Sistem Informasi Latihan Kebugaran

Information System of Fitness Exercise

R A D Pattisahusiwa[1] ,H Irmayanti[2]

Program Studi Sistem Komputer, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Komputer Indonesia
Jl. Dipati Ukur No. 112 – 116, Bandung, Indonesia 40132

e-mail: azizul.ragaesa@email.unikom.ac.id[1] , haniirmayanti@email.unikom.ac,id[2]

ABSTRACT *- This Information System of Fitness Exercise designed for map the location of fitness center around. Big city with big number of migrant population is the target users of this system. Other than that this system also helps user who has lack of the knowledge about fitness center location and how to start an exercise on fitness center. This system combined location search of fitness center also provided fitness guidance that can be helpful for this system users. Google Maps API for the online map, haversine method for distance measurement, and built by object oriented programming is used for development of this system.*

Keyword - Information System, Google Maps API, Haversine.

ABSTRAK - Sistem Informasi Latihan Kebugaran dirancang untuk memetakan lokasi-lokasi pusat kebugaran disekitar. Kota besar yang memiliki banyak penduduk pendatang menjadi sasaran pengguna sistem ini. Selain itu sistem ini membantu pengguna yang memiliki keterbatasan pengetahuan lokasi pusat kebugaran serta program latihan kebugaran. Sistem ini menggabungkan pencarian lokasi pusat kebugaran serta memberikan panduan latihan yang akan semakin mempermudah penggunanya. Google Maps API, pengukuran jarak menggunakan metode haversine serta dibangun menggunakan pemrograman berbasis objek digunakan untuk pembangunan sistem ini.

Kata Kunci: Sistem Informasi, Google Maps API, Haversine.

1. PENDAHULUAN

Olahraga rutin adalah salah satu cara terbaik untuk beraktifitas fisik. Banyak manfaat olahraga yang akan dirasakan oleh tubuh. Menjaga fungsi jantung, meningkatkan imun tubuh, serta meningkatkan konsentrasi adalah manfaat yang diperoleh dari berolahraga.[1] Menurut data dari Badan Pusat Statistik menunjukkan bahwa, pada tahun 2015 hanya 27,61 persen rakyat Indonesia yang rutin berolahraga setidaknya satu kali dalam seminggu.[2] Rendahnya partisipasi masyarakat dalam berolahraga jelas mengindikasikan, bahwa masyarakat belum menyadari hidup sehat dengan berolahraga. Kurangnya informasi lokasi pusat kebugaran, serta minimnya edukasi mengenai cara olahraga juga menjadi masalah yang banyak ditemui. Sistem Informasi Latihan Kebugaran dirancang untuk menjawab kebutuhan pengguna. Dibangun menggunakan metode haversine, yang dapat melakukan pencarian lokasi pusat kebugaran dalam radius tertentu, selain itu sistem ini juga dilengkapi dengan panduan latihan kebugaran bagi pengguna. Metode Haversine adalah metode yang digunakan untuk menghitung jarak antara titikyang menggunakan garis lintang (*longitude*) dan garis bujur (*lattitude*) untuk menghitung jarak dipermukaan bumi.[5] Sistem ini dibangun berbasiskan *web*, Website adalah sumber daya internet yang sangat popular serta bisa digunakan untuk mendapatkan informasi.[6]

2. METODE DAN BAHAN

2.1 Model Pengembangan Perangkat Lunak

Metode waterfall digunakan sebagai model dalam pengembangan sistem ini, dimana proses dimulai dari perencanaan perangkat lunak hingga tahap akhir implementasi kepada user.[3]. Tahapan pelaksanaan metode *waterfall* adalah Inisiasi Proyek, Planning, Modelling, Construction, Deployment[3].

2.2 Analisis Masalah

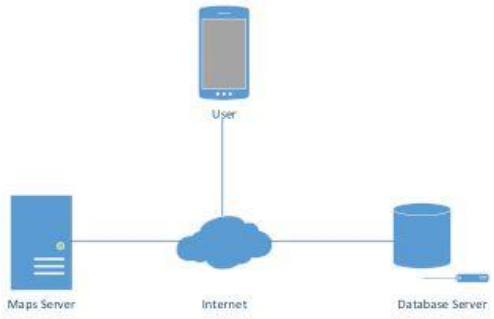
Berdasarkan tujuan awal pembangunan sistem ini, yaitu untuk membantu latihan kebugaran pengguna, didapati beberapa masalah yang ditemui oleh calon pengguna antara lain sebagai berikut :

- Sistem Pencarian Pusat Kebugaran, dan Panduan Latihan Kebugaran masih belum terintegrasi.
- Biaya tambahan bagi pengguna Pusat Kebugaran untuk menyewa jasa instruktur.
- Terbatasnya informasi calon pengguna mengenai olahraga yang optimal.

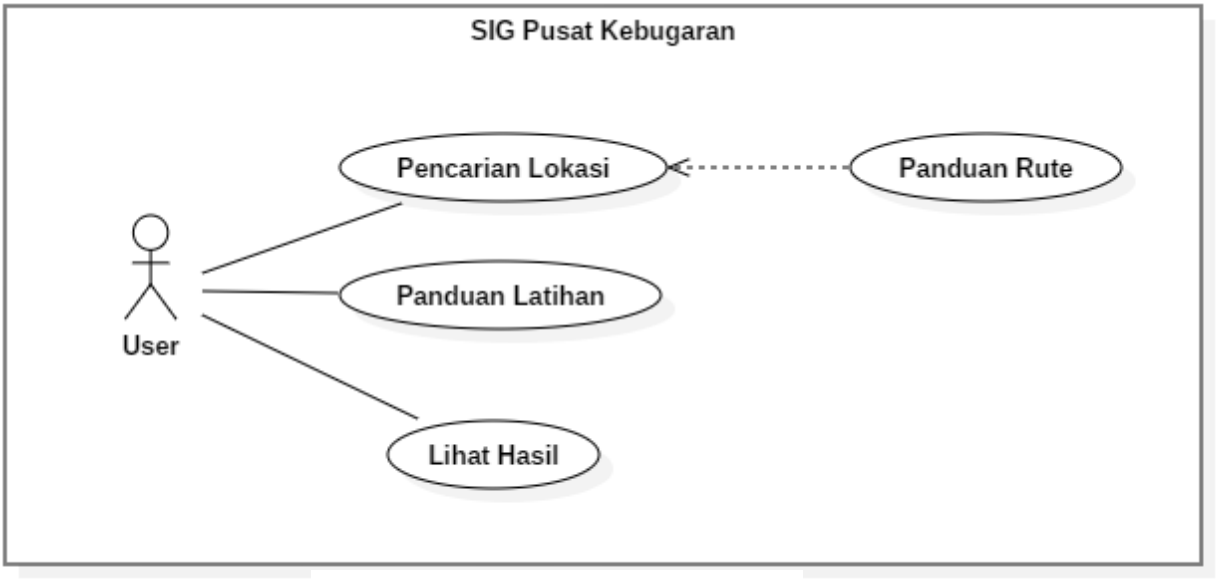
Proses merancang *software* sebelum melakukan pengkodean disebut pemodelan. Model *software* dapat dianalogikan seperti pembuatan *blueprint* pada pembangunan gedung.[8]

2.3 Analisis Pencarian Lokasi

Lokasi-lokasi yang ada pada sistem ini merupakan lokasi yang telah dimasukkan ke dalam database lokasi pusat kebugaran yang terdaftar. Sehingga pengguna dapat melakukan pencarian berdasarkan suatu radius pencarian. Sistem akan meminta mengaktifkan lanyanan pelacakan lokasi bagi pengguna. Setelah pengguna mengaktifkannya maka sistem akan mencarikan lokasi-lokasi pusat kebugaran yang ada dalam radius pencarian. Gambar 1 adalah penuturan dari gambaran sistem yang akan dibangun :



Gambar 1. Gambaran Umum Sistem



Gambar 2. Use Case Diagram

2.4 Use Case Diagram

Pembangunan sistem ini akan menggunakan pemrograman berbasis objek, Gambar 2 adalah diagram Use case dalam pembangunan sistem ini. Visualisasi interaksi yang terjadi antara pengguna (aktor) dengan sistem biasa disebut dengan *Use Case Diagram*.[7] Berikut adalah definisi use case :

Berikut pada Tabel 1 adalah keterangan aktor pada use case diagram yang tertera pada Gambar 2.

Tabel 1. Definisi Use Case

USE CASE	DESKRIPSI
PENCARIAN LOKASI	Pada fungsi ini sistem akan mencarikan lokasi pusat kebugaran terdekat dalam suatu radius tertentu.
PANDUAN RUTE	Pada fungsi ini sistem akan membuat rute menuju pusat kebugaran yang dituju.
PANDUAN LATIHAN	Pada fungsi ini, sistem akan memberikan panduan latihan olahraga berupa video serta deskripsi pada pengguna.
LIHAT HASIL	Pada fungsi ini, sistem akan memperlihatkan pengguna hasil dari olahraganya.

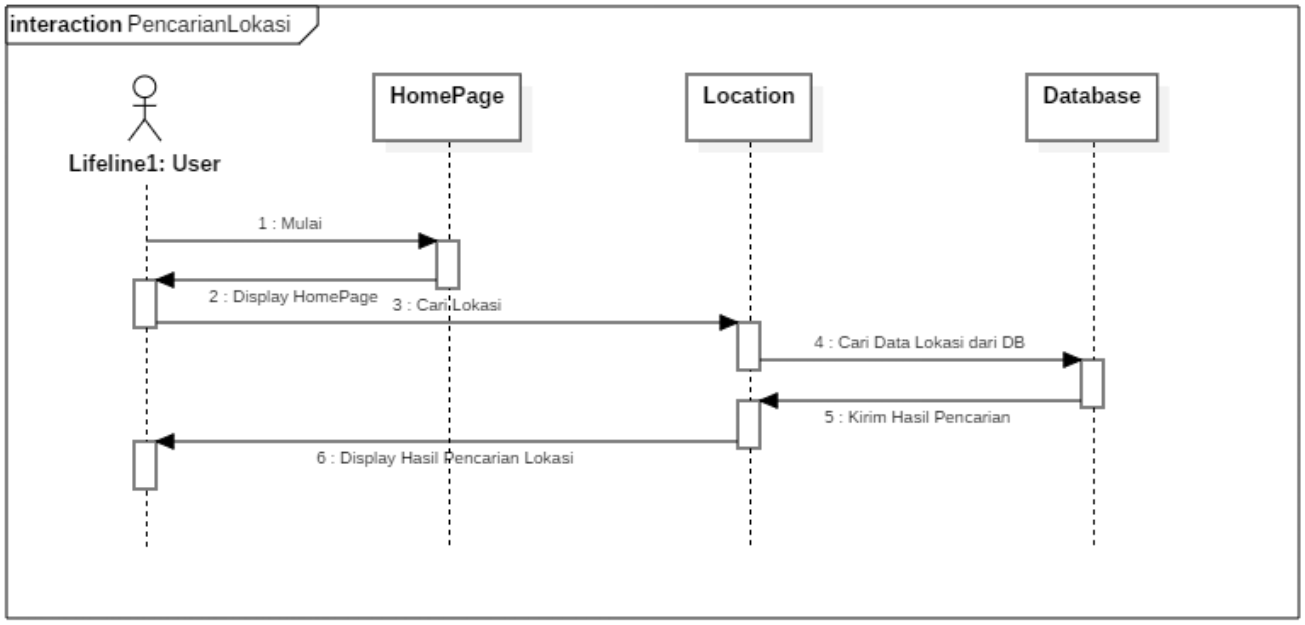
Usecase tersebut adalah gambaran utama berjalannya sistem ini, dan berikut pada Tabel 2 adalah keterangan aktor pada use case diagram.

Tabel 2. Definisi Aktor

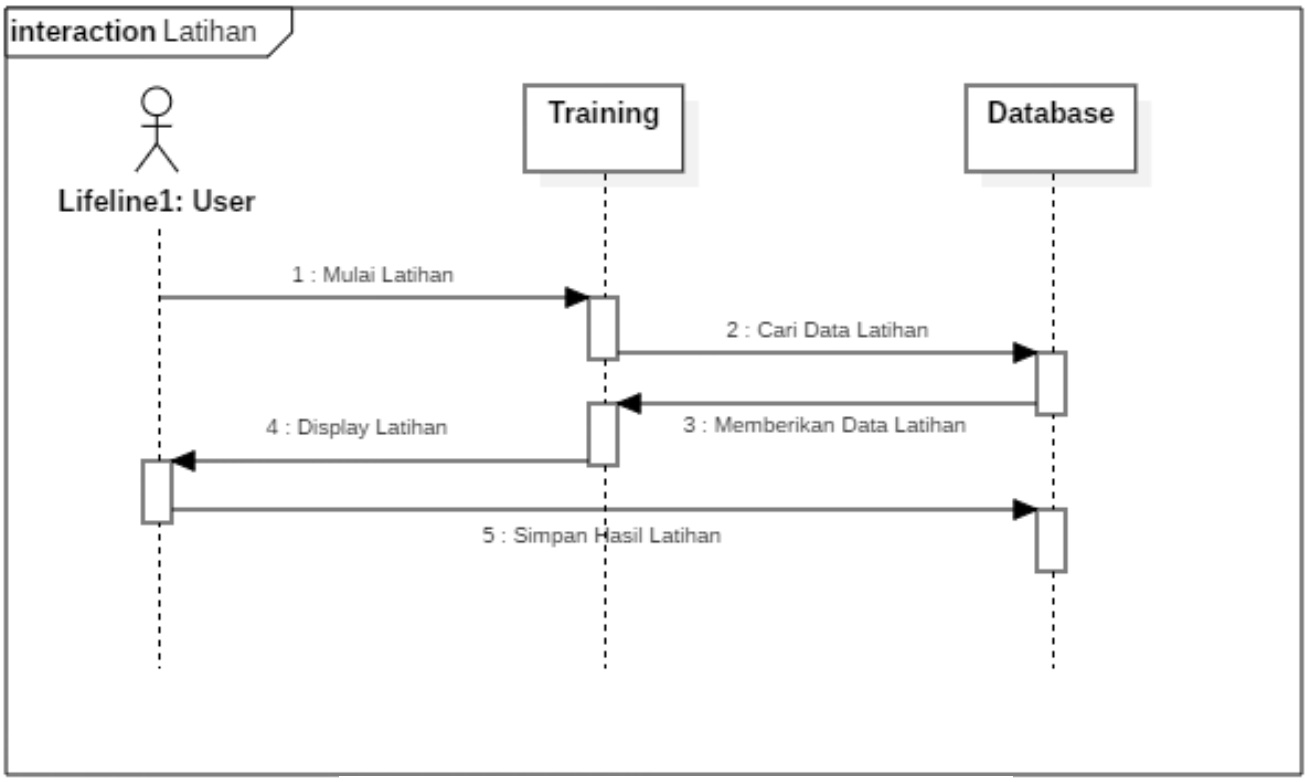
AKTOR	DESKRIPSI
USER	Aktor ini adalah pengguna Sistem Informasi Geografis

2.5 Sequence Diagram

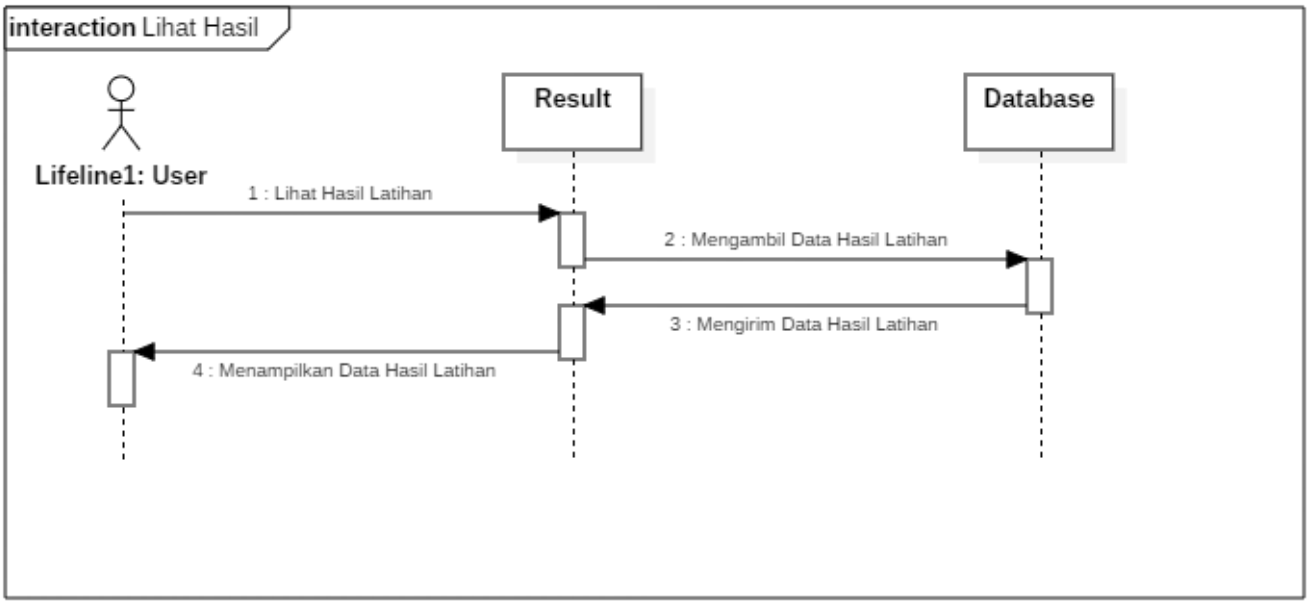
Sequence Diagram merupakan gambaran kolaborasi antara objek-objek yang ada pada UML.[4] Berikut adalah beberapa diagram sequence dalam pembangunan sistem ini :



Gambar 3. Sequence Diagram Pencarian Lokasi



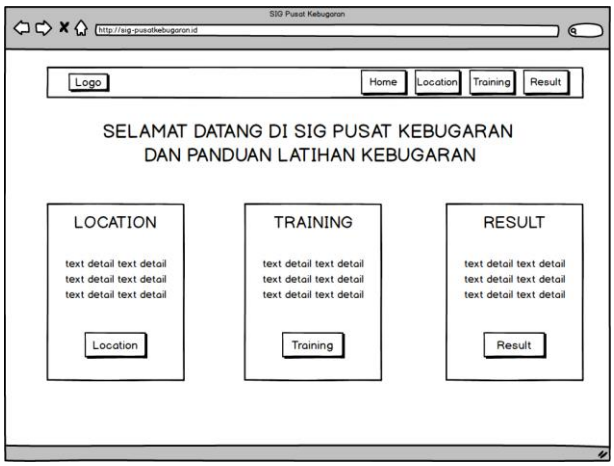
Gambar 4. Sequence Diagram Latihan



Gambar 5. Sequence Diagram Lihat Hasil

2.6 Perancangan Desain Sistem

Perancangan Desain merupakan hal yang fundamental pula dalam pembangunan sistem ini. Rancangan ini menjadi tolak ukur dalam pembangunan sistem ini, tampilan terdiri dari 4 halaman utama yaitu Homepage, Location, Training, dan Result yang akan dijelaskan digambar selanjutnya.



Gambar 6. Rancangan Desain Homepage

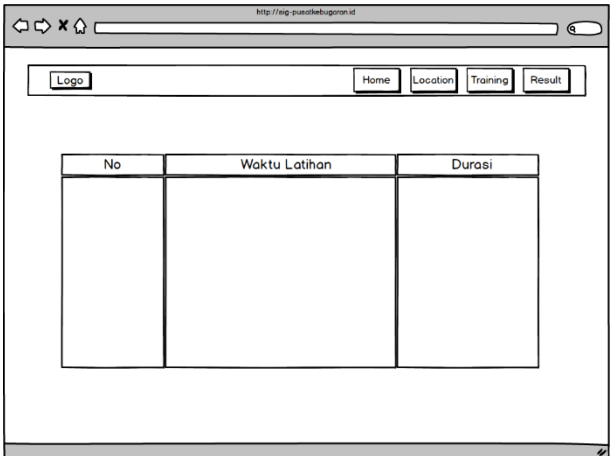
Tampilan Homepage pada Gambar 6 ini akan berisi pilihan user untuk melakukan pencarian lokasi, latihan, atau melihat hasil latihan.

Gambar 7. Rancangan Desain Location

Tampilan Location pada Gambar 7 ini terdiri dari tampilan peta, lalu tabel lokasi-lokasi yang ditemukan dalam radius pencarian, serta tabel detail pusat kebugaran yang dituju.

Gambar 8. Rancangan Desain Training

Tampilan Training pada Gambar 8, terdiri dari video latihan, tombol *next* dan *back*, serta detail informasi mengenai gerakan yang sedang dilatih.



Gambar 9. Rancangan Desain Result

Tampilan terakhir pada Gambar 9, adalah tampilan lihat hasil yang berisi tentang data latihan yang tersimpan di basis data.

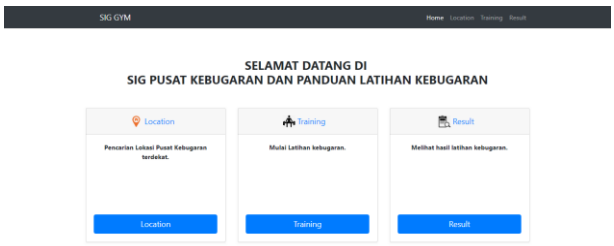
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari analisis sebelumnya telah terbentuk sebuah sistem informasi yang bisa memetakan lokasi pusat kebugaran. Dalam melakukan implementasi serta pengujian perangkat yang digunakan adalah sebagai berikut :

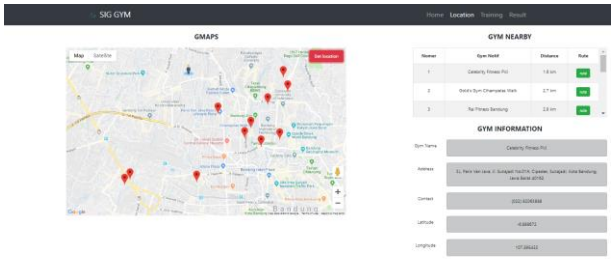
1. Komputer Desktop
   - AMD A-10 6800K
   - RAM 10GB
   - Internet Indihome Fiber
   - Windows 10 64-bit
2. Laptop HP Pavilion g4
   - AMD A-8
   - RAM 3GB
   - Mobile Tethering (Smartfren)
   - Windows 10 32-bit
3. Smartphone Asus Zenfone 5 ZE620KL
   - Snapdragon 636 Processor
   - RAM 4GB
   - ROM 64GB
   - Mobile Broadband (Smartfren)
   - Android 9.0 (Pie)

3.1 Implementasi Sistem

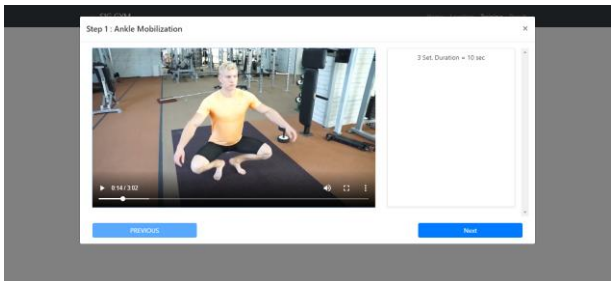
Setelah melalui proses *developing* akhirnya sistem ini telah rampung dibuat berdasarkan segala kebutuhan yang disusun sebelumnya. Berikut adalah contoh implementasinya :



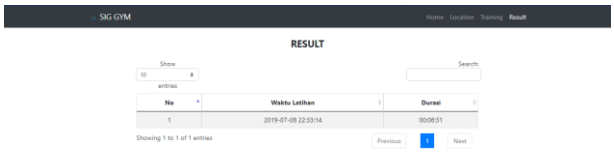
Gambar 10. Implementasi Homepage



Gambar 11. Implementasi Location



Gambar 12. Implementasi Training



Gambar 13. Implementasi Result

3.2 Pengujian Metode Haversine

Metode yang digunakan pada sistem ini adalah metode haversine. Selanjutnya penulis akan melakukan pengujian metode ini pada pengaplikasiannya terhadap sistem.

a. Contoh Kasus (Celebrity Fitness PVJ)

Lokasi User		*Lokasi Tujuan*	
Longitude1	Latitude1	Longitude2	Latitude2
107.586329	-6.877213	107.595432	-6.888672

Perhitungan

$$long1 = 107.586329 * 0.017453293 = 1.877735669$$

$$lat1 = -6.877213 * 0.017453293 = -0.12003001$$

$$long2 = 107.595432 * 0.017453293 = 1.877894546$$

$$lat2 = -6.888672 * 0.017453293 = -0.120230007$$

$$x = (1.877894546 - 1.877735669) * \cos((-0.120230007 \pm 0.12003001) \div 2)$$

$$= 1.5887665078842802464612221444442e - 4$$

$$y = \left(-0.120230007 - (-0.12003001)\right)$$

$$= -0.000199997$$

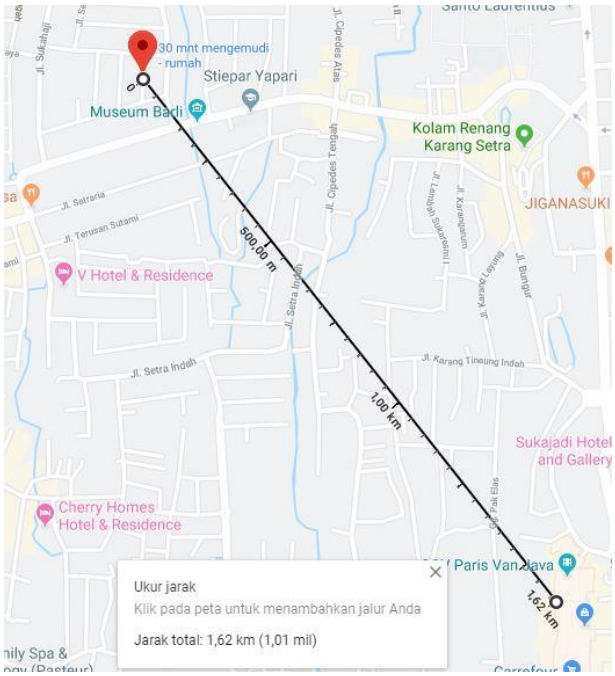
$$d = \sqrt{2.5542237602596235199208109349325e - 4} * 6371$$

$$= \mathbf{1.627295957661406144541548646645 5\ km}$$

Hasil pencarian jarak menggunakan Haversine = 1.6272959576614061445415486466455 km

3.3 Pengujian Menggunakan Google Maps

Google Maps adalah layanan gratis Google yang cukup popular. Anda dapat menambahkan fitur Google Maps dalam *web* Anda sendiri dengan Google Maps API.[9] Google Maps memiliki fitur *measure distance*, fitur tersebut dibuat untuk mengukur dua buah lokasi dengan menarik garis lurus dari posisi awal ke posisi tujuan. Metoda ini digunakan untuk bahan uji lainnya terhadap sistem ini, berikut pada Gambar 14 adalah hasil pengujiannya:



Gambar 14. Ukur Jarak Google Maps

Berdasarkan hasil pengukuran menggunakan fitur ukur jarak dari Google Maps API yang ada di Gambar 14, didapati jarak dari lokasi awal menuju Celebrity Fitness PVJ adalah 1,62 km.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian Alpha, Pengujian Alpha merupakan pengujian yang dilakukan dengan mencari kesalahan pada sebuah sistem yang berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak yang dibangun.[10] Hasil pencarian jarak antara kedua jenis didapati margin perbedaan yang kecil antara kedua metode dimana memiliki perbedaan margin dibawah 1 km. Selain itu fungsi-fungsi lain berfungsi secara normal seperti panduan rute, tampilan video latihan kebugaran, hingga durasi waktu latihan kebugaran.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih pada Universitas Komputer Indonesia, orang tua, keluarga, dosen pembimbing, teman-teman BPN Tekkom, serta atas bantuan dan arahan dari *Personal Trainer Fitness* Pak Aji yang telah membantu dalam menyelesaikan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

[1] "Beragam Manfaat Olahraga," Alodokter, 23-Feb-2019. [Online]. Available: https://www.alodokter.com/beragam-manfaat-olahraga. [Accessed: 11-Jul-2019].

[2] "Hanya 27% Penduduk Indonesia Rutin Berolahraga," Databoks. [Online]. Available: https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2016/11/10/hanya-27-penduduk-indonesia-rutin-berolahraga. [Accessed: 11-Jul-2019].

[3] Pressman, R.S. (2015). Rekayasa Perangkat Lunak: Pendekatan Praktisi Buku I. Yogyakarta: Andi

[4] A. R. Pratama, "Belajar UML - Sequence Diagram," CodePolitan.com. [Online]. Available: https://www.codepolitan.com/belajar-uml-sequence-diagram-57fdb1a5ba777-17044. [Accessed: 11-Jul-2019].

[5] Prasetyo, D., & Hastuti, K. (2015). Penerapan Haversine Formula Pada Aplikasi Pencarian Lokasi Dan Informasi Gereja Kristen Di Semarang Berbasis Mobile. Skripsi Tek. Inform. Univ. Dian Nuswantoro.

[6] KUSNADI, D. R., & HASTI, N. (2016). Analisis dan Perancangan Aplikasi Reservasi dan Order Menu Berbasis Web pada Restoran Bebek Van Java. Majalah Ilmiah UNIKOM, 14(1).

[7] Kurniawan, T. A. (2018). Pemodelan Use Case (UML): Evaluasi Terhadap beberapa Kesalahan dalam Praktik. Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (JTIIK), 5(1), 77-86.

[8] Dharwiyanti, S., & Wahono, R. S. (2003). Pengantar Unified Modeling Language (UML). Ilmu Komputer, 1-13.

[9] Shodiq, A. (2009). Tutorial Dasar Pemrograman Google Maps API. Map Direction.

[10] Setiawan, E., Syaripudin, U., & Gerhana, Y. A. (2016). Implementasi Teknologi Augmented Reality Pada Buku Panduan Wudhu Berbasis Mobile Android. Jurnal Online Informatika, 1(1), 28-33.