

PEMBUATAN ONLINE DEKSTOP PORTAL UNTUK JUAL BELI BARANG ELEKTRONIK BERBASIS ADOBE FLEX

FERRY SETIAWAN TANZIL
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
UNIVERSITAS SURABAYA
ferrytanzil@me.com

Abstrak

Seiring dengan kemajuan jaman, teknologi informasi dan jaringan Internet sangat populer digunakan oleh masyarakat. Banyak pelaku bisnis yang mulai melirik suatu pembuatan aplikasi yang dapat diakses oleh masyarakat luas. Adanya teknologi Internet banyak hal yang dapat dilakukan dan menghasilkan peluang bisnis yang menguntungkan. Tren pengembangan aplikasi web banyak berorientasi pada bisnis, seperti jual beli barang secara online. Aplikasi jual beli yang umumnya berjalan pada media website dimana pengguna harus menggunakan suatu aplikasi tertentu untuk mengakses website tersebut. Banyak aplikasi jual beli yang kurang spesifik dalam mengkategorikan jenis barang yang dijual. Aplikasi jual beli umumnya juga kurang memberikan rasa percaya kepada penggunaanya dalam hal pembayaran dan pengiriman barang.

Pengelompokan terhadap jenis barang yang dijual atau dibeli membuat pengguna tidak bingung dalam proses pencarian barang. Barang yang dijual dalam sistem dikhususkan hanya pada kategori barang elektronik saja. Pengguna yang mendaftarkan dirinya pada aplikasi ini bisa menjadi penjual sekaligus menjadi pembeli. Aplikasi ini dilengkapi dengan sistem pencarian barang yang dikelompokkan berdasarkan kategorinya dan dapat dilalukan pencarian dengan informasi khusus seperti nama, harga, tempat dan lainnya. Admin sebagai pihak ketiga dalam aplikasi jual beli

ini berfungsi sebagai media transaksi yang aman. Semua jenis kegiatan pembayaran terlebih dahulu harus melalui admin dan setelah barang sampai admin akan membayarkan kepada penjual. Proses jual beli juga dilengkapi dengan pengiriman barang, dimana jasa pengiriman yang digunakan harus memiliki nomor resi. Nomor resi pengiriman digunakan untuk admin dan pembeli mengontrol lokasi keberadaan barang.

BAB I - Pendahuluan

1.1. Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi khususnya dari segi perangkat lunak dan Internet semakin berkembang. Banyak pelaku bisnis yang tidak tinggal diam dengan perkembangan yang ada dan mulai melirik untuk melakukan bisnis di dunia maya. Dengan adanya Internet banyak hal yang dapat dilakukan, dikembangkan, serta kesempatan yang didapat, dan bahkan menghasilkan peluang bisnis yang menguntungkan. Proses jual beli yang umumnya dilakukan di pasar dan hanya berlangsung pada jam tertentu saja, membuat banyak perusahaan serius dalam mengembangkan berbagai macam aplikasi berbasis Internet untuk meningkatkan jumlah daya jual pasar. Dengan adanya proses jual beli melalui media Internet akan memudahkan pihak penjual dan pembeli, karena pasar tidak terbatas hanya pada waktu tertentu dan tempat tertentu bahkan proses jua beli dapat berlangsung sehari penuh.

Penggunaan *website* umum digunakan sebagai sarana penjualan dan juga dapat menghemat waktu, biaya, tempat, serta jumlah pembeli yang tidak terbatas. Tidak semua orang memiliki kemampuan yang cukup dalam membuat website pribadi, karena kurangnya pengetahuan tentang teknologi informasi atau mungkin kurangnya dana untuk membangun sebuah website pribadi yang sesuai. Oleh karena itu, solusi yang

tepat untuk mengatasi masalah tersebut agar penjualan barang elektronik yang ingin mereka jual dapat diketahui oleh masyarakat luas dan dapat dimonitor kapan saja dan dimana saja, salah satunya adalah dengan menggunakan suatu aplikasi desktop yang terkoneksi dengan Internet yang dapat membantu kita untuk mempromosikan barang yang ingin dijual dan dibeli. Aplikasi berbasis internet ini yang menyerupai sebuah website portal sehingga dapat disebut *online desktop portal*. Penjualan yang disediakan di desktop portal ini nantinya memiliki beberapa kategori barang elektronik yang dijual seperti Kamera dan Aksesoris, Komputer dan Laptop, handphone dan PDA, TV LCD dan Proyektor, Sound System, Console Games, Elektronik lainnya.

Online desktop portal merupakan suatu aplikasi desktop yang dijalankan menggunakan Internet dan tidak memerlukan *web browser* untuk mengakses aplikasi ini, aplikasi ini hanya cukup dijalankan dan pengguna dapat menikmati fitur – fitur yang telah disediakan. Dengan pemanfaatan online desktop portal untuk penjualan barang elektronik, memudahkan para penjual untuk memasarkan barang yang ingin mereka jual di dunia maya hanya dengan menggunakan aplikasi desktop ini. Setiap pemilik yang telah mendaftar akan memiliki akun sendiri bertujuan untuk menjual barang yang ingin dipasarkan sesuai kategori barang elektronik yang dijual.. Para pembeli juga tidak perlu bingung dalam melakukan pencarian barang elektronik karena telah disediakan menu pencarian.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari tugas akhir ini adalah membuat aplikasi online desktop portal agar dapat memfasilitasi pengguna dalam hal mempromosikan dan membeli produk secara online ?

1.3. Tujuan

Tujuan dari tugas akhir ini adalah membuat sebuah aplikasi online desktop portal berbasis Adobe Flex yang dapat membantu pengguna untuk dapat melakukan penjualan dan pembelian barang elektronik.

1.4. Manfaat

Manfaat dari Tugas Akhir ini adalah:

- Dapat mengurangi biaya operasional yang biasanya dikeluarkan untuk membayar sewa tempat dan karyawan.
- Mempermudah dalam penjualan barang elektronik yang dijual melalui aplikasi yang dapat diketahui oleh masyarakat luas dimanapun dan kapanpun secara lebih cepat.
- Sistem rekening bersama dapat mengurangi rasa takut masyarakat untuk melakukan transaksi online, karena sistem menyediakan fasilitas tersebut.
- Memudahkan pembeli untuk mencari barang sesuai kebutuhan mereka.

1.5. Ruang Lingkup

Batasan masalah dan ruang lingkup yang ada dalam pembuatan online desktop portal penjualan barang elektronik adalah :

- aplikasi ini hanya menangani penjualan, pembelian, pembayaran, dan pengiriman barang elektronik yang ingin dijual.
- Aplikasi ini menggunakan Adobe Flex dan *Online Database*.

Bab II – Dasar Teori

2.1. PHP Hypertext Preprocessing (PHP)

PHP yang merupakan singkatan dari PHP Hypertext Preprocessing, adalah sebuah bahasa scripting yang dibundel dengan HTML, yang dijalankan disisi server. Sebagian besar perintahnya berasal dari C, Java dan Perl dengan beberapa tambahan fungsi khusus PHP. Bahasa ini memungkinkan para pembuat aplikasi web menyajikan halaman HTML dinamis dan interaktif dengan cepat dan mudah, yang dihasilkan server. PHP juga dimaksudkan untuk mengganti teknologi lama seperti CGI (Common Gateway Interface)

PHP bisa berinteraksi dengan hampir semua teknologi web yang sudah ada. Developer bisa menulis sebuah program PHP yang mengeksekusi suatu program CGI di server web lain. Fleksibilitas ini amat bermanfaat bagi pemilik situs-situs web yang besar dan sibuk, karena pemilik masih bisa mempergunakan aplikasi-aplikasi yang sudah terlanjur dibuat di masa lalu dengan CGI, ISAP, atau dengan script seperti Perl, Awk atau Python selama proses migrasi ke aplikasi baru yang dibuat dengan PHP. Ini mempermudah dan memperluas peralihan antara teknologi lama dan teknologi baru. Beberapa kelebihan PHP daripada bahasa pemrograman lain :

- Bahasa pemrograman PHP adalah sebuah bahasa script yang tidak melakukan sebuah kompilasi dalam penggunaannya.
- Dalam sisi pemahaman, PHP adalah bahasa scripting yang paling mudah karena referensi yang banyak.

- PHP adalah bahasa open source yang dapat digunakan di berbagai mesin (linux, unix, windows) dan dapat dijalankan secara runtime melalui console serta juga dapat menjalankan perintah-perintah system.
- Web Server yang mendukung PHP dapat ditemukan dimana - mana dari mulai IIS sampai dengan apache, dengan konfigurasi yang relatif mudah.
- Dalam sisi pengembangan lebih mudah, karena banyaknya milis - milis dan developer yang siap membantu dalam pengembangan.

2.2. Flex

Adobe flex merupakan suatu teknologi yang dikeluarkan oleh Adobe Sistem yang membawa perubahan paradigm dalam pengembangan aplikasi perangkat lunak khususnya web. Flex sendiri merupakan gabungan teknologi yang telah dimiliki Adobe sebelumnya, dengan bertumpu pada platform Adobe Flash. Flex juga merupakan RIA (Rich Internet Application), yaitu sebuah aplikasi web yang dapat memiliki fitur dan menerapkan fungsi – fungsi selayaknya aplikasi berbasis desktop.

Pertama kali dirilis pada bulan Maret 2004 oleh Macromedia, termasuk didalamnya software development kit, IDE, dan J2EE aplikasi terintegrasi yang lebih dikenal dengan nama Live Cycle Data Service. Pada tahun 2008, Adobe yang telah membeli Macromedia mengeluarkan Flex 3 SDK di bawah lisensi Open Source Mozilla Firefox, Adobe Flash Player, dan runtime dimana program tersebut dijalankan. Dikarenakan bertumpu pada platform Flash, aplikasi web yang Flex-based tidak melakukan proses HTML Rendering ketika mempresentasikan dirinya melalui browser. Flex dikembangkan dengan konsep n-tier yaitu pemisah layer antara data access,

presentation, business process dikarenakan Flash tidak dapat melakukan direct connection ke data source semisal DBMS ataupun data source dalam bentuk lain.

Adobe Flex telah menyediakan Flex SDK (Software Development Kit) sebagai koleksi atau pustaka klas yang dapat dipakai baik melalui IDE ataupun secara traditional. IDE yang telah disediakan khusus oleh Adobe adalah Adobe Flash Builder yang memungkinkan developer membuat aplikasi Flex secara visual layaknya pengembangan aplikasi desktop dengan IDE nya masing – masing. Beberapa developer web sering mengalami kesulitan ketika menyediakan content berbasis Flash, dirakenakan mekanisme yang dilakui tidak sesingkat pembuatan content HTML biasa.

2.3.E-Commerce

Perdagangan sebenarnya merupakan kegiatan yang dilakukan manusia sejak awal peradabannya. Sejalan dengan perkembangan manusia, cara dan sarana yang digunakan untuk berdagang senantiasa berubah. Bentuk perdagangan terbaru yang kian memudahkan penggunaanya kini ialah e-commerce. Secara umum e-commerce dapat didefinisikan sebagai segala bentuk transaksi perdagangan/perniagaan barang atau jasa (trade of goods and service) dengan menggunakan media elektronik. Berbeda dengan transaksi perdagangan biasa, transaksi e-commerce memiliki beberapa karakteristik yang sangat khusus, yaitu :

- Transaksi tanpa batas

Sebelum era internet, batas-batas geografi menjadi penghalang suatu perusahaan atau individu yang ingin go-international. Sehingga, hanya perusahaan atau individu dengan modal besar yang dapat memasarkan produknya ke luar negeri. Dewasa ini dengan internet pengusaha kecil dan menengah dapat

memasarkan produknya secara internasional cukup dengan membuat situs web atau dengan memasang iklan di situs-situs internet tanpa batas waktu (24 jam), dan tentu saja pelanggan dari seluruh dunia dapat mengakses situs tersebut dan melakukan transaksi secara on line.

- Transaksi anonim

Para penjual dan pembeli dalam transaksi melalui internet tidak harus bertemu muka satu sama lainnya. Penjual tidak memerlukan nama dari pembeli sepanjang mengenai pembayarannya telah diotorisasi oleh penyedia sistem pembayaran yang ditentukan, yang biasanya dengan kartu kredit atau sistem rekening bersama.

- Produk digital dan non digital

Produk-produk digital seperti software komputer, musik dan produk lain yang bersifat digital dapat dipasarkan melalui internet dengan cara mendownload secara elektronik. Dalam perkembangannya obyek yang ditawarkan melalui internet juga meliputi barang-barang kebutuhan hidup lainnya.

- Produk barang tak berwujud

Banyak perusahaan yang bergerak di bidang e-commerce dengan menawarkan barang tak berwujud seperti data, software dan ide-ide yang dijual melalui internet.

BAB III – Analisis Sistem

3.1. Keadaan Saat Ini

Dari permasalahan yang dihadapi diatas dapat dilakukan analisis keadaan ke beberapa masyarakat dengan pembagian kuesioner dan pengamatan untuk mempelajari kegiatan jual beli yang biasanya dilakukan pada toko – toko elektronik dan situs online yang ada. Beberapa hal dan kegiatan jual beli barang elektronik yang sering terjadi pada saat ini antara lain :

- Dibutuhkannya tempat berupa toko untuk menampilkan barang elektronik yang dijual untuk membantu sistem jual beli.
- Beberapa masyarakat merasa kurang puas dengan berbelanja pada toko elektronik.
- Terbatasnya hari dan jam operasional pada toko. Pada toko biasa jam operasional umumnya 8 jam per hari.
- Masyarakat lebih menyukai berbelanja online daripada berbelanja di toko.
- Masyarakat menginginkan sistem online yang aman dalam berbelanja.
- Harga barang yang dijual pada sistem online lebih murah dibandingkan pada toko.
- Mudahnya menjual barang bekas pada sistem online dibandingkan toko, karena dapat langsung mengiklankan barang yang ingin dijual.
- Pembeli dan penjual lebih menyukai penjualan dengan harga pas, tanpa harus adanya tawar menawar barang.

3.2. Permasalahan yang Dihadapi

Perkembangan teknologi informasi yang kian pesat memacu munculnya aplikasi *web* dalam jumlah besar yang dapat diakses melalui jaringan internet. Aplikasi *web* sangat berkembang pesat belakangan ini terutama pada bidang bisnis, seperti aplikasi penjual dan pembelian barang. Banyak aplikasi *web* portal yang menjual semua barang tidak dikhususkan pada kategori yang lebih spesifik. Barang yang dijual tidak tertata rapi pada kategori – kategori yang sesuai dengan jenis barang tersebut.

Beberapa orang menganggap jual beli online lebih praktis dan menghemat waktu. Jual beli online juga memiliki beberapa kelebihan dan kekurangan, antara lain kelebihan dari jual beli online :

- Tidak perlu untuk melakukan pengecekan harga ke beberapa toko.
- Dapat diakses dimana saja dan kapan saja tanpa terbatasnya waktu untuk mencari barang.
- Dapat menjual semua barang bekas maupun baru.
- Kriteria barang yang dijual lebih banyak, karena terdiri dari berbagai penjual.

Dan kekurangan dari jual beli online :

- Tidak dapat melihat barang secara langsung.
- Kadang ada penjual atau pembeli yang bermasalah.
- Sulitnya proses pembayaran dan pengiriman, karena tidak saling mengenal antara penjual dan pembeli.
- Kategori barang yang dijual kurang jelas, seperti kurangnya detail kategori yang lebih spesifik misal (foto dan video , seharusnya ada lebih detail seperti digital still camera dan lebih detail lagi seperti dslr dan camera pocket).

3.3. Kebutuhan Sistem

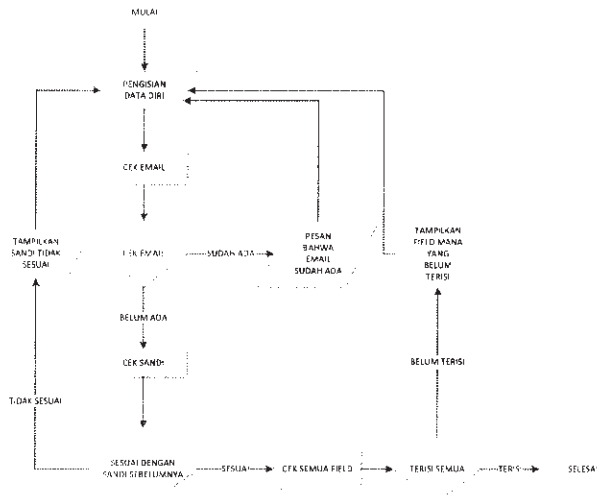
Setelah melakukan beberapa analisa dari permasalahan yang dihadapi serta melakukan perbandingan terhadap beberapa aplikasi online desktop portal penjualan barang elektronik yang sudah ada, maka dapat diambil kesimpulan untuk kebutuhan sistem yang diperlukan antara lain :

- Meyediakan fasilitas pencarian barang elektronik yang menggunakan beberapa batasan sekaligus seperti merek, harga, dan lokasi.
- Meyediakan fasilitas kirim pesan sebagai media komunikasi antara penjual dan calon pembeli.
- Menyediakan katagori yang jelas mengenai barang elektronik yang dijual seperti Kamera dan Aksesoris, Komputer dan Laptop, handphone dan PDA, TV LCD dan Proyektor, Sound System, Console Games, Elektronik lainnya.
- Nama dan spesifikasi barang telah disediakan oleh admin, sehingga user tidak dapat mengubah informasi dari barang tersebut.
- Memerikan fasilitas notifikasi yang berfungsi sebagai penanda atau pengingat terhadap perubahan atau tanggapan yang terjadi yang berhubungan dengan akun pengguna.
- Memberikan sistem pengaturan profil akun dan daftar iklan yang dibuat secara lebih simpel agar pengguna lebih mudah menggunakan dalam mengelola iklan.
- Membantu meyediakan fasilitas penjualan yang aman melalui rekening bersama (*rekber*) dan menyediakan fasilitas informasi tentang pengiriman barang yang digunakan.

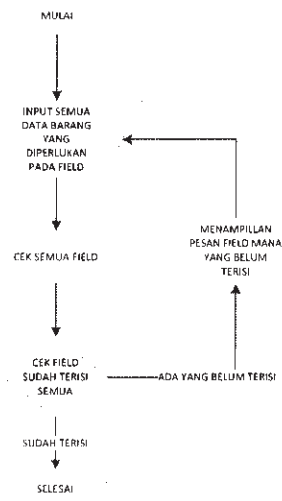
4.2. Desain Proses

Bagian ini akan menjelaskan mengenai algoritma – algoritma yang digunakan untuk menerapkan proses - proses pada perangkat lunak online desktop portal untuk jual beli barang elektronik serta flowchart yang mempermudah dalam memahami alur algoritma tersebut. Penjelasan algoritma dan flowchart akan dijabarkan pada tiap proses yang ada.

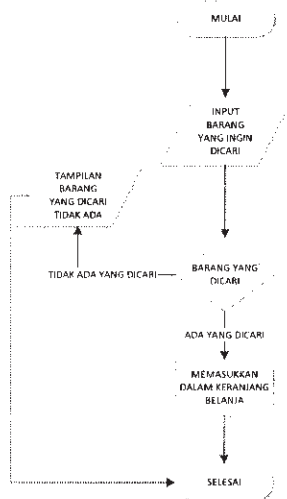
4.2.1 Proses Registrasi



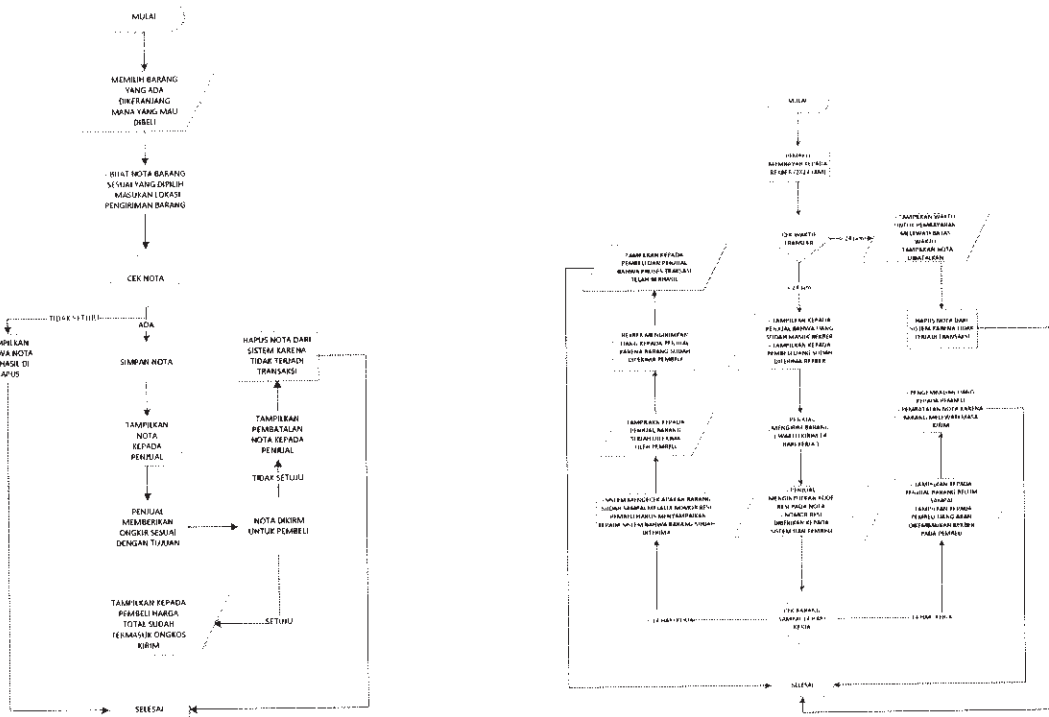
4.2.2. Proses Penjualan



4.2.3. Proses Pembelian



4.2.3. Proses Pembelian (Lanjutan)



Bab V – implementasi

5.1. Tampilan Program

Pada bagian implementasi tampilan program ini dijelaskan beberapa tampilan – tampilan utama program . Bagian utama tampilan pada setiap menu program akan dijelaskan fungsi dan kegunaannya. Beberapa tampilan pada setiap menu akan dijelaskan pada sub bab di bawah ini.

5.1.1. Tampilan Halaman Login

Tampilan halaman login berfungsi untuk user masuk dalam program jual beli barang elektronik ini. User yang melakukan login sebelumnya harus memiliki user email dan sandi yang telah terdaftar. User yang belum memiliki akun pada sistem harus

terlebih dahulu mendaftarkan diri untuk menjadi anggota pada sistem ini. Gambar di bawah ini merupakan gambar tampilan halaman login.



5.1.2. Tampilan Halaman Profil

Tampilan selanjutnya adalah tampilan halaman profile, halaman profile berisi semua informasi user yang pernah didaftarkan. Pada halaman ini user dapat merubah beberapa informasi seperti sandi, alamat, provinsi, kota, telepon, dan ponsel sedangkan informasi seperti nama, email, tanggal bergabung, dan reputasi tidak dapat dilakukan perubahan. Tombol simpan berfungsi untuk memperbaharui semua informasi user apabila user melakukan perubahan pada menu profile ini.



5.1.3. Tampilan Halaman Cari Barang

Halaman selanjutnya adalah halaman cari barang, halaman ini berfungsi untuk membantu user dalam pencarian barang yang diinginkan. User dapat memilih kategori barang yang ingin dicari atau memilih pencarian lebih detail. Pada pencarian lebih detail pembeli dapat mencari berdasarkan nama, lokasi, harga, dan kondisi barang. Tombol cari berfungsi untuk menampilkan barang sesuai dengan pilihan – pilhan pencarian yang kita gunakan. Informasi barang akan ditampilkan hanya infomasi yang penting, apabila user ingin melihat infomasi lebih jelas dapat memilih menu selengkapnya. Menu tambahkan barang ke keranjang adalah menu yang digunakan pembeli karena ingin membeli barang yang ada pada pencarian.



5.1.4. Tampilan Halaman Cari Barang

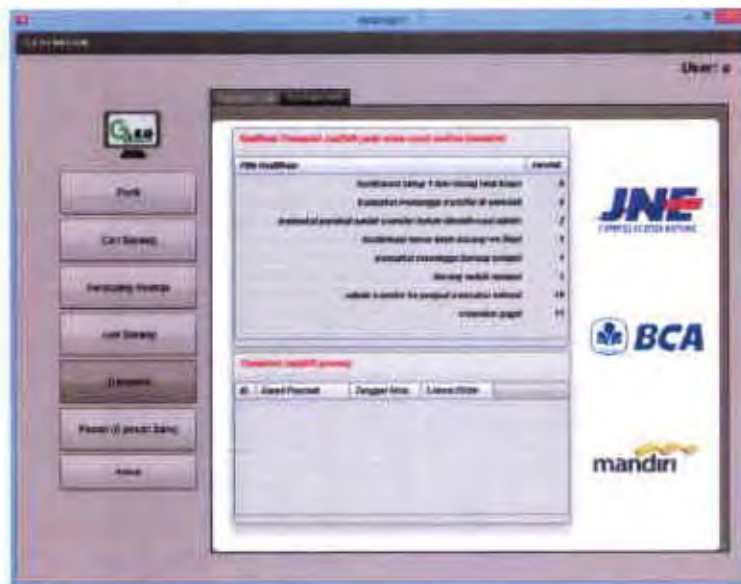
Halaman selanjutnya adalah halaman keranjang belanja, pada halaman ini berisi semua barang yang ingin dibeli pembeli. pada halaman ini kita bisa memasukkan jumlah barang yang kita inginkan yang nantinya akan dicek oleh penjual apakah jumlah tersebut ada. Tombol delete untuk menghapus barang yang ada pada keranjang belanja,

sedangkan tombol beli berfungsi untuk membeli barang yang ada pada keranjang belanja



5.1.5. Tampilan Halaman Transaksi

Halaman selanjutnya adalah pada halaman transaksi, halaman transaksi berisi dua submenu yaitu transaksi jual dan transaksi beli. Pada halaman transaksi jual berisi informasi mengenai notifikasi transaksi jual dan transaksi jual yang sedang berjalan. Notifikasi jual pada setiap tahapan jual beli barang akan selalu bertambah bilamana ada proses jual beli baru. Pada notifikasi yang dipilih oleh user akan ditampilkan pada transaksi jual, dimana isi dari transaksi jual adalah proses antar user mana yang sedang berjalan.



Bab VI – Uji Coba dan Evaluasi

6.1. Uji Coba

Bagian ini akan membahas Proses uji coba yang dilakukan dengan menguji beberapa proses yang ada pada perangkat lunak yang dibuat. Sedangkan proses evaluasi bertujuan untuk mengetahui apakah perangkat lunak yang dibuat sudah sesuai dengan tujuan dari pembuatannya. Skenario yang dibuat dibagi menjadi dua yaitu user sebagai pelanggan dan admin sebagai pengendalian dari semua aktivitas yang dilakukan user. Proses yang diuji coba untuk user adalah proses pendaftaran, login data user, ubah sandi, penjualan, pembelian, dan proses kirim pesan. Untuk admin yang diuji coba adalah proses pembelian, penambahan kategori, dan penanganan user yang bermasalah.

6.2.1. Uji Coba Proses Registrasi

Uji coba pendaftaran dilakukan oleh user yang ingin menggunakan aplikasi jual beli ini. Skenario pada kasus ini semua field atau data dikosongkan. Semua data dikosongkan dan langsung memilih tombol daftarkan sekarang, maka akan muncul peringatan – peringatan seperti gambar di bawah ini.



6.2.2. Uji Coba Proses Login

Uji coba proses login dilakukan pada saat user ingin menggunakan aplikasi jual beli ini. Skenario kasus yang diambil adalah dengan mengisikan data yang tidak sesuai dan tidak mengisikan data apapun. Apabila data yang diinputkan user valid, maka user dapat menggunakan aplikasi jual beli ini. Pada gambar di bawah merupakan uji coba di mana user menginputkan user atau sandi salah.



6.2.3. Uji Coba Proses Jual Barang

Uji coba pada proses jual barang dilakukan pada saat user melakukan penjualan barang yang ingin dijual. Pada menu penjualan barang terdapat dua pilihan menu yaitu untuk melihat daftar barang yang pernah dijual, dan menambahkan barang baru yang ingin dijual oleh user. Gambar di bawah ini merupakan gambar dimana pada pengisian informasi penjualan barang semua data barang tidak diisikan.



6.2.4. Uji Coba Proses Pencarian Barang

Uji coba dilakukan pada saat user ingin melakukan pembelian barang, user disediakan menu pencarian untuk memudahkan proses pencarian barang yang ada pada sistem. Proses pencarian akan dilanjutkan pada proses pemasukan kedalam keranjang belanja untuk proses pembelian. Uji coba yang dilakukan pada proses ini adalah dengan mencari barang sesuai dengan yang dicari dan pada saat barang tidak tersedia pada sistem kami. Gambar di bawah ini merupakan gambar proses pencarian barang sesuai dengan kategori yang dicari.



Bab VII – Kesimpulan dan Saran

7.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil uji coba yang telah dilakukan, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

- Aplikasi ini mampu membantu user dalam melakukan penjualan dan pembelian barang elektronik.
- Aplikasi ini dilengkapi dengan sistem pembayaran yang menggunakan fasilitas rekening bersama, sehingga dapat memberikan rasa aman untuk pengguna saat bertransaksi.
- Aplikasi ini telah dibuat dengan tampilan yang cukup mudah dimengerti dan digunakan oleh user.

7.2 Saran

Berikut ini adalah beberapa saran yang diberikan untuk pengembangan tugas akhir ini selanjutnya :

- Dibuat untuk versi mobile dan bisa berjalan di multi platform.
- Menyediakan fasilitas pembayaran menggunakan kartu kredit.
- Menyediakan fasilitas voice chat agar antara penjual dan pembeli dapat berkomunikasi tatap muka secara langsung.

Daftar Pustaka

[1] Hidayat, Hendy. 2011. *Apa itu Flex?*

<<http://hendihidayat.wordpress.com/2011/02/16/what-is-flex-apa-itu-flex>>

(diakses pada tanggal 20 Maret 2012).

[2] Wikipedia (2012) *Apache Flex*

<http://en.wikipedia.org/wiki/Apache_Flex> (diupdate pada tanggal 10 Februari 2012,

diakses pada tanggal 20 Februari 2012).

[3] Wikipedia (2012) *PHP Hypertext Preprocessor*

<<http://en.wikipedia.org/wiki/PHP>> (diupdate pada tanggal 8 April 2012, diakses pada

tanggal 15 April 2012).

[4] Wikipedia (2012) *PHP Hypertext Preprocessor*

<<http://en.wikipedia.org/wiki/PHP>> (diupdate pada tanggal 8 April 2012, diakses pada

tanggal 15 April 2012).