

PERANCANGAN APLIKASI E-CANTEEN BERBASIS ANDROID DENGAN MENGGUNAKAN METODE *OBJECT ORIENTED ANALYSIS & DESIGN (OOAD)*

“E-CANTEEN” ANDROID-BASED APPLICATION DESIGN USING OBJECT ORIENTED ANALYSIS & DESIGN METHOD

Bella Chintya Neyfa

Politeknik Negeri Jakarta

Jl. Prof. Dr. G.A Siwabessy, Kampus Baru UI Depok 16424

email : Bellacneyfa@gmail.com

Dony Tamara

Politeknik Negeri Jakarta

Jl. Prof. Dr. G.A Siwabessy, Kampus Baru UI Depok 16424

email : donyqwer@gmail.com

(Diterima: 9 Mei 2016; Direvisi: 16 Juni 2016; Disetujui terbit: 27 Juni 2016)

Abstrak

Perkembangan teknologi pada saat ini telah berkembang pesat, beberapa aplikasi berbasis android pun telah banyak diciptakan dan digunakan dalam berbagai bidang. Salah satu penggunaannya adalah dalam bidang pemesanan makanan. Aplikasi android untuk pemesanan makanan pada umumnya digunakan untuk lingkup besar, seperti pada sebuah restoran. Sementara itu, pada lingkup yang lebih kecil seperti kantin, aplikasi pemesanan makanan jarang sekali ditemukan padahal hal tersebut dapat memudahkan proses yang ada pada kantin tersebut. Aplikasi *e-Canteen* merupakan inovasi yang dapat mempermudah layanan pada sebuah kantin dimana aplikasi ini mengambil uji lokasi di area kantin Politeknik Negeri Jakarta. Layanan utama yang ditawarkan oleh aplikasi *e-Canteen* adalah pengaksesan menu yang terdapat pada kantin serta pemesanan menu. Melalui aplikasi *e-Canteen*, pelanggan dapat memiliki akses terhadap menu yang ditawarkan dalam sebuah area kantin. Pelanggan dapat melihat seluruh menu yang ditawarkan tiap penjual dalam kantin lengkap dengan harga serta hitungan sisa porsi yang tersedia, Selanjutnya, pelanggan dapat menikmati kemudahan pemesanan menu dengan mengikuti prosedur yang telah diatur oleh sistem dalam aplikasi. Pelanggan dapat memilih menu pesanan serta jumlah pesanan yang diinginkan. Proses pun berlanjut ke tahap pembayaran, dimana pelanggan melakukan pembayaran sesuai dengan total harga pembelian dengan menggunakan sistem saldo. Sistem kerja aplikasi ini akan digambarkan menggunakan diagram UML dan desain sistem aplikasi.

Kata kunci : kantin, aplikasi, OOAD, android, diagram UML.

Abstract

The development of technology today has grown rapidly, several android based applications also have been created and used in various fields. One use is in the field of food ordering. Android app for ordering food is generally used for large scope, such as in a restaurant. Meanwhile, on a smaller scope such as the canteen, food ordering application rarely found when it can facilitate processes that existed at the cafeteria. The e-Canteen is an innovation that can facilitate services on a cafeteria where the application is taking the test locations in the canteen area of Jakarta State Polytechnic. The main services offered by the application of e-Canteen is accessing the menu contained in the cafeteria as well as booking menu. Through the application of e-Canteen, customers can have access to a menu that is offered in a cafeteria area. Furthermore, customers can enjoy the convenience of ordering menu by following the procedure set up by the system in the application. Customers can select the order and number of the desired order. The process was continued to stage payments, where customers make payments in accordance with the total purchase price using the balance system. Systems of this application will be described use traditional UML diagrams and system design applications

Keywords: canteen, application, OOAD, android, UML diagram.

PENDAHULUAN

OOAD merupakan Analisis dan desain berorientasi objek adalah cara baru dalam memikirkan suatu masalah dengan menggunakan model yang dibuat menurut konsep sekitar dunia nyata. Dasar pembuatan adalah objek, yang merupakan kombinasi antara struktur data dan perilaku dalam satu entitas. Pengertian “berorientasi objek” berarti bahwa kita mengorganisasi perangkat lunak sebagai kumpulan dari objek tertentu yang memiliki struktur data dan perilakunya.

Konsep OOAD mencakup analisis dan desain sebuah sistem dengan pendekatan objek, yaitu analisis berorientasi objek (OOA) dan desain berorientasi objek (OOD). Sedangkan OOA mempelajari permasalahan dengan menspesifikasikannya atau mengobservasi permasalahan tersebut dengan menggunakan metode berorientasi objek. Biasanya analisa sistem dimulai dengan adanya dokumen permintaan yang diperoleh dari semua pihak yang berkepentingan. Sedangkan OOD adalah metode untuk mengarahkan arsitektur *software* yang didasarkan pada manipulasi objek-objek sistem atau subsistem.

Area kantin beroperasi layaknya tempat makan pada umumnya, dimana pembeli akan mendatangi penjual makanan yang berada dalam tempat tersebut, memesan, dan membayar sesuai harga. Pembeli dapat memilih untuk makan di tempat maupun memesan makanan tersebut untuk dibawa dan dimakan di tempat lain.

Alasan dari pemilihan sistem operasi kantin sebagai dasar dari penyusunan jurnal adalah karena

ditemukannya hal yang dapat diperbaiki dalam berjalannya sebuah kantin. Hal tersebut meliputi proses pemesanan makanan, kesulitan dalam mencari tempat untuk makan di area kantin, dan adanya cacat dalam transaksi di mana penjual tidak menerima bayaran dari pembeli. Area kantin kampus Politeknik Negeri Jakarta dipilih sebagai lokasi uji kasus. Tahapan-tahapan dalam analisis terdiri dari menentukan kebutuhan pemakai untuk sistem berorientasi objek, mengidentifikasi kelas dan objek, mengidentifikasi atribut dan layanan untuk setiap objek, mendefinisikan struktur dan hierarki, membuat model hubungan objek serta membuat model perilaku objek.

Rumusan Masalah

Dari latar belakang tersebut dapat disimpulkan bahwa permasalahan yang terjadi yaitu :

- Pemesanan yang terlalu lama
- Pembayaran yang kurang terorganisir, sehingga sering terjadi *miss* transaksi antara penjual dan pembeli.
- Sering terjadinya kesalahan pesanan antara penjual dan pembeli.

Tujuan

Tujuan utama sistem atau proyek ini adalah :

1. Untuk membantu mempermudah pelayanan pesan memesan di kantin PNJ.
2. Untuk mempermudah pengelolaan sistem di kantin Politeknik Negeri Jakarta.
3. Untuk memudahkan proses pemesanan jarak jauh.
4. Untuk memberi keuntungan yang mumpuni bagi penjual maupun pembeli.

Manfaat Penelitian

Manfaat utama proyek ini adalah sebagai berikut.

- Membantu mempermudah pelayanan di kantin PNJ.
- Memudahkan proses pemesanan jarak jauh.
- Meminimalisir menumpuknya pelanggan kantin PNJ yang membuat kantin menjadi tidak nyaman maupun kondusif.
- Memberi keuntungan yang mumpuni bagi penjual maupun pembeli.

Manfaat bagi pembeli/pelanggan/user adalah sebagai berikut.

- Dapat melakukan pesanan jarak jauh.
- Dapat menghemat waktu.
- Dapat melakukan pembayaran digital.

Manfaat bagi penjual adalah sebagai berikut.

- Dapat meng-*update* menu yang tersedia.
- Dapat meminimalisir adanya *miss* transaksi.

LANDASAN TEORI

Kantin

Good (1959) dalam bukunya *Dictionary of Education* mengatakan bahwa: “*cafeteria a room or building in which public school pupils or college student select prepared food and serve themselves*”. Kantin sekolah adalah suatu ruang atau bangunan yang berada di sekolah maupun perguruan tinggi, di mana menyediakan makanan pilihan/sehat untuk siswa yang dilayani oleh petugas kantin.^[1]

Aplikasi

Pengertian aplikasi menurut para ahli adalah sebagai berikut:^[2]

a) Menurut Jogiyanto (1999, 12) adalah penggunaan dalam suatu komputer, instruksi (*instruction*) atau pernyataan (*statement*) yang disusun sedemikian rupa sehingga komputer dapat memproses input menjadi *output*.

b) Menurut Kamus Kamus Besar Bahasa Indonesia (1998, 52) adalah penerapan dari rancang sistem untuk mengolah data yang menggunakan aturan atau ketentuan bahasa pemrograman tertentu. Aplikasi adalah suatu program komputer yang dibuat untuk mengerjakan dan melaksanakan tugas khusus dari pengguna.

c) Menurut Rachmad Hakim S, adalah perangkat lunak yang digunakan untuk tujuan tertentu, seperti mengolah dokumen, mengatur Windows & permainan (*game*), dan sebagainya.

d) Menurut Harip Santoso, adalah suatu kelompok *file* (*form, class, rePort*) yang bertujuan untuk melakukan aktivitas tertentu yang saling terkait, misalnya aplikasi *payroll*, aplikasi *fixed asset*.

Android

Menurut Arifianto (2011, 1), android merupakan perangkat bergerak pada sistem operasi untuk telepon seluler yang berbasis linux. Menurut Hermawan (2011, 1), Android merupakan OS (*Operating System*) *Mobile* yang tumbuh ditengah OS lainnya yang berkembang dewasa ini.^[3]

OOAD

OOAD adalah metode analisis yang memeriksa requirements dari sudut pandang kelas kelas dan objek yang ditemui dalam ruang lingkup permasalahan yang mengarahkan arsitektur *software* yang didasarkan pada manipulasi objek-objek sistem atau subsistem. OOAD merupakan cara

baru dalam memikirkan suatu masalah dengan menggunakan model yang dibuat menurut konsep sekitar dunia nyata. Dasar pembuatan adalah objek, yang merupakan kombinasi antara struktur data dan perilaku dalam satu entitas.^[4]

Diagram UML

Menurut Nugroho (2009, 4), UML (*Unified Modeling Language*) adalah Metodologi kolaborasi antara metoda-metoda Booch, OMT (*Object Modeling Technique*), serta OOSE (*Object Oriented Software Engineering*) dan beberapa metoda lainnya, merupakan metodologi yang paling sering digunakan saat ini untuk analisa dan perancangan sistem dengan metodologi berorientasi objek mengadaptasi maraknya penggunaan bahasa “pemrograman berorientasi objek” (OOP). Namun demikian model-model itu dapat dikelompokkan berdasarkan sifatnya yaitu statis atau dinamis. Jenis diagram itu antara lain:

- 1) *Usecase Diagram*: Diagram ini memperlihatkan himpunan use-case dan aktor-aktor (suatu jenis khusus dari kelas). Diagram ini terutama sangat penting untuk mengorganisasi dan memodelkan perilaku suatu sistem yang dibutuhkan serta diharapkan pengguna.
- 2) *Sequence Diagram*: Diagram urutan adalah iterasiksi yang menekankan pada pengiriman pesan dalam suatu waktu tertentu.
- 3) *Activity Diagram*: Bersifat dinamis. Diagram aktivitas adalah tipe khusus dari diagram status yang memperlihatkan aliran dari suatu aktivitas ke aktivitas lainnya dalam suatu sistem. Diagram ini terutama penting dalam pemodelan fungsi-fungsi suatu sistem dan memberi

tekanan pada aliran kendali antar objek.^[5]

METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini kami menggunakan metode kuisioner atau angket. Pengertian metode angket menurut Arikunto (2006, 151) “Angket adalah pernyataan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan tentang pribadi atau hal-hal yang ia ketahui”. Sedangkan menurut Sugiyono (2008, 199) “Angket atau kuesioner merupakan tehnik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab”.^[6]

Teknik Pengumpulan dan Sumber Data

Tabel 1 Kuisioner

NO	PERTANYAAN	YA	TIDAK
1	Apakah Anda Termasuk Pengguna Smartphone ?		
2	Apakah Anda Termasuk Pelanggan Yang Suka Membeli Makanan/Minuman Dikantin PNJ?		
3	Apakah Anda Termasuk Pelanggan Yang Suka Makan Dikantin ?		
4	Apakah Anda Merasa terbantu Jika Ada Informasi Tentang Persediaan Tempat di Kantin? Berikan Pendapat Anda!		
5	Apakah Anda Bersedia Berpartisipasi Memberi Informasi Ketersediaan Tempat Melalui Aplikasi? Jika Tidak, Berikan Alasan!		
6	Apakah Anda Puas Dengan Sistem Pembayaran Langsung Yang Ada Di Kantin PNJ Saat Ini?		
7	Apakah Anda Sering Mengantri Terlalu Lama Untuk Membeli Makanan/Minuman Dikantin PNJ?		
8	Apakah Anda Suka Memesan		

	Makanan/Minuman Lebih Dari 1 Jenis Maupun Porsi ? Jika Ya, Tolong Sebutkan Jumlahnya !
9	Apakah Anda Mengerti Cara Mendownload Aplikasi Pada Smartphone Anda ?
10	Apakah Anda Setuju Jika Mengganti Uang Kartal Menjadi Uang Digital Dalam Bentuk Top-Up Atau Voucher Online?
11	Apakah Anda Bersedia Jika Layanan Pesan Tempat Juga Ada Melalui E-Canteen ?
12	Apakah Anda Setuju Dengan Adanya Aplikasi E-Canteen ? Jika Tidak Berikan Alasan Anda :

pelanggan hanya mengakses menu saja. Langkah kerja pertama dalam sistem adalah pelanggan dapat memilih pilihan yang ditawarkan dalam aplikasi, salah satunya adalah pilihan menu. Dalam pilihan menu, terdapat submenu yang menampilkan jenis menu yang tersedia, seperti makanan, minuman dan *snack*. Di dalam pilihan-pilihan tersebut terdapat pilihan lainnya, sebagai contoh jika pelanggan memilih menu makanan maka aplikasi akan langsung menampilkan *stand-stand* makanan yang terdapat dalam kantin sehingga pelanggan dapat memesan menu dan kemudian melanjutkan ke proses pembayaran.

PERTANYAAN	RESPONDEN																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
3	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0
6	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1
7	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
8	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1
9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1
10	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0
11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
NILAI AKHIR	11	11	12	11	11	10	10	9	8	9	11	11	10	12	11	9	10	8	11	7

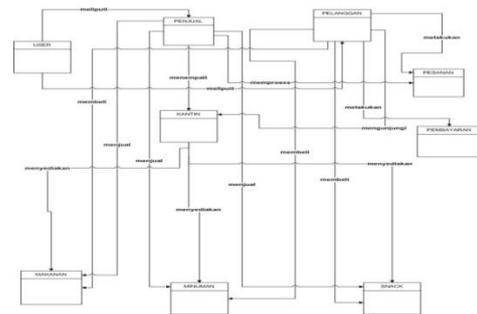
Gambar 1 Hasil Responden

Dengan tabel di atas, kami mengumpulkan sampling sebanyak 20 kuisioner secara acak di wilayah kantin PNJ dan memperoleh hasil bahwa *E-Canteen* sangat dibutuhkan.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Cara kerja sistem

Terdapat dua aktivitas yang dapat dilakukan oleh pelanggan: pelanggan dapat mengakses menu yang disediakan dalam aplikasi dan dilanjutkan dengan pemesanan makanan melalui aplikasi atau



Gambar 2 Model Hubungan Antar objek

Tampilan Sistem



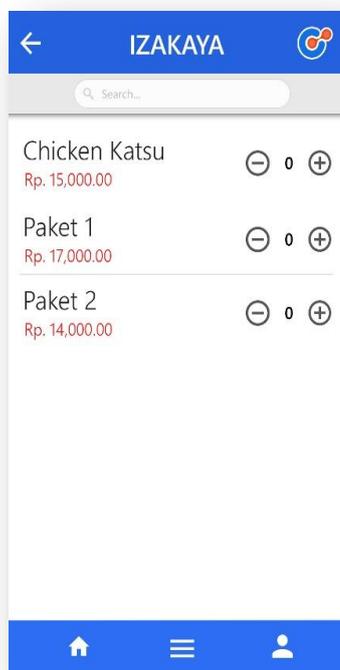
Gambar 3 Tampilan 'Menu'

Gambar 3 menunjukkan pada halaman menu, anda bisa memilih 3 kategori, makanan, minuman & snack.



Gambar 4 Tampilan menu 'Makanan'

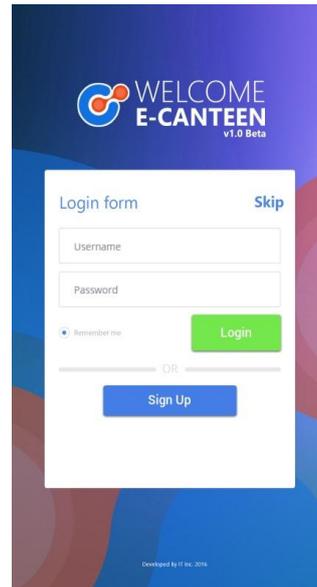
Gambar 4 menunjukkan bahwa didalam menu makanan akan ditampilkan berbagai menu dari kantin tersebut.



Gambar 5 Tampilan Menu 'Pesanan'

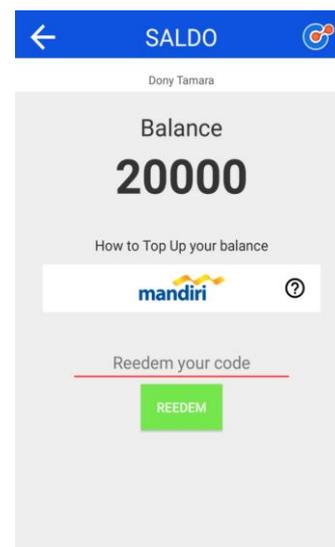
Gambar 5 menunjukkan menu yang ada paa stand penjual dan pemesan bisa

langsung menambahkan pesanan dengan klik tombol +.



Gambar 6 Tampilan 'Login'

Pada gambar 6 ditunjukkan bahwa user harus *Input Username* : Kolom untuk memasukan username. *Input password* : Kolom untuk memasukan password. *Login* : Tombol untuk login, jika anda sudah mempunyai akun sebelumnya. *Sign Up* : Tombol untuk membuat akun baru.



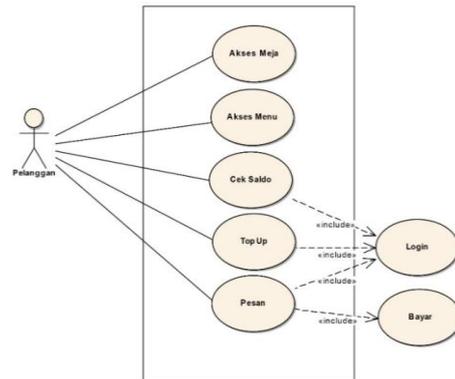
Gambar 7 Tampilan 'Saldo Pembayaran'

Pada gambar 7 ditunjukkan bahwa Informasi ketersediaan saldo : total saldo yang anda miliki. Informasi bank : Tahapan cara menambahkan saldo pada bank mandiri. *Button Reedem* : Kolom untuk memasukan kode *voucher*.

Diagram Sistem

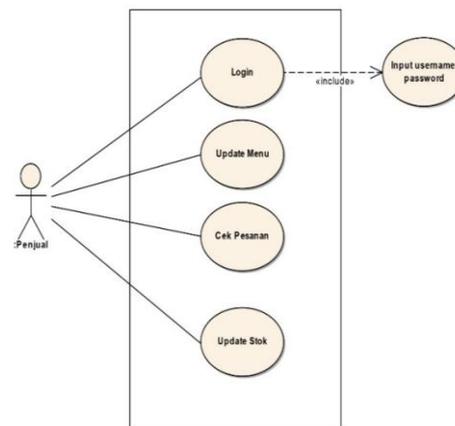
Fungsi utama dalam sistem adalah fungsi pemesanan. Dalam pemesanan melalui aplikasi, pembayaran dilakukan dengan sistem pembayaran menggunakan saldo. Pelanggan dapat mengakses menu dan setelah memilih, pelanggan dapat melakukan pemesanan. Saat hendak melakukan pembayaran, pelanggan akan menerima informasi mengenai saldo yang dimiliki. Apabila saldo tersebut tidak mencukupi untuk pembayaran makanan, maka pelanggan diminta untuk mengisi saldo/*top up*. Apabila saldo mencukupi, maka pelanggan dapat melanjutkan proses pembayaran. Sistem *e-Canteen* kemudian akan memproses pembayaran dan menampilkan verifikasi pemesanan kemudian penjual akan memiliki akses

Terdapat 2 aktor yang berperan dalam berjalannya sistem. Aktor pertama adalah pelanggan. Pelanggan memiliki fungsi meliputi ‘akses meja’, ‘akses menu’, ‘akses saldo’, ‘cek saldo’, ‘*top up*’, dan ‘pesan’. Fungsi ‘cek saldo’, ‘*top up*’, dan ‘pesan’ hanya dapat dilakukan apabila pelanggan telah *log in* ke dalam sistem. Fungsi ‘pesan’ akan mengarahkan pelanggan ke pembayaran.

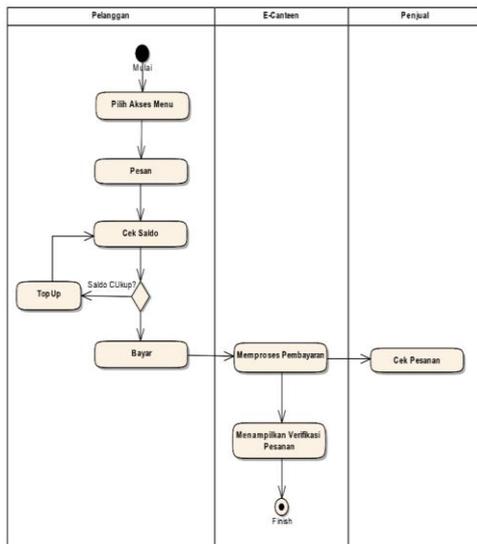


Gambar 8 Use Case Diagram Aktor Pelanggan

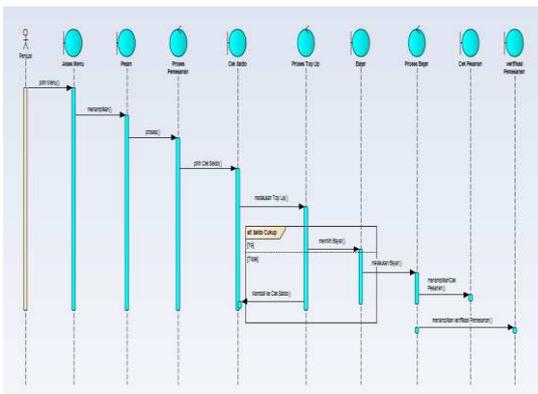
Aktor kedua adalah penjual. Penjual memiliki beberapa fungsi yang meliputi ‘*log in*’, ‘*update menu*’, ‘cek pemesanan’, ‘*update stok*’. Dalam fungsi ‘*log in*’, penjual harus memasukkan *username* beserta *password*. Fungsi ‘*update stok*’ digunakan untuk memperbaharui daftar bahan mentah yang digunakan dalam membuat makanan.



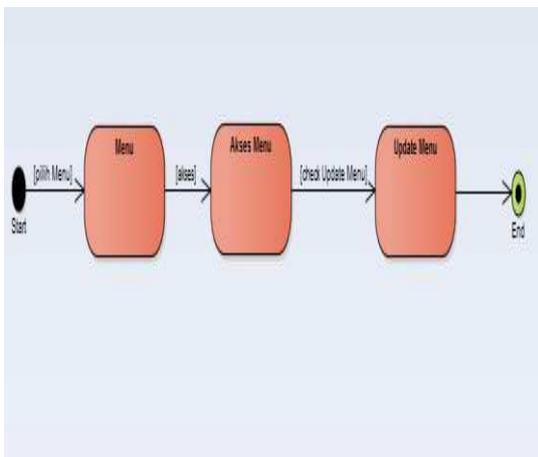
Gambar 9 Use Case Diagram aktor Penjual



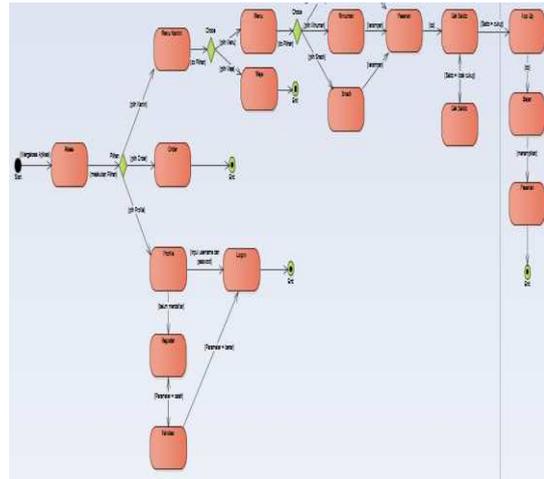
Gambar 10 Activity Diagram Pemesanan



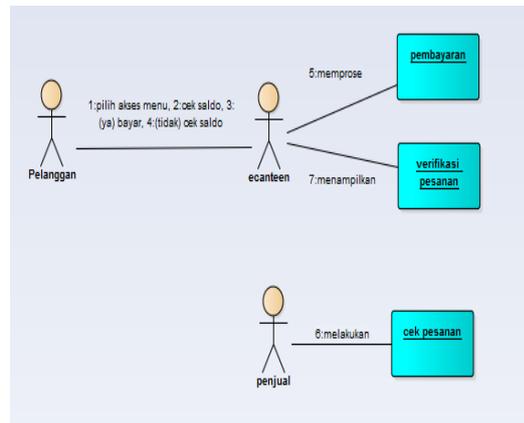
Gambar 11 Sequence Diagram Proses Pemesanan



Gambar 12 State Machine Diagram Aktor Penjual



Gambar 13 State Machine Diagram Aktor Pelanggan



Gambar 14 Collaboration Diagram Proses Pesanan

PENUTUP

Kesimpulan

Dalam perancangan aplikasi *e-Canteen*, ditemukan beberapa kendala. Pada konsep aplikasi saat pertama kali dibuat, terdapat layanan dimana pelanggan dapat mem-*book* meja kantin sehingga ketika pelanggan tiba di kantin mereka dapat langsung menempati yang mereka *book* terlebih dahulu dengan aplikasi.

Namun, dikarenakan keterbatasan kemampuan dalam *coding*, layanan tersebut diputuskan untuk dihilangkan.

Namun aplikasi dirancang dengan sebaik mungkin dengan data-data yang valid sesuai dengan keadaan aslinya untuk menutupi kekurangan aplikasi. Aplikasi juga dirancang agar pelanggan memiliki kepercayaan terhadap kemudahan yang ditawarkan oleh aplikasi

Saran

1. Pembuatan aplikasi ini masih terbilang sederhana, terutama dari segi tampilan dan segi keamanan, ada baiknya untuk tahap pengembangan selanjutnya diharapkan dibuat semenarik mungkin.
2. Perancangan aplikasi ini diharapkan bisa lebih interaktif agar informasi yang diinginkan penggunaan dapat lebih bermanfaat lagi.
3. Aplikasi berbasis android ini diharapkan perusahaan/pihak yang bersangkutan dapat memanfaatkan program ini.
4. Agar aplikasi ini dapat ditampilkan dengan optimal maka diperlukan adanya dukungan perangkat keras dan perangkat lunak yang memadai.

DAFTAR PUSTAKA

- An. Pengertian dan Definisi Aplikasi Menurut Para Ahli.
<http://blogdefinisi.blogspot.co.id/2015/08/pengertian-dan-definisi-aplikasi.html>., 2014.
- An. Pengertian Android Menurut Para Ahli. Tersedia :
<http://globallavebookx.blogspot.co.id/2015/04/pengertian-android-menurut-para-ahli.html> ., 2014
- Arikunto, Suharsimi. *Metodologi Penelitian*. Yogyakarta: Bina Aksara, 2006.
- Damanik, Ericsons. *Pengertian-pengertian dan Info*. <http://pengertian-pengertian-info.blogspot.co.id/2016/01/pengertian-dan-jenis-jenis-kuesioner.html>, 2014.
- Depdiknas. *Manajemen Layanan Khusus: Materi Diklat Pembinaan Kompetensi Calon Kepala Sekolah/Kepala Sekolah*. Jakarta, 2007.
- DiMarzio, J.F. and Polo, G.L. *Android A Programmers Guide*, 1st ed., McGraw-Hill, United State, p.6, 2008.
- J. Nurashiah. *OOAD (Object Oriented Analysis dan design)*. [Online]. <https://saiiami1la.wordpress.com/2010/06/04/ooad-object-oriented-analysis-dan-design/>, 2010.
- Ritonga, Pahmi. *Pengertian Unified Modeling Language (UML) dan Modelnya Menurut Pakar*. <http://www.bangpahmi.com/2015/04/pengertian-unified-modelling-language-uml-dan-modelnya-menurut-pakar.html>, 2015.
- Safaat, N. *Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android*, 1st ed., Penerbit Informatika, Bandung, 2011.
- Whitten, J.L., Bentley, L.D., and Dittman, K.C. *System Analysis and Design Methods*, 6th ed., McGraw-Hill Irwin, Pennsylvania State, p.408-648, 2004.

