NASKAH PUBLIKASI

SISTEM PENCARIAN LOKASI RENTAL MOBIL DI KOTA MADIUN MENGGUNAKAN ALGORITMA HAVERSINE FORMULA

(Studi Kasus : Kota Madiun)

Program Studi Teknik Informatika

Disusun oleh:

Rohman Dwi Prasetyo

5150411021

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI DAN ELEKTRO
UNIVERSITAS TEKNOLOGI YOGYAKARTA
2019

NASKAH PUBLIKASI

SISTEM PENCARIAN LOKASI RENTAL MOBIL DI KOTA MADIUN MENGGUNAKAN ALGORITMA HAVERSINE FORMULA

(Studi Kasus : Kota Madiun)

Disusun oleh:

ROHMAN DWI PRASETYO

5150411021

Pembimbing

Adityo Permana W, S.Kom., M.Cs. Tanggal: 28-10-19.

SISTEM PENCARIAN LOKASI RENTAL MOBIL DI KOTA MADIUN MENGGUNAKAN ALGORITMA HAVERSINE FORMULA

(Studi Kasus : Kota Madiun)

Rohman Dwi Prasetyo[1], Adityo Permana Wibowo[2]

[1,2]*Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi & Elektro*

Universitas Teknologi Yogyakarta
Jl. Siliwangi (Ringroad Utara), Jombor, Mlati Krajan, Sendangadi, Kec. Mlati, Kab. Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta
Email: rohmandwiprasetyo@gmail.com

ABSTRAK

Kota Madiun adalah salah satu kota kecil yang berada di wilayah Provinsi Jawa Timur. Di wilayah Kota Madiun sudah cukup banyak pendiri usaha bisnis di bidang rental mobil. Di setiap rental mobil di Kota Madiun memiliki harga dan armada yang berbeda-beda, mulai dari mobil biasa, elf/hiace (mini bus), bus kecil, bus medium, sampai bus besar. Sehingga masyarakat sulit untuk menentukan tempat rental mobil yang sesuai dengan kebutuhan karena ketersedian armada di tempat rental mobil berbeda-beda. Masyarakat sangat membutuhkan informasi tempat rental mobil yang terdekat dan armada yang disediakan sesuai dengan kebutuhan. Oleh karena itu dengan merancang dan membangun sebuah aplikasi untuk memudahkan masyarakat dalam menggunakan jasa sewa transportasi. Aplikasi ini diharapkan dapat menampilkan informasi rental mobil dan ketersedian armada yang dimiliki dari titik pengguna dengan menerapkan algoritma haversine formula di dalamnya. Sistem pencarian lokasi rental mobil tersebut dapat memudahkan dan membantu masyarakat khususnya pengguna jasa sewa transportasi.

Kata kunci *: Sistem Informasi, Algoritma Haversine Formula, Rental Mobil*

1.PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kota Madiun adalah sebuah kota di provinsi Jawa Timur. Secara geografis Kota Madiun terletak pada 111° BT - 112° BT dan 7° LS - 8° LS dan berbatasan langsung dengan Kecamatan Geger di sebelah selatan, sebelah timur dengan Kecamatan Wungu, dan sebelah barat dengan Kabupaten Magetan. Kota Madiun hampir berbatasan sepenuhnya dengan Kabupaten Madiun, serta dengan Kabupaten Magetan di sebelah Barat. Kota Madiun mempunyai wilayah seluas 33,23 Km² terbagi menjadi 3 kecamatan, yaitu Kecamatan Manguharjo, Kecamatan Taman, dan Kecamatan Kartoharjo. Jumlah penduduk Kota Madiun sampai dengan akhir bulan November 2018 berdasarkan hasil registrasi Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kota Madiun adalah sebanyak 209.777 jiwa dengan komposisi jumlah penduduk laki-laki sebanyak 102.623 jiwa dan jumlah penduduk perempuan sebanyak 107.153 jiwa. [1]

Saat ini usaha bisnis rental mobil sangat dibutuhkan bagi perusahaan/instansi, pemerintahan/kedinasan dan masyarakat umum. Di wilayah Kota Madiun sudah ada beberapa usaha

bisnis yang menyediakan rental mobil dengan berbagai harga dan berbagai jenis armada, dari mobil biasa, *elf/hiace*, bus kecil, bus medium dan bus besar. Sehingga masyarakat sulit untuk menentukan tempat rental mobil yang sesuai dengan kebutuhan karena ketersedian armada di tempat rental mobil berbeda-beda

Banyaknya potensi kebutuhan dan masyarakat belum mengetahui tempat rental mobil yang sesuai, maka aplikasi pencarian tempat rental mobil tentu akan sangat membantu masyarakat dalam pengambilan suatu keputusan. Berdasarkan latar belakang di atas, penulis membuat penelitian dengan judul "Sistem Pencarian Rental Mobil di Kota Madiun Menggunakan Algoritma *Haversine Formula*.".

1.2 Batasan Masalah

Dalam penelitian pembuatan Aplikasi pencarian lokasi rental mobil yang akan dibahas dalam ruang lingkup pembahasannya, sebagai berikut:

a. Aplikasi Android hanya akan menampilkan tentang informasi rental mobil yang ada di Kota Madiun.
b. Aplikasi ini memanfaatkan *Maps API* dari *Google* yang akan digunakan untuk penentuan lokasi rental mobil.
c. Aplikasi ini hanya akan memeberikan informasi titik lokasi rental mobil
d. Hanya admin yang bisa melakukan pengolahan data di *web*.

1.3 Tujuan penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah:

a. Untuk membangun sistem pencarian lokasi rental mobil di Kota Madiun dengan sistem operasi *android.*
b. Dapat menghasilkan sistem informasi lokasi penyebaran rental mobil yang berada di Kota Madiun
c. Memudahkan masyarakat Kota Madiun dalam mencari tempat rental mobil terdekat dari lokasi pengguna.

2. KAJIAN PUSTAKA DAN TEORI

2.1 Landasan Teori

Penelitian terdahulu membahas tentang bagaimana Penerapan Metode Haversine Formula Pada Aplikasi Pencarian Lokasi Tempat Tambal Ban Kendaraan Bermotor Berbasis Mobile Android. Penelitian tersebut membahas bagaimana memberikan informasi posisi tempat tambal ban kendaraan bermotor khusunya roda dua dengan lokasi yang akurat untuk membantu masyarakat atau pengunjung saat mengalami kebocoran ban bermotor.[2]

Penelitian terdahulu membahas tentang bagaimana Analisa Algoritma Haversine Formula Untuk Pencarian Lokasi Terdekat Rumah Sakit dan Puskesmas Provinsi Gorontalo. Penelitian tersebut membahas bagaimana penerapan dan kegunaan algoritma haversine formula dalam memberikan informasi jarak rumah sakit atau puskesmas yang ada di provinsi Gorontalo dalam bentuk peta digital sehingga masyarakat tidak kesulitan dalam pengambilan keputusan apabila ada masalah kesehatan, kecelakaan ataupun meninggal.[3]

Penelitian terdahulu membahas tentang Aplikasi Pencarian Pariwisata dan Tempat Oleh-oleh Terdekat Menggunakan Metode Haversine Berbasis Android. Penelitian tersebut membahas bagaimana membangun sebuah aplikasi berbasis android yang dapat membantu masyarakat dalam menemukan lokasi pariwisata dan tempat oleh-oleh di Malang dengan menggunakan metode rumus haversine formula untuk menentukan jarak terdekat dari pengguna.[4]

2.2 Rental Mobil

Rental mobil atau penyewaan mobil merupakan sebuah usaha yang sangat pesat perkembangannya. Dengan roda kehidupan yang sangat cepat membuat orang berlomba-lomba dengan cepat pula untuk mencapai tempat tujuan yang diinginkan dengan mudah, nyaman dan murah serta dengan tidak menurunkan gengsi, derajat dan martabat orang tersebut.[5]

2.3 Algoritma Haversine Formula

Algoritma *Haversine Formula* adalah sebuah persaman yang penting dalam bidang navigasi, untuk mencari jarak busur antara dua titik pada bola. Nantinya rumus *haversine* ini akan menghasilkan jarak terpendek antara dua titik, misalnya pada bola yang diambil dari garis bujur (*longtitude*) dan garis lintang (*latitude*) [6]

Dengan mengamsusikan bahwa bumi berbentuk sebuah lingkaran atau bulat sempurna dengan jari-jari R 6.367, 45 km dan lokasi dari 2 titik dikoordinat bola (lintang dan bujur) masing masing dengan lon1, lat1 dan lon2, lat2 maka rumus dapat dituliskan dengan persamaan sebagai berikut:

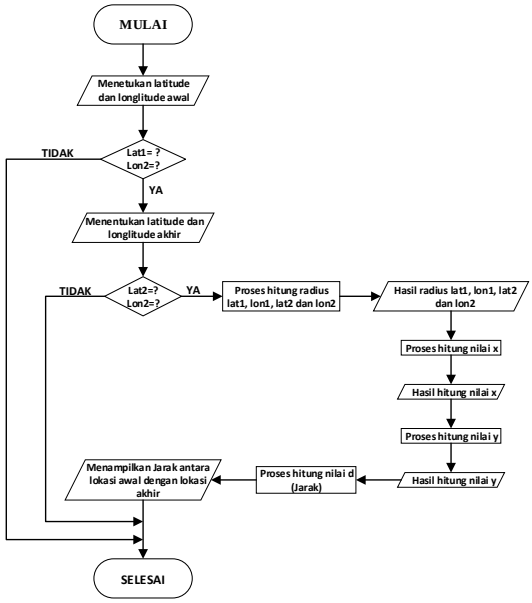
$$x = (lon2 - lon1) \times \cos(\frac{lat1 + lat2}{2})$$

$$y = (lat2 - lat1)$$

$$d = \sqrt[2]{((x \times x) + (y \times y))} \times R$$

Keterangan:

lat1 = *latitude* awal	x = *longitude* (Lintang)
lon1 = *longitude* awal	y = *latitude* (Bujur)
lat2 = *latitude* tujuan	d = jarak
lon2 = *longitude* tujuan	R = radius bumi (6371 km)
	1 derajat = 0,0174532925



Gambar 1 Alur Algoritma Haversine Formula

2.4 Android

Android merupakan sistem operasi yang dikembangkan untuk perangkat *mobile* berbasis *Linux*. Pada awalnya sistem operasi ini dikembangkan oleh *Android Inc*. yang kemudian dibeli oleh Google pada tahun 2005.[7]

2.5 *Unified Modeling Language* (UML)

Unified Modeling Language (UML) adalah bahasa spesifikasi standar yang dipergunakan untuk mendokumentasikan, menspesifikasikan dan membanngun perangkat lunak. *Unified Modeling Language* (UML) merupakan metodologi dalam mengembangkan sistem berorientasi objek dan juga merupakan alat untuk mendukung pengembangan sistem. Alat bantu yang digunakan dalam perancangan berorientasi objek berbasiskan yaitu *use case* diagram, *activity* diagram, *sequency* diagram, *class* diagram, *deployment* diagram. [8]

2.6 *Use Case* Diagram

Use case diagram merupakan pemodelan untuk jalannya sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut.[8]

2.7 *Activity* Diagram

Activity Diagram menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis. Simbol-simbol yang digunakan dalam *activity* Diagram yaitu *swimlanes*, *action state*, *initial state*, *final state*, *synchronization*, *decision*, dan *transition*.[8]

2.8 *Sequence* Diagram

Sequence Diagram menggambarkan kegiatan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan pesan yang dikirimkan dan diterima antar objek. Simbol-simbol yang sering digunakan dalam *Sequence* Diagram yaitu *object*, *lifeline*, *activation*, dan *messag*. [8]

2.9 *Class* Diagram

Class Diagram merupakan hubungan antar kelas dan penjelasan detail tiap-tiap kelas di dalam model desain dari suatu sistem, juga memperlihatkan aturan-aturan dan tanggung jawab entitas yang menentukan perilaku sistem. *Class* Diagram secara khas meliputi : *Class*, *association*, *composition*, *dependency*, dan *aggregation*.[8]

2.10 *Deployment* Diagram

Deployment diagram digunakan untuk menggambarkan detail bagaimana komponen disusun di infrastruktur sistem. Simbol yang sering digunakan dalam *deployment* diagram yaitu *package*, *node*, *component*, *dependency*, *link*, dan *interface*.[8]

2.11 Android Studio

Android Studio adalah sebuah *IDE* yang bisa digunakan untuk pengembangan aplikasi *Android*. *Android Studio SDK* dikembangkan dengan menggunakan bahasa pemrogaman *Java*. Demikian pula aplikasi *android* juga dikembangkan menggunakan *Java*. Untuk pengembangan android, *Java Development Kit* (JDK) adalah komponen pertama yang harus diinstal.”. [9]

2.12 *Software* Development Kit (SDK)

Android SDK adalah *tools* API (*Aplication Programming Interface*) yang diperlukan untuk mulai mengembangkan aplikasi pada platform Android menggunakan bahasa pemrograman java. Android memberi kesempatan untuk membuat aplikasi yang dibutuhkan, namun bukan merupakan aplikasi bawaan *Handphone/Smartphone.* [10]

2.13 Global Positioning System (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.[11]

2.14 API Google Maps

Google Maps adalah layanan gratis yang diberikan oleh *Google* dan sangat populer. *Google Maps* adalah suatu peta dunia yang dapat kita gunakan untuk melihat suatu daerah. Dengan kata lain, *Google Maps* merupakan suatu peta yang dapat dilihat dengan menggunakan suatu *browser*. Kita dapat menambah fitur *Google Maps* dalam web yang telah kita buat atau pada *blog* yang berbayar maupun gratis sekalipun dengan *Google Maps API*. *Google Maps* (API) adalah suatu *library* yang berbentuk *JavaScript*. [12]

3. METODE PENELITIAN

3.1 Analisis

a. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak
   Kebutuhan perangkat lunak merupakan spesifikasi minimal yang dibutuhkan untuk membangun aplikasi. Berikut adalah spesifikasi minimal perangkat lunak yang digunakan dalam membangun aplikasi pencarian lokasi rental mobil, yaitu:
   Sistem Operasi *Windows* 7 32/64 bit.
   Visual Studio Code
   Xampp
   Android Studio
b. Analisis Kebutuhan Perangkat Perangkat Keras.
   Kebutuhan perangkat keras merupakan spesifikasi minimal yang dibutuhkan untuk membangun aplikasi berupa komputer. Berikut adalah spesifikasi minimal perangkat keras yang digunakan dalam membangun aplikasi pencarian lokasi rental mobil, yaitu:
   Processor Intel Core i5 M 430 @2.27Ghz (4 CPUs).
   Hardisk 500 Gb.
   RAM 4096 MB.
   VGA Intel HD Graphics.
c. Analisis Kebutuhan Pengguna
   Analisis kebutuhan pengguna merupakan spesifikasi minimal perangkat yang digunkan untuk menjalankan aplikasi pencarian lokasi rental mobil. Berikut spesifikasi kebutuhan pengguna, yaitu:
   Processor Quad Core 1.1 Ghz.
   RAM 1024 Mb
   Memori Internal 8 Gb.
   Sistem Operasi Android 5.0 Lolipop

3.2 Desain

a. Perancangan Sistem
   Sistem pencarian lokasi rental mobil di Kota Madiun menggunakan pemodelan *unified modeling language* (UML) yang terdiri atas *Use Case* Diagram, *Activity* Diagram, *Sequence* Diagram, *Class* Diagram, dan *Deployment* Diagram.
b. Perancangan Basis Data
   Tabel-tabel yang akan digunakan pada basis data ini adalah:
   1. Rental Mobil
   2. Kategori
   3. Armada
   4. Admin
c. Perancangan Desain *Interface*
   Perancangan antarmuka (*interface*) adalah proses penggambaran bagaimanan prototipe sebuah sistem dibentuk. Rancangan antar muka bertujuan untuk memudahkan programmer dalam melakukan pemahaman alur untuk membuat dan mengolah data dari atau ke sistem sebelum sistem itu selesai dibangun, sehingga diharapkan agar hasilnya baik.

3.3 Implementasi

Berdasarkan perancangan yang telah dibuat, dilakukan implementasi dengan sistem keseluruhan. Aplikasi ini diimplementasikan langsung pada perangkat android dari berbagai versi.

3.4 Pengujian Sistem

Untuk pengujian Sistem Pencarian Lokasi Rental Mobil di Kota Madiun Menggunakan *Algoritma Haversine*, pebandingan hasil perhitungan jarak sangat diperlukan. Perbandingan

akan dilakukan dari hasil perhitungan aplikasi dengan perhitungan manual. Dari hasil perhitungan aplikasi dengan perhitungan manual akan terlihat perbandingan jarak sehingga dapat disimpulkan keakuratan jarak yang di hasilkan oleh aplikasi

Dalam melakukan implementasi perbandingan hasil perhitungan jarak penulis mengambil 4 lokasi yaitu kampus 1 Universitas Teknologi Yogyakarta, Stasiun Tugu Yogyakarta, Stasiun Madiun dan Jl. Citarum no35 Madiun

4. ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

4.1 Analisis Sistem Yang Sedang Berjalan

Sistem pencarian lokasi rental mobil di Kota Madiun adalah sebuah sistem yang dibangun untuk melakukan pencarian dan sekaligus pemilihan lokasi rental mobil yang terbaik dan tercepat secara terkomputerisasi. Dengan adanya sistem pencarian lokasi rental mobil, maka seluruh data yang berhubungan dengan lokasi rental mobil dapat disimpan dan diintegrasikan dalam proses manajemen data sehingga dapat dikontrol dengan baik dan dapat digunakan untuk pengambilan keputusan untuk menentukan lokasi rental mobil terbaik atau terdekat sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Di daerah Kota Madiun juga banyak terdapat tempat wisata seperti monumen kresek (G30 SPKI), Telaga Ngebel dan Telaga Sarangan yang saat ini cukup menarik wisatawan untuk berkunjung di Kota Madiun. Sehingga wisatawan yang tidak memiliki alat transportasi sendiri akan membutuhkan jasa sewa transportasi / rental mobil. Untuk mengetahui lokasi rental mobil wisatawan banyak menggunkan Gogle Maps untuk mencari informasi, tetapi masih ada titik atau lokasi rental mobil yang ada di google maps tidak sesuai atau kantor rental mobil sudah pindah. Jadi akan mempersulit wisatawan untuk mencari tempat rental mobil terdekat.

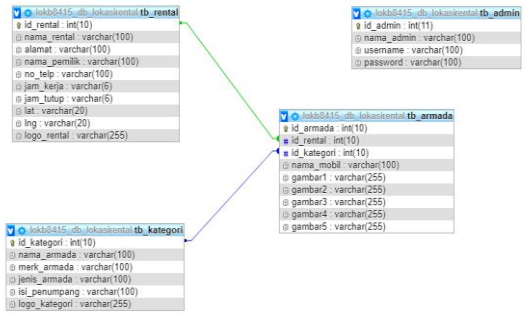
Pengimplementasian sistem pencarian lokasi rental mobil di Kota Madiun ini diharapkan menghasilkan aplikasi yang memiliki kemampuan untuk memenuhi kebutuhan berupa:

a. Menampilkan perusahaan rental mobil yang ada di Kota Madiun
b. Menentukan rental mobil terdekat yang dapat dituju berdasarkan lokasi pengguna..
c. Menentukan rental mobil terdekat yang dapat dituju sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Pada proses analisis dari kebutuhan dan kemampuan sistem yang dirancang akan dimodelkan dengan *Unified Modelling Language* (UML).

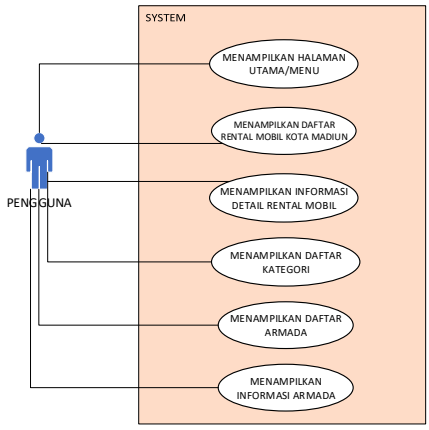
4.2 Rancangan Sistem

Aplikasi Pencarian Lokasi Bengkel Truk Terdekat di Kabupaten Klaten menggunakan pemodelan *Unified Modeling Language* (UML) yang terdiri atas *Use Case* Diagram, *Activity* Diagram, *Sequence* Diagram dan *Class* Diagram. Diagram relasi antar tabel menggambarkan primary key dan foreign key yang terdapat pada setiap tabel dan kemudian digunakan untuk merelasikan antar tabel yang memiliki kaitan pada input dan proses. Diagram relasi antar tabel digambarkan pada Gambar 2 seperti dibawah ini:



Gambar 2 Relasi Tabel

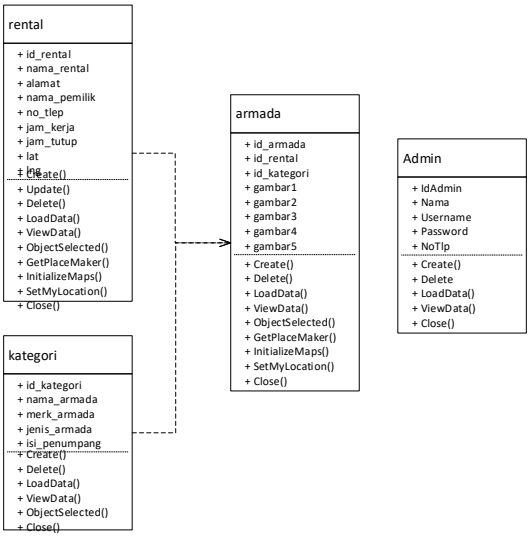
a. *Use case* diagram merupakan hak akaes yang dimiliki pengguna dalam menjalankan aplikasi. Pengguna dapat melihat halaman menu utama, melihat daftar rental mobil, melihat informasi detail rental mobil, melihat daftar armada yang dimiliki rental mobil dan melihat informasi dan foto armada. *Use case* diagram pengguna dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3 *Use Case* Diagram

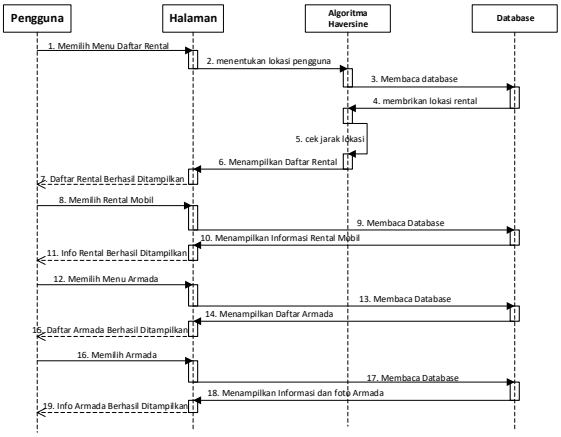
b. *Class* diagram merupakan diagram yang menghubungkan antar kelas yang ada pada Sistem Pencarian Lokasi Rental Mobil di Kota

Madiun. Kelas diagram tersebut dapat dilihat pada gambar 4.



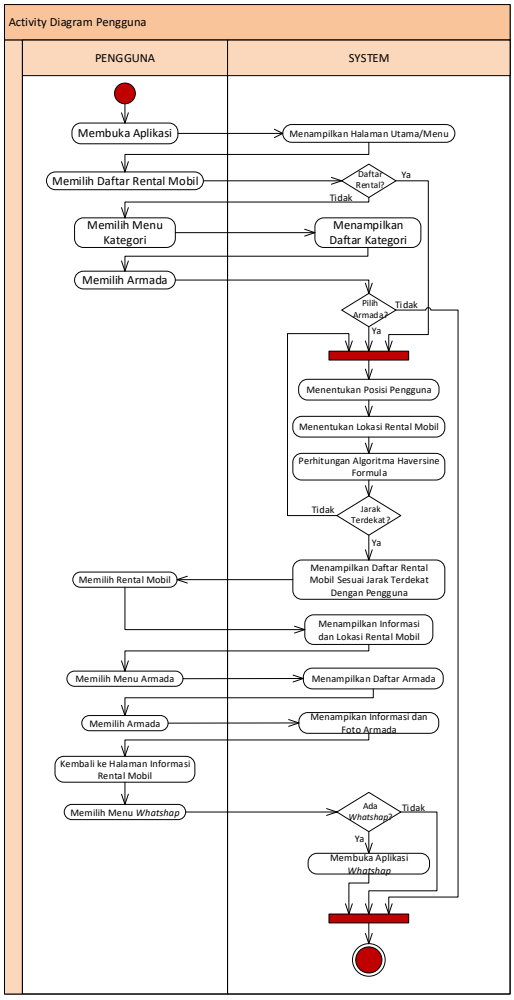
Gambar 4 *Class* Diagram

c. *Sequence* diagram daftar rental mobil merupakan proses jalannya sistem pada saat pengguna memilih menu daftar rental mobil pada halaman utama sampai proses menampilkan informasi rental dan informasi armada. *Sequence* diagram daftar rental mobil dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 5 *Sequence* Diagram Melihat Daftar Rental Mobil

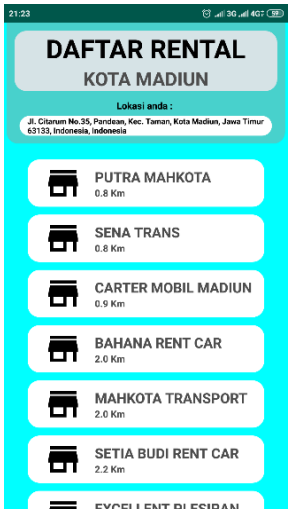
d. *Activity* diagram pengguna merupakan adalah alur atau proses aktivitas pengguna dan aktivitas sistem saat menjalankan aplikasi. Activity diagram pengguna dapat digambar seperti pada gambar 5.



Gambar 6 *Activity* Diagram Pengguna

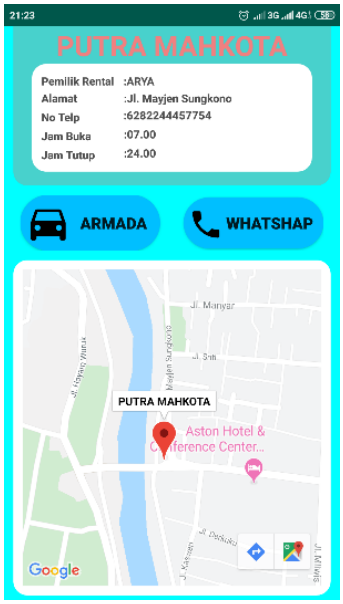
5. IMPLEMENTASI SISTEM

Implementasi sistem ini akan dijelaskan perbandingan hasil perhitungan jarak berdasarkan algoritma haversine antara aplikasi dengan perhitungan manual serta cara kerja sistem saat di jalankan



Gambar 7 Halaman *Daftar Rental Mobil*

Gambar 7 menunjukan halaman daftar rental mobil merupakan halaman yang muncul saat pengguna memilih menu “Daftar Rental” pada halaman utama/menu. Halaman ini menampilkan lokasi pengguna dan daftar rental mobil di Kota Madiun dari yang paling dekat dengan pengguna beserta jaraknya antara pengguna dan rental berdasarkan algoritma *haversine formula*



Gambar 8 Halaman Detail Rental Mobil

Gambar 8 menunjukkan halaman informasi detail rental mobil merupakan halaman yang menampilkan informasi perusahaan rental mobil dan titik lokasi rental mobil sesuai dengan rental mobil yang di pilih pada halaman daftar rental mobil. Halaman ini juga berisi 2 tombol menu yaitu tombol menu “Armada” untuk membukan halaman daftar armada dan tombol menu “*whatsaap*” yang di gunakan untuk membuka aplikasi whatsaap yang langsung terhubung pesan dengan pemilik/pegawai rental mobil.

6. PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Penelitian yang dilakukan pada proyek tugas akhir ini menghasilkan sebuah analisis, perancangan, dan implementasi berupa Sistem Pencarian Lokasi Rental Mobil di Kota Madiun Menggunakan Algoritma Haversine Formula. Dari hasil penilitian dapat di ambil beberpa kesimpulan, yaitu.

a. Sistem mampu menampilkan daftar rental mobil yang ada di Kota Madiun dengan jarak yang terdekat oleh pengguna berdasarkan perhitungan menggunkan algoritma haversine formula.
b. Sistem mampu menampilkan informasi dan titik lokasi rental mobil berupa map serta dapat menampilkan daftar armada, informasi armada dan foto armada..
c. Sistem mampu merecomendasikan tempat rental mobil sesuai dengan kategori armada yang di butuhkan oleh pengguna aplikasi.

6.2 Saran

Dari hasil penelitian yang di lakukan terdapat beberapa saran yang muncul untuk perkembangan aplikasi, yaitu:

a. Sistem ini dibuat masih terbatas pada beberapa fungsional, belum mencakup fungsi secara luas. Diharapkan sistem ini dekembangkan kembali sehingga detail atau fungsi-fungsi yang belum tersedia dapat dilengkapi.
b. Sistem ini masih hanya melingkupi wilayah Kota Madiun, sehingga di butuhkan pengembangan lebih lanjut agar pencangkupan wilayah lebih luas.
c. Sistem ini belum dapat memberikan informasi jarak yang lebih akurat, sehingga pengembangan perhitungan jarak dan waktu tempuh dapat menambahkan informasi pengguna.

UCAPAN PERSEMBAHAN

Naskah Publikasi ini dapat diselesaikan tidak lepas dari segala bantuan, bimbingan, dorongan dan doa dari berbagai pihak, yang pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Kepada kedua orang tua yang senantiasa memberikan do’a dan motivasi sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir ini tepat waktu.
2. Bapak Dr. Bambang Moertono Setiawan, M.M., CA., Akt. Selaku Rektor Universitas Teknologi Yogyakarta.
3. Bapak Sutarman, S.Kom., M.Kom., Ph.D. Selaku Dekan Fakultas Teknologi Informasi dan Elektro Universitas Teknologi Yogyakarta
4. Ibu Dr. Enny Itje Sela, S.Si., M.Kom selaku Ketua program studi Teknik Informatiaka Universitas Teknologi Yogyakarta
5. Kepada Bapak Adityo Permana Wibowo, S.Kom., M.Cs. selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir

DAFTAR PUSTAKA

[1]Sumber: ILPPD KOTA MADIUN TAHUN 2018

[2]Fauzi, A., Pernando, F. dan Raharjo, M. (2018), *Penerapan Metode Haversine Formula Pada Aplikasi Pencarian Lokasi Tempat Tambal Ban Kendaraan Bermotor Berbasis Mobile Android*, , *IV*(2).

[3]Farid, F. dan Yunus, Y. (2017), *ANALISA ALGORITMA HAVERSINE FORMULA UNTUK PENCARIAN LOKASI TERDEKAT RUMAH SAKIT DAN PUSKESMAS PROVINSI GORONTALO*, *ILKOM Jurnal Ilmiah*, *9*(3), 353.

[4]Purnawan, S.I., Marisa, F. dan Wijaya, I.D. (2018), *Aplikasi Pencarian Pariwisata Dan Tempat Oleh- Oleh Terdekat Menggunakan Metode Haversine Berbasis Android*, , *3*(2), 9–16

[5]Septavia, I., Gunadhi, R.E. dan Kurniawati, R. (2015), *Sistem Informasi Penyewaan Mobil Berbasis Web*, , 1–7.

[6]Maftukhah, B. (2018), *ANALISIS DAN IMPLEMENTASI RUMUS HAVERSINE DALAM PENENTUAN ARAH KIBLAT DI INDONESIA MENGGUNAKAN TRIGONOMETRI SPHIRAL*, , *10*(2), 1–15

[7]Maiyana, E. (2018), *Pemanfaatan Android Dalam Perancangan Aplikasi Kumpulan Doa*, *Jurnal Sains dan Informatika*, *4*(1), 54–65.

[8]Gata, Windu, Grace Gata, 2013. Sukses Membangun Aplikasi Penjualan dengan Java. Elex Media, Jakarta

Maftukhah, B. (2018), *ANALISIS DAN IMPLEMENTASI RUMUS HAVERSINE DALAM PENENTUAN ARAH KIBLAT DI INDONESIA MENGGUNAKAN TRIGONOMETRI SPHIRAL*, , *10*(2), 1–15.

[10]Safaat, N. (2012), *Pemograman Aplikasi Mobile Smartphone dan. Tablet PC Berbasis Android*, Bandung: Informatika

[11]Alfeno, S. dan Devi, R.E.C. (2017), *Implementasi Global Positioning System (GPS) dan Location Based Service (LBS) Pada Sistem Informasi Kereta Api Untuk Wilayah Jabodetabek*, *Jurnal Sisfotek Global*, *7*(2).

[12]Yusro (2013), *Pengertian Google Maps API*, (http://www.myusro.info/2013/02/pengertian-google-maps-api.html) akses 30 Maret 2019