

# Implementasi Location Based Service Berbasis Android Untuk Mengetahui Posisi Tukang Becak Pada Startup Becak-in Menggunakan Metode Floyd-Warshall

Ardi Leo SK Winata Sinaga\*, Marsono, S.Kom, M.Kom\*\*, Drs. Ahmad Calam, S.Kom, MA\*\*

\*Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

\*\* Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

---

## Article Info

### Article history:

---

### Keyword:

Location Base Service  
Floyd-Warshall  
Transportasi Becak

---

## ABSTRACT

Transportasi adalah pemindahan manusia atau barang dari satu tempat ke tempat lainnya dengan menggunakan sebuah kendaraan yang digerakkan oleh manusia atau mesin. Salah satu jenis alat transportasi yang khas dengan kota Medan adalah Becak, transportasi ini memiliki potensi, namun jarang sekali di jamah dengan teknologi terkini. Sehubungan dengan hal tersebut, maka dirancanglah sebuah sistem pencarian becak agar calon pengguna dapat melihat dan memesan transportasi yang sesuai dengan lokasi terdekat. Algoritma yang digunakan untuk mengkurasi *Location Based Service* adalah dengan menggunakan metode *Floyd-Warshall*. Metode ini dipilih karena mampu menyelesaikan permasalahan dalam pencarian lintasan terpendek, dimana input dari sistem yang digunakan berupa data kualitatif yang lebih mudah digunakan user. Penerapan *Location Based Service* menggunakan metode *Floyd-Warshall* ini dapat menghasilkan *output* yang teruji kebenarannya yaitu berupa *output* data transportasi becak terdekat guna mempermudah pemesanan.

Copyright © 2020 STMIK Triguna Dharma.  
All rights reserved.

---

## Corresponding Author:

Nama : Ardi Leo SK Winata Sinaga  
Program Studi: Sistem Informasi  
STMIK Triguna Dharma  
Email: ardileyo@gmail.com

## 1. PENDAHULUAN

Becak merupakan sarana perangkutan yang sangat populer di Indonesia. Kendaraan ini merupakan modifikasi dari sepeda kayu roda dua. Perkembangan angkutan becak di Indonesia berbeda antara satu wilayah dengan wilayah lain. Seiring dengan perkembangan teknologi, becak kayu mulai ditinggalkan dan dimodifikasi dengan menggunakan penggerak sepeda motor, atau yang dikenal dengan sebutan becak bermotor. Kendaraan yang telah lama digunakan oleh masyarakat ini semakin tergeser keberadaannya akibat pesatnya perkembangan *trend* dan *technology modern*. Sementara disisi lain becak memiliki potensi yang besar untuk dapat dimaksimalkan. Dengan kelebihan-kelebihan yang dimiliki, hingga kini becak masih bertahan di ibu kota Sumatera Utara. Banyak faktor yang menyebabkan orang lebih memilih becak daripada angkutan umum lain seperti angkot, bus, ojek, ataupun taksi. Harganya yang sangat bersahabat dengan kantong dan kapasitas muatan yang bisa lebih dari 1 (satu) orang ataupun bisa membawa barang yang cukup banyak adalah beberapa faktor yang membuat orang lebih memilih naik becak dari pada angkutan lain.

Ide awal dari aplikasi ini adalah karena sulitnya menemukan transportasi *online* dengan kapasitas bermuatan lebih untuk mengangkut banyak barang namun dengan tariff yang tetap bersahabat. Becak-in yang telah bermitra dengan berapa tukang becak masih merasa kesulitan dalam membangun sebuah aplikasi yang dapat menampilkan posisi mitra kerja mereka yang berada di sekitar pengguna aplikasi untuk dapat melakukan transaksi lebih lanjut.

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1. Metode Literatur

Dilakukannya tinjauan pustaka dari buku, jurnal, internet, maupun referensi-referensi lain berkaitan tentang Sistem Informasi Geografis algoritma *Floyd-Warshall*, pemrograman Web, Android, pemrograman Java dan tentang aplikasi LBS (*Location Based Service*).

### 2.2. Metode Lapangan

Dalam metode lapangan menggunakan teknik pengumpulan data sebagai seperti Observasi, Eksperimen, Dokumentasi.

## 3. ANALISA DAN HASIL

Analisis permasalahan merupakan tahapan yang bertujuan memberikan pemahaman yang jelas terhadap sistem yang akan dibangun sehingga diperoleh gambaran tugas-tugas yang akan dikerjakan sistem:

### 3.1. Identifikasi Masalah

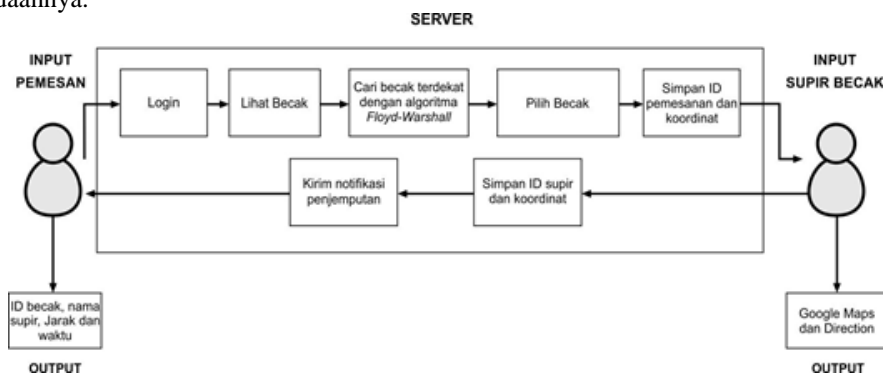
Becak merupakan salah satu kendaraan yang cukup banyak digunakan oleh masyarakat. Dalam pemesanan becak terkadang terdapat masalah seperti lama-nya becak yang lewat ketika di tunggu, jauhnya jarak menuju pangkalan becak, serta sambungan telepon yang sibuk. Hal ini merupakan salah satu alasan mengapa aplikasi ini dibangun, yaitu bagaimana cara mempermudah pemesanan becak menjadi lebih efektif dibandingkan melakukan pemesanan menggunakan layanan konvensional seperti yang telah disebutkan.

### 3.2. Identifikasi Kebutuhan

Pemesanan becak di kota Medan cenderung masih dengan cara menunggu lewat, mendatangi ke pangkalan dan juga menggunakan layanan telepon yang terkadang mengalami kesulitan seperti sambungan telepon yang sibuk. Oleh karenanya diberikan satu penyelesaian untuk mempermudah pemesan becak yaitu selain menggunakan layanan telepon, juga menggunakan aplikasi yang mana dalam hal ini si pemesan becak sendiri dapat memantau keberadaan becak yang akan dipesannya.

### 3.3. Arsitektur Umum

Gambar 3.1 merupakan gambar arsitektur umum dari pemesan becak dan supir becak. Supir becak memiliki username masing-masing yang kemudian dipakai untuk mengakses aplikasi ini guna memberikan status apakah sedang ada penumpang atau tidak, dan juga mengaktifkan GPS pada android-nya guna mencatat koordinat keberadaannya.



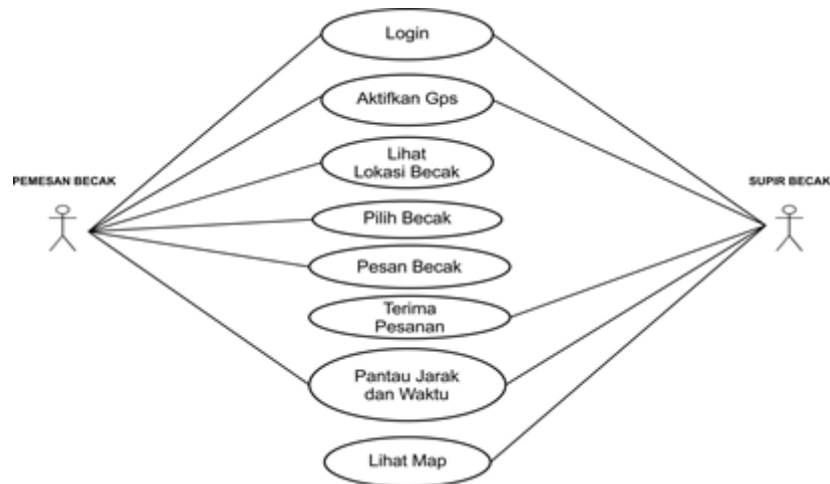
Gambar 3.1 Arsitektur Umum

Agar dapat melakukan pemesanan, pemesan becak harus memiliki akun terlebih dahulu. Sama seperti pelanggan, supir becak juga sudah memiliki akun sendiri agar dapat masuk ke aplikasi. Untuk memiliki akun ialah dengan cara mendaftar terlebih dahulu. Baik supir becak maupun pelanggan memiliki username dan password agar dapat masuk ke dalam aplikasi. Bagi supir becak, akun tersebut diperlukan agar dapat meng-update statusnya apakah sedang ada penumpang atau tidak, juga guna menerima pesan. Setelah melakukan proses login, pelanggan dapat melakukan pemesanan becak. Kemudian server menyimpan ID pemesanan dan koordinat pelanggan tersebut, dilanjutkan dengan mencari becak mana sajakah yang terdekat dengan penumpang menggunakan algoritma Floyd-Warshall.

### 3.4. Perancangan Sistem

Supaya tidak terjadi kesalahan dalam proses pembuatan aplikasi maka dibutuhkan diagram UML (*Unified Modeling Language*).

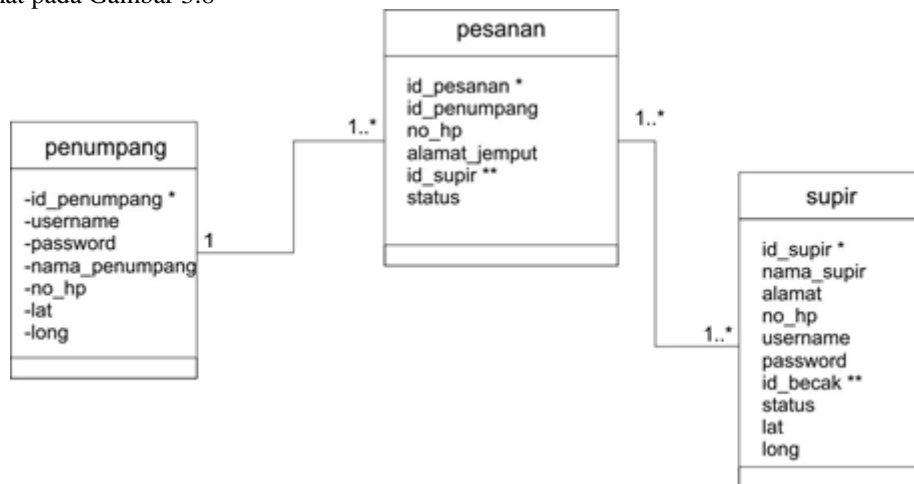
#### 3.4.1. Use Case Diagram



Gambar 3.2 Diagram Use Case sistem kegiatan supir dan pemesan becak

#### 3.4.1. Class Diagram

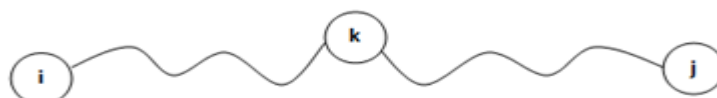
Class diagram menggambarkan hubungan antar kelas dalam sistem yang sedang dibangun dan bagaimana mereka saling berkolaborasi untuk mencapai suatu tujuan. Berikut class diagram dalam sistem yang dapat dilihat pada Gambar 3.8



Gambar 3.3 Class Diagram Sistem

### 3.5. Analisa Algoritma Floyd-Warshall

Dalam permasalahan mencari becak terdekat disekitar pengguna digunakan perhitungan pencarian lintasan terpendek Algoritma Floyd-Warshall. Algoritma ini dapat menghitung bobot positif atau negatif, tetapi tidak dapat menghitung siklus negatif. Algoritma Floyd-Warshall merupakan suatu algoritma dinamis yang mana merupakan algoritma yang menggunakan seluruh pasangan dalam satu waktu dan menghubungkannya dalam saat yang sama



Gambar 3.4 Contoh Lintasan Terpendek

Berdasarkan Gambar 3.4, gunakan  $k$  sebagai intermediate path antara titik  $i$  dan titik  $j$ , yang mana  $k$  digunakan untuk menghubungkan antara titik  $i$  dan titik  $j$ .

$D_{ij}^{(k)}$  = bobot dari lintasan terpendek antara titik  $i$  menuju titik  $j$  dengan seluruh titik tengah antara  $\{1,2,\dots,k\}$

$k \geq 1$

$D_{ij}^{(k)} = D_{ij}^{(k-1)} + D_{ij}^{(k-1)}$

Running time:  $O(n^3)$

Berikut *Pseudocode Algoritma Floyd – Warshall* :

```

for ($k = 0; $k < $this->nodes; $k++) {
    for ($i = 0; $i < $this->nodes; $i++) {
        for ($j = 0; $j < $this->nodes; $j++) {
            if ($this->jarak[$i][$j] > ($this->jarak[$i][$k] + $this->jarak[$k][$j])) {
                $this->jarak[$i][$j] = $this->jarak[$i][$k] + $this-
>jarak[$k][$j];
            }
        }
    }
}

```

### 3.6. Perancangan Sistem

Aplikasi yang dibangun dibedakan menjadi dua, yaitu aplikasi untuk supir atau tukang becak dan pemesan atau penumpang becak.

#### 3.6.1 Perancangan Sistem Supir Becak

Logo

Username

xxxxxx

Password

xxxxxx

Login

Gambar 3.5 Rancangan Tampilan Login untuk Supir

The screenshot shows a driver's main interface. At the top, it displays 'Nama : xxxx' and 'Status : Penuh'. Below this is an 'Update Status' section with two radio buttons: 'Kosong' (unselected) and 'Penuh' (selected). A button labeled 'Update Status' is positioned below the radio buttons. At the bottom of the interface, there are two large buttons: 'Pesanan' and 'Peta'.

Gambar 3.6 Rancangan Tampilan Halaman utama untuk Supir

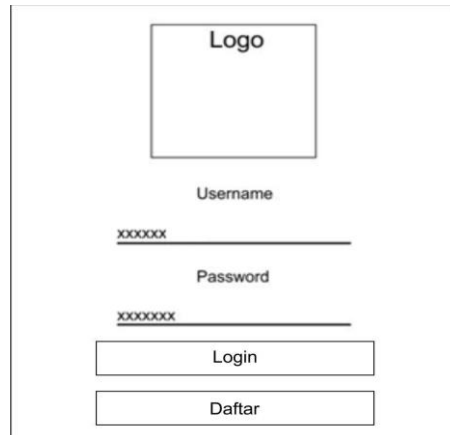
The screenshot shows a confirmation screen for a driver. It features three input fields: 'Nama : xxxx xxx xxxx', 'Lokasi Jemput : xxx xxx xxxxx xxx', and 'No. Telepon : 9999999999'. Below these fields is a large rectangular area labeled 'MAPS'. At the bottom, there is a button labeled 'Jemput'.

Gambar 3.7 Rancangan Tampilan Konfirmasi untuk Supir

### 3.6.2 Perancangan Sistem Pemesan Becak

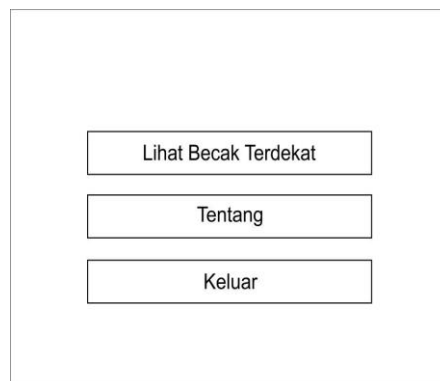
The screenshot shows a registration form titled 'Registrasi'. It contains five input fields: 'Nama : XXXXX', 'Username : XXXXX', 'No. HP : 9999999999', 'Password : XXXXX', and 'Re-Password : XXXXX'. A button labeled 'Registrasi' is located at the bottom of the form.

Gambar 3.9 Rancangan Tampilan Registrasi Penumpang



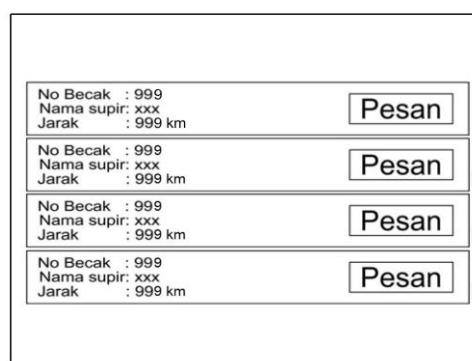
The image shows a login form with a central box labeled "Logo". Below the logo is a "Username" field with a placeholder "xxxxxx". Underneath is a "Password" field with a placeholder "xxxxxxxx". At the bottom of the form are two buttons: "Login" and "Daftar".

Gambar 3.10 Rancangan Tampilan Login Pemesan Becak



The image shows a main menu with three buttons stacked vertically: "Lihat Becak Terdekat", "Tentang", and "Keluar".

Gambar 3.11 Rancangan Tampilan Menu Utama



No Becak : 999 Nama supir: xxx Jarak : 999 km	Pesan
No Becak : 999 Nama supir: xxx Jarak : 999 km	Pesan
No Becak : 999 Nama supir: xxx Jarak : 999 km	Pesan
No Becak : 999 Nama supir: xxx Jarak : 999 km	Pesan

Gambar 3.12 Rancangan tampilan Urutan Daftar Becak Terdekat

**Status**

No. Becak : 999

Nama : xxxx xxx xxx

No. Hp : xxxx xxx xxx

Posisi :  

MAPS

Batal

Gambar 3.13 Rancangan Tampilan Status Becak yang di pesan

### 3.7. Implementasi dan pengujian

Pada tahap ini akan dibahas proses implementasi yang merupakan lanjutan dari analisis dan perancangan. Proses pengimplementasian ini menggunakan hardware dan software untuk menjalankan aplikasi. Aplikasi pencarian becak terdekat ini menggunakan bahasa pemrograman Java dan PHP.

#### 3.7.1. Spesifikasi Perangkat Lunak

Adapun perangkat lunak yang digunakan untuk menghasilkan aplikasi tersebut adalah:

1. Windows 10 Pro
2. Android Studio 2.0
3. Android versi 6.0.1 (Marshmallow)
4. idhostinger.com
5. MySQL versi 5.5.27

#### 3.7.2. Spesifikasi Perangkat Lunak

Adapun perangkat keras yang digunakan untuk menghasilkan aplikasi tersebut adalah:

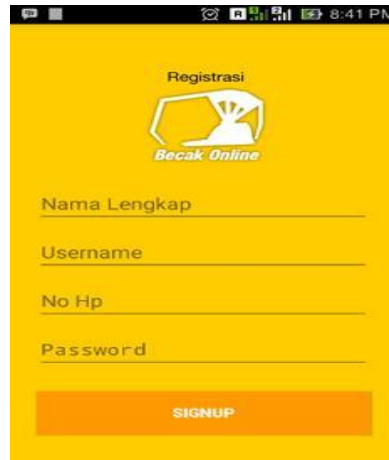
1. Processor: AMD A6 Radeon 1.40 GHz
2. Memory (RAM): 4 GB
3. Monitor 14.0"
4. Handphone: Asus Zenfone 5

### 4.7.3 Tampilan Interface Pemesan Becak

#### 4.7.3.1 Tampilan Proses Pemesanan Becak



Gambar3.14 Login Pemesan Becak



Gambar 3.15 Registrasi Pemesan Becak

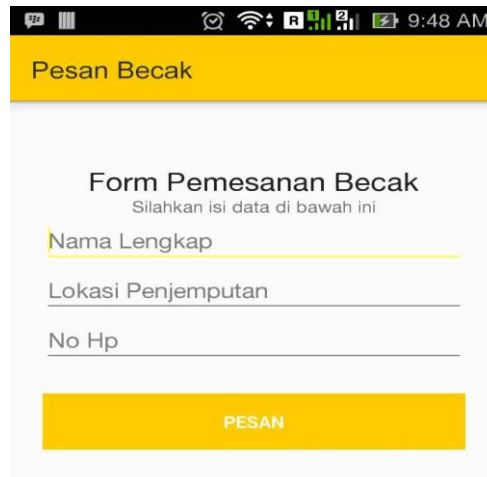


Gambar 3.16 Tampilan Menu Utama Pemesan Becak



Gambar 3.17 Tampilan Daftar Becak terdekat





Pesan Becak

**Form Pemesanan Becak**  
Silahkan isi data di bawah ini

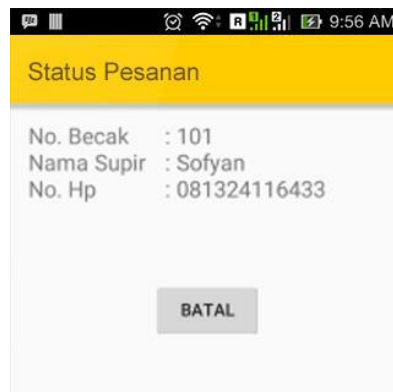
Nama Lengkap

Lokasi Penjemputan

No Hp

PESAN

Gambar 3.18 Tampilan Form Pemesanan Becak



Status Pesanan

No. Becak : 101  
Nama Supir : Sofyan  
No. Hp : 081324116433

BATAL

Gambar 4.19 Tampilan Status Becak yang di pesan

#### 4.7.3.2 Tampilan Proses Supir menerima Pesanan Becak



Nama : Epindonta Karo-Karo  
Status : kosong

Update Status

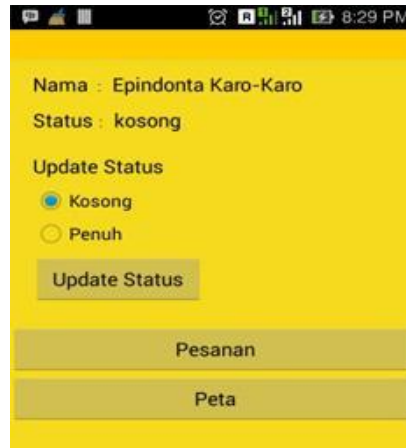
Kosong  
 Penuh

Update Status

Pesanan

Peta

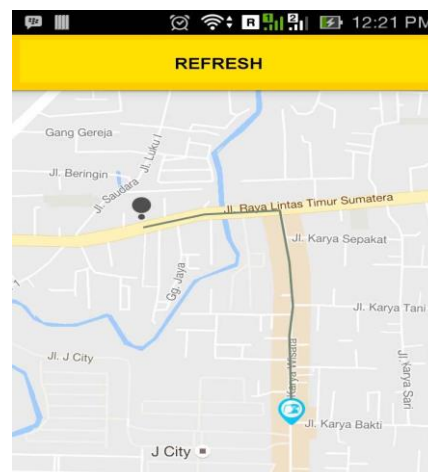
Gambar 4.20 Tampilan Halaman Utama Supir



Gambar 4.21 Tampilan Halaman Utama Supir



Gambar 4.22 Tampilan Konfirmasi Pesanan



Gambar 4.23 Tampilan Peta Supir

Berdasarkan hasil pengujian secara online tersebut, disertakan perhitungan yang dilakukan oleh server yang memberi keputusan bahwa becak yang terdekat dari pemesan becak adalah yang bernama Ruben Juntak untuk dapat melakukan penerimaan pesanan.

Pemesanan yang dilakukan oleh Rizal dengan 081362222911 beserta dengan koordinat keberadaannya ketika melakukan pemesanan, sesuai dengan proses yang tersimpan pada server. Terdapat 6 buah becak kosong, namun yang ditampilkan adalah 3 becak yaitu Ruben Juntak, Panji Sinulingga dan Robby Martin. Dalam hal ini, Ruben Juntak memiliki jarak terdekat terhadap pemesan becak dan terpilih untuk pemesanan.

Nama : Rizal  
No Telp : 081362222911  
Koordinat: 3.540426,98.6615907

Data Seluruh Becak Yang Kosong

No	ID Supir	Nama	No HP	ID Becak	Jarak	Koordinat	No Plat
1	1	Ruben Juntak	081322881147	1	1.94	3.542185, 98.655523	BK 1976 TC
2	7	Panji Sinulingga	081260557290	7	2.28	3.602536, 98.664865	BK 1997 ZE
3	4	Robby Martin	085961596675	5	2.36	3.604110, 98.658865	BK 1898 IU
4	2	Epindonta Karo-Karo	085261586677	2	2.47	3.6056536, 98.6622109	BK 1965 AI
5	6	Tumpal Napitupulu	085961391657	6	3.93	3.622837, 98.680829	BK 1782 FH

Data 3 Becak Yang Terdekat

No	ID Supir	Nama	No HP	ID Becak	Jarak	Koordinat	No Plat
1	1	Ruben Juntak	081322881147	1	1.94	3.542185, 98.655523	BK 1976 TC
2	7	Panji Sinulingga	081260557290	7	2.28	3.602536, 98.664865	BK 1997 ZE
3	4	Robby Martin	085961596675	5	2.36	3.604110, 98.658865	BK 1898 IU

Gambar 4.24 Hasil Perhitungan Server

#### 4. KESIMPULAN

Setelah melakukan berbagai macam tahapan-tahapan maka diperoleh suatu kesimpulan sebagai berikut:

1. Aplikasi Location Based Service menggunakan perangkat berbasis Android dapat menampilkan posisi tukang becak di sekitar pengguna.
2. Dengan algoritma Floyd-Warshall pada sistem aplikasi, dapat mempermudah pengguna dalam menampilkan posisi becak terdekat secara visual maupun secara daftar urut dari yang terdekat.
3. Aplikasi Location Based Service menggunakan perangkat berbasis Android dapat menampilkan peta posisi becak, dengan algoritma Floyd-Warshall maka menghasilkan rekomendasi becak berdasarkan urutan posisi terdekat dari pengguna sehingga memberikan kemudahan dalam proses pemesanan hanya dengan smartphone.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan telah selesainya Jurnal ini penulis mengucapkan terima kasih kepada Kedua Orang tua, atas kesabaran, ketabahan serta ketulusan hati memberi kan dorongan moril maupun materil.

Dan tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Rudi Gunawan, S.E., M.Si selaku Ketua STMIK Triguna Dharma
2. Bapak Zulfian Azmi, ST, M.Kom selaku Pembantu ketua I STMIK Triguna Dharma
3. Bapak Marsono, S.Kom, M.Kom selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi STMIK Triguna Dharma dan juga penerus Dosen Pembimbing Satu, yang telah banyak membantu dalam memberikan motivasi, arahan dan serta bimbingan dalam penyusunan skripsi ini.
4. Bapak Drs. Ahmad Calam, S.Kom, MA selaku Dosen Pembimbing dua yang telah arahan bimbingan dalam penyusunan skripsi ini.
6. Bapak/Ibu Dosen Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) Triguna Dharma.
7. Seluruh Pegawai Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) Triguna Dharma.
8. Seluruh teman di kelas dan di lingkungan kampus yang tidak ada hentinya memberikan untuk penyelesaian jurna ini.
9. Semua pihak yang turut membantu dalam penyelesaian jurnal ini yang tidak dapat disebutkan

per satu.

Dalam penulisan Jurnal ini masih banyak terdapat kekurangan dikarenakan keterbatasan pengetahuan. Oleh karena itu diharapkan saran dan masukan untuk perbaikan dan penyempurnaan Skripsi ini. Meskipun banyak usaha telah dilakukan dengan semaksimal mungkin, namun sebagai manusia tidaklah luput dari berbagai kesalahan. Semoga Skripsi ini dapat berfungsi bagi pembaca dan masyarakat luas.

#### REFERENSI

- [1] Safaat H, Nazruddin, 2013. Aplikasi Berbasis Android. Informatika. Bandung.
- [2] M.Rofiq and R. F. Uzzy, 2014 Penentuan Jalur Terpendek Menuju Cafe Di Kota Malang Menggunakan Metode Bellman-Ford Dengan Location Based Service Berbasis Android, *Jurnal Ilmiah Teknologi dan Informasi ASIA*. 50. Vol. 8 No 2.
- [3] Wikipedia Bahasa Indonesia. 2016. Ponsel Cerdas [http://id.wikipedia.org/wiki/Ponsel\\_cerdas](http://id.wikipedia.org/wiki/Ponsel_cerdas). Diakses tanggal 20 Juni 2016 pukul 21.16.
- [4] Nyura, Yusni. 2010 Pembuatan Aplikasi Pembelajaran Bahasa Inggris Pada Handphone dengan J2ME, *Jurnal Informatika Mulawarman*. 18. Vol. 5 No 3.
- [5] Haviluddin, 2011, Memahami Penggunaan UML (Unified Model. Language), *Jurnal Informatika Mulawarman* Vol 6, No.1., Februari 2011
- [6] Safaat, Nazruddin. 2012. Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android. Informatika. Bandung
- [7] Y. Rudi Kriswanto dkk, 2014. Penentuan Jarak Terpendek Rute Transmisi dengan Algoritma Floyd-Warshall. SEMINAR NASIONAL TEKNOLOGI INFORMASI & KOMUNIKASI TERAPAN 2014 (SEMANTIK 2014) ISBN: 979-26-0276-3. Semarang

#### BIBLIOGRAFI PENULIS

First author's Photo (3x4cm)	Penulis dari jurnal ini ialah seorang Pria berkewarganegaraan Indonesia dengan nama Ardi Leo SK Winata Sinaga, yang bertempat dan tanggal lahir di Medan, 05 Juni 1994, pendidikan formal terakhir ialah SMA dan bertempat tinggal di Jl. Nilam VI P.Simalingkar Medan. Email: ardileo@live.com
Second author's photo(3x4cm)	
Thirth author's photo(3x4cm)	