

PEMBANGUNAN APLIKASI JASA LAUNDRY BERBASIS ANDROID

Christine Primawaty¹, Sufa'atin²

^{1,2}Teknik Informatika – Universitas Komputer Indonesia

^{1,2}Jl. Dipatiukur 112-116, Lebakgede, Coblong, Kota Bandung, Jawa Barat 40132

E-mail : primawatychristine@gmail.com¹, sufaatin@email.unikom.ac.id²

ABSTRAK

OXY *laundry* merupakan pemberi jasa layanan *laundry* yang berkembang di wilayah kota Bandung dan telah mengembangkan beberapa cabang usahanya di beberapa wilayah Bandung (Dipatiukur, Cikutra, Kopo, Soekarno-Hatta dan Suryasumantri). Di sisi lain, banyaknya pengguna menggunakan *smartphone* Android yang lebih disukai masyarakat. Oleh itu, dilakukan penelitian untuk merancang aplikasi jasa laundry berbasis Android yang lebih efektif dan memberikan efisiensi waktu untuk proses antar jemput laundry, mendata pakaian yang masuk dan keluar, dan memberikan informasi tentang OXY laundry sendiri. Metode penelitian yang digunakan meliputi studi pustaka, wawancara, kuesioner, perancangan dan pengujian. Teknologi yang digunakan dalam pembuatan aplikasi ini yaitu PDF417 SDK untuk melakukan scanning pada label dipakaian pelanggan, API Google Maps untuk melihat tempat laundry terdekat, Geofencing untuk menghitung jarak terdekat laundry dari pelanggan dan yang terakhir Push Notification untuk memberikan pesan proses atau status pakaian yang sedang di laundry. Teknologi yang digunakan, maka dihasilkan sebuah aplikasi dimana pelanggan dengan mudah meminta antar jemput laundry, pelacakan status tahap pencucian dan pencarian tentang informasi laundry terkini. Dan bagi pengusaha laundry juga dengan adanya aplikasi ini membantu dalam mendata pakaian yang keluar masuk. Berdasarkan hasil wawancara, kuesioner dan pengujian kotak hitam, aplikasi yang dibuat sudah cukup membantu bagi pengusaha laundry dan pelanggan laundry.

Katakunci : *Laundry*, Android, PDF417 SDK, Geofencing, Push Notification, Pengujian kotak hitam.

1. PENDAHULUAN

Sehubungan penelitian yang saya ambil tentang pembangunan aplikasi jasa laundry berbasis android. Saya menganalisis penelitian yang berjudul pembangunan aplikasi antar-jemput laundry berbasis web service pada platform android, bahwa bisnis laundry sebagai bisnis yang berjalan dibidang jasa pun

dirasa akan lebih mudah apabila memasukkan unsur teknologi *smartphone* android dan informasi didalamnya. Berdasarkan hal tersebut, munculah ide untuk membuat aplikasi antar-jemput laundry yang digunakan oleh kurir pengantar dan menjemput laundry untuk menfata pakaian mask dan mendata pelanggan baru secara tepat waktu untuk dikirimkan kepada admin. Dalam pembuatan aplikasi ini diharapkan dapat membantu menjalankan bisnis laundry secara efisien dan memberikan kemudahan baik kepada kurir untuk bertransaksi dengan pelanggan maupun kepada admin untuk melakukan pengolahan data. Laundry adalah suatu jenis usaha yang bergerak dibidang jasa cuci dan setrika. [1]

Melihat tersebut para *entrepreneur* berpikir untuk menciptakan pemberian jasa layanan pencucian baju yang pada dasarnya merupakan kegiatan rutinitas manusia dalam kesehariannya mengganti pakaian yang digunakan, dan tidak semua masyarakat mampu untuk melakukan kegiatan mencuci baju karena terbatas akan waktu, tempat (untuk mengeringkan pakaian) dan kemampuan dari masing-masing individu. Melihat gambaran situasi tersebut dari salah satu pengembang jasa *laundry* ini salah satunya yakni OXY *Laundry*. OXY *Laundry* merupakan pemberi jasa layanan *laundry* yang berkembang di wilayah Bandung (Dipatiukur, Cikutra, Kopo, Soekarno-Hatta dan Suryasumantri). OXY *laundry* menginginkan pelayanan yang maksimal terhadap konsumen.

Terkait perkembangan internet sebagai media baru, konsumsi masyarakat terhadap *smartphone* juga semakin meningkat jumlah pengguna internet di dunia meningkat secara signifikan dalam beberapa tahun terakhir dikarenakan kehadiran teknologi internet seluler. Android yang telah bermasyarakat itu dikarenakan harganya yang lebih relative murah. Dan tidak menuntut kemungkinan jika merambat ke dunia *laundry* yaitu OXY *laundry* yang sudah memakai *smartphone* android dan dari hasil 40 kuesioner pun menyatakan masyarakat memakai *smartphone* android.

Selain itu OXY *laundry* melihat beberapa kendala yang dialami konsumen *laundry* (hasil penjabaran berijut hasil kuesioner OXY *laundry* terhadap 40 konsumen *laundry*) dan menyimpulkan

bahwa terdapat beberapa kekurangan terhadap optimalisasi pelayanan jasa *laundry* beberapa diantaranya yakni: kesulitan konsumen dalam mencari lokasi OXY *laundry* yang terjangkau, keterbatasan konsumen dalam membawa pakaian ke lokasi OXY *laundry*, keterbatasan informasi mengenai harga dan detail waktu proses pencucian, karena mengingat banyak kasus konsumen yang sering terjadi dimana konsumen mengalami kehilangan nota fisik *laundry* yang mencakup informasi tentang harga dan jumlah pakaian yang ada di *laundry* nya sehingga tidak bernilai efisien bagi konsumen dan sering terjadinya pakaian konsumen 3 sampai 4 konsumen dalam seminggu yang hilang disebabkan oleh terjadinya pakaian konsumen yang bertukar dengan konsumen lain.

Dari penjabaran diatas mengakibatkan OXY *laundry* kehilangan peluang mendapatkan konsumen memilih opsi lain. Adapaun alibat yang dialami konsumen ketidakefisien dalam hal waktu dan keterbatasan informasi mengenai pelayanan jasa OXY *laundry*. Maka dari itu dibutuhkan suatu aplikasi yang dapat memudahkan pihak *laundry*.

2. KAJIAN PUSTAKA

2.1. Android

Android merupakan sebuah sistem operasi untuk perangkat mobile berbasis linux yang mencakup sistem operasi *middleware* dan aplikasi. Android menyediakan *platform* terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka. Awalnya, gogle Inc. membeli Android Inc. yang merupakan pendatang baru yang membuat peranti lunak untuk ponsel?smartphone. kemudian untuk mengembangkan Android, dibentuklah *Open Handset Aliance*, konsorium dari 35 perusahaan peranti keras, peranti lunak, dan telekomunikasi, termasuk Google, HTC, Intel, Motorola, Qualcomm, T-Mobile, dan Nvidia.[3]

2.2. GPS (*Global Positioning System*)

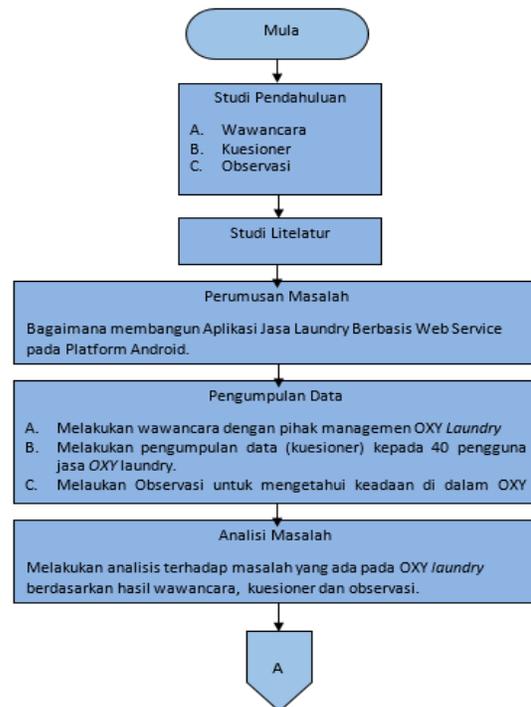
GPS adalah singkatan dari *Global Positioning System*, yang merupakan sistem navigasi dengan menggunakan teknologi satelit yang dapat menerima sinyal dari satelit. Sistem ini menggunakan 26 satelit yang mengirimkan sinyal gelombang mikro ke bumi. Sinyal ini pun diterima oleh alat penerima di permukaan, dimana GPS receiver menerima informasi dari satelit GPS.[12]

1. waktu. GPS receiver menerima informasi waktu dari jam atom yang mempunyai keakuratan sangat tinggi.
2. Lokasi. GPS memberikan informasi lokasi.

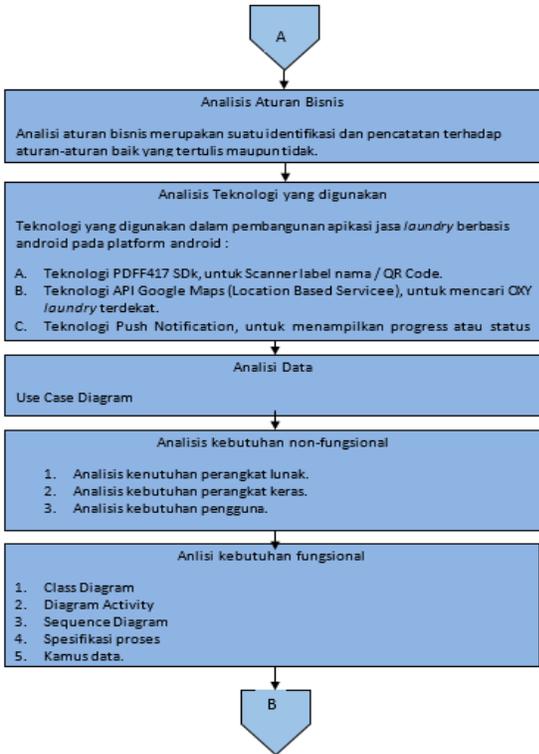
3. Kecepatan. Ketika berpindah tempat, GPS dapat menunjukkan informasi kecepatan berpindah tersebut.
4. Arah perjalanan. GPS dapat menunjukkan arah tujuan.
5. Simpan lokasi. Tempat-tempat yang sudah pernah atau ingin dikunjungi bias disimpan oleh GPS receiver
6. Komulasi data. GPS receiver dapat menyimpan informasi track, seperti perjalanan yang sudah dilakukan, kecepatan rata-rata, kecepatan paling rendah, waktu/jam sampai tujuan, dan sebagainya.[12]

3. Metodologi Penelitian

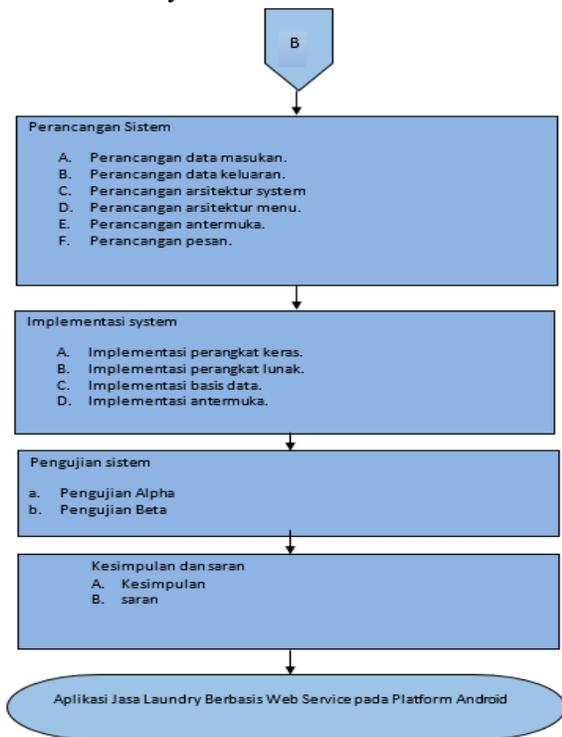
Metodologi merupakan suatu proses yang digunakan untuk memecahkan suatu masalah yang logis, dimana memerlukan data-data untuk mendukung terlaksananya suatu penelitian. Metodologi yang digunakan dalam penelitian deskriptif yang dikombinasikan dengan pendekatan kuantitatif. Metode penelitian deskriptif yaitu metode yang bertujuan memberikan gambaran secara sistematis dari objek penelitian.



Gambar 3.1 Flowchart Metode Penelitian OXY Laundry



Gambar 3.1 Flowchart Metode Penelitian OXY Laundry



Gambar 3.3 Flowchart Metode Penelitian OXY Laundry

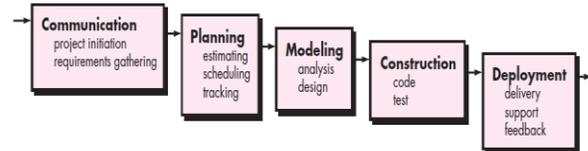
3.1. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data diperoleh secara langsung dari objek penelitian. Tahapan pengumpulan data yang digunakan yaitu :

1. Kuesioner
Kuesioner yang dilakukan kepada para konsumen laundry dan menanyakan hal-hal tentang OXY laundry.
2. Wawancara
Wawancara yang dilakukan di OXY laundry dengan pihak manajemen laundry tersebut.
3. Observasi
Observasi dilakukan untuk mengetahui keadaan didalam lingkungan OXY laundry.

3.2. Metode Pembangunan Perangkat Lunak

Metode yang digunakan dalam perangkat lunak menggunakan model waterfall Pressman sebagai tahapan pengembangan perangkat lunak .



Gambar 3.4 Model Waterfall Pressman
Sumber : Pressman, Roger S. [2]

1. *Communication*
Analisis terhadap kebutuhan software, dan tahap untuk mengadakan pengumpulan data dengan melakukan pertemuan dengan customer, maupun mengumpulkan data-dat tambahan baik yang ada di jurnal, artikel, maupun internet.
2. *Planning*
Proses planning merupakan lanjutan dari proses communication (analysis requirement). Tahapan ini akan menghasilkan dokumen user requirement atau bias dikatakan sebagai data yang berhubungan dengan keinginan user dalam pembuatan software, termasuk rencana yang akan dilakukan.
3. *Modelling*
Proses modelling ini akan menerjemahkan syarat kebutuhan ke sebuah perancangan software yang dapat diperlihatkan sebelum dibuat coding. Proses ini berfokus pada rancangan struktur data, arsitektur software, representasi interface, dan detail (algoritma) procedural. Tahapan ini akan menghasilkan dokumen yang disebut software requirement.
4. *Construction*
Construction merupakan proses membuat kode. Coding atau pengkodean merupakan penerjemahan desain dalam bahasa yang bias

dikenali oleh computer. Programmer akan menerjemahkan transaksi yang diminta oleh user. Tahapan ilmiah yang merupakan tahapan secara nyata dalam mengerjakan suatu software, artinya pengguna komputer akan dimaksimalkan dalam tahapan ini. Setelah pengkodean selesai maka dilakukan testing terhadap sistem yang telah dibuat tadi. Tujuan testing adalah menemukan kesalahan-kesalahan terhadap sistem tersebut untuk kemudian bisa diperbaiki.

5. *Deployment*

Tahapan ini bias dikatakan final dalam pembuatan sebuah software atau sistem. Setelah melakukan analisis, desain dan pengkodean maka sistem yang sudah jadi akan digunakan oleh user. Kemudian software yang telah dibuat harus dilakukan pemeliharaan secara berkala. [2]

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam tahapan ini terdiri dari gambaran umum sistem, analisis dan perancangan sistem yang akan dijelaskan dalam bentuk arsitektur sistem, implementasi teknologi. Langkah terakhir yaitu melakukan pengujian sehingga dapat kesimpulan.

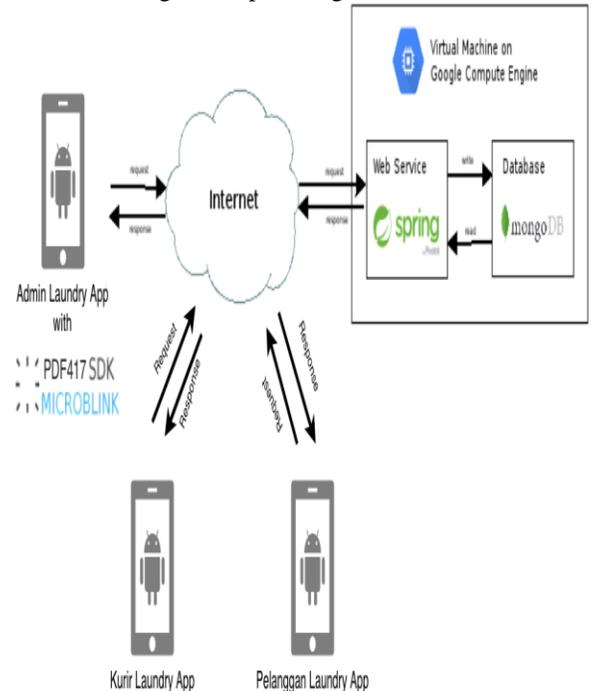
4.1. Perancangan Arsitektur sistem

Analisis arsitektur bertujuan untuk mengidentifikasi arsitektur sistem yang akan dibangun. Berikut adalah Arsitektur Sistem yang digunakan dalam pembangunan aplikasi ini.

Gambar diatas menunjukkan arsitektur sistem yang digunakan dalam pembangunan aplikasi ini. Berikut penjelasan dari gambar diatas :

1. Aplikasi OYX Ordering System melakukan pemindaian Barcode dengan PDF417 dari Microblink. Langkah-langkahnya sudah dijelaskan pada bagian sebelumnya.
2. Untuk fungsional lain yang berhubungan dengan data dan transaksi, aplikasi melakukan http request ke web service untuk setiap fungsional yang dijalankan.
3. Web service dibangun dengan menggunakan Spring Framework. Dengan bahasa pemrograman java. Web service menerima request dan mengirim response dengan format JSON.
4. Web service berkomunikasi dengan database untuk membaca dan menulis data.
5. Database yang digunakan untuk menyimpan semua data yang digunakan adalah MongoDB.
6. Webservice dan database di deploy ke virtual Machine di Google Cloud Platform. Service

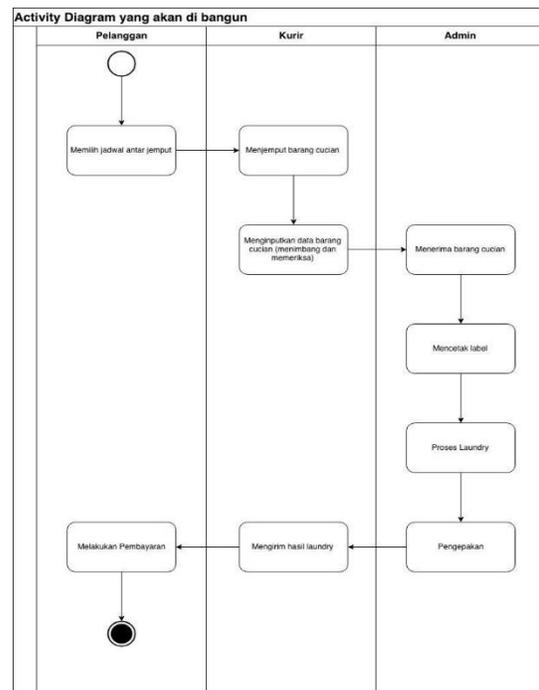
Google Cloud Platform yang digunakan adalah Google Compute Engine.



Gambar 4.1 Arsitektur Sistem OXY Laundry

4.2. Analisis Sistem Yang Akan Di Bangun

Berikut adalah sistem yang sedang berjalan di OXY Laundry :



Gambar 4.2 Diagram Activity Prosedur Layanan OXY Laundry

4.3. Analisis Teknologi

Analisis teknologi digunakan untuk mengetahui alur proses dari sebuah teknologi yang digunakan dan diterapkan kedalam aplikasi yang akan dibangun. Pembangunan aplikasi ini menggunakan aplikasi yang dapat menunjang pengguna akhir.

4.2.1. Analisis Geofencing untuk Menentukan Kurir

Geofence adalah sebuah pembatas yang dapat diterapkan untuk memantau pergerakan obyek pada area tertentu, sehingga ketika GPS mendeteksi sebuah obyek yang dipantau melewati batas tersebut, maka sistem akan memberikan notifikasi kepada pemantau.

Maka dari itu untuk dalam proses pemilihan kurir digunakanlah metode Geifencing dengan cara kerja : proses perhitungan dilakukan menggunakan haversine formula untuk mengetahui jarak diantara kedua lokasi. Lalu hasil perhitungan tersebut akan diurutkan dari jarak terkecil hingga terbesar, sistem selanjutnya akan memilih jarak terkecil untuk menangani pemesanan pelanggan tersebut..

Setiap user yang melakukan pemesanan, sistem akan menentukan ke cabang mana pesanan tersebut masuk, dilihat dari radius geofencing dan jarak yang terdekat. Sebagai contoh, user yang melakukan pemesanan terdapat di lokasi latitude -6,913590 dan longitude 107,681356. Ketika cabang yang ada adalah sebagai berikut :

Tabel 4.1 Contoh Latitude dan Longitude OXY Laundry

| Cabang | Latitude | Longitude |
|--------------|-----------|------------|
| Cabang OXY 1 | -6,91403 | 107,68107 |
| Cabang OXY 2 | -6,91228 | 107,68005 |
| Cabang OXY 3 | -6.922426 | 107.670202 |

Selanjutnya akan dilakukan perhitungan keterdekatan jarak antar lokasi penjemputan menggunakan metode Haversine Formula. Metode Haversine Formula menghitung jarak antara dua titik dengan berdasarkan garis lurus dua titik pada garis bujur dan lintang.

Berikut bentuk rumus Haversine Formula:

$$\Delta lat = lat2 - lat1$$

$$\Delta long = long2 - long1$$

$$a = \sin(\Delta lat/2)^2 + \cos(rad\ lat1) * \cos(rad\ lat2) + \sin(\Delta long/2)^2$$

$$c = 2 * \text{asin}(a)$$

$$d = R * c$$

Keterangan :

R = jari-jari bumi sebesar 6371(km)

Δlat = besaran perubahan latitude

$\Delta long$ = besaran perubahan longitude

c = kalkulasi perpotongan sumbu

d = jarak (km)

1 derajat = 0.0174532925 rad

Perhitungan diatas dilakukan kepada semua user yang ada, maka hasilnya akan seperti table dibawah ini.

Tabel 4.2 Hasil Perhitungan Haversine Formula Cabang OXY Laundry

| User | Latitude | Longitude | Jarak |
|--------------|-----------|-----------|----------|
| Cabang OXY 1 | -6,91403 | 107,68107 | 0,058 km |
| Cabang OXY 2 | -6,91228 | 107,68005 | 0,205 km |
| Cabang OXY 3 | -6.922426 | 107.67022 | 1,577 km |

Jika toleransi jaraknya adalah maksimal 500 m maka yang akan masuk ke radius geofencing adalah cabang 1 dan cabang 2. Selanjutnya diambil paling dekat, sehingga terpilihlah cabang 1.

Dengan menggunakan metode Geofencing ini dapat memberikan kemudahan bagi konsumen OXY laundry dalam mencari kurir OXY laundry yang terdekat.

4.2.2 Analisis Pemindaian PDF417 SDK

Analisis pemindaian PDF417 merupakan gambaran alur proses dari kegiatan pemindaian label barang, pada pemindaian tersebut menggunakan PDF417 SDK yang dikembangkan oleh Microblink. PDF417 SDK mampu melakukan pemindaian kode PDF417 sehingga aplikasi dapat membaca informasinya.

4.4. Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak

Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak terbagi kedalam dua kebutuhan yaitu non fungsional dan kebutuhan fungsional.

1.3.1 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Analisis kebutuhan perangkat lunak merupakan uraian kebutuhan-kebutuhan non-fungsional yang berhubungan dengan pembangunan aplikasi ini. Perangkat lunak yang digunakan adalah sebagai berikut:

Tabel 4.3 Kebutuhan Perangkat Lunak

| No | Kebutuhan Perangkat Lunak |
|----|--|
| 1 | Sistem Operasi Windows 10 Home |
| 2 | Integrated development environment (IDE) Android Studio 3.2.1 |
| 3 | Java Runtime Environment (JRE) 1.8. |
| 4 | Java Development Kit 1.8. |
| 5 | Android SDK API 21 (versi 5.1 Lollipop) |
| 6 | Android Development Tool 25.2.2 |
| 7 | NetBean IDE 8.2 |
| 8 | Java |
| 9 | MongoDB |
| 10 | Web Browser |

1.3.2 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras

Perangkat keras yang dibutuhkan berdasarkan kebutuhan yang harus terpenuhi anatar lain :

1. Perangkat keras Backend

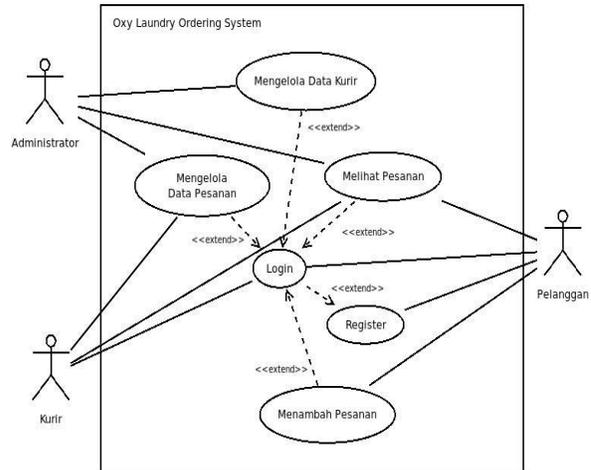
Pada aplikasi backend yang berupa Application Program Interface, aplikasi dijalankan pada sebuah Cloud Computing dari Google Cloud Platform dengan spesifikasi kebutuhan perangkat keras sebagai berikut :

Tabel 4.4 Kebutuhan Perangkat Keras

| No | Kebutuhan Perangkat Keras |
|----|---------------------------|
| 1 | RAM 4 GB |
| 2 | Hardisk 500 GB |
| 3 | CPU: Intel 2 Core N3350 |

4.5. Analisis Kebutuhan Fungsional

Use case adalah teknik merekam persyaratan fungsional sebuah sistem. Use case mendeskripsikan interaksi anatar para pengguna dengan sistem.



Gambar 4.2 Use Case Diagram

4.4.1 Deskripsi Aktor

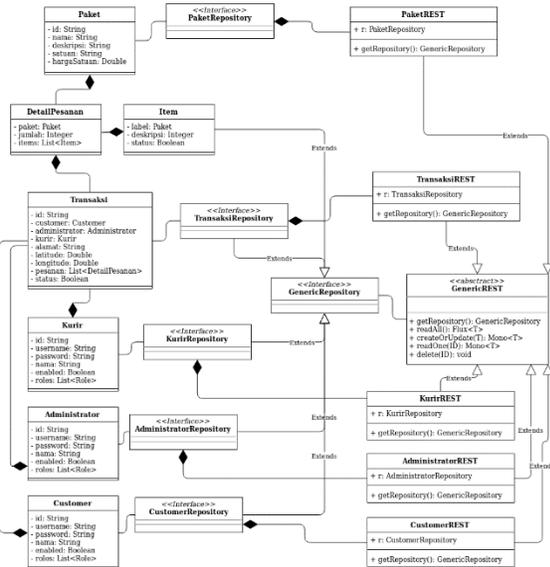
Menjelaskan siapa saja actor yang terlibat dalam aplikasi. Dapat dilihat di table berikut :

Tabel 4.5 Deskripsi Aktor

| No | Aktor | Deskripsi |
|----|-----------|--|
| 1 | Admin | Merupakan aktor yang akan melakukan mengelola data laundry, mengelola data kurir, melihat pesanan, mengelola data pesanan, login |
| 2 | Kurir | Merupakan aktor yang akan melakukan melihat data pesanan.. |
| 3 | Pelanggan | Merupakan aktor yang akan melakukan registrasi, menambah pesanan, melihat pesanan. |

4.6. Class Diagram

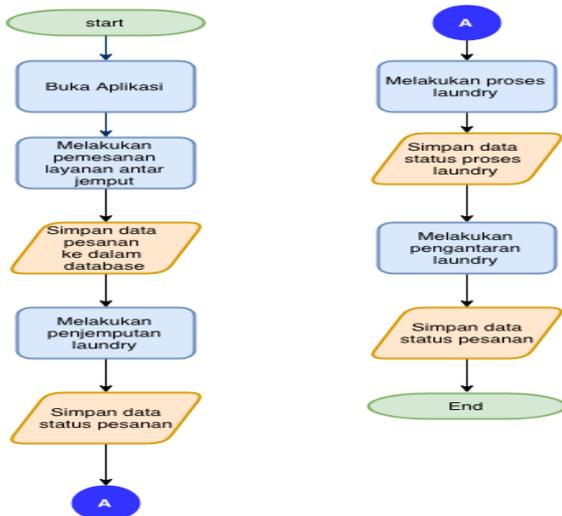
Class diagram menjelaskan jenis-jenis objek dalam system berbagai macam hubungan statis.



Gambar 4.3 Class Diagram

4.7. Perancangan Data Masukkan OXY Laundry

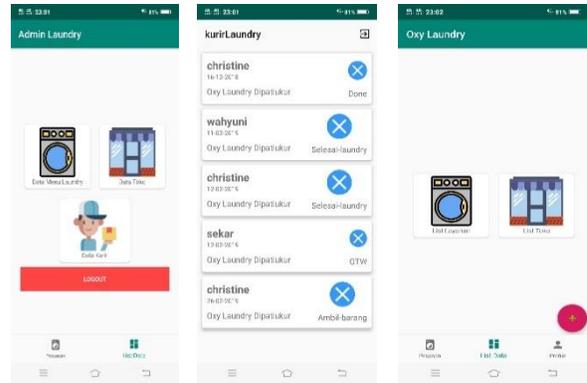
perancangan data masukan menggambarkan data-data masukan yang dibutuhkan di system.



Gambar 4.4 Flowchart Data Masukan Sistem

4.8. Implementasi Antarmuka

Implementasi antarmuka sistem terlampir, sedangkan untuk implementasi antarmuka login.



Gambar 4.5 Antarmuka Login Aplikasi OXY Laundry

4.9. Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan untuk mengetahui apakah sistem yang dibangun telah bekerja sesuai denfan yang diinginkan.

Tabel 4.5 Hasil Jawaban Kuesioner

| | | | | | |
|---|---|---|----|-----|--|
| Pertanyaan Pertama : Apakah aplikasi ini membantu dalam proses melakukan Antar-jemput laundry ? | | | | | |
| SS | S | C | TS | STS | |
| 17 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Rata - Rata = $((85+0+0+0+0)/85) \times 100 = 100\%$ | | | | | |
| Pertanyaan kedua : Apakah aplikasi ini dapat membantu dalam proses pncarian OXY laundry terdekat dengan pelanggan ? | | | | | |
| SS | S | C | TS | STS | |
| 9 | 5 | 3 | 0 | 0 | |
| Rata - Rata = $((45+20+9+0+0)/85)/100 = 87\%$ | | | | | |
| Pertanyaan Ketiga : Apakah aplikasi membantu dalam memberikan informasi yang ada di OXY laundry? | | | | | |
| SS | S | C | TS | STS | |
| 15 | 1 | 1 | 0 | 0 | |
| Rata - Rata = $((75+4+3+0+0)/85) \times 100 = 96\%$ | | | | | |
| Pertanyaan Kempat :Apakah aplikasi ini membantu anda dalam memonitoring pakaian yang di laundry? | | | | | |
| SS | S | C | TS | STS | |
| 7 | 8 | 2 | 0 | 0 | |
| Rata - Rata = $((35+32+6+0+0)/85) \times 100 = 85\%$ | | | | | |
| Rata - Rata Akhir = $(100\%+87\%+96\%+85\%)/4 = 92\%$ | | | | | |

5. KESIMPULAN

Setelah melakukan pengujian, maka diperoleh beberapa kesimpulan yang diharapkan berguna untuk pengembangan aplikasi selanjutnya.

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengujian yang dilakukan, maka didapatkan kesimpulan yaitu, Aplikasi dapat membantu dalam pencarian OXY laundry terdekat dari tempat pelanggan, Aplikasi dapat membantu proses antar-jemput laundr, sehingga konsumen jadi lebih mudah dalam melakukan laundry, Aplikasi dapat membantu dalam memberikan informasi (harga, jenis layanan, cabang laundry) OXY laundry dan Aplikasi dapat membantu dalam memonitoring atau memberikan status pakaian yang sedang di laundry.

5.2 Saran

Dalam proses pengujian pengguna merasakan hal yang masih bias ditingkatkan dalam aplikasi yang telah dibangun. Adapun saran untuk pengembangan aplikasi adalah Dalam meberikan informasi OXY laundry harus lebih detail lagi, Untuk melihat data pesanan lebih dikembangkan lagi, Pengembangan aplikasi dapat dilakukan pada smartphone selain android.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Suprayogi, D.A, and W.F. Mahmudy, :Penerapan Algorima Genetika Traveling Salesman Problem With Time Window : Studi Kasus Rute Antar Jemput Laundry”, *Buana inform*, Vol.6, PD. 121-130, 2014.
- [2] Pressman,R.S., *Software Engineering : a practitioner’s approach*, McGrawHill, New York, 2010.
- [3] Nazruddin Safaat H, Pemograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android revisi kedua, Informatika Bandung: mei, 2015.
- [4] Roki Aditama, WEB SERVICE Pembayaran Uang Kuliah Online dengan PHP dan SOAP WSDL CV Lokomedia, 2017.
- [5] Siti Syamsiah, Mengenal Pemograman HTML, Teknik Informatika, 2016.
- [6] Feridi, Mengenal RSTful Web Service, Code Politan, 2016.
- [7] Munawar, Analisis Perancangan Sistem Berorientasi Objek Dengan UML (unified Modelling Language), Bandung: Informatika Bandung, 2018.
- [8] Lee, D., Designing the multimedia push framework for mobile applications,

International Journal of Advanced Science and Technology, 32, pp.117-124, 2014.

- [9] Arif Ravindra, Aplikasi Smart Laundry Berbasis Android, Batam: Teknik Informatika, 2013.
- [10] Andi Juansyah, “Pembangunan Aplikasi Child TrackerBerbasis Assisted Global Positioning System (A-GPS) dengan Platform Android,”*Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika (KOMPUTA)*, vol. 1, no. ISSN, p. 8, Agustus 2015.
- [11] Abdul Kadir, HTNL5, Dewiberta Hardjono,Ed.:ANDI Yogyakarta, 2013.
- [12] Cipta, Hendra, and Rangga Gelar Guntara. "Pembangunan Perangkat Lunak Online Booking Barbershop Di Bandung Menggunakan Teknologi Mobile Global Positioning System Dan Web Services Pada Platform Android." (2017).
- [13] L. Williams, “Testing Overview and Black-Box Testing Techniques”, 2006, pp. 34-35.
- [14] Roly Segara dan Subari, Sistem Pemantauan Lokasi Anak Menggunakan Metode Geofencing Pada Platform Android,Jurnal Infomatika, Malang : STIKI Malang Vol.8 1 Juni 2017.