judul “Sistem Informasi Penjualan Pulsa Berbasis Web” ini adalah:

1. Sistem ini membantu proses dalam bisnis lebih lancar dan teratur, karena permintaan dari pelanggan akan diproses ketika pelanggan sudah melakukan deposit. Penjual pun dapat melihat jumlah penjualannya berdasarkan tanggal.
2. Sistem ini membantu pelanggan untuk dapat melakukan transaksinya secara mandiri tanpa harus menunggu penjual mengeksekusi permintaannya.

5.2 Saran

Penulis menyadari keterbatasan kemampuan yang dimiliki dalam membangun aplikasi ini, sehingga aplikasi ini masih memiliki banyak kekurangan dan kelemahan pada berbagai sisi. Untuk pengembangan selanjutnya, penulis memiliki beberapa saran sebagai bahan pertimbangan, antara lain:

1. Diharapkan sistem dapat didaftarkan pada web hosting, sehingga sistem ini dapat digunakan secara luas.
2. Apabila sistem didaftarkan pada web hosting, maka perlu adanya sistem deposit yang lebih aman, lebih cepat dan bersifat nasional, misalnya seperti PayPal.
3. Antara perangkat modem/HP yang digunakan dengan Gammu sebaiknya dilakukan *testing* terlebih dahulu, karena dari pengalaman penulis, Gammu yang terdiri dari banyak versi terkadang tidak

kompatibel dengan perangkat modem/HP tertentu, yang mungkin diakibatkan oleh cara dan proses pembuatannya yang berbeda-beda. Misalkan untuk Gammu versi 1.22 mungkin lebih baik dijalankan dengan perangkat dari merk Siemens.

DAFTAR PUSTAKA

Adams, Brad. (2009). *What is .NET RIA Services?* <http://dotnet.syscon.com/node/915590> diakses tanggal 7 April 2011.

Čihař, Michal. (2011). *Gammu Manual: Release 1.28.96*. Didapatkan dari <http://sk.wammu.eu/docs/manual/contents.html>

Ghoda, Ashish. & Scanlon, Jeff (2009). *Accelerated Silverlight 3*. United States of America: Apress.

Lerman, Julia. (2010). *Programming Entity Framework, Second Edition*. United States of America: O'Reilly Media, Inc,

Rajagukguk, Ronald. (2008). *Perjalanan ke Desa LINQ*. Didapatkan dari <http://netindonesia.net/files/folders/vsexpress/entry41335.aspx>.

Marguerie, F., S. Eichert, and J. Wooley. (2008). *LINQ in Action*. United States of America: Manning Publications Co.