



**IMPLEMENTASI *HAVERSINE FORMULA* PADA
PENCARIAN LOKASI RUMAH SAKIT RUJUKAN
COVID-19 DI JABODETABEK BERBASIS *WEB***

LAPORAN SKRIPSI

MUHAMMAD RAFLY YUDIN 4817071013

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

2021



**IMPLEMENTASI *HAVERSINE FORMULA* PADA
PENCARIAN LOKASI RUMAH SAKIT RUJUKAN
COVID-19 DI JABODETABEK BERBASIS *WEB***

LAPORAN SKRIPSI

**Dibuat untuk Melengkapi Syarat-Syarat yang Diperlukan untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Terapan**

**MUHAMMAD RAFLY YUDIN
4817071013**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

2021



HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Muhammad Rafly Yudin

NIM : 4817071013

Tanggal : 30 Juni 2021

Tanda Tangan : 

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh:

Nama : Muhammad Rafly Yudin
NIM : 4817071013
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Skripsi : Implementasi *Haversine Formula* Pada Pencarian Lokasi Rumah Sakit Rujukan Covid-19 di Jabodetabek Berbasis *Web*

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Skripsi pada hari Jumat, Tanggal 16, Bulan Juli, Tahun 2021 dan dinyatakan **LULUS**.

Disahkan oleh

Pembimbing I : Mera Kartika Delimayanti, S.Si., M.T., Ph.D. ()
Penguji I : Iklima Ermis Ismail, S.Kom., M.Kom. ()
Penguji II : Ariawan Andi Suhandana, S.Kom., M.T.I. ()
Penguji III : Dewi Kurniawati, S.S., M.Pd. ()

Mengetahui:

Jurusan Teknik Informatika dan Komputer

Ketua



Mauldy Laya, S.Kom., M.Kom

NIP. 197802112009121003



KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi ini. Penulisan laporan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat wajib untuk mencapai gelar Diploma Empat Politeknik Negeri Jakarta. Penulis menyadari bahwa penyusunan laporan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak yang telah memberikan masukan kepada penulis. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

- a. Allah SWT yang telah memberikan penulis rizki berupa kesehatan dan akal sehat yang sangatlah berharga bagi penulis sehingga laporan ini dapat terselesaikan dengan baik.
- b. Ibu Mera Kartika Delimayanti, S.Si, M.T., Ph.D selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktunya dalam mengarahkan dan membimbing penulis dengan baik dalam penyusunan skripsi ini.
- c. Ayah Endang, Ibu Diah, Tete Saras, Ila, Hana, Sidik, Rafa, Rasya, Jasmine, Reva, Velin, Om Adam, Om Nasrul, dan Om Jesper yang telah memberikan bantuan dukungan dan semangat untuk menyelesaikan laporan skripsi ini.
- d. Terima kasih kepada sahabat terdekat penulis Alfis Ramadan, Ariq Maulana, Hubbaka Ghoyati, Muhammad Rashad, Amin Nugroho, Muhammad Fitrah, Anrel Putra, Muhammad Ramdan, Wahyu, Uha, Rabani, Irfan yang selalu memberikan arahan motivasi, semangat dalam mengerjakan skripsi ini dan selalu memberikan warna-warni canda tawa selama menjalani masa perkuliahan ini.
- e. Terima kasih kepada Muhammad Fajar, Melenia Winda, Hana Khairunisa, Hanifah Zahro, Anisa Rahmawati, Haekal Ainun, Nur Hafiz, Aida, Amjad, dan teman-teman angkatan 2017 yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang sudah banyak membantu dalam menyelesaikan laporan skripsi ini.
- f. Terima kasih kepada Bapak Hendra selaku pihak Rumah Sakit Umum Daerah Pasar Rebo Jakarta yang telah meluangkan waktunya untuk bersedia diwawancarai.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Akhir kata, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah banyak membantu penulis baik secara langsung maupun tidak langsung dan berharap agar Allah SWT berkenan membalas kebaikan semua pihak yang telah membantu penulis dengan pahala yang berlipat ganda. Semoga laporan skripsi ini dapat bermanfaat bagi banyak masyarakat.

Depok, 10 Juli 2021

Muhammad Rafly Yudin



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Politeknik Negeri Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Rafly Yudin
NIM : 4817071013
Program Studi : Teknik Informatika
Jurusan : Teknik Informatika dan Komputer
Jenis karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Jakarta **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

Implementasi *Haversine Formula* Pada Pencarian Lokasi Rumah Sakit Rujukan Covid-19 di Jabodetabek Berbasis *Web*

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Politeknik Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan memublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di: Depok, Pada tanggal: 10 Juli 2021

Yang menyatakan

(Muhammad Rafly Yudin)

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritis atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Implementasi *Haversine Formula* Pada Pencarian Lokasi Rumah Sakit Rujukan Covid-19 di Jabodetabek Berbasis *Web*

Abstrak

Setiap hari negara Indonesia mencatat peningkatan kasus COVID-19. Di Indonesia kasus COVID-19 banyak terjadi di pulau Jawa. Kasus tersebut terjadi disebabkan mobilisasi penduduk yang tinggi di kota-kota besar seperti Jakarta, Bogor, Depok, Tangerang, dan Bekasi. Selain ekonomi dampak lain dari pandemi COVID-19 yaitu menimbulkan banyak korban jiwa. Salah satu faktor utama banyaknya menimbulkan korban yaitu kurangnya informasi dari rumah sakit rujukan yang dapat menangani COVID-19 sehingga banyak pasien tidak mendapatkan penanganan medis yang ekstra cepat ketika berada di rumah sakit. Banyak pasien yang teridentifikasi positif virus corona menyebabkan rumah sakit rujukan COVID-19 tidak dapat menampung pasien yang terus bertambah. Tujuan penelitian ini adalah untuk merancang dan mengembangkan sebuah sistem informasi geografis berbasis web untuk mengidentifikasi rumah sakit rujukan COVID-19 di area Jabodetabek. Dengan menerapkan metode *Haversine Formula* diharapkan aplikasi pencarian lokasi dapat mempermudah para pasien COVID-19 dalam menentukan rumah sakit rujukan COVID-19 di area Jabodetabek. Implementasi aplikasi dengan metode *Haversine Formula* yang tentunya menjadi lebih akurat. Sehingga penelitian yang dilakukan memperoleh hasil dapat menampilkan hasil jarak terdekat dari posisi pasien ke rumah sakit rujukan COVID-19 di area Jabodetabek agar dapat membantu pasien yang membutuhkan pertolongan medis secara optimal.

Kata kunci: Sistem Informasi Geografis, *Webgis*, *Haversine Formula*, Rumah Sakit Rujukan.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	i
LEMBAR PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan dan Manfaat.....	3
1.4.1 Tujuan	3
1.4.2 Manfaat	4
1.5 Metode Pelaksanaan Skripsi.....	4
1.5.1 Identifikasi Masalah.....	4
1.5.2 Metode Pengumpulan Data.....	4
1.5.3 Metode Pengembangan Sistem.....	5
BAB II	7
TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Penelitian Terdahulu.....	7
2.2 Sistem Informasi Geografis.....	8
2.3 Pengertian Sistem Informasi	8
2.4 Metode <i>Haversine Formula</i>	9
2.5 Aplikasi Berbasis <i>Web</i>	9
2.6 Rumah Sakit Rujukan.....	10
2.7 Pencarian Lokasi	10
2.8 COVID-19	10
2.9 <i>Leaflet</i>	11
2.10 <i>CodeIgniter</i>	11
2.11 PHP.....	11
2.12 HTML.....	12



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

2.13	<i>Google Maps</i>	12
2.14	MySQL.....	12
2.15	Metode SDLC (<i>Waterfall</i>).....	13
2.16	<i>Flowchart</i>	13
2.17	UML.....	15
2.17.1	<i>Use Case Diagram</i>	15
2.17.2	<i>Activity Diagram</i>	16
2.17.3	<i>Class Diagram</i>	17
BAB III.....		18
PERENCANAAN DAN REALISASI.....		18
3.1	Perancangan Program Aplikasi	18
3.1.1	Deskripsi Aplikasi.....	18
3.1.2	Cara Program Aplikasi.....	19
3.1.3	Analisis Kebutuhan.....	22
3.1.4	Desain Sistem	24
3.1.5	Rancangan Antarmuka.....	46
3.2	Realisasi Program Aplikasi	55
3.2.1	Implementasi Antarmuka Aplikasi.....	55
3.2.2	Implementasi <i>Haversine Formula</i>	68
BAB IV.....		72
PEMBAHASAN		72
4.1	Pengujian Sistem	72
4.2	Deskripsi Pengujian.....	72
4.3	Prosedur Pengujian.....	72
4.3.1	<i>Alpha Testing</i>	72
4.3.2	<i>Beta Testing</i>	74
4.4	Data Hasil Pengujian	75
4.4.1	Pengujian <i>Black Box</i>	75
4.4.2	Pengujian <i>User Acceptance Test (UAT)</i>	86
4.5	Analisis Data / Evaluasi	91
4.5.1	Analisis <i>Alpha Testing</i>	91
4.5.2	Analisis <i>Beta Testing</i>	91
BAB V.....		92
PENUTUP.....		92
5.1	Kesimpulan.....	92

5.2	Saran.....	92
DAFTAR PUSTAKA		93
DAFTAR RIWAYAT HIDUP		95
LAMPIRAN.....		96



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta





DAFTAR TABEL

Tabel 1 Simbol <i>Flowchart</i>	14
Tabel 2 Simbol <i>Use Case Diagram</i>	15
Tabel 3 Simbol <i>Activity Diagram</i>	16
Tabel 4 Simbol <i>Class Diagram</i>	17
Tabel 5 Sampel Data Lokasi Rumah Sakit Rujukan.....	68
Tabel 6 Hasil perhitungan Jarak <i>Haversine</i> Lokasi Rumah Sakit Rujukan.....	71
Tabel 7 Rancangan Pengujian Aplikasi Pencarian Rumah Sakit Rujukan	72
Tabel 8 Bobot Penilaian <i>User Acceptance Test</i>	74
Tabel 9 Pengujian <i>Login</i>	75
Tabel 10 Pengujian <i>Logout</i>	76
Tabel 11 Pengujian Halaman <i>Home</i>	77
Tabel 12 Pengujian Halaman Lokasi Rumah Sakit.....	77
Tabel 13 Pengujian Halaman Alamat Rumah Sakit.....	78
Tabel 14 Pengujian Halaman Input Data Rumah Sakit	78
Tabel 15 Pengujian Halaman <i>Edit Data</i> Rumah Sakit	78
Tabel 16 Pengujian Halaman <i>Detail Data</i> Rumah Sakit.....	79
Tabel 17 Pengujian Halaman <i>Delete Data</i> Rumah Sakit	79
Tabel 18 Pengujian Halaman <i>Admin</i>	80
Tabel 19 Pengujian Halaman Input Data <i>Admin</i>	81
Tabel 20 Pengujian Halaman <i>Edit Data Admin</i>	81
Tabel 21 Pengujian Halaman <i>Detail Data Admin</i>	82
Tabel 22 Pengujian Halaman <i>Delete Data Admin</i>	82
Tabel 23 Pengujian Halaman <i>About</i>	83
Tabel 24 Pengujian Halaman Rute Terdekat	83
Tabel 25 Pengujian Halaman Hasil Jarak	84
Tabel 26 <i>User Acceptence Test</i> Pengguna	86
Tabel 27 Hasil Kuisisioner <i>User Acceptance Test</i>	87
Tabel 28 Hasil Persentase <i>User Acceptance Test</i>	88

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 <i>Flowchart User</i>	20
Gambar 3.2 <i>Flowchart Admin</i>	21
Gambar 3.3 <i>Flowchart Proses Haversine Formula</i>	22
Gambar 3.4 <i>Use Case Diagram</i>	25
Gambar 3.5 <i>Activity Diagram Login Admin</i>	26
Gambar 3.6 <i>Activity Diagram Home User</i>	27
Gambar 3.7 <i>Activity Diagram Home Admin</i>	27
Gambar 3.8 <i>Activity Diagram Lokasi Rumah Sakit User</i>	28
Gambar 3.9 <i>Activity Diagram Lokasi Rumah Sakit Admin</i>	29
Gambar 3.10 <i>Activity Diagram Alamat Rumah Sakit User</i>	30
Gambar 3.11 <i>Activity Diagram Alamat Rumah Sakit Admin</i>	31
Gambar 3.12 <i>Activity Diagram Halaman Detail Rumah Sakit User</i>	32
Gambar 3.13 <i>Activity Diagram Tambah Data Rumah Sakit Admin</i>	33
Gambar 3.14 <i>Activity Diagram Ubah Data Rumah Sakit Admin</i>	34
Gambar 3.15 <i>Activity Diagram Hapus Data Rumah Sakit Admin</i>	35
Gambar 3.16 <i>Activity Diagram Detail Rumah Sakit Admin</i>	36
Gambar 3.17 <i>Activity Diagram Menu Admin</i>	37
Gambar 3.18 <i>Activity Diagram Tambah Data Menu Admin</i>	38
Gambar 3.19 <i>Activity Diagram Ubah Data Menu Admin</i>	39
Gambar 3.20 <i>Activity Diagram Hapus Data Menu Admin</i>	40
Gambar 3.21 <i>Activity Diagram Detail Admin</i>	41
Gambar 3.22 <i>Activity Diagram About</i>	42
Gambar 3.23 <i>Activity Diagram Rute Terdekat</i>	43
Gambar 3.24 <i>Activity Diagram Hasil Jarak</i>	44
Gambar 3.25 <i>Activity Diagram Logout Admin</i>	45
Gambar 3.26 <i>Class Diagram</i>	46
Gambar 3.27 <i>Mockup Home</i>	47
Gambar 3.28 <i>Mockup About</i>	47
Gambar 3.29 <i>Mockup Login Admin</i>	48
Gambar 3.30 <i>Mockup Lokasi Rumah Sakit</i>	48
Gambar 3.31 <i>Mockup Alamat Rumah Sakit Admin</i>	49
Gambar 3.32 <i>Mockup Tambah Data Rumah Sakit</i>	49
Gambar 3.33 <i>Mockup Ubah Data Rumah Sakit</i>	50
Gambar 3.34 <i>Mockup Detail Data Rumah Sakit</i>	50

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Gambar 3. 35 <i>Mockup</i> Hapus Data Rumah Sakit	51
Gambar 3. 36 <i>Mockup</i> Menu Admin	51
Gambar 3. 37 <i>Mockup</i> Tambah Data Menu Admin	52
Gambar 3. 38 <i>Mockup</i> Ubah Data Menu Admin	52
Gambar 3. 39 <i>Mockup</i> Detail Data Menu Admin	53
Gambar 3. 40 <i>Mockup</i> Hapus Data Menu Admin	53
Gambar 3. 41 <i>Mockup</i> Rute Terdekat	54
Gambar 3. 42 <i>Mockup</i> Hasil Jarak	54
Gambar 3. 43 Halaman <i>Home</i>	55
Gambar 3. 44 Halaman <i>About</i>	56
Gambar 3. 45 Halaman <i>Login</i>	57
Gambar 3. 46 Halaman Lokasi Rumah Sakit	57
Gambar 3. 47 Halaman Alamat Rumah Sakit <i>User</i>	58
Gambar 3. 48 Halaman Alamat Rumah Sakit <i>Admin</i>	59
Gambar 3. 49 Halaman Input Data Rumah Sakit <i>Admin</i>	60
Gambar 3. 50 Halaman Edit Data Rumah Sakit <i>Admin</i>	61
Gambar 3. 51 Halaman Detail Data Rumah Sakit <i>Admin</i>	61
Gambar 3. 52 Halaman <i>Delete</i> Rumah Sakit <i>Admin</i>	62
Gambar 3. 53 Halaman Data <i>Admin</i>	63
Gambar 3. 54 Halaman Input Data <i>Admin</i>	64
Gambar 3. 55 Halaman Edit Data <i>Admin</i>	65
Gambar 3. 56 Halaman Detail Data <i>Admin</i>	65
Gambar 3. 57 Halaman <i>Delete</i> Data <i>Admin</i>	66
Gambar 3. 58 Halaman Rute Terdekat	67
Gambar 3. 59 Halaman Hasil Jarak	68



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran Hasil Kuisisioner UAT	96
Lampiran Hasil Kuisisioner UAT(lanjutan)	97
Lampiran Hasil Kuisisioner UAT(lanjutan)	98
Lampiran Perhitungan <i>Haversine Formula</i>	99
Lampiran Realisasi Alat/Program Aplikasi	103
Lampiran Jadwal Pelaksanaan	104
Lampiran Rancangan Anggaran Biaya	105
Lampiran Observasi RSUD Pasar Rebo Jakarta	106





BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

COVID-19 adalah pandemi yang mewabah banyak negara-negara di dunia, termasuk melanda negara Indonesia. Setiap hari negara Indonesia mencatat peningkatan kasus COVID-19. Berdasarkan data terakhir hingga bulan Juli 2021 yang diperoleh dari situs resmi covid19.go.id negara Indonesia teridentifikasi positif corona sebanyak 3.372.374 orang, sembuh 2.730.720 orang dan yang meninggal 92.311 orang. Di Indonesia kasus COVID-19 banyak terjadi di pulau Jawa. Kasus tersebut terjadi disebabkan mobilitasi penduduk yang tinggi di kota-kota besar seperti Jakarta, Bogor, Depok, Tangerang, dan Bekasi. Selain ekonomi dampak lain dari pandemi COVID-19 yaitu menimbulkan banyak korban jiwa. Salah satu faktor utama banyaknya menimbulkan korban yaitu kurangnya informasi dari rumah sakit rujukan yang dapat menangani COVID-19 sehingga banyak pasien tidak mendapatkan penanganan medis yang ekstra cepat ketika berada di rumah sakit. Banyak pasien yang teridentifikasi positif virus corona menyebabkan rumah sakit rujukan COVID-19 tidak dapat menampung pasien yang terus bertambah. Salah satu penanganan untuk mengatasi permasalahan yang dihadapi oleh pasien yaitu penggunaan sistem informasi geografis pencarian lokasi untuk mempermudah pasien dalam menentukan rumah sakit rujukan COVID-19. Pada aplikasi terdapat total 228 rumah sakit rujukan yang tersebar di area Jabodetabek untuk daerah Jakarta berjumlah 106, daerah Bekasi berjumlah 45, daerah Tangerang berjumlah 32, daerah Tangerang berjumlah 13, daerah Depok berjumlah 9, dan daerah Bogor berjumlah 23.

Perkembangan teknologi informasi semakin berkembang dengan cepat, khususnya teknologi pada penggunaan sistem informasi geografis berbasis *web*. Banyak masyarakat memerlukan kecanggihan teknologi dalam segala aspek kehidupan sehari-hari. Menurut (Sa'ad *et al.*, 2020) dijelaskan bahwa, Sistem Informasi Geografis merupakan sistem perangkat lunak geospasial yang secara umumnya memiliki kemampuan untuk membangun, menyimpan, mengelola dan menampilkan informasi geografis, misalnya data yang telah diidentifikasi menurut

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

titik lokasinya. Pada dasarnya, sistem informasi geografis adalah suatu sistem terdiri dari komponen-komponen yang saling berkaitan atau berhubungan dalam mencapai suatu sasaran, berdasarkan informasi data, fakta, kondisi, dan fenomena berbasis geografis atau daerah, spasial, keruangan yang dapat dicek posisinya di permukaan bumi atau bergeografis. Berdasarkan uraian diatas dijelaskan bahwa sistem informasi geografis menggambarkan suatu aplikasi pencarian lokasi yang dapat menampilkan informasi geografis dengan sistem terkomputerisasi.

Beberapa penelitian terdahulu sudah dilakukan salah satunya oleh (Latif and Loppies, 2018) mengenai Sistem Informasi Geografis Lokasi Rumah Ibadah Menggunakan *Haversine Formula* di Kabupaten Merauke dijelaskan bahwa, hasil pengujian diperoleh selisih antara hasil perhitungan *Haversine Formula* dengan dilakukan perhitungan jarak terdekat dengan menarik garis lurus antar dua titik tanpa melihat posisi jalan raya, dan hasil perhitungan pengujian lapangan dilakukan dengan mengikuti posisi jalan raya. Kemudian penelitian yang dilakukan oleh (Purmadipta, Anra and Irwansyah, 2016) mengenai Sistem Informasi Geografis Perumahan dan Fasilitas Sosial Terdekat dengan Metode *Haversine Formula* dijelaskan bahwa, metode *Haversine Formula* dapat memberikan rekomendasi lokasi perumahan atau fasilitas sosial terdekat dengan baik, kecuali pada jalan 1 arah.

Pada penelitian yang dilakukan diatas, maka penulis memiliki gagasan untuk menerapkan algoritma *Haversine Formula* pada penggunaan sistem informasi geografis berbasis *web*. Sistem yang menggunakan metode *Haversine Formula* sebagai metode perhitungan, dinilai sesuai untuk melakukan pencarian fasilitas terdekat karena dalam proses perhitungannya memperhitungkan kelengkungan bumi sehingga dapat membuahkan hasil yang lebih akurat (Purmadipta, Anra and Irwansyah, 2016). Oleh sebab itu adanya sistem informasi geografis berbasis *web*, dengan metode *Haversine Formula* diharapkan aplikasi pencarian lokasi yang dibuat penulis dapat mempermudah pasien dalam menentukan rumah sakit rujukan COVID-19 di area Jabodetabek.

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut maka penulis mengusulkan sebuah penelitian dengan judul yaitu "Implementasi *Haversine Formula* Pada Pencarian



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Lokasi Rumah Sakit Rujukan Covid-19 di Jabodetabek Berbasis *Web*". Sehingga diharapkan penelitian yang dilakukan oleh penulis dapat memudahkan pasien COVID-19 untuk menentukan rumah sakit rujukan di area Jabodetabek. Implementasi aplikasi dengan metode *Haversine Formula* yang tentunya menjadi lebih akurat.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, adapun rumusan masalah yang dibuat pada penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana membangun aplikasi pencarian lokasi rumah sakit rujukan terdekat untuk pasien COVID-19 dengan metode *Haversine Formula*?
2. Bagaimana membangun aplikasi berbasis *web* untuk pencarian lokasi rumah sakit rujukan COVID-19 di Jabodetabek?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang terdapat pada penelitian ini yaitu:

1. Objek penelitian aplikasi hanya dilakukan pada rumah sakit rujukan COVID-19 di Jabodetabek.
2. Implementasi aplikasi menggunakan *Haversine Formula* untuk pencarian lokasi rumah sakit rujukan terdekat.
3. Aplikasi yang dikerjakan berbasis *web* menggunakan framework *CodeIgniter*.
4. Plugin aplikasi menggunakan *LeafletJS* untuk pencarian lokasi rumah sakit rujukan.
5. Aplikasi hanya dapat dijalankan dengan koneksi internet.

1.4 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dan manfaat pada penelitian yang dilakukan oleh penulis sebagai berikut ini:

1.4.1 Tujuan

Berdasarkan batasan masalah yang telah dijelaskan maka didapatkan tujuan dalam penelitian ini yaitu:



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

1. Merancang dan mengembangkan sebuah sistem informasi geografis berbasis *web* untuk mengidentifikasi rumah sakit rujukan COVID-19 di area Jabodetabek.
2. Menerapkan metode *Haversine Formula* sehingga pasien dapat menentukan rumah sakit rujukan COVID-19 di area Jabodetabek.
3. Menampilkan hasil jarak terdekat dari posisi pasien ke rumah sakit rujukan COVID-19 di area Jabodetabek.

1.4.2 Manfaat

Adapun manfaat yang diperoleh dalam pengerjaan penelitian ini yaitu:

1. Mempermudah pasien dalam menentukan rumah sakit rujukan COVID-19 di area Jabodetabek.
2. Membantu pasien yang membutuhkan pertolongan medis secara optimal.
3. Memudahkan pasien dalam menentukan rute ke lokasi rumah sakit rujukan COVID-19.

1.5 Metode Pelaksanaan Skripsi

Metode yang dilakukan dalam penelitian ini terdiri dari beberapa tahapan yaitu sebagai berikut:

1.5.1 Identifikasi Masalah

Pada tahap awal yaitu melakukan identifikasi permasalahan setelah itu tahap selanjutnya melakukan observasi. Tahap observasi dilakukan untuk memperoleh informasi terkait permasalahan bahwa rumah sakit rujukan covid menjadi salah satu permasalahan yang dialami oleh masyarakat. Identifikasi dari masalah dari observasi yaitu bagaimana aplikasi pencarian lokasi dapat membantu pasien dengan memberikan informasi rumah sakit rujukan COVID-19 di area Jabodetabek serta memudahkan dalam mengakses sistem pencarian lokasi yang dibuat.

1.5.2 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari:

- a. Studi Literatur

Melakukan studi literatur dengan mencari informasi dari bermacam sumber

referensi yang relevan dengan kasus permasalahan yang telah ditemukan. Dengan referensi mengenai aplikasi pencarian lokasi, metode yang diterapkan untuk pembuatan aplikasi pencarian lokasi, informasi terkait COVID-19, serta teori-teori yang terkait dengan materi penelitian. Referensi dapat ditemukan dari *webpage*, jurnal, dan artikel berita. Memiliki tujuan supaya memperkuat permasalahan dasar teori dalam melakukan studi untuk melakukan sistem informasi yang dibuat.

b. Wawancara

Wawancara menggambarkan cara pengumpulan data yang dilakukan melalui tatap muka secara langsung dengan narasumber. Wawancara dilakukan pada rumah sakit rujukan COVID-19. Data yang telah didapatkan dijadikan acuan untuk menentukan data apa yang dibutuhkan pada pembuatan aplikasi.

1.5.3 Metode Pengembangan Sistem

Adapun metodologi pengembangan sistem yang digunakan yaitu menerapkan pendekatan *waterfall*. Model *waterfall* menyediakan pendekatan alur perangkat lunak secara terurut berawal dari analisis, desain, pengkodean, pengujian, dan tahap pendukung atau support. Diantaranya tahapan model dari *waterfall* menurut (Syaputra, 2019) :

a. Analisis Kebutuhan

Proses melakukan analisis kebutuhan (*requirement analysis*) terhadap permasalahan penelitian dengan melakukan observasi kepada rumah sakit rujukan Covid.

b. Desain Sistem

Melakukan proses pembuatan antarmuka aplikasi dengan perbaikan desain. Hasil dari tahapan ini yaitu menampilkan desain antarmuka aplikasi dan rancangan UML.

c. Implementasi

Proses melakukan pengkodean program dari desain yang telah dirancang. Implementasi penelitian menggunakan software Sublime dan database MySQL.

d. Pengujian

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritis atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



Melakukan proses pengujian pada aplikasi yang telah selesai menjadi sebuah perangkat lunak untuk mengetahui jika terdapat suatu kesalahan pada aplikasi yang sudah dibuat.



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Penelitian dari Implementasi *Haversine Formula* Pada Pencarian Lokasi Rumah Sakit Rujukan Covid-19 di Jabodetabek Berbasis *Web* dikatakan berhasil sehingga dapat diperoleh beberapa kesimpulan yaitu:

1. Aplikasi pencarian dapat memudahkan pengguna menentukan rumah sakit rujukan Covid-19 terdekat yang sesuai dengan lokasi pengguna dan aplikasi pencarian berguna dalam memilih rute ke rumah sakit rujukan karena terdapat fitur pencarian rute.
2. Berdasarkan pengujian *alpha testing* dengan metode *black box* menunjukkan bahwa fitur dalam aplikasi pencarian dapat berjalan sesuai dengan konsep yang dilakukan dari 16 item skenario pengujian.
3. Berdasarkan hasil pengujian UAT dari beberapa pengguna menunjukkan bahwa aplikasi memberikan kemudahan dengan nilai 94%.

5.2 Saran

Dalam pembuatan aplikasi pencarian ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh sebab itu perlu pengembangan pada aplikasi pencarian rumah sakit rujukan covid agar lebih baik lagi. Adapun saran aplikasi yaitu sebagai berikut:

1. Pembuatan aplikasi pencarian disempurnakan dengan berbasis *mobile*.
2. Penambahan data rumah sakit rujukan Covid-19 di daerah lainnya tidak hanya pada daerah Jabodetabek.



DAFTAR PUSTAKA

- Adhi, R. A. and Harjono (2014) ‘Rancang Bangun Sistem Informasi E-Voting Berbasis SMS’, 3(2), p. 9.
- Aprianti, W. and Maliha, U. (2016) ‘SISTEM INFORMASI KEPADATAN PENDUDUK KELURAHAN ATAU DESA STUDI KASUS PADA KECAMATAN BATI-BATI KABUPATEN TANAH LAUT’, *Jurnal Sains dan Informatika*, 2, p. 8.
- Ariyanti, R. and Kanedi, I. (2015) ‘PEMANFAATAN GOOGLE MAPS API PADA SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS DIREKTORI PERGURUAN TINGGI DI KOTA BENGKULU’, 11(2), p. 11.
- Destiningrum, M. and Adrian, Q. J. (2017) ‘Sistem Informasi Penjadwalan Dokter Berbassis Web Dengan Menggunakan Framework Codeigniter (Studi Kasus: Rumah Sakit Yukum Medical Centre)’, *Jurnal Teknoinfo*, 11(2), p. 30. doi: 10.33365/jti.v11i2.24.
- Farid, F. and Yunus, Y. (2017) ‘ANALISA ALGORITMA HAVERSINE FORMULA UNTUK Pencarian Lokasi Terdekat Rumah Sakit dan Puskesmas Provinsi Gorontalo’, *ILKOM Jurnal Ilmiah*, 9(3), pp. 353–355. doi: 10.33096/ilkom.v9i3.178.353-355.
- Haerulah, E. and Ismiyatih, S. (2017) ‘APLIKASI E-COMMERCE PENJUALAN SOUVENIR PERNIKAHAN PADA TOKO “XYZ”’, 4(1), p. 5.
- Hendini, A. (2016) ‘JURNAL KHATULISTIWA INFORMATIKA, VOL. IV, NO. 2 DESEMBER 2016’, (2), p. 10.
- Hijriani, A., Muludi, K. and Andini, E. A. (2016) ‘IMPLEMENTASI METODE REGRESI LINIER SEDERHANA PADA PENYAJIAN HASIL PREDIKSI PEMAKAIAN AIR BERSIH PDAM WAY RILAU KOTA BANDAR LAMPUNG DENGAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS’, p. 6.
- Latif, A. and Loppies, S. H. D. (2018) *SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS LOKASI RUMAH IBADAH MENGGUNAKAN AVERSINE FORMULA DI KABUPATEN MERAUKE*. preprint. Open Science Framework. doi: 10.31219/osf.io/vhnyh.
- Mufida, E., Rahmawati, E. and Hertiana, H. (2019) ‘RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI INVENTORY PADA SALONKECANTIKAN’, 3(3), p. 4.
- Nofyat, Ibrahim, A. and Ambarita, A. (2018) ‘SISTEM INFORMASI PENGADUAN PELANGGAN AIR BERBASIS WEBSITE PADA PDAM KOTA TERNATE’, 2(1), p. 10.
- Purba, J. H. (2018) ‘PENGARUH GAYA KEPEMIMPINAN TRANSFORMASIONAL TERHADAP ORGANIZATIONAL CITIZENSHIP BEHAVIOR DENGAN KEPUASAN KERJA SEBAGAI VARIABEL INTERVENING (STUDI KASUS PADA KARYAWAN RUMAH SAKIT SWASTA DI KOTA MEDAN)’, 4(2), p. 13.
- Purmadipta, B., Anra, H. and Irwansyah, M. A. (2016) ‘Sistem Informasi Geografis Perumahan dan Fasilitas Sosial Terdekat dengan Metode Haversine Formula’, 1(1), p. 6.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumukkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

- Puspitasari, D., Watequlis, Y. and Asmara, R. A. (2017) 'PENGUNAAN TANSACT SQL (T-SQL) PADA PENGEMBANGAN APLIKASI MANAJEMEN BASIS DATA BERBASIS WEB', 6(2), p. 8.
- Rio Ariswendi and Chairuddin (2021) 'Pencarian Penyebaran Titik Rawan Kriminalitas di Kota Bandung Menggunakan Leaflet Javascript Library Berbasis Website', *INFORMASI (Jurnal Informatika dan Sistem Informasi)*, 13(1), pp. 47–60. doi: 10.37424/informasi.v13i1.76.
- Rubiati, N., Kurniawan, R. and Meilianty, S. (2019) 'PROTOTYPE PENDETEKSI PENGUKURAN TINGGI BADAN DENGAN OUTPUT DISPLAY DIGITAL MENGGUNAKAN MIKROKONTROLER', 10, p. 7.
- Sa'ad, M. I. *et al.* (2020) 'Sistem Informasi Geografis (SIG) Pencarian Kost-Kosan Menggunakan Metode Formula Haversine', *J-SAKTI (Jurnal Sains Komputer dan Informatika)*, 4(1), p. 54. doi: 10.30645/j-sakti.v4i1.187.
- Setiawan, A., Nining, S. and Laksana, T. G. (2017) 'PERSEBARAN LOKASI PRAKTEK BIDAN MELALUI PENERAPAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS MENGGUNAKAN METODE CLUSTERING', *JUPI (Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika)*, 2(1). doi: 10.29100/jipi.v2i1.59.
- Susanto, R. and Andriana, A. D. (2016) 'PERBANDINGAN MODEL WATERFALL DAN PROTOTYPING UNTUK PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI', *Majalah Ilmiah UNIKOM*, 14(1). doi: 10.34010/miu.v14i1.174.
- Syaputra, A. (2019a) 'SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN BEASISWA KURANG MAMPU DENGAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)', 01(02), p. 6.
- Syaputra, A. (2019b) 'SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN BEASISWA KURANG MAMPU DENGAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)', 01(02), p. 6.
- Telaumbanua, D. (2020) 'Urgensi Pembentukan Aturan Terkait Pencegahan Covid-19 di Indonesia', *QALAMUNA: Jurnal Pendidikan, Sosial, dan Agama*, 12(01), pp. 59–70. doi: 10.37680/qalamuna.v12i01.290.
- Wijaya, H. O. L. (2017) 'Perancangan Aplikasi Pencarian Lokasi Usaha Kecil Menengah (UKM) Di Kota Lubuklinggau Berbasis Goographic Information System (GIS) Dan Location Based Service (LBS)', 3(2), p. 10.



DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Muhammad Rafly Yudin

Lahir di Jakarta, 11 Februari 1999. Lulus dari SDN 9 Kramat Jati Jakarta tahun 2011, SMPN 150 Jakarta pada tahun 2014, dan SMK PGRI 1 Jakarta pada tahun 2017. Saat ini sedang menempuh pendidikan Diploma IV Program Studi Teknik Informatika Jurusan Teknik Informatika dan Komputer di Politeknik Negeri Jakarta.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

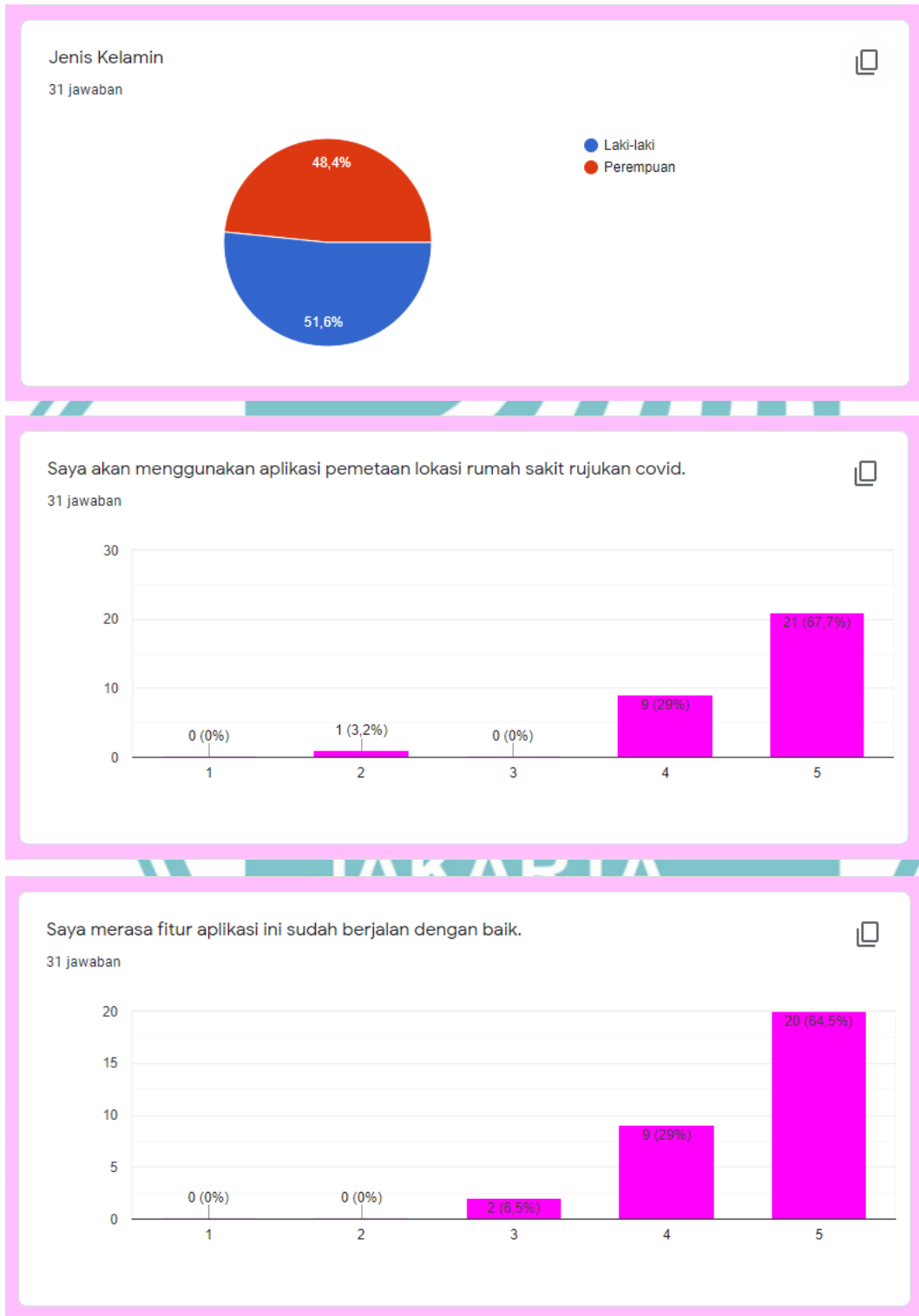


Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

LAMPIRAN

Lampiran Hasil Kuisiner UAT



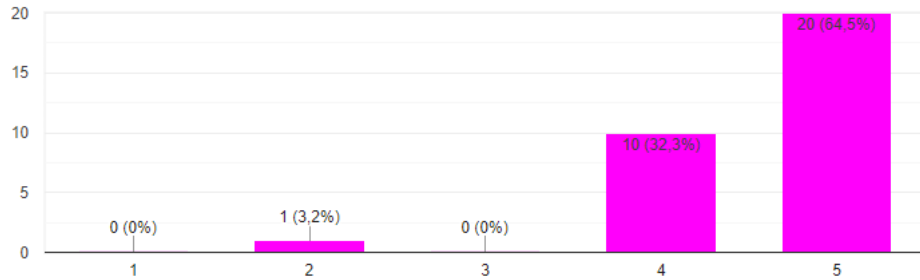
Lampiran Hasil Kuisiner UAT(lanjutan)

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

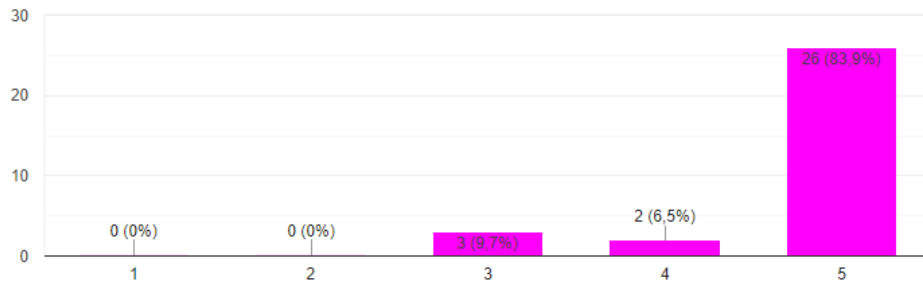
Saya sangat yakin dapat menggunakan aplikasi ini.

31 jawaban



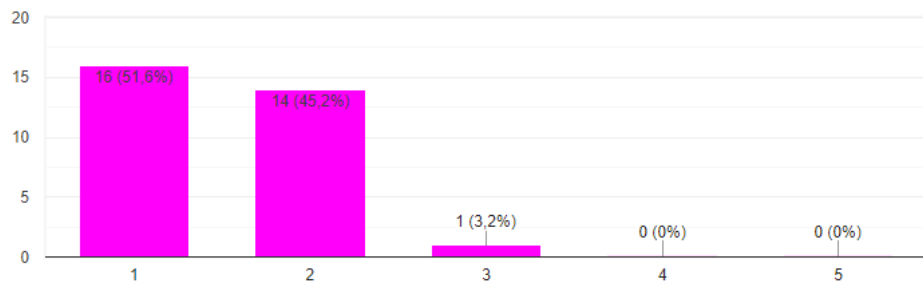
Saya merasa aplikasi ini mudah untuk digunakan.

31 jawaban



Saya merasa aplikasi ini sulit untuk digunakan.

31 jawaban

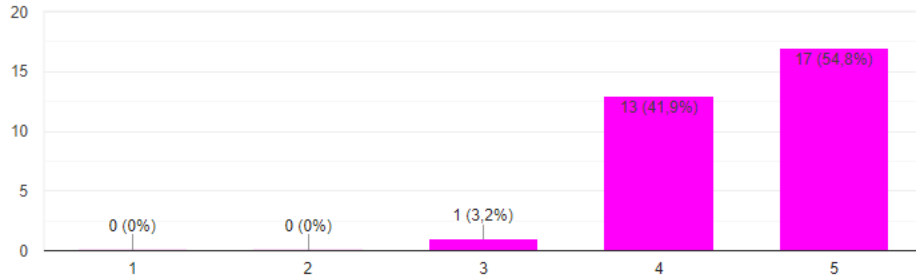




Lampiran Hasil Kuisisioner UAT(lanjutan)

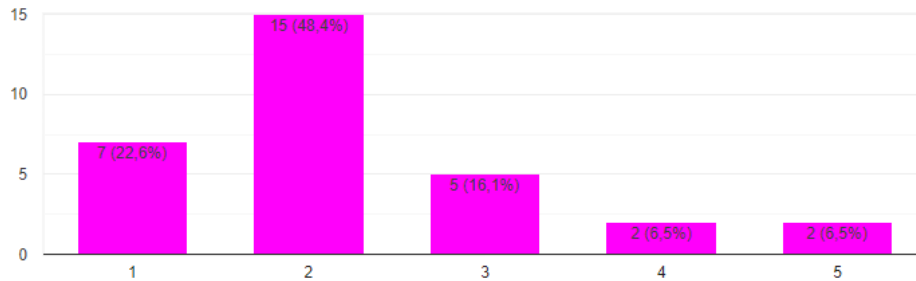
Saya merasa pengguna lain dapat menggunakan aplikasi ini dengan mudah.

31 jawaban



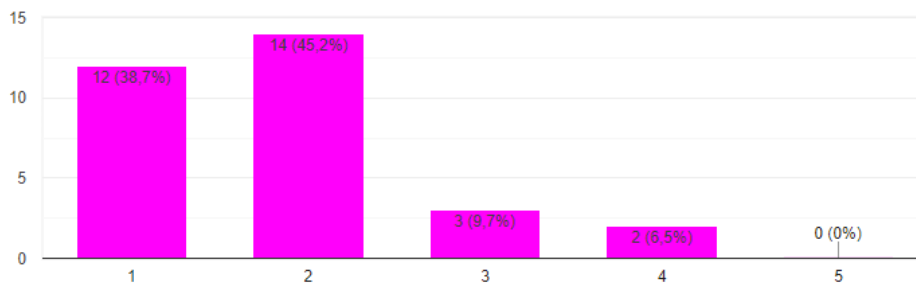
Saya merasa butuh bantuan orang lain untuk menggunakan aplikasi ini.

31 jawaban



Saya merasa ada banyak hal yang tidak konsisten/tidak sesuai dengan aplikasi ini.

31 jawaban



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran Perhitungan *Haversine Formula*

Metode yang digunakan pembuatan sistem ini yaitu metode *Haversine Formula* untuk menentukan jarak terdekat. *Haversine Formula* dipergunakan dalam penghitungan jarak rumah sakit rujukan terdekat. Berikut contoh analisis cara kerja metode *Haversine Formula* dalam perhitungan jarak antara dua titik:

1. Diasumsikan bahwa *user* berada di Musholla Al-Huda Cililitan, Jakarta dengan titik *latitude* -6.266343 dan titik *longitude* 106.86454
2. Sampel data lokasi rumah sakit rujukan dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel

No	Nama Rumah Sakit Rujukan	<i>Latitude</i>	<i>Longitude</i>
1.	RS Cipto Mangunkusumo Jakarta Pusat	-6.1972417	106.8467866
2.	RS Universitas Indonesia Depok	-6.3719945	106.8297565
3.	RS Mitra Keluarga Bekasi Timur	-6.2603757	107.0127522
4.	RS Hermina Ciputat Tangerang Selatan	-6.3067862	106.7593897
5.	RS Paru Dr. M. Goenawan Cisarua Bogor	-6.6879982	106.9392134

3. Berdasarkan data tersebut dapat dihitung jarak dari lokasi *user* dengan masing-masing rumah sakit rujukan dengan menggunakan *Haversine Formula*.

A. RS Cipto Mangunkusumo Jakarta Pusat

- g) Titik koordinat pertama (*User*: Musholla Al-Huda Cililitan, Jakarta)

$$Latitude\ 1 = -6.266343 * \frac{\pi}{180} = -0.109312872\ Radian$$

$$Longitude\ 1 = 106.86454 * \frac{\pi}{180} = 1.864192531\ Radian$$

- h) Titik koordinat kedua (RS Cipto Mangunkusumo Jakarta Pusat)

$$Latitude\ 2 = -6.1972417 * \frac{\pi}{180} = -0.108107439\ Radian$$

$$Longitude\ 2 = 106.8467866 * \frac{\pi}{180} = 1.863882833\ Radian$$

- i) $\Delta lat = -0.108107439 - (-0.109312872) = 0.001205434$

$$\Delta long = 1.863882833 - (1.864192531) = -0.000309698$$

- j) $a = \sin^2(\Delta lat/2) + \cos(lat1).\cos(lat2).\sin^2(\Delta long/2)$



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

$$a = 0.000000387$$

$$k) c = 2 \operatorname{asin}(\sqrt{a}) = 0.001244128$$

$$l) d = R * c = 6371 \text{ (kilometer)} * 0.001244128 = 7.93 \text{ kilometer}$$

B. RS Universitas Indonesia Depok

g) Titik koordinat pertama (*User: Musholla Al-Huda Cililitan, Jakarta*)

$$\text{Latitude 1} = -6.266343 * \frac{\pi}{180} = -0.109312872 \text{ Radian}$$

$$\text{Longitude 1} = 106.86454 * \frac{\pi}{180} = 1.864192531 \text{ Radian}$$

h) Titik koordinat kedua (RS Universitas Indonesia Depok)

$$\text{Latitude 2} = -6.3719945 * \frac{\pi}{180} = -0.111155904 \text{ Radian}$$

$$\text{Longitude 2} = 106.8297565 * \frac{\pi}{180} = 1.863585752 \text{ Radian}$$

$$i) \Delta \text{lat} = -0.111155904 - (-0.109312872) = -0.001843032$$

$$\Delta \text{long} = 1.863585752 - (1.864192531) = -0.000606779$$

$$j) a = \sin^2(\Delta \text{lat}/2) + \cos(\text{lat1}) \cdot \cos(\text{lat2}) \cdot \sin^2(\Delta \text{long}/2)$$

$$a = 0.000000940$$

$$k) c = 2 \operatorname{asin}(\sqrt{a}) = 0.001939198$$

$$l) d = R * c = 6371 \text{ (kilometer)} * 0.001939198 = 12.35 \text{ kilometer}$$

C. RS Mitra Keluarga Bekasi Timur

g) Titik koordinat pertama (*User: Musholla Al-Huda Cililitan, Jakarta*)

$$\text{Latitude 1} = -6.266343 * \frac{\pi}{180} = -0.109312872 \text{ Radian}$$

$$\text{Longitude 1} = 106.86454 * \frac{\pi}{180} = 1.864192531 \text{ Radian}$$

h) Titik koordinat kedua (RS Mitra Keluarga Bekasi Timur)

$$\text{Latitude 2} = -6.2603757 * \frac{\pi}{180} = -0.109208776 \text{ Radian}$$

$$\text{Longitude 2} = 107.0127522 * \frac{\pi}{180} = 1.866778011 \text{ Radian}$$

$$i) \Delta \text{lat} = -0.109208776 - (-0.109312872) = 0.000104096$$

$$\Delta \text{long} = 1.866778011 - (1.864192531) = 0.002585479$$



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

$$j) a = \sin^2(\Delta\text{lat}/2) + \cos(\text{lat}1).\cos(\text{lat}2).\sin^2(\Delta\text{long}/2)$$

$$a = 0.000001654$$

$$k) c = 2 \operatorname{asin}(\sqrt{a}) = 0.002572169$$

$$l) d = R * c = 6371 \text{ (kilometer)} * 0.002572169 = 16.39 \text{ kilometer}$$

D. RS Hermina Ciputat Tangerang Selatan

g) Titik koordinat pertama (*User: Musholla Al-Huda Cililitan, Jakarta*)

$$\text{Latitude 1} = -6.266343 * \frac{\pi}{180} = -0.109312872 \text{ Radian}$$

$$\text{Longitude 1} = 106.86454 * \frac{\pi}{180} = 1.864192531 \text{ Radian}$$

h) Titik koordinat kedua (RS Hermina Ciputat Tangerang Selatan)

$$\text{Latitude 2} = -6.3067862 * \frac{\pi}{180} = -0.110018381 \text{ Radian}$$

$$\text{Longitude 2} = 106.7593897 * \frac{\pi}{180} = 1.862358243 \text{ Radian}$$

$$i) \Delta\text{lat} = -0.110018381 - (-0.109312872) = -0.00705509$$

$$\Delta\text{long} = 1.862358243 - (1.864192531) = -0.001834289$$

$$j) a = \sin^2(\Delta\text{lat}/2) + \cos(\text{lat}1).\cos(\text{lat}2).\sin^2(\Delta\text{long}/2)$$

$$a = 0.000000956$$

$$k) c = 2 \operatorname{asin}(\sqrt{a}) = 0.001955008$$

$$l) d = R * c = 6371 \text{ (kilometer)} * 0.001955008 = 12.46 \text{ kilometer}$$

E. RS Paru Dr. M. Goenawan Cisarua Bogor

g) Titik koordinat pertama (*User: Musholla Al-Huda Cililitan, Jakarta*)

$$\text{Latitude 1} = -6.266343 * \frac{\pi}{180} = -0.109312872 \text{ Radian}$$

$$\text{Longitude 1} = 106.86454 * \frac{\pi}{180} = 1.864192531 \text{ Radian}$$

h) Titik koordinat kedua (RS Paru Dr. M. Goenawan Cisarua Bogor)

$$\text{Latitude 2} = -6.6879982 * \frac{\pi}{180} = -0.116668413 \text{ Radian}$$

$$\text{Longitude 2} = 106.9392134 * \frac{\pi}{180} = 1.865495167 \text{ Radian}$$

$$i) \Delta\text{lat} = -0.116668413 - (-0.109312872) = -0.007355541$$



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

$$\Delta\text{long} = 1.865495167 - (1.864192531) = 0.001302636$$

$$j) a = \sin^2(\Delta\text{lat}/2) + \cos(\text{lat}1).\cos(\text{lat}2).\sin^2(\Delta\text{long}/2)$$

$$a = 0.000013945$$

$$k) c = 2 \operatorname{asin}(\sqrt{a}) = 0.007468551$$

$$l) d = R * c = 6371 \text{ (kilometer)} * 0.007468551 = 47.58 \text{ kilometer}$$

4. Hasil dari perhitungan maka diperoleh bahwa jarak lokasi *user* ke RS Cipto Mangunkusumo Jakarta Pusat adalah 7.93 kilometer. Kemudian setiap lima lokasi rumah sakit rujukan dihitung dengan metode *Haversine Formula* dan diperoleh hasil perhitungan seperti pada tabel berikut.

Tabel

No	Nama Rumah Sakit Rujukan	Jarak (kilometer)
1.	RS Cipto Mangunkusumo Jakarta Pusat	7.93
2.	RS Universitas Indonesia Depok	12.35
3.	RS Mitra Keluarga Bekasi Timur	16.39
4.	RS Hermina Ciputat Tangerang Selatan	12.46
5.	RS Paru Dr. M. Goenawan Cisarua Bogor	47.58

5. Hasil yang diperoleh dari perhitungan jarak lokasi *user* dan rumah sakit rujukan dengan *Haversine Formula* pada tabel berikut bahwa rumah sakit rujukan terdekat adalah RS Cipto Mangunkusumo Jakarta Pusat dengan jarak 7.93 kilometer.



Lampiran Realisasi Alat/Program Aplikasi

Dalam pembuatan sebuah aplikasi membutuhkan software dan hardware yang bervariasi, sehingga setiap software dan hardware yang akan digunakan memiliki spesifikasi yang berbeda-beda pula. Berikut ini adalah penjelasan spesifikasi hardware dan software yang digunakan sebagai berikut antara lain yaitu:

1. Software:
 - e. Xampp Control Panel
 - f. Sublime Text Build
 - g. PhpMyAdmin Version 7.3.14
 - h. Database MySQL
 - i. Google Chrome Browser
2. Hardware:
 - a. Laptop/PC
 - b. Keyboard
 - c. Mouse

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta





Lampiran Jadwal Pelaksanaan

Berikut ini adalah proses jadwal pelaksanaan dalam melakukan penelitian dari sistem informasi geografis rumah sakit rujukan COVID-19 yang akan dibangun. Jadwal ini memiliki jangka waktu per minggu setiap bulan. Dihitung dari bulan pertama pekan pertama seperti berikut:

Tabel Jadwal Pelaksanaan

No	Kegiatan	Bulan Ke-1				Bulan Ke-2				Bulan Ke-3				Bulan Ke-4				Bulan Ke-5			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.	pembuatan literatur review																				
2.	pembuatan proposal																				
3.	pengumpulan proposal																				
4.	pengumpulan data																				
5.	analisa kebutuhan																				
6.	desain aplikasi																				
7.	pembuatan aplikasi																				
8.	pengujian aplikasi																				
9.	evaluasi aplikasi																				
10.	perbaikan aplikasi																				
11.	penulisan aplikasi																				
12.	dokumentasi																				

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



Lampiran Rancangan Anggaran Biaya

Berikut ini adalah rincian perkiraan biaya dalam melakukan penelitian dari sistem informasi geografis rumah sakit rujukan COVID-19 di area Jabodetabek. Perkiraan biaya diakumulasikan dan dihitung berdasarkan banyaknya bahan habis pakai penunjang pembuatan aplikasi seperti berikut:

Tabel Rancangan Anggaran Biaya

1. Logistik				
Material	Justifikasi Pemakaian	Kuantitas	Harga (Rp)	Jumlah (Rp)
Hardisk Internal 1 TB	Untuk peralatan penunjang dalam penyusunan laporan skripsi	1	Rp 650,000.00	Rp 650,000.00
Paket Data			Rp 300,000.00	Rp 300,000.00
Sub Total (Rp)				Rp 950,000.00
2. Bahan Habis Pakai				
Material	Justifikasi Pemakaian	Kuantitas	Harga (Rp)	Jumlah (Rp)
Kertas A4	Untuk penyusunan laporan skripsi	1	Rp 45,000.00	Rp 45,000.00
Tinta Printer			Rp 75,000.00	Rp 75,000.00
Sub Total (Rp)				Rp 120,000.00
Total (Rp)				Rp 1,070,000.00

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran Observasi RSUD Pasar Rebo Jakarta



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

