



**RANCANG BANGUN APLIKASI E-BARBER
UNTUK BARBERMAN PADA GECO BARBERSHOP BERBASIS ANDROID**

***DESIGN AND IMPLEMENTATION E-BARBER APPLICATION
FOR BARBERMAN ON GECO BARBERSHOP BASED ON ANDROID***

Farizan Luthfi

Teknik Informatika dan Komputer, Politeknik Negeri Jakarta
Jl. Prof. Dr. G.A.Siwabessy, Kampus Baru UI Depok, Jakarta
farizanluthfi09@gmail.com

Diterima : 14 Oktober 2017

Direvisi : 9 Desember 2017

Disetujui : 12 Desember 2017

ABSTRAK

Geco Barbershop merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di bidang jasa cukur dan perawatan rambut dengan service yang lebih variatif seperti close shaves, massage, creambath dan coloring. Jumlah pelanggan yang datang ke Geco Barbershop setiap bulan terus mengalami peningkatan sehingga menimbulkan permasalahan yaitu keterbatasan tempat usaha dan tenaga barberman yang tidak mencukupi sehingga pelayanan terhadap pelanggan menjadi tidak maksimal. Dari permasalahan tersebut, dibutuhkan adanya sistem yang dapat mengatasi masalah tersebut. E-Barber adalah sebuah aplikasi yang dapat memudahkan Barberman dalam menerima order dari pelanggan secara online. Tujuan dari adanya penelitian ini yaitu Merancang Bangun Aplikasi E-Barber untuk barberman Berbasis Android yang nantinya aplikasi ini akan digunakan oleh barberman mitra yang bekerja sama dengan pihak Geco Barbershop. Aplikasi ini dibuat dengan menggunakan metode pengembangan prototyping. Dari penelitian ini telah dihasilkan aplikasi E-Barber untuk barberman yang memiliki fitur My Order, Detail Order, dan My Profile dan telah sesuai dengan requirement yang di butuhkan dari pihak Geco Barbershop.

Kata Kunci : *Geco Barbershop, Aplikasi, Android, Prototyping*

ABSTRACT

Geco Barbershop is one of the company that active in hair shaving and hair care service with more variatif like close shaves, massage, creambath and coloring. The number of customers who come to Geco Barbershop every month continues to increase so as to cause the problem of limited business and barberman power that is not sufficient so that the customer service becomes not maximal. From these problems, required a system that can solve the problem. E-Barber is an application that can facilitate Barberman in receiving orders from customers online. The purpose of this research is Designing and implementation E-Barber Applications for Android-based barbeman which later this application will be used by partner barberman in collaboration with Geco Barbershop. This application was created using prototyping development method. From this research has been produced E-Barber application for barberman which features My Order, Detail Order, and My Profile and has been in accordance with the requirements needed from the Geco Barbershop.

Keywords : *Geco Barbershop, Application, Android, Prototyping*

PENDAHULUAN

Geco Barbershop merupakan sebuah usaha yang bergerak dalam bidang jasa, jasa perawatan rambut khusus pria dan anak-anak. Pada awalnya Geco Barbershop menasar pasar yaitu masyarakat sekitar seperti mahasiswa, anak sekolah serta karyawan dengan tingkat ekonomi menengah keatas yang tinggal di daerah tersebut. Selain menyediakan jasa cukur rambut, Geco Barbershop menambah servis-servis lain yang lebih variatif seperti cukur janggut dan kumis (*close shaves*), pijat (*massages*), *creambath* dan *coloring* rambut.

Pelanggan yang datang ke Geco Barbershop pada awalnya kurang lebih 600 orang per bulan, namun setelah beberapa bulan berjalan pelanggan yang datang mengalami kenaikan menjadi sekitar 900 orang per bulan (Gigih, 2017). Peningkatan jumlah pelanggan tersebut menyebabkan timbulnya permasalahan dalam pelayanan terhadap pelanggan. Tempat usaha yang tidak mencukupi dan keterbatasan tenaga *Barberman* dalam melayani pelanggan yang terus meningkat tersebut menyebabkan pelayanan menjadi tidak maksimal.

Dari permasalahan tersebut maka dibutuhkan sebuah aplikasi yang di harapkan dapat memecahkan masalah yang ada. Pembuatan aplikasi ini lebih berfokus pada pembuatan aplikasi untuk *barberman*. aplikasi ini nantinya akan digunakan oleh *barberman*/mitra dalam menerima order cukur dari pelanggan. Keterbatasan akan tenaga *barberman* yang dialami Geco Barbershop akan diatasi dengan perekrutan mitra dari *Barbershop* lain yang ingin berkerja sama dengan Geco Barbershop.

Aplikasi untuk *barberman* ini dapat diakses melalui perangkat Android *smartphone* yang telah dilengkapi GPS (*Global Positioning System*) yang terintegrasi dengan data posisi pelanggan sehingga *Barberman* dapat mengetahui koordinat letak pelanggan ketika ada order yang datang.

Aplikasi ini mempunyai beberapa fitur di dalamnya seperti fitur *My Order* dan fitur *My Profile*. Fitur *My Order*, berguna untuk *barberman* dalam melihat list order yang masuk dari pelanggan dan *barberman* juga dapat melihat *detail order* dari pelanggan berupa lokasi pelanggan yang tersaji dalam bentuk *maps*, telepon pelanggan, tipe jasa yang di pesan serta jumlah total harga jasa yang dipesan tersebut. Fitur *My Profile* berguna untuk *barberman* dalam melihat profilnya dan juga mengedit profilnya.

Aplikasi yang akan dibuat ini bernama Geco E-Barber berbasis Android dengan memanfaatkan teknologi LBS (*Location Based Service*) dari Google Maps API. Aplikasi ini diharapkan dapat membantu Geco Barbershop dalam menyelesaikan permasalahan yang ada.

Adapun beberapa penelitian yang terkait mengenai pemanfaatan sistem *Location Based Service* dari Google Maps API yaitu *Real time tracking of public transport system*. Pada penelitian ini dibuat Aplikasi *Mobile* untuk Pelacakan Transportasi Umum secara *Realtime* berbasis Android dengan Ruang lingkup Aplikasi yang diusulkan untuk mengelola kendaraan dalam mengakomodasi permintaan transportasi yang berfokus pada area geografis tertentu. [1]. Kemudian penelitian yang berjudul *Routing and Tracking System for Buses* pada penelitian ini dibuat sebuah aplikasi Android untuk memperbaiki layanan transportasi perusahaan rental bus sehingga dapat memberikan informasi kepada siswa tentang waktu kedatangan bus tepat pada waktunya [2]. Kemudian penelitian sebelumnya yang berjudul *Implementation of Location Based Service on Tourism Places in West Nusa Tenggara by Using Smartphone* pada penelitian ini dibuat aplikasi pencarian informasi tentang tempat-tempat wisata di NTB (Nusa Tenggara Barat) dengan mengimplementasikan LBS (*Location Based Service*). Aplikasi yang dibuat memberikan informasi seperti deskripsi pemandangan, alamat tempat wisata, galeri foto, fasilitas yang tersedia dan jalur terdekat ke lokasi wisata [3].

Android

Android adalah sistem operasi *mobile* yang didasarkan pada versi modifikasi dari linux. Android awalnya dikembangkan oleh *startup* dengan nama yang sama yaitu Android.inc pada tahun 2005. pada tahun 2005, sebagai bagian dari strategi untuk memasuki ruang *mobile*, Google membeli Android dan mengambil alih pekerjaan pengembangannya. Google ingin Android menjadi terbuka dan bebas oleh karena itu, sebagian besar kode Android dirilis di bawah lisensi apache open source, yang berarti bahwa siapa pun yang ingin menggunakan Android dapat melakukannya dengan men-download full Android *source code* [4].

Location Based Service

Location Based Service (LBS) menyediakan layanan personalisasi pengguna ponsel menurut lokasi mereka saat ini. LBS menggunakan GPS (*Global Positioning System*) ponsel pintar, operator layanan jaringan selular dan penyedia layanan internet untuk mengembangkan dan memberikan nilai tambah layanan dengan meningkatkan ketepatan [5].

GPS (Global Positioning System)

GPS (*Global Positioning System*) adalah sistem radio navigasi penentuan posisi garis lintang dan bujur dan biasanya elevasi untuk menemukan lokasi saat ini dengan menggunakan satelit. GPS menyajikan kepada pengguna posisi, navigasi dan waktu layanan [6].

Google Maps

Google Maps adalah layanan peta online gratis yang disediakan oleh Google. Selain menyediakan layanan peta online gratis, Google juga menyediakan API (*Application Programming Interface*) yang memungkinkan pengembang aplikasi dapat menggabungkan peta Google ke dalam aplikasi yang dikembangkan. Google Maps API adalah *library* dalam bentuk *JavaScript* [7].

Rumusan masalah pada penelitian ini yaitu merancang bangun aplikasi *mobile* Geco

E-Barber untuk barberman yang nantinya dapat digunakan oleh *barberman* untuk menerima *order* cukur dari pelanggan.

Tujuan dari penelitian ini yaitu Dapat memudahkan *barberman* dalam menerima *order* dan melihat lokasi pelanggan yang melakukan *order*.

METODE PENELITIAN

Pada Penelitian Ini Teknologi yang digunakan yaitu LBS (*Location Based Service*) dan Google Maps API. *Location Based Service* (LBS) menyediakan layanan personalisasi pengguna ponsel menurut lokasi mereka saat ini. Pada kajian ini penggunaan LBS (*Location Based Service*) adalah menyediakan informasi lokasi konsumen kepada barberman yang mendapatkan *order* dari konsumen sehingga dapat mempercepat kinerja *barberman*.

Desain dan permodelan sistem menggunakan UML (*Unified Modelling Language*). UML merupakan bahasa visual untuk pemodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram dan teks-teks pendukung. UML adalah pemodelan visual yang dibuat untuk memenuhi perancangan pembangunan sistem yang berorientasikan pada objek atau OOP.

Metode pengembangan sistem yang digunakan yaitu dengan Metode Prototyping. Metode *prototyping* didasarkan pada gagasan untuk menciptakan keseluruhan atau sebagian sistem dalam versi pilot atau biasa disebut *prototipe*. Tujuan akhirnya adalah untuk membangun sistem dalam berbagai versi dan konsisten memperbaiki versi tersebut sampai produk akhir tercapai.

Pengujian Software yang digunakan yaitu dengan menggunakan *Black-box Testing*. Pada pengujian *black-box* atau uji fungsional, kondisi uji dikembangkan atas dasar program atau fungsi sistem yaitu tester membutuhkan informasi tentang data input dan output yang diamati, tetapi tidak tahu bagaimana program atau sistem bekerja. *Tester* berfokus pada

pengujian fungsi program terhadap spesifikasi tersebut. dengan pengujian black-box, tester memandang program sebagai kotak hitam dan benar-benar tidak peduli dengan struktur internal dari program atau sistem.

Adapun tahapan pengembangan sistem menggunakan metode *prototyping*. Terdapat 4 tahapan dalam metode *prototyping* yaitu :

a) *Analysis of Requirements*

Pada tahap ini dilakukan analisa kebutuhan dari sistem. Analisa kebutuhan dari sistem dilakukan dengan cara wawancara langsung dengan *stakeholder* terkait khususnya owner dari Geco Barbershop untuk mengetahui proses bisnis dan kebutuhan apa saja yang diperlukan dalam pembuatan aplikasi.

b) *Development of Prototype*

Pada tahap ini mulai dilakukan perancangan dasar aplikasi berdasarkan analisa kebutuhan yang telah dilakukan. Perancangan dasar aplikasi dibuat dalam bentuk *mockup* yang terdiri dari halaman *my order*, halaman *detail order* dan halaman *my profile*. *Mockup* yang telah dibuat lalu diterjemahkan dalam bentuk koding untuk membuat *prototype* aplikasi.

c) *User Testing and Feedback*

Pada tahap ini *prototype* aplikasi yang telah dibuat diserahkan kepada pihak Geco Barbershop untuk di evaluasi. Proses evaluasi dilakukan dengan metode pengujian *Black - Box*. Hasil dari evaluasi tersebut lalu dijadikan acuan untuk *developer* dalam perbaikan *prototype* yang ada.

d) *Final Product Release*

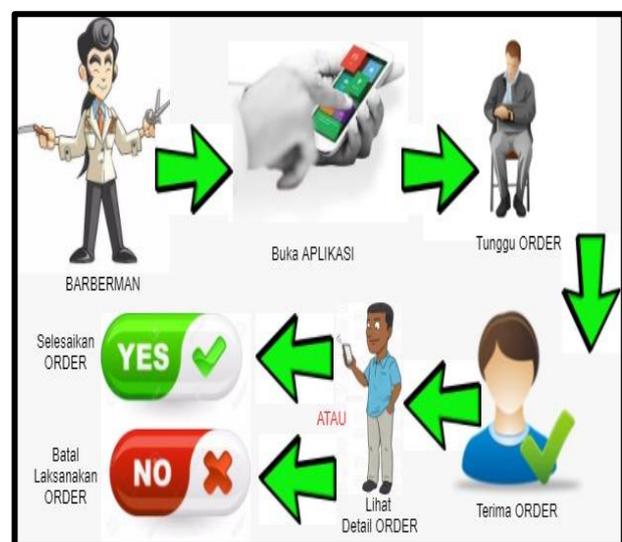
Pada tahap ini *prototype* aplikasi yang sudah dilakukan perbaikan akan di rilis untuk digunakan. Aplikasi ini akan di daftarkan di Google *Playstore* sehingga nantinya *barberman/mitra* dapat mendownload aplikasi tersebut disana.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil perancangan yang telah dibuat telah dihasilkan sebuah aplikasi E-Barber berbasis Android. Aplikasi Geco E-Barber untuk

barberman merupakan aplikasi yang digunakan oleh *barberman* dari Geco Barbershop untuk menerima order cukur dari pelanggan secara *online*. Aplikasi Geco E-Barber ini berbasis *Mobile* yang di harapkan dapat membantu Geco Barbershop dalam memenuhi permintaan cukur dari pelanggan yang semakin meningkat. Aplikasi ini menggunakan *Location Based Service* untuk mendapatkan lokasi pelanggan yang melakukan *order* dengan memanfaatkan GPS (*Global Positioning System*) dari perangkat *mobile* yang di gunakan pelanggan sehingga *barberman* dapat mengetahui lokasi pelanggan secara akurat.

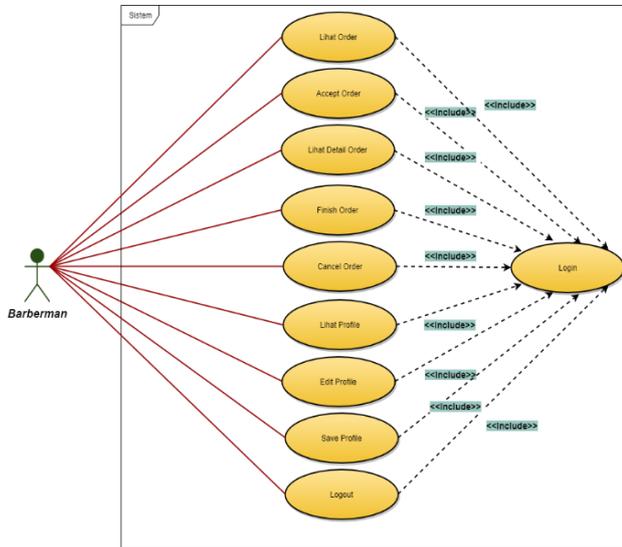
Pada metode penelitian di jelaskan metode pengembangan aplikasi yaitu dengan menggunakan metode *prototyping*. Pada tahapan pertama perancangan dan pembuatan aplikasi E-Barber ini dilakukan wawancara terhadap *stakeholder* terkait dan di hasilkan suatu alur kerja dari aplikasi yang akan dibuat. Penggambaran alur kerja aplikasi dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Alur kerja aplikasi

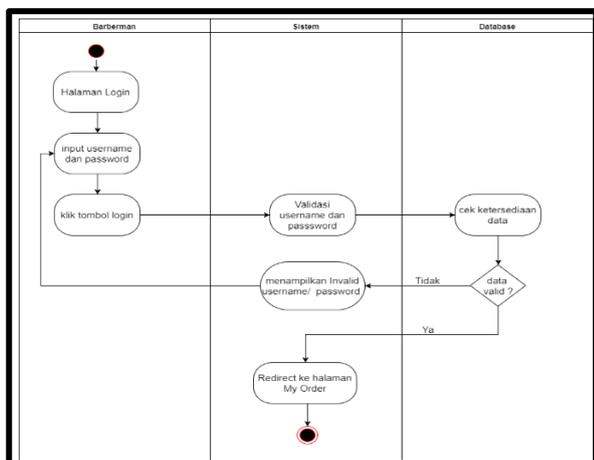
Pada tahapan kedua perancangan dan pembuatan aplikasi E-Barber ini dilakukan proses perancangan diagram *use case*, *activity* dan *class diagram* dari hasil analisa terhadap kebutuhan aplikasi pada tahapan pertama.

Berikut ini penggambaran dari diagram *use case diagram*, *activity diagram* dan *class diagram* yang bisa di lihat pada gambar 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, dan 10 .



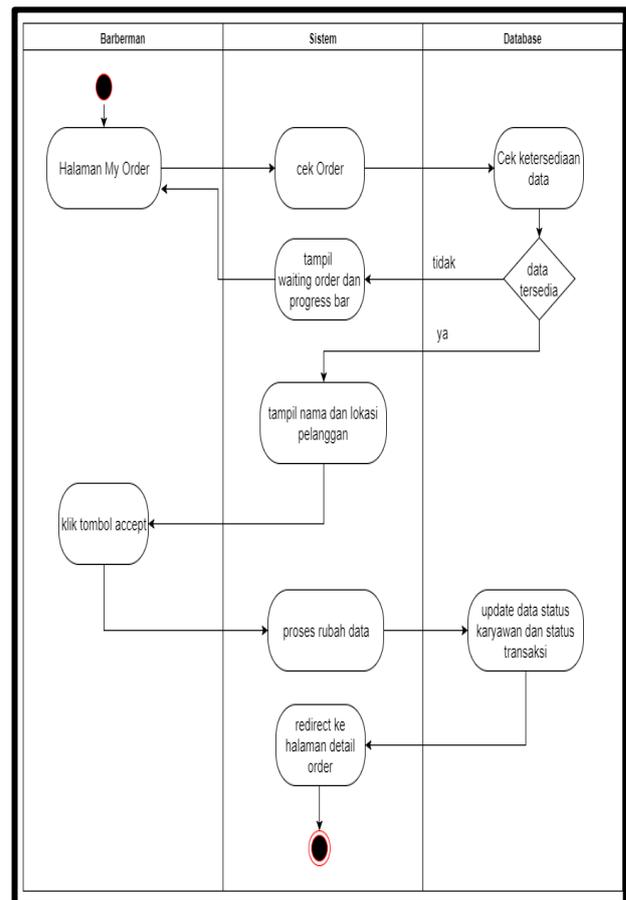
Gambar 3. Use case Diagram

Pada gambar 3 menggambarkan *use case diagram* dari aplikasi geco E-barber ini. terdapat aktor yaitu barberman yang dapat melakukan aktivitas melihat dan menerima *order*, melihat detail *order* dan melakukan *finish order* atau *cancel order*, melihat *profile* dan mengedit *profile*. untuk mendapatkan hak akses untuk menjalankan aktivitas tersebut *barberman* diharuskan untuk melakukan *login* terlebih dahulu.



Gambar 4. Activity Diagram Login

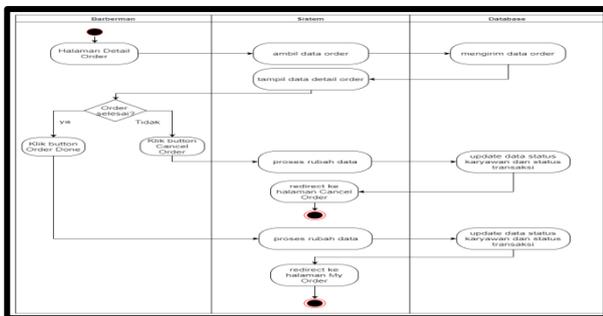
Pada gambar 4 menjelaskan *activity diagram* dari proses *login*. *Barberman* dapat melakukan *login* dengan meng-input *username* dan *password* lalu klik *button login*. Sistem akan melakukan validasi *username* dan *password* yang di inputkan. Jika *username* dan *password valid* maka sistem akan me-*redirect* ke halaman *my order* dan jika tidak maka akan tampil *alert invalid username/password*.



Gambar 5. Activity Diagram Accept Order

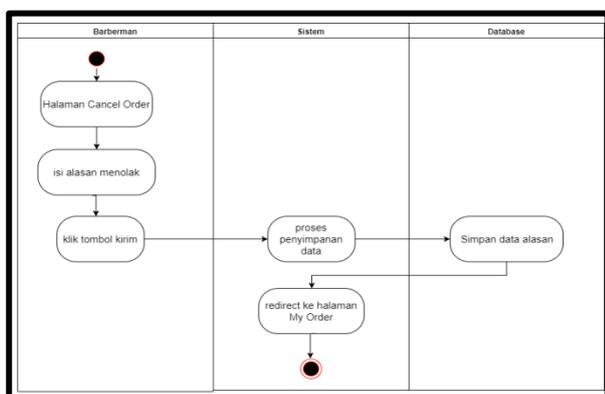
Pada gambar 5 menjelaskan *activity diagram* dari *accept order*. *Barberman* dapat melihat *order* pada halaman *my order*. Sistem akan mengecek data *order* setiap 10 detik sekali dari *database*. Jika ada data *order* yang masuk maka akan ditampilkan pada halaman *my order* tersebut. *Barberman* dapat menerima *order* tersebut dengan meng-klik tombol *accept* dan sistem akan melakukan perubahan data status *barberman* menjadi "*on duty*" dan data status

transaksi menjadi "on progress" pada database dan sistem akan otomatis me-redirect ke halaman detail order.



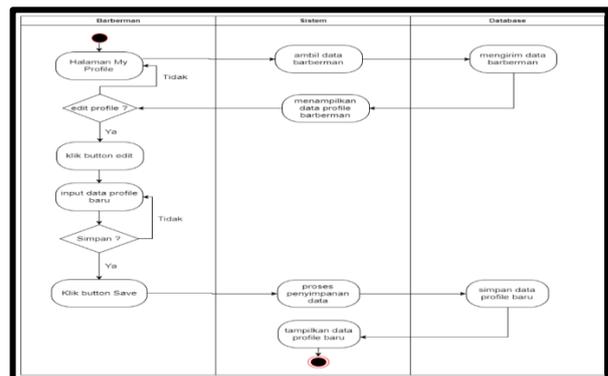
Gambar 6. Activity Diagram Finish Order

Pada gambar 6 menjelaskan activity diagram dari finish order. Barberman dapat melihat detail order pada halaman detail order berupa lokasi pelanggan yang tersaji dalam bentuk maps dan data transaksi berupa jasa yang dipesan dan total harga. Setelah order selesai dilaksanakan barberman dapat melakukan finish order dengan meng-klik tombol order done dan sistem akan melakukan perubahan data status karyawan menjadi "available" kembali dan data status transaksi menjadi "order finish" dan sistem otomatis akan me-redirect kembali ke halaman My Order. jika order tersebut ingin dibatalkan barberman dapat melakukan cancel order dengan meng-klik tombol cancel order dan sistem akan melakukan perubahan data status karyawan menjadi "available" kembali dan data status transaksi menjadi "order cancel" dan sistem akan otomatis me-redirect ke halaman cancel order.



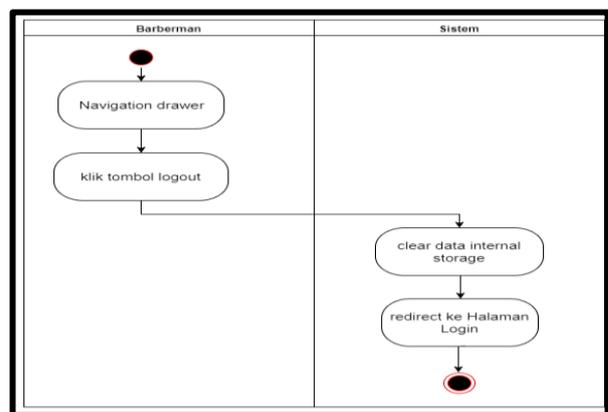
Gambar 7. Activity Diagram Cancel Order

Pada gambar 7 menjelaskan activity diagram dari cancel order. Barberman dapat mengisi alasan meng-cancel order yang sudah di terima pada textbox yang tersedia. Setelah alasan terisi barberman dapat meng-klik tombol kirim untuk mengirim alasan tersebut ke aplikasi konsumen.



Gambar 8. Activity Diagram Profile

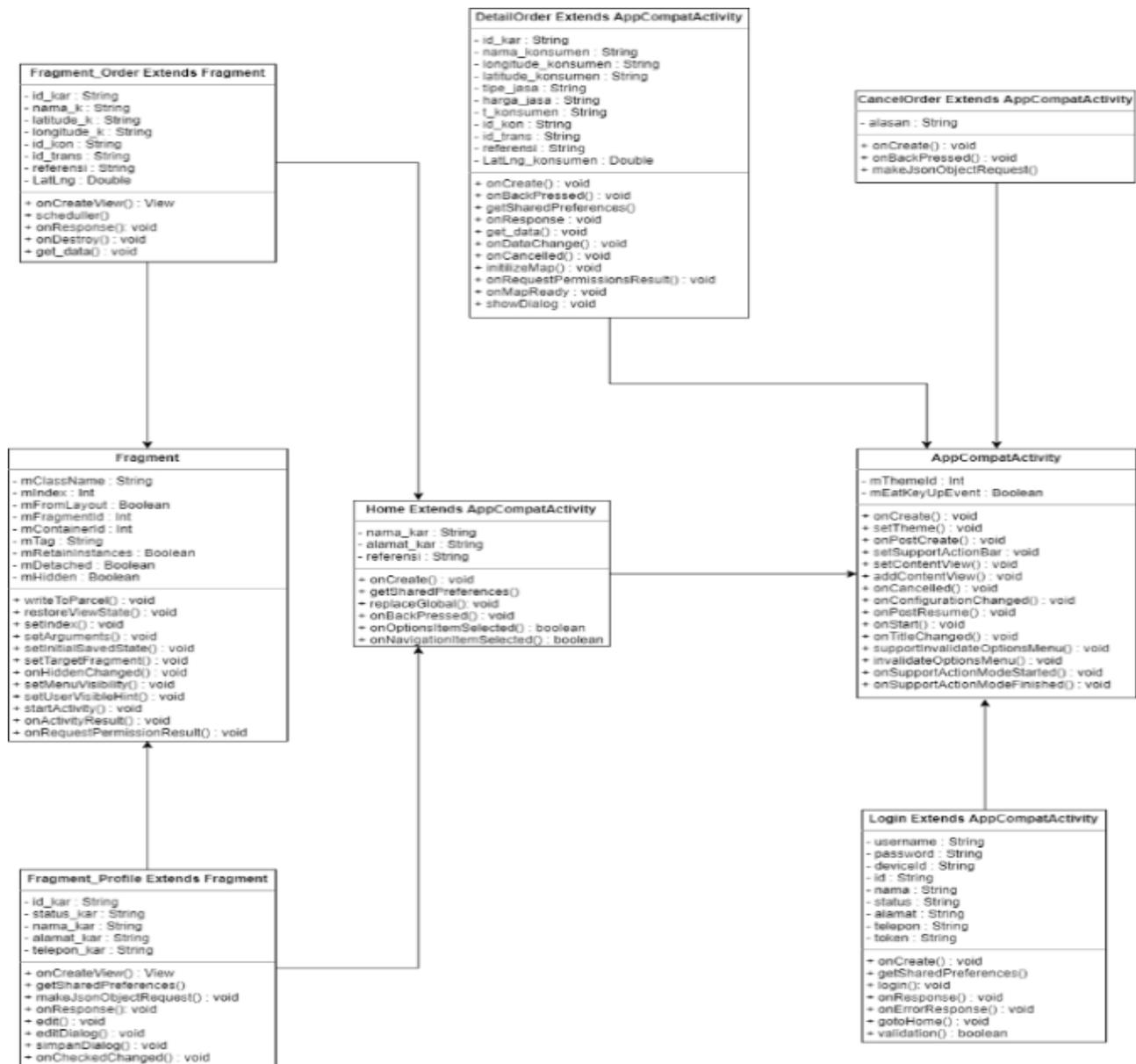
Pada gambar 8 menjelaskan activity diagram dari proses profile. Barberman dapat melihat profilnya yang berupa nama, alamat, nomor telepon dan nyalakan order pada halaman My Profile. Barberman juga dapat mengedit profilnya tersebut dengan meng-klik button edit dan menginput data profile baru yang diinginkan. Jika sudah selesai mengedit barberman dapat meng-klik tombol simpan untuk menyimpan data profile barunya tersebut dan data profile yang baru tersebut akan dikirim ke database untuk proses updating dan data barberman yang baru akan tampil pada halaman My Profile.



Gambar 9. Activity Diagram Logout

Pada gambar 9 menjelaskan activity diagram dari proses *logout*. Barberman dapat *logout* dari akunnya dengan meng-klik tombol *logout* pada menu *navigation drawer* dan sistem akan

melakukan penghapusan data *chaches sesion login* sebelumnya dan sistem akan me-*redirect* ke halaman *login* kembali.



Gambar 10. Class Diagram Aplikasi Geco E-Barber

Pada gambar diatas menjelaskan *class* diagram dari aplikasi Geco E-Barber. Diagram Kelas menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas - kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Diagram/ kelas dibuat agar *programmer* membuat kelas-kelas

sesuai dengan rancangan di diagram kelas agar antara dokumentasi perancangan dan perangkat lunak sinkron.

Setelah perancangan diagram dilakukan maka di lakukan *implementasi coding*. *Implementasi coding* dilakukan menggunakan

bahasa pemrograman java dan xml.

Pada tahapan ketiga perancangan dan pembuatan aplikasi E-Barber ini dilakukan pengujian menggunakan metode *Black-box testing*. Berikut adalah hasil pengujian yang dijelaskan melalui Tabel 1.

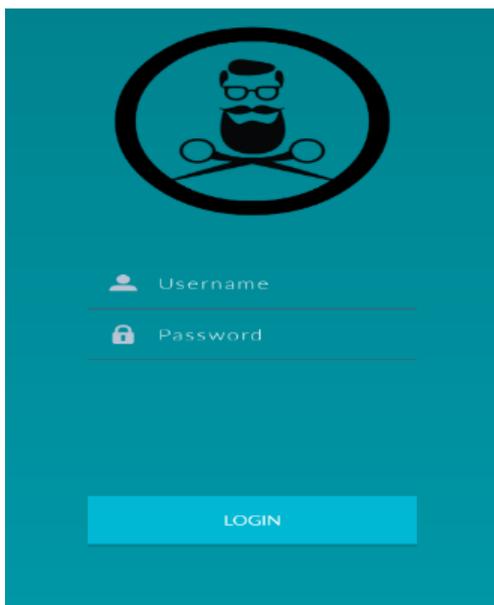
Pada tahapan keempat perancangan dan pembuatan aplikasi E-Barber ini *prototype*

aplikasi yang sudah mengalami perbaikan siap di release. Berikut adalah *prototype* aplikasi yang telah mengalami perbaikan dan siap di rilis di tunjukan pada gambar 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17.

Pada halaman *login barberman* dapat menginputkan *username* dan *password* yang *valid* untuk melanjutkan ke halaman *My Order*.

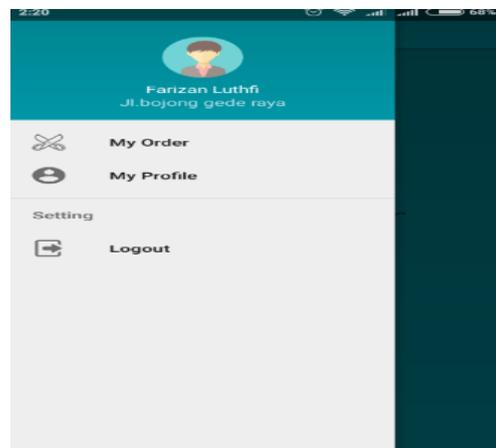
Tabel 1. Hasil Pengujian

Item Pengujian	Input	Expected Output	Pengamatan	Kesimpulan
Login	Username dan Password Valid	Menampilkan Pop-up Login Sukses dan Redirect ke halaman My Order	Menampilkan Pop-up Login Sukses dan Redirect ke halaman My Order	Sesuai
	Username dan Password Tidak Valid	Menampilkan pesan kesalahan Username/Password	Menampilkan pesan kesalahan Username/Password	Sesuai
My Order	Ada data transaksi masuk	Menampilkan data nama dan alamat konsumen yang meng-order	Menampilkan data nama dan alamat konsumen yang meng-order	Sesuai
	Klik Tombol Accept Order	Merubah data status karyawan pada database dan Menampilkan halaman Detail Order	Merubah data status karyawan pada database dan Menampilkan halaman Detail Order	Sesuai
Detail Order	Klik Tombol Finish Order	Merubah data status karyawan pada database dan Menampilkan halaman My Order	Merubah data status karyawan pada database dan Menampilkan halaman My Order	Sesuai
	Klik Tombol Cancel Order	Merubah data status karyawan pada database dan Menampilkan halaman Cancel Order	Merubah data status karyawan pada database dan Menampilkan halaman My Order	Sesuai
My Profile	Klik Tombol Edit Profile	Dapat mengedit data profile barberman	Dapat mengedit data profile barberman	Sesuai
Logout	Klik Tombol Logout	Menghapus Chache internal aplikasi dan kembali ke halaman login	Menghapus Chache internal aplikasi dan kembali ke halaman login	Sesuai



Gambar 11. Tampilan Halaman *Login*

Menu ditampilkan melalui *navigation drawer* yang muncul ketika layar diusap ke kanan. Ketika menu diusap ke kanan maka daftar menu utama akan muncul.



Gambar 12. Tampilan *Navigation Drawer*

Setelah melakukan pemeriksaan *login*, maka akan tampil halaman *My Order*. Berikut ini tampilan halaman *My Order* ketika belum ada *order* yang masuk.



Gambar 13. Tampilan *Waiting Order*

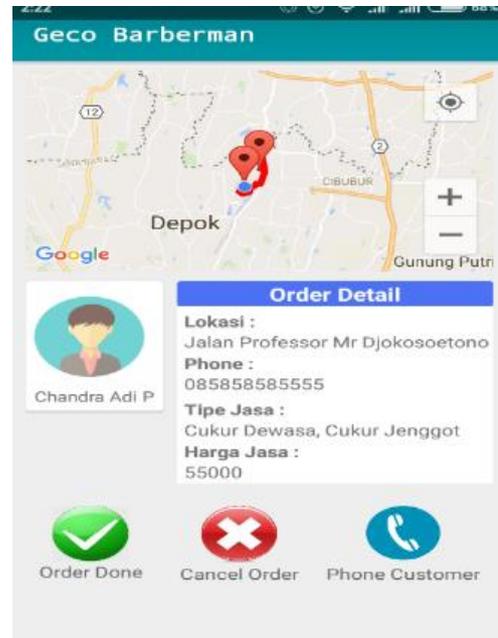
Dan berikut ini tampilan Halaman *My Order* ketika ketika ada *order* masuk dari konsumen, akan tampil photo konsumen, nama konsumen, lokasi konsumen dan button *accept order*.



Gambar 14. Tampilan Halaman *My Order*

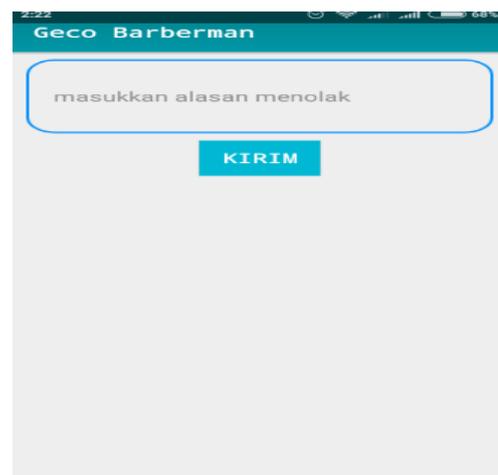
Setelah *barberman* menerima *order* tersebut maka muncul tampilan halaman *Detail Order*. Pada halaman *Detail Order* akan

menampilkan lokasi konsumen dan *detail order* lainnya seperti *type jasa* yang di gunakan dan total biaya jasa.



Gambar 15. Tampilan Halaman *Detail Order*

Berikut ini adalah tampilan dari halaman *Cancel Order*. Pada halaman ini *barberman* dapat mengisi alasannya melakukan *cancel order* yang sedang dilaksanakan.



Gambar 16. Tampilan Halaman *Cancel Order*

Berikut ini adalah tampilan dari halaman *My Profile*. Pada halaman ini *barberman* dapat melihat profilnya dan juga melakukan edit profilnya.



Gambar 17. Tampilan Halaman My Profile

Dalam merancang bangun aplikasi E-Barber ini terdapat beberapa kendala yang di hadapi yaitu kendala saat *sinkronisasi* antara aplikasi E-Barber untuk konsumen dan aplikasi E-Barber untuk barberman data tidak *order* tidak bisa masuk. Tetapi kendala tersebut sudah dapat diatasi dan aplikasi sudah dapat berjalan dengan baik. Pengembangan fitur ke depannya akan di tambahkan fitur *deposit* untuk pembayaran upah *virtual* antara mitra dengan pihak dari Geco Barbershop.

SIMPULAN

Berdasarkan penjabaran dalam pembahasan sebelumnya bahwa aplikasi E-Barber berbasis Android sudah selesai dibangun dan sudah dapat ter-*integrasi* dengan aplikasi E-Barber untuk konsumen. Berdasarkan hasil pengujian menggunakan metode *Black-box testing* aplikasi menggambarkan aplikasi sudah sesuai dengan tujuan pembuatan sistem. Dengan aplikasi E-Barber yang dibuat ini diharapkan akan membantu pihak Geco Barbershop dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapi terutama dalam mengembangkan bisnis Barbershopnya.

DAFTAR PUSTAKA

[1] A. Afriansyah, "Analisa dan Perancangan Aplikasi Perpustakaan Pada Politeknik Sekayu Menggunakan Pemrograman Java",

Jurnal Teknik Informatika Politeknik Sekayu (TIPS), 2015.

- [2] W. E. Lewis, "Software Testing and Continuous Quality Improvement 3rd Edition". U. S. A : Taylor & Francis Group, 2016.
- [3] H. Februariyanti, "Implementasi Basis Data XML di Twitter untuk Layanan Informasi Bencana", *Jurnal Teknologi Informasi Dinamik*, 2014.
- [4] K. Gunawan & B. E. Purnama, "Implementation of Location Base Service on Tourism Places in West Nusa Tenggara by Using Smartphone". *International Journal of Advanced Computer Science and Applications (IJACSA)*, 2015.
- [5] O. Joshi, B. Bhoj, S. Bhadange & G. Petkar, "Real Time Tracking of Public Transport System". *International Research Journal of Engineering and Technology (IRJET)*, 2016.
- [6] W. M. Lee, "Beginning Android 4 Application Development", Indianapolis : John Wiley & Sons, Inc, 2012.
- [7] A. Rosa & M. Shalahuddin, "Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek". Bandung: Informatika, 2013.
- [8] R. G. Sabale & D. A. Dani, "Comparative Study of Prototype Model for Software Engineering with System Development Life Cycle", *IOSR Journal of Engineering (IOSRJEN)*, 2012.
- [9] H. N. Safaat, "Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android", Bandung: Informatika, 2012.
- [10] M. Tuteja & D. Gaurav, "A Research Study on importance of Testing and Quality Assurance in Software Development Life Cycle (SDLC) Models", *International Journal of Soft Computing and Engineering (IJSCE)*, 2012.