

PEMBANGUNAN APLIKASI *MONITORING* PENGIRIMAN GAS LPG MEMANFAATKAN TEKNOLOGI *GPS* DAN *GEOFENCING* PADA PT. RESMI GAS SYAHDA

Devi Herawan¹, Kania Evita Dewi, S.Pd., M.Si.²

^{1,2}Universitas Komputer Indonesia

Jl. Dipatiukur No 112-116 Bandung. 40132

E-mail: devherawan@gmail.com¹, kania.evita.dewi@email.unikom.ac.id²

ABSTRAK

PT. Resmi Gas Syahda adalah perusahaan yang bergerak dalam bidang jasa pengiriman Gas LPG 3 kg. Penelitian ini bertujuan untuk memudahkan bagian pemasaran dalam proses *monitoring* bagian angkutan yang sedang melakukan pengiriman ke pangkalan, berdasarkan permasalahan yang ditimbulkan oleh bagian angkutan diketahui dari *komplain* pangkalan yang disebabkan sering melanggar jadwal pengiriman dikarenakan proses pengiriman dilakukan dari tempat yang lebih jauh terdahulu ketempat yang seharusnya. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah identifikasi masalah, pengumpulan data, perancangan, pengujian, dan kesimpulan. Pengumpulan data yang digunakan adalah wawancara dan *kuesioner*, agar dapat mengatasi masalah tersebut maka perusahaan dalam *memonitoring* pengiriman Gas LPG melalui teknologi GPS dan *Geofencing* diharapkan aplikasi ini dapat memudahkan bagian pemasaran dalam *memonitoring* bagian angkutan, karena dengan teknologi GPS dapat melihat secara langsung keberadaan bagian angkutan dan teknologi *Geofencing* dapat memberikan *notifikasi* ketika bagian angkutan sampai dipangkalan. Berdasarkan pengujian *Black Box*, *Alpha* dan *Beta*, maka dapat disimpulkan bahwa pembangunan aplikasi pengiriman Gas LPG diharapkan memberikan solusi atas segala kesulitan yang dialami oleh perusahaan.

Kata kunci : Pengiriman, Gas LPG, *Monitoring*, GPS, *Geofencing*

1. PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

PT Resmi Gas Syahda merupakan perusahaan *distributor* yang bergerak dalam penyaluran bahan bakar gas atau LPG. Produk LPG yang dijual perusahaan berupa LPG dengan ukuran tabung subsidi 3kg yang terletak di Jl.Ters. Cibaduyut No. 70 Kp. Terate Mekar Rt 05, Rw 02 Ds.Cangkuang Kulon Kec.Dayeuhkolot

Kab.Bandung. Perusahaan ini mulai beroperasi pada tanggal 19 Mei 2017 mendapatkan pasokan gas dengan rata-rata 1120 dan mendistribusikan minimal 20 pangkalan perharinya.

Proses pengiriman Gas LPG di PT Resmi Gas Syahda berdasarkan permintaan pangkalan yang diterima oleh bagian pemasaran. Bagian pemasaran melakukan pengecekan jumlah pengiriman sesuai jadwal yang telah disepakati. Bagian angkutan akan mengirimkan Gas LPG ke beberapa pangkalan dalam 1 hari terkadang bagian angkutan melanggar jadwal pengiriman, bagian angkutan mengirim Gas LPG yang lebih jauh dahulu ke tempat yang seharusnya. Ini diketahui dari *komplain* yang dikirim oleh pangkalan. Proses *monitoring* pengiriman Gas LPG dilakukan baik dengan cara sms atau telepon ke bagian angkutan, sehingga kecurangan-kecurangan masih sulit dihindari karena bagian pemasaran tidak dapat *memonitoring* secara langsung terus menerus dikarenakan membahayakan bagian angkutan yang sedang membawa kendaraan.

Berdasarkan penelitian Ari Prasetyo Suwandi diperoleh bahwa dengan *geofencing* sistem *monitoring* dapat membantu perusahaan untuk meninjau atau memantau kegiatan pegawainya, dalam hal ini sales ketika berada di lapangan dalam jam kerja dan dengan adanya sistem ini maka perusahaan dapat mengetahui pelanggaran-pelanggaran yang dilakukan oleh sales untuk memberikan sanksi disertai bukti terhadap pelanggaran [1]. Dari penelitian Joko Priono diperoleh bahwa dengan *geofencing* seperti saat supir keluar dari parameter yang telah ditentukan, berapa lama supir berada dalam parameter atau memberi informasi jika supir sudah masuk dalam suatu jalan atau wilayah tertentu, hal ini akan sangat membantu terutama bagi perusahaan yang bergerak dibidang logistik dalam *memonitoring* pengiriman kendaraan dan pengendaranya di berbagai lokasi [2]. Dari penelitian Benny diperoleh bahwa dengan *geofencing* untuk memenuhi kebutuhan layanan ini diperlukan fitur-

fitur seperti kemampuan orang tua untuk dapat terhubung dengan smartphone anak, orang tua dapat memantau lokasi keberadaan anak yang diperoleh dari smartphone anak dan ditampilkan pada peta di aplikasi layanan, orang tua dapat juga menentukan geofencing lokasi yang boleh dikunjungi oleh anak pada waktu tertentu, jika anak tidak mengikuti geofencing tersebut maka orang tua akan mendapatkan notifikasi peringatan bahwa anak telah melanggar lokasi geofencing yang telah ditentukan [3]. Tetapi dari penelitian-penelitian ini belum ada yang menerapkan teknologi *geofencing* dalam *memonitoring* pengiriman gas LPG.

Berdasarkan masalah yang telah dipaparkan diatas maka perusahaan membutuhkan sistem yang dapat memonitoring pengiriman gas LPG yang berjudul "Pembangunan Aplikasi *Monitoring* Pengiriman Gas LPG Memanfaatkan Teknologi GPS dan *Geofencing* Pada PT. Resmi Gas Syahda".

1.2 IDENTIFIKASI MASALAH

Berdasarkan latar belakang yang sudah dijelaskan dapat diidentifikasi permasalahan yang ada yaitu:

1. Sulitnya pengawasan terhadap bagian angkutan pengiriman yang dikarenakan *monitoring* masih manual yang dapat membahayakan bagian angkutan.

1.3 MAKSUD DAN TUJUAN

Berdasarkan permasalahan yang diteliti, maka maksud dari penulisan tugas akhir ini adalah membangun Aplikasi *Monitoring* Pengiriman Gas LPG Memanfaatkan Teknologi GPS Dan *Geofencing*.

Tujuan yang akan dicapai dalam pembangunan aplikasi ini adalah untuk membangun aplikasi *monitoring* pengiriman Gas LPG yaitu:

1. Mempermudah bagian pemasaran dalam *memonitoring* bagian angkutan saat mengirim Gas LPG.

1.4 BATASAN MASALAH

Pada penelitian ini diperlukan batasan masalah agar tujuan dari penelitian dapat tercapai. Adapun batasan masalah yang dibahas pada penelitian ini adalah:

1. Studi kasus yang diambil dari PT. Resmi Gas Syahda.
2. Sistem yang dibangun untuk *monitoring* pengiriman Gas LPG berbasis *mobile*.
3. Pendekatan analisis pembangunan aplikasi menggunakan analisis berorientasi objek.
4. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah PHP dan JAVA.

5. Database yang digunakan yaitu *MySql*.

2. ISI PENELITIAN

2.1 TEORI

2.1.1 GLOBAL POSITION SYSTEM (GPS)

GPS adalah sebuah infrastruktur satelit yang melayani penempatan posisi dari berbagai macam objek. GPS pertama kali digunakan untuk kepentingan militer, tetapi pada tahun 1980-an pemerintah Amerikat Serikat memutuskan untuk membuat sistem *positioning* secara bebas dan dan tersedia untuk berbagai macam industry di dunia. GPS dapat melakukan perhitungan dan menentukan posisi user dan menampilkan dalam *maps*. Jika sudah dapat menyimpan posisi user selanjutnya GPS dapat menghitung informasi lain, seperti kecepatan, arah tuju, *route*, tujuan perjalanan serta jarak tujuan. GPS ini juga dimanfaatkan untuk membangun sebuah aplikasi pelaporan bencana kebakaran dimana si pelapor mengirimkan sebuah lokasi dan perhitungan waktu yang akurat untuk menentukan informasi lokasi pengguna.

2.1.2 Android dan GPS

Dengan ponsel yang berteknologi GPS, banyak hal yang bisa dilakukan. Ingin melihat di mana posisi user sekarang dalam sebuah peta, Mengambil foto/video yang sudah dilengkapi dengan data koordinat. Tidak hanya itu, user juga dapat pergi ke tempat wisata tertentu dengan dipandu gambar dan suara dari sebuah ponsel Bahkan lebih jauh lagi. GPS dapat digunakan untuk membantu memberikan peringatan dini terhadap terjadinya bencana alam, sekarang ini banyak sekali pengembang-pengembang aplikasi untuk sistem operasi *android* termasuk aplikasi-aplikasi GPS, yang menyenangkan aplikasi-aplikasi tersebut jenisnya beragam dan jumlahnya pun banyak.

2.1.3 Geofencing

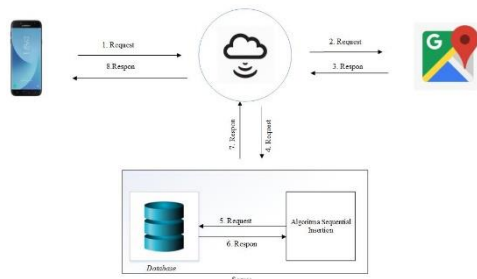
Geofencing merupakan perangkat lunak yang digunakan bersamaan dengan *global positioning system* (GPS) dalam menentukan batas-batas geografis atau parameter virtual dari suatu peta. Program yang menggunakan *geofencing* dapat mengatur suatu triggers yang dapat memberikan informasi atau *notifikasi* apabila suatu target tertentu masuk atau keluar dari suatu batasan yang telah ditetapkan sebelumnya. Beberapa teknik dari *geofencing* adalah *Geofence Area*, *Proximity with Point of Interest*, *Route adherence*, dan *Route and schedule adherence*. Secara garis besar, koordinat *geografis* digunakan untuk mengetahui posisi target dan juga untuk membuat suatu batasan daerah tertentu (*mapping*) sebagai pagar *virtual* (*geofence*) suatu daerah. Sistem akan

menentukan posisi target yang dilacak berada di luar atau di dalam wilayah *geofencing*. Teknologi ini juga dapat memungkinkan untuk pendeteksian kedekatan antara posisi target dengan area *geofencing* tertentu.

2.2 ANALISIS SISTEM

2.2.1 ANALISIS ARSITEKTUR SISTEM

Analisis arsitektur sistem bertujuan untuk mengidentifikasi arsitektur yang akan dibangun. Berikut ini gambar arsitektur sistem dari aplikasi *Monitoring Pengiriman Gas LPG*.



Gambar 2 Arsitektur Sistem

Berikut ini deskripsi dari gambar arsitektur:

1. Aplikasi melakukan *request* data untuk menampilkan data lokasi ke *internet*.
2. *Google Map API* memberikan longitude dan latitude kendaraan yang didalamnya terdapat user yang memiliki *smartphone* dilengkapi GPS ketika user yang dilengkapi dengan GPS masuk atau keluar daerah *geofencing*.
3. Kendaraan yang didalamnya terdapat *user* yang memiliki *smartphone* dengan dilengkapi GPS kemudian mengirimkan *longitude* dan latitude yang telah diterima dari *Google Map API* ketika masuk atau keluar daerah *geofencing*. *User* yang telah menerima data baik itu data *latitude* maupun data *longitude* dari *Google Map API*.
4. *Web service* menerima data lokasi dari *smartphone* pengguna yang sudah memasuki *area* yang telah terdapat *geofencing* dengan bantuan *JSON* lalu *webservice* mengirimkan data dan mengolah menggunakan *algoritma sequential insertion* untuk menentukan jarak yang optimal.

2.2.2 SPESIFIKASI KEBUTUHAN NON FUNGSIONAL

Berikut ini akan dijelaskan mengenai spesifikasi kebutuhan non fungsional yang dibutuhkan:

Tabel 1 Spesifikasi Kebutuhan Non Fungsional

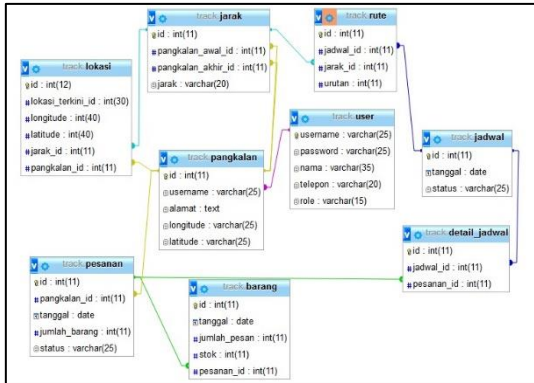
Kode SKPL	Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak Non Fungsional
SKPL-NF-01	Sistem <i>mobile</i> ini dapat di akses selama 24 jam tanpa berhenti
SKPL-NF-02	Sistem yang dapat <i>platform mobile android</i>
SKPL-NF-03	Sistem yang akan dibangun untuk aplikasi <i>mobile</i> ini minimal menggunakan sistem operasional <i>android versi 5.0</i>
SKPL-NF-04	Sistem yang dibangun untuk <i>mobile</i> dapat dijalankan di <i>smartphone</i> kelas <i>Low-end</i> .
SKPL-NF-05	Sistem dapat dijalankan dengan koneksi <i>internet</i> .
SKPL-NF-06	<i>User</i> dibagi menjadi tiga dimana bagian pemasaran yang mengelola pengiriman, pangkalan yang memesan barang dan bagian angkutan yang mengirim barang

2.2.3 SPESIFIKASI KEBUTUHAN FUNGSIONAL

Berikut ini akan dijelaskan mengenai spesifikasi kebutuhan fungsional yang dibutuhkan:

Tabel 2 Spesifikasi Kebutuhan Fungsional

Kode SKPL	Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak Fungsional
SKPL-FM-01	Sistem dapat melakukan login
SKPL-FM-02	Sistem dapat mengelola pesanan
SKPL-FM-03	Sistem dapat mengelola barang
SKPL-FM-04	Sistem dapat mengelola jadwal pengiriman
SKPL-FM-05	Sistem dapat mengelola bagian angkutan
SKPL-FM-06	Sistem dapat mengelola pangkalan
SKPL-FM-06	Sistem dapat mengelola keluhan
SKPL-FM-07	Sistem dapat mengelola <i>urgent</i>

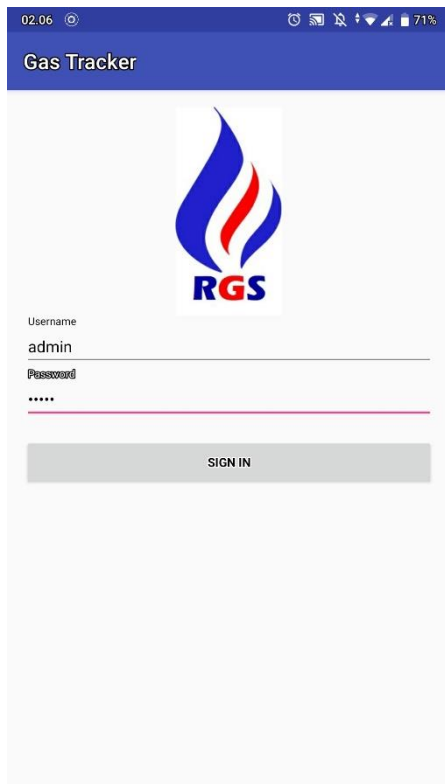


Gambar 4 Skema Relasi

2.3.2 SCREENSHOT PROGRAM

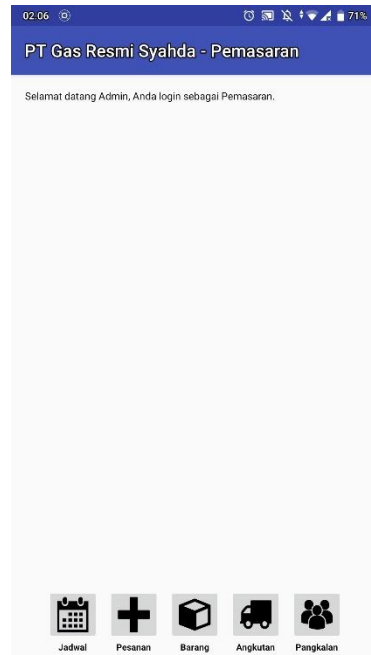
Berikut adalah beberapa screenshot yang diambil dari program yang telah berjalan.

1. Halaman Login



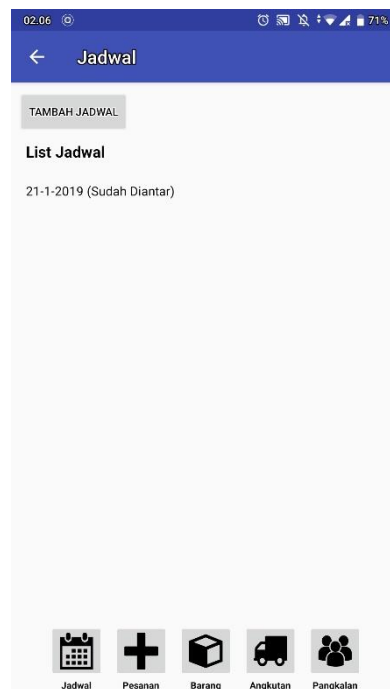
Gambar 5 Halaman Login

2. Halaman Utama Bagian Pemasaran



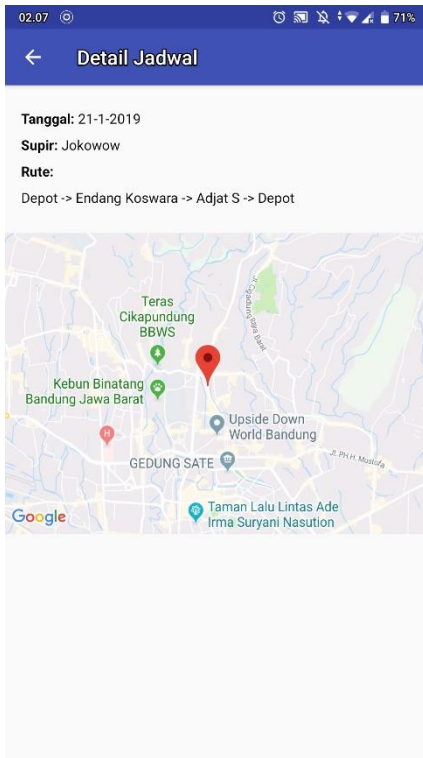
Gambar 6 Halaman Utama Bagian Pemasaran

3. Halaman Jadwal Pengiriman



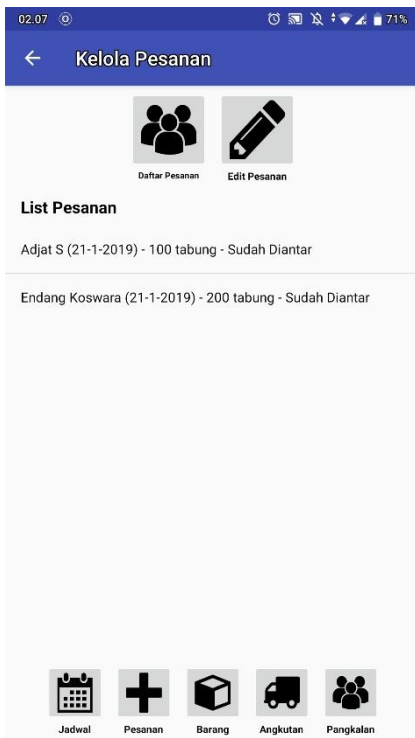
Gambar 7 Halaman Jadwal Pengiriman

4. Halaman Detail Jadwal Pengiriman



Gambar 8 Detail Jadwal Pengiriman

5. Halaman Kelola Pesanan



Gambar 9 Kelola Pesanan

6. Halaman Kelola Barang



Gambar 10 Kelola Barang

2.4 PENGUJIAN SISTEM

Pengujian sistem merupakan pengujian fungsional dengan menggunakan metode *blackbox* dan penyebaran *kuesioner* secara *online* yang bertujuan untuk melakukan pengujian langsung oleh pengguna di mana pengguna dapat menggunakan aplikasi dan mengisi *kuesioner* yang telah disediakan agar didapatkan kekurangan atau kesalahan sistem yang mungkin terjadi saat pengguna menggunakan aplikasi yang telah dibangun. Skenario pengujian berisikan tahapan yang akan dilakukan dalam pengujian sistem. Skenario pengujian sistem memuat skenario pengujian secara fungsional yang akan dilakukan dengan pengujian *blackbox* dan skenario pengujian *beta*.

1. Skenario Pengujian *Blackbox*

Skenario pengujian *blackbox* yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

Tabel 6 Skenario Pengujian *Blackbox*

Kelas Uji	Poin Pengujian	Jenis Pengujian
<i>Login</i>	<i>Input data login</i>	<i>Black Box</i>

Kelas Uji	Poin Pengujian	Jenis Pengujian
	<i>Validasi login</i>	<i>Black Box</i>
Tambah Jadwal Pengiriman	Tambah jadwal pengiriman	<i>Black Box</i>
	Menyimpan data jadwal pengiriman pada <i>database</i>	<i>Black Box</i>
Merubah Pesanan	Melakukan perubahan pesanan	<i>Black Box</i>
	Menyimpan data pesanan pada <i>database</i>	<i>Black Box</i>
Tambah Pesanan	Melakukan penambahan pesanan	<i>Black Box</i>
	Menyimpan data pesanan pada <i>database</i>	<i>Black Box</i>
Tambah Barang	Melakukan penambahan barang	<i>Black Box</i>
	Menyimpan data perubahan barang pada <i>database</i>	<i>Black Box</i>
Tambah angkutan	Melakukan penambahan angkutan	<i>Black Box</i>
	Menyimpan data tambah angkutan pada <i>database</i>	<i>Black Box</i>
Merubah angkutan	Melakukan perubahan angkutan	<i>Black Box</i>

Kelas Uji	Poin Pengujian	Jenis Pengujian
	Menyimpan data perubahan angkutan barang	<i>Black Box</i>
Tambah pangkalan	Melakukan penambahan pangkalan	<i>Black Box</i>
	Menyimpan data tambah pangkalan pada <i>database</i>	<i>Black Box</i>
Merubah pangkalan	Melakukan perubahan pangkalan	<i>Black Box</i>
	Menyimpan data tambah pangkalan angkutan pada <i>database</i>	<i>Black Box</i>

Berdasarkan hasil pengujian perangkat lunak yang dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa perangkat lunak yang dibangun sudah berjalan sesuai dengan yang diharapkan baik itu dari segi validasi maupun proses penanganan kesalahan.

2. Skenario Pengujian Beta

Pengujian *Beta* dilakukan dengan menyebarkan *kuesioner* kepada 21 *responden*. *Kuesioner* akan berisikan 5 pertanyaan yang kemudian akan diolah dengan menggunakan metode *Skala Likert*. Berikut ini adalah pertanyaan yang akan dibagikan kepada *responden*:

- Saya setuju Aplikasi *Monitoring Pengiriman* gas ini mudah digunakan ?
- Saya setuju Aplikasi *Monitoring Pengiriman* gas ini dapat memudahkan anda dalam pemesanan?
- Saya setuju Aplikasi *Monitoring Pengiriman* gas ini memudahkan dalam melihat informasi status pengiriman?
- Saya setuju Aplikasi *Monitoring Pengiriman* gas ini memudahkan anda dalam memilih jadwal pengiriman?
- Saya setuju Aplikasi *Monitoring Pengiriman* gas ini memudahkan dalam memberikan keluhan?

Pertanyaan di atas memiliki bobot jawaban dengan penilaian sebagai berikut:

Tabel 7 Skenario Pengujian Beta

Nilai Bobot	Jawaban
1	Sangat Tidak Setuju
2	Tidak Setuju
3	Cukup
4	Setuju
5	Sangat Setuju

Kesimpulan dari hasil pengujian *Beta* yang dilakukan dengan *kuesioner* pengamatan yang disebarkan kepada 21 *responden* maka dapat disimpulkan bahwa tujuan perangkat lunak mudah digunakan, memudahkan pangkalan dalam pemesanan barang, dan antarmuka mudah dipahami sesuai dengan maksud dan tujuan yang ingin dicapai.

3. PENUTUP

3.1 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil *analisis* dan *implementasi* yang didapat dalam pembuatan tugas akhir ini, dapat diambil kesimpulan bahwa hasil perancangan aplikasi *monitoring* pengiriman gas lpg sangat membantu Bagian Pemasaran dan Pangkalan dalam *memonitoring* Bagian Angkutan. Berikut adalah hasil dari tujuan pembangunan aplikasi *monitoring* pengiriman gas lpg dan didapatkan hasil sebagai berikut:

- Aplikasi yang dibangun memberikan kemudahan kepada Bagian Pemasaran dalam *memonitoring* Bagian Angkutan saat mengirimkan gas lpg kepada pangkalan.

3.2 SARAN

Perangkat lunak *monitoring* pengiriman gas lpg berbasis *android* yang dibangun merupakan aplikasi yang berfokus kepada aplikasi *monitoring* pengiriman bagian angkutan, oleh karena itu ada beberapa saran yang dapat digunakan sebagai paduan pengembangan perangkat lunak kearah yang lebih baik guna mendukung pertumbuhan pengguna dan konten pada perangkat lunak ini. Adapun saran-saran terhadap pengembangan perangkat lunak yang dibangun adalah sebagai berikut:

- Mengembangkan aplikasi agar memiliki penggunaan waktu sebelum keberangkatan dan selesai pengiriman.
- Perlu adanya jalur *rekomendasi* pengiriman ketika jalur yang dilewati mengalami kemacetan.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Ari Prasetyo Suwandi, Sistem informasi pemantauan kinerja sales memanfaatkan

monitoring geofencing dan teknologi cloud message berbasis mobile. Malang, 2010.

- [2] Joko Priono, Implementasi geofencing dalam *monitoring* rute pengiriman kendaraan di sebuah perusahaan ekspedisi. Bandung, 2017.
- [3] Beny, Implementasi geofencing pada aplikasi layanan pemantauan anak berbasis lokasi. Tegal, 2017.
- [4] A. D. Kasman, Trik Kolaborasi Android dengan PHP dan MySQL, Yogyakarta: CV. Lokomedia, 2015.
- [5] A. Küpper, U. Bareth and B. Freese, "Geofencing and Background Tracking–The Next Features," 2011.
- [6] F. Reclus and K. Drouard, "Geofencing for Fleet & Freight management," Geofencing for Fleet & Freight Management, pp. 353-356, 2009
- [7] Shalahuddin, M dan Rosa A.S. Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek Bandung: INFORMATIKA, 2015.