

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENJUALAN VOUCHER PULSA CELLULER ONLINE BERBASIS N-TIER

Kartini¹⁾, Andri Madani²⁾, Faisal Amry³⁾

¹⁾ Sistem Infromasi UNIVERSITAS ESA UNGGUL Jakarta

^{3,2)} Teknik Informatika UNIVERSITAS ESA UNGGUL Jakarta

Jalan Arjuna Utara, Tol Tomang, Kebon Jeruk, Jakarta Barat 11530

email : kartini@esaunggul.ac.id¹⁾, projecta.andri@gmail.com²⁾, faisal.amry@esaunggul.ac.id³⁾

Abstrak

Bisnis online merupakan fenomena yang lagi nge-trend sekarang, karena banyak kelebihan yang ditawarkan, dapat diakses kapanpun dan dimanapun selama terhubung ke internet atau intranet. Diera digital ini, internet, handphone dan pulsa sudah tidak asing lagi. Internet digunakan masyarakat untuk membuka website, blog, jejaring sosial ataupun yang lainnya demi memperoleh dan memberi informasi serta mendapatkan pelayanan. Sedangkan handphone tanpa pulsa tidak dapat digunakan secara optimal, oleh karena itu agar handphone bisa berfungsi secara optimal setiap pengguna handphone harus mengisi pulsa terlebih dahulu untuk bisa melakukan panggilan keluar, sms ataupun menggunakan layanan internet. Hal inilah yang melandasi untuk menganalisa dan merancang sistem informasi penjualan Voucher Pulsa Celluler online berbasis N-Tier. Dengan N-Tier penjual dapat melakukan proses bisnisnya dengan jejaringan bisnisnya. Penelitian ini dilakukan dengan metode studi literatur, studi banding website terkait diinternet dan wawancara dengan pelanggan Voucher Pulsa. Hasil yang diperoleh berupa Rancangan System Informasi Penjualan Voucher Pulsa Celluler online berbasis N-Tier, data-data mengenai implementasi aplikasi-aplikasi Sistem Informasi Penjualan Voucher Pulsa Celluler. Serta memberikan kontribusinya terhadap pengguna internet dapat mengakses dan berlangganan Voucher Pulsa Celluler untuk keperluan pribadi maupun untuk komersil dan terhadap pengelola menggunakan internet informasi mengenai konsumen yang paling sering melakukan transaksi serta laporan menjadi terkomputerisasi berbasis web.

Kata kunci :

Voucher, Pulsa, Celluler, Handphone, N-Tier

1. Pendahuluan

1.1 Latar belakang Masalah

Perkembangan teknologi informasi memiliki dampak yang luar biasa di setiap bidang. Tuntutan tersedianya informasi yang lengkap dan berkualitas, dapat dipercaya sumber dan legalitasya serta bisa dipertanggung jawabkan penggunaannya dalam pengambilan keputusan bisnis menjadi pesan penting yang harus dilakukan oleh setiap organisasi bisnis, terlebih lagi yang merupakan kebutuhan konsumen untuk menjalankan aktivitas mereka. Sudah menjadi tren bisnis di zaman digital ini pengelola bisnis : “mampu menyediakan kebutuhan konsumen sesegera mungkin dan memberi pelayanan yang memuaskan. Dan juga dapat menjaring konsumen sebanyak mungkin sejagad raya ini, untuk itu perlu membangun bisnis di dunia maya, yang dapat diakses dengan mudah oleh konsumen tanpa harus membaca manual *book*, tidak terbatas ruang dan waktu. Masalah ini menjadi kajian utama bagi dunia usaha, karena ketatnya kompetisi secara *global* khususnya dalam bidang ekonomi dan bisnis, telah menjadikan mereka memikirkan kembali strategi pengelolaan usahanya.

Permasalahan diatas, merupakan peluang bagi pebisnis agar segra menjalankan bisnisnya secara online. Salah satunya penjualan pulsa, karena banyak sekali konsumen menggunakan peralatan telekomunikasi yang harus didisi pulsa terlebih dalu agar dapat berfungsi untuk menjalankan aktivitasnya. Tidak sedikit konsumen merasa repot untuk pergi ke konter hanya untuk membeli pulsa sedangkan waktu yang dibutuhkan terkadang tidak ada dikarenakan kesibukan dan kondisi macetnya lalulintas. Oleh karena itu suatu sistem informasi penjualan pulsa online berbasis N-Tier untuk menjawab permasalahan tersebut, dapat melakukan pembelian pulsa melalui jaringan Internet atau intranet. Para pengguna handphone ataupun peralatan komunikasi lainnya yang memerlukan pulsa lebih praktis dalam melakukan pengisian pulsa sehingga dapat menghemat tenaga serta waktu.

1.2 Tujuan

Tujuan dari perancangan sistem informasi penjualan *voucher* pulsa *cellular* online berbasis N-Tier adalah :

1. Untuk memudahkan penjual pulsa melakukan link transaksi bisnisnya ke beberapa provider penyedia pulsa yang menjadi supliernya dan transaksi

pembayaran menggunakan jaringan atau media internet, intranet dengan fasilitas internet Banking atau ATM atau Bank.

2. Untuk memudahkan konsumen memperoleh informasi secara tepat tentang spesifikasi *voucher* misalnya harga, ketersediaan pulsa, macam-macam *voucher* dan lain-lain.
3. Agar konsumen dapat melakukan pemesanan atau pembelian *voucher* pulsa *cellular* dan transaksi pembayaran menggunakan media internet, intranet dengan fasilitas internet Banking atau ATM atau Bank.
4. Dapat memberikan layanan informasi mengenai transaksi penjualan *voucher* pulsa *cellular* kepada pengelola menggunakan media internet. Dan informasi mengenai konsumen yang paling sering melakukan transaksi serta laporan menjadi terkomputerisasi yang berbasis web.
5. Sebagai sarana promosi bagi pengelola sistem informasi penjualan *voucher* pulsa *cellular* di media internet.
6. Untuk membantu pengguna peralatan telekomunikasi lainnya yang memerlukan pulsa ketika berada jauh dari konter penjualan pulsa, mungkin terjebak macet atau dalam perjalanan jauh/keluarkota bisa lebih praktis dalam melakukan pengisian pulsa *online*.

1.3 Batasan Masalah

Agar lebih terarah dan terfokus pada tujuan yang hendak dicapai. Maka Perancangan sistem informasi penjualan *voucher* pulsa *cellular online* berbasis N-Tier hanya membahas :

1. Perancangan sistem informasi penjualan *voucher* pulsa *cellular online* berbasis N-Tier, maksudnya : virtual pengisian pulsa ke pelanggan dan transaksi pembayaran virtual bank yang di jadikan N-Tier.
2. Perancangan sistem informasi penjualan *voucher* pulsa *cellular online* berbasis N-Tier, dimana virtual adalah pensuplaian stock *voucher* pulsa oleh Provider dan transaksi pembayaran virtual bank yang di jadikan N-Tier.
3. Pemembuatan aplikasi dengan enkripsi MD5 pada aplikasi *online* untuk meningkatkan keamanan transaksi.
4. Perancangan *payment gateway* untuk transaksi aplikasi berbasis N_Tier.
5. Tidak membahas secara fisik seperti perangkat *hardware* apa saja yang digunakan beserta spesifikasinya atau spesifikasi *server* dan *bandwidth* yang digunakan.

2. Tinjauan Pustaka

2.1. Review penelitian Sebelumnya

Penelitian sebelumnya Aplikasi Portal Informasi Akademik TK AL Birin Sarana Promosi Online

diterbitkan pada Artikel Ilmiah UNAS Fakultas Ilmu Komputer 2010 dan Aplikasi Pemesanan Tiket Konser Musik Berbasis Web, di terbitkan pada Jurnal FIFO Univ. Mercu Buana 2011, serta Perancangan Aplikasi E-Commerce Berbasis N-Tier pada Pertokoan Mall Ciputra Jakarta diterbitkan di Prosiding KNSI Lombok. Dan "Aalisa dan Perancangan sistem informasi penjualan *Voucher Pulsa Cellular Online*" pernah dikirim ke Commit UG dan KNSI Lombok, tapi tidak lolos seleksi.

Perbedaan Penelitian sekarang ini, berbasis N-Tier : " Perancang sistem informasi Penjualan *Voucher Pulsa Cellular online berbasis N-Tier*" merupakan perbaikan dari penelitian sebelumnya

2.2 Membuat Web Berbasis N-tier

N-tier adalah sebuah konsep yang mirip dengan arsitektur sistem *middle n-tier* atau *three tier*. Arsitektur *three tier* memiliki lapisan *client*, lapisan aplikasi, dan lapisan *server* atau basis data. Huruf N pada N-tier berarti sembarang jumlah tier untuk melengkapi transaksi atau permintaan.[1][2].

a. Infrastruktur *client server*

Untuk membentuk sebuah jaringan web diperlukan minimal 2 buah sistem yang berfungsi sebagai *server* dan *client*[1][2][10]. Adapun konfigurasi yang diperlukan, adalah :

• Server :

1. Sebagai media utama yaitu OS (*Operating System*) yang akan menunjang semua aplikasi yang akan dilakukan.
2. Apache *WEB Server* yang berfungsi sebagai *service* untuk HTTP server.[2][10]
3. Modul PHP sebagai penterjemah dari *script* yang kita buat untuk halaman *web* yang diintegrasikan dengan Apache *web server*. [9]
4. MySQL sebagai tempat dan pengolah *database* (*database server*) sebagai penyimpan data yang akan ditampilkan melalui *web*. [10]

• Client :

1. Sistem operasi apa saja yang dipakai tidak menjadi masalah, sehingga bisa dipergunakan sistem operasi Windows, WindowsNT maupun sistem operasi linux dan harus mendukung sistem *TCP/IP*. [1][2]
2. *Software browser* untuk dapat melihat hasil yang dikeluarkan oleh *WEB Server*[2][10] seperti Netscape, Internet Explorer, Mozilla Firefox.

Beberapa *software* pendukung lain yang berfungsi untuk membantu proses kerja pada saat melakukan *browsing*.

b. Fitur *Tools* Arsitektur N-tier

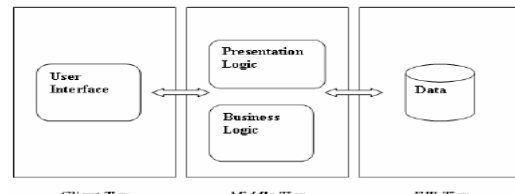
Minimal ada tiga fitur umum yang harus dimiliki oleh *tools* yang akan digunakan untuk mengimplementasikan arsitektur n-tier[5][6], yaitu:

- **Partitioning** (Kemampuan mempartisi) Yaitu kemampuan untuk memecah sebuah aplikasi menjadi komponen-komponen *n-tier*. Kemampuan ini memungkinkan pengembang untuk membagi sebuah aplikasi lengkap menjadi komponen-komponen *n-tier* sesuai dengan pertimbangan performans dan kebutuhan lain yang menonjol.
- **Concurrence dan seriability**. Karena logika aplikasi dirancang untuk diakses oleh banyak pemakai (*multiuser*) dengan banyak layanan, maka server aplikasi membutuhkan kemampuan menangani banyak permintaan secara simultan pada saat yang bersamaan dengan kecepatan respon yang memadai. Untuk itu diperlukan adanya fasilitas yang berfungsi sebagai *resource manager* dan *transaction monitor* untuk mengatur konkurensi. Untuk menjaga kebenaran data pada setiap saat, diperlukan adanya mekanisme yang mengatur urutan pengaksesan data. Untuk itu diperlukan pengaturan *seriability* pengaksesan data. Untuk basisdata diperlukan mekanisme *lock* dan *unlock* yang biasanya langsung disediakan oleh RDBMS yang dijadikan server basisdata. pengendaliannya dapat dilakukan secara manual dalam program, atau diatur secara otomatis oleh *transaction monitor*
- **Services Tools** juga harus menyediakan layanan-layanan tambahan sesuai dengan kebutuhan pemakai maupun pengelola, seperti: *security*, *logging*, *messgge*, dll.

Dengan tersedianya fitur-fitur tersebut, memungkinkan pengembang berkonsentrasi pada aspek dekomposisi dan penyebaran sehingga dapat memenuhi criteria performans yang diinginkan.

c. Arsitektur N-tier (Multitier)

Melalui pengalaman dan kerja keras, para pengembang mengetahui bahwa membangun dan *maintain* sebuah system terdistribusi yang *flexible* sangatlah sulit dengan menggunakan arsitektur *client-server*, karena *bussines logic* terletak pada aplikasi *client*, dan setiap akan dilakukan perubahan, maka perubahan itu harus diimplementasikan pada seluruh sistem *client* pada perusahaan dan *maintenance* menjadi mimpi buruk, aplikasi ini juga harus *manage* transaksi. Tapi disamping kelemahan tersebut keamanan dan memproses tampilan mudah dimengerti untuk penggunaannya[5][6]. Setelah melihat kelemahan dan sisi baiknya dari arsitektur *client-server* mulai terlihat jelas, para pengembang berusaha mencari jalan yang lebih baik jawabannya adalah arsitektur *multi-tier*. Dengan adanya tambahan lapisan, yaitu *middle tier* antara lapisan servis pemakai dengan lapisan servis data pada arsitektur aplikasi *2-tier* akan membentuk arsitektur *n-tier*. Lapisan servis aplikasi yang berada ditengah-tengah ini sering disebut dengan aturan bisnis, dan biasanya secara fisik lapisan ini diletakkan di *server* bersama dengan lapisan servis data[5][6].



Gambar 3 : Arsitektur N-tier[5][6]

2.3 Enkripsi MD5

Pembuatan aplikasi sistem informasi penjualan *online* dengan enkripsi MD5 untuk meningkatkan keamanan transaksi. Karena enkripsi MD5 untuk merubah *password user* (admin, akun provider dan *customer*) dengan alasan keamanan. Agar para hacker lebih sulit membobol akun[8]. MD5 yang merupakan singkatan dari **Message-Digest algortihm 5**, adalah fungsi *hash* (prosedur terdefinisi atau fungsi matematika yang mengubah variabel dari suatu data yang berukuran besar menjadi lebih sederhana) kriptografik yang digunakan secara luas dengan hash value 128-bit. MD5 dimanfaatkan dalam berbagai aplikasi keamanan, dan umumnya digunakan untuk menguji integritas sebuah *file*. Contoh berikut *password* yang sudah di enkripsikan dengan *password* yang belum di enkripsikan (deskripsi) :

Tabel 1 Deskripsi dan enkripsi MD5

Deskripsi	Enkripsi
12345	827ccb0eea8a706c4c34a16891f84e7b

2.4 Programming Language[3][7][8]

Pada pembuatan aplikasi sistem informasi ini, bahasa pemrograman yang digunakan selain PHP, MySQL, Perl yaitu Html, JavaScript[7] dan JQuery[8]. *File* Html adalah *text file* yang berisi kombinasi dari *text*, HTML, PHP[5], CSS, *JAVA script*[7], dan JQuery[8], serta MySQL[3]

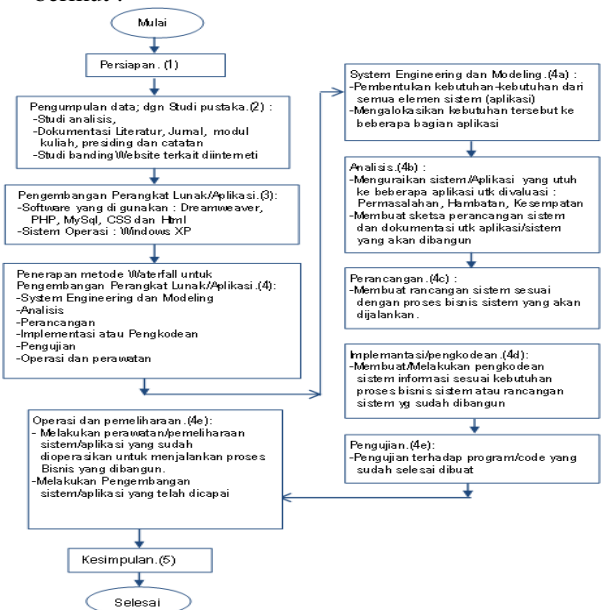
3. Metode Penelitian

Adapun metodologi penelitian yang digunakan dalam menyelesaikan masalah ini, ada beberapa tahap dan metode yaitu :

1. Tahap Pengumpulan Data
 Metode yang digunakan untuk mengumpulkan data meliputi : studi pustaka, analisis dan dokumentasi literature serta sumber lainya yaitu catatan, jurnal, dan website diinternet yang berkaitan dengan permasalahan yang dibahas.
2. Tahap Pengembangan Perangkat Lunak
 Perlu digunakan metodologi sebagai pedoman perangkat lunak apa saja yang akan digunakan dan bagaimana menggunakan perangkat lunak terkait, pengkodeannya dan apa yang harus dikerjakan selama pengembangan.
3. Adapun metode yang digunakan dalam pengembangan perangkat lunak ini adalah metode *Waterfall/Linear Sequential Model*. yang memiliki beberapa tahap, yaitu :

- a) **System/ Information Engineering dan Modeling**
 Pembentukan kebutuhan-kebutuhan dari semua elemen sistem dan mengalokasikan suatu sub sistem ke dalam pembentukan perangkat
- b) **Analisa**
 Analisa sistem dapat didefinisikan sebagai penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh ke dalam bagian-bagian komponen dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan, kesempatan, hambatan yang terjadi dan kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikannya.
 Tujuan analisis adalah agar menemukan kelemahan-kelemahan sistem yang digunakan sehingga dapat diusulkan perbaikannya.
- c) **Perancangan**
 Tahap penerjemah dari keperluan atau data yang dianalisis kedalam bentuk yang mudah di mengerti oleh pemakai (user).
- d) **Implementasi**
 Proses penterjemahan data atau pemecahan masalah yang dirancang kedalam bahasa pemrograman.
- e) **Pengujian**
 Setelah program selesai dibuat, maka tahap berikutnya adalah pengujian terhadap program.
- f) **Operasi dan perawatan**
 Analisis sistem akan melakukan perawatan atau pemilihan dan pengembangan sistem yang telah dicapai.

Diagram alir langkah penelitian lengkapnya sebagai berikut :



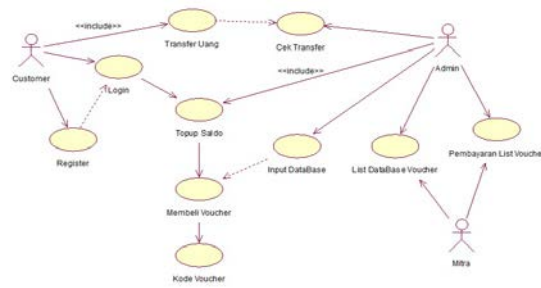
Gambar 2. Diagram alur metode penelitian

4. Hasil dan Perancangan

4.1 Perancangan Sistem

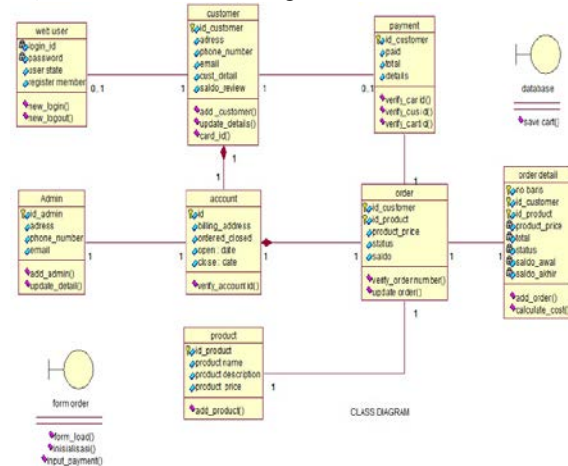
proses bisnis yang akan dijalankan secara online

a) Pemodelan Use Case Diagram[4]



Gambar 4. Use case Proses penjualan secara online

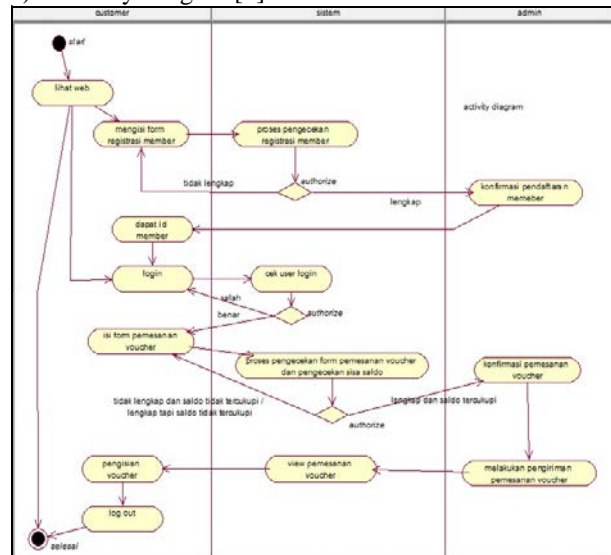
b) Pemodelan Class Diagram[4]



Gambar 5. Struktur dan operasi dari masing masing objek table

Class Diagram akan menjelaskan struktur dan operasi dari masing masing objek tabel (customer, account-customer, admin, produc, order, detail order, payment) yang nantinya akan dibangun strukturnya pada platform MySQL

c) Activity Diagram[4]



Gambar 6. Activity Diagram Pembelian Voucher Pulsa

Activity Diagram menjelaskan mengenai tata cara pembelian sebuah voucher secara online, mulai dari login sampai logout.

4.2 Hasil Rancangan Halaman Web

Menu Tab



Gambar 7. Tampilan webpage Home

Home

Home adalah halaman utama dari website. Memiliki beberapa link : Form Registrasi, Login Account, transaksi, member menu dan Topup Saldo.



Gambar 8. Tampilan webpage Home

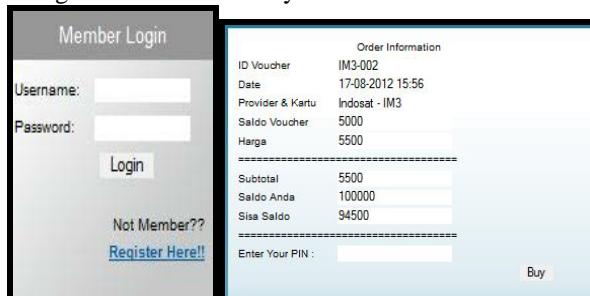
Form Registrasi

Perhatikan gambar 8 dan 9 berikut untuk melakukan registrasi



Gambar 9. Form Registrasi

Login Account dan Buy Voucher



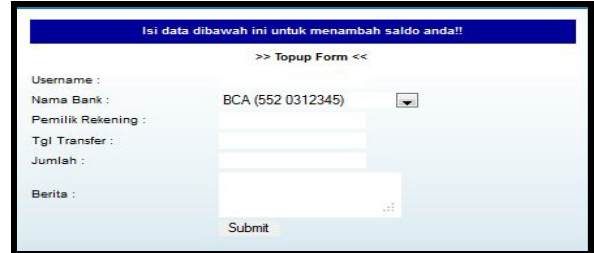
Gambar 10. Login Account setelah registrasi berhasil untuk memulai transaksi, dengan klik beli voucher

Member Menu



Gambar 11. Member Menu

Topup untuk melakukan konfirmasi setelah melakukan transfer uang,



Gambar 12. Form untuk melakukan konfirmasi Topup Saldo Pembelian Voucher Pulsa

Content

Content Terdiri dari daftar List Voucher. Beserta Harga dan Ketersediaan, Pada ketersediaan dapat diketahui tulisan beli voucher menjadi kosong/tidak bisa diklik.



Gambar 13.



Gambar 14.

Gambar 13. Dari Member Menu. Kejadian Pembelian Voucher Pulsa, setelah melakukan Topup Gambar 14. Kode Pulsa, Output voucher setelah transaksi pembelian dan pembayaran berhasil.

Berisi Informasi mengenai cara Sign Up Member, TOP UP SALDO, Proses Pembelian, Bank Info.



Gambar 15. Kejadian Pembelian Voucher Pulsa, setelah melakukan Topup

Faq dan About Us

Menu Faq : berisi Informasi mengenai seputar pertanyaan yang sering ditanyakan oleh *customer* dan *user*. Dan About Us : berisi Informasi mengenai perusahaan.

5. Kesimpulan dan Saran

5.1 Kesimpulan

Dari aplikasi sistem informasi penjualan online berbasis N-Tier yang dilakukan dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. System yang dibangun ini nantinya dapat memberikan pelayanan kepada para konsumen pulsa, agar lebih mudah, praktis, aman, nyaman dalam melakukan pengisian/pembelian pulsa dan transaksi pembayaran.
2. Transaksi diatas dapat dilakukan dimana saja dan kapan saja tanpa harus report mencari konter pulsa, terutama bagi yang sedang berada jauh dari konter penjualan pulsa atau terjebak macet atau berpegangan keluarkota.
3. Dengan di implementasikan system ini dapat menghemat tenaga, waktu dan juga menghindari penipuan.

5.2 Saran

Guna perbaikan dan memberi masukan bagi penelitian berikutnya, maka dapat disampaikan saranya :

1. Pembuatan situs ini masih dalam pengembangan dasar yang hanya terbatas dalam penyajian informasi dan transaksi penjualan.
2. Program inipun masih banyak memiliki kekurangan dalam penyusunan dan pembuatannya. Sehingga penulis mengharapkan adanya saran pengembangan dari berbagai pihak yang dapat memungkinkan layanan berfungsi secara maksimal.
3. Selain aplikasi ini, ada cara praktis lainnya untuk pengisian atau pembelian pulsa, tapi tidak bisa langsung melakukan transaksi pembayaran internetBanking dan harus transfer ke ATM atau Bank ke nomor rekening penjual dan hanya berlaku antar teman yang sudah saling kenal dan dipercaya. Dan tidak berlaku untuk umum (pemesan yang belum dikenal).

Daftar Pustaka

- [1] Heywood,D, 1997, *Konsep dan penerapan Microsoft TCP/IP*, Andi Offset, Yogyakarta.
- [2] Madcoms, 2009, *Membangun Sistem Jaringan Komputer*, Andi, Yogyakarta.
- [3] Madcoms, 2009, *Aplikasi Web Database dengan Dreamweaver dan PHP-MySQL*, Andi, Yogyakarta.
- [4] Munawar, 2005, *Pemodelan Visual dengan UML*, Graha Ilmu , Yogyakarta
- [5] Rainer A. Sommer, Thomas R Gullede dan David Bailey, 2005, *The n-Tier Hub Technologi*, Enterprise Engineering Laboratory George Mason University.

- [6] _____,Perpustakaan Binus, diakses 11 September 2012, *Arsitektur N-tier*. <http://library.binus.ac.id/eColls/eThesis/Bab2/2008-1-00360-SI%20Bab%202.pdf>.
- [7] _____, *Web Services*, diakses 31 Mei 2012, <http://smkpgri3-mlg.sch.id/e-lib/RPL/Mobile%20Programming/modul8.pdf>.
- [8] _____,Fasilkom Narotama, *Knowledge Sharing Program – jQuery Basic*(2010), diakses 10 April 2012, http://fasilkom.narotama.ac.id/ebook_ksp_jQuery.pdf
- [9] _____, *Fasilitas Apache*, www.stmikpontianak.ac.id/admin/upload/web-server.pdf, diakses 28 Maret 2012,
- [10] _____, *Xampp*, <http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/20012/4/Chapter%20II.pdf>. Diakses 25 Maret 2012

Biodata Penulis

Kartini, memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom) Program Studi Ilmu Komputer STMIK Gunadarma lulus tahun 1992. Tahun 1998 memperoleh gelar Magister Komputer (MMSI) dari Program Ilmu Komputer Universitas Gunadarma. Saat ini sebagai Staf Pengajar Tetap Sistem Informasi Universitas Esa Unggul Jakarta.