



**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI
GEOGRAFIS UNTUK PENENTUAN RUTE
TERDEKAT LOKASI KEBAKARAN DI DKI
JAKARTA MENGGUNAKAN ALGORITMA
DIJKSTRA**

LAPORAN SKRIPSI

ANISA RAHMAWATI 4817070379

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

2021



**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI
GEOGRAFIS UNTUK PENENTUAN RUTE
TERDEKAT LOKASI KEBAKARAN DI DKI
JAKARTA MENGGUNAKAN ALGORITMA
DIJKSTRA**

LAPORAN SKRIPSI

**Dibuat untuk Melengkapi Syarat-Syarat yang Diperlukan untuk
Memperoleh Diploma Empat Politeknik**

ANISA RAHMAWATI 4817070379

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
2021**



HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Anisa Rahmawati
NIM : 4817070379
Tanggal : 20 Juni 2021
Tanda Tangan : 



- 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 Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik 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 Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh :

Nama : Anisa Rahmawati
NIM : 4817070379
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Skripsi : Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis Untuk Penentuan Rute Terdekat Lokasi Kebakaran di DKI Jakarta Menggunakan Algoritma *Dijkstra*

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Skripsi pada hari Senin, Tanggal 12, Bulan Juli, Tahun 2021 dan dinyatakan **LULUS**.

	NAMA	TANDA TANGAN
PEMBIMBING 1	Drs. Agus Setiawan, M.Kom	
PENGUJI 1	Dr. Mera Kartika Delimayanti, S.Si., M.T., Ph.D.	
PENGUJI 2	Rizki Elisa Nalawati, S.T., M.T.	
PENGUJI 3	Ariawan Andi Suhandana, S.Kom., M.T.I	

Disahkan oleh :

Mengetahui :

Jurusan Teknik Informatika dan Komputer

Ketua



Mauldy Laya, S.Kom., M.Kom.

NIP. 197802112009121003



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 Politeknik Negeri Jakarta

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kehadiran Allah SWT atas limpahan berkat, rahmat dan kasih sayangnya, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi ini. Penulisan laporan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Diploma Empat Politeknik. Penulis menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan laporan skripsi, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan laporan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

- a. Allah SWT tuhan yang maha esa, yang telah memberikan penulis rizki berupa kesehatan dan akal sehat yang sangatlah berharga bagi penulis sehingga laporan ini dapat terselesaikan dengan baik.
- b. Orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan bantuan dukungan secara moral maupun material.
- c. Bapak Drs.Agus Setiawan, M.Kom. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktunya dalam mengarahkan dan membimbing penulis dalam penyusunan skripsi ini.
- d. Sahabat seperjuangan Cindi, Luthfia, dan teman-teman tercinta yang telah banyak membantu dan mendukung penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
- e. Alkaren selaku support system yang telah membantu, menemani dan selalu menyemangati penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Akhir kata, penulis berharap Allah SWT berkenan membalas kebaikan semua pihak yang telah membantu penulis dengan pahala yang berlipat ganda. Semoga laporan skripsi ini dapat bermanfaat bagi manusia banyak.

Depok, 20 Juli 2021

Anisa Rahmawati



© Hak Cipta milik 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 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 : Anisa Rahmawati
Nim : 4817070379
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 RoyaltyFree Right)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis Untuk Penentuan Rute Terdekat Lokasi Kebakaran di DKI Jakarta Menggunakan Algoritma Dijkstra

berserta 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 dibuat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Depok

Pada tanggal : 20 Juni 2021

Yang menyatakan

Anisa Rahmawati



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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis Untuk Penentuan Rute Terdekat Lokasi Kebakaran di DKI Jakarta Menggunakan Algoritma *Dijkstra*

ABSTRAK

Peristiwa kebakaran merupakan bencana yang tidak bisa di prediksi sebelumnya. Akan tetapi peristiwa kebakaran biasanya disebabkan oleh hubungan arus pendek listrik, puntung rokok yang dibuang disembarang tempat, dll. Peristiwa kebakaran dapat menyebabkan kerugian yang cukup tinggi bagi korbannya. Sehingga dalam penanganannya harus tepat dan cepat. Ketika kebakaran terjadi, pihak yang pertama kali dihubungi tentulah Dinas Pemadam Kebakaran. Untuk itu Dinas Pemadam Kebakaran harus mencari jalur terdekat untuk sampai ke tempat tujuan. Dengan menggunakan metode Dijkstra dapat menentukan jalur atau rute terdekat pada suatu graf. Dengan dukungan Sistem Informasi Geografis kebakaran ini menggunakan framework Laravel, masyarakat dapat mengetahui titik lokasi kebakaran di DKI Jakarta.

Kata kunci: *Sistem Informasi Geografis, Dijkstra, Kebakaran*

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 Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
KATA PENGANTAR	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	vi
ABSTRAK.....	vii
BAB I.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan dan Manfaat.....	3
1.4.1 Tujuan	3
1.4.2 Manfaat	3
1.5 Metode Pelaksanaan Skripsi	3
1.5.1 Identifikasi Masalah.....	4
1.5.2 Metode Pengumpulan Data.....	4
1.5.3 Metode Pengembangan Sistem	4
BAB II.....	6
2.1 Penelitian Terdahulu	6
2.2 Sistem Informasi	7
2.3 Sistem Informasi Geografis	7
2.4 Algoritma <i>Dijkstra</i>	7
2.5 <i>Website</i>	8
2.6 <i>Google Maps API</i>	8
2.7 <i>Leaflet</i>	9
2.8 <i>GeoJSON</i>	9
2.9 <i>HTML</i>	10
2.10 <i>PHP</i>	10
2.11 <i>MySQL</i>	10
2.12 <i>Laravel</i>	11
BAB III	12
3.1 Perancangan Program Aplikasi.....	12



© Hak Cipta milik 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 Politeknik Negeri Jakarta

3.1.1	Deskripsi Program Aplikasi	12
3.1.2	Cara Kerja Aplikasi.....	12
3.1.3	Analisis Kebutuhan <i>User</i>	14
3.1.4	Rancangan Program Aplikasi.....	15
3.2	Realisasi Program Aplikasi	32
3.2.1	Desain Sistem.....	32
3.2.2	Implementasi Sistem	49
3.2.3	Implementasi Sistem dengan Algoritma <i>Dijkstra</i>	58
BAB IV	.....	62
PEMBAHASAN	.....	62
4.1	Pengujian Sistem.....	62
4.1.1	Deskripsi Pengujian	62
4.1.2	Prosedur Pengujian	62
4.1.3	Data Hasil Pengujian.....	62
4.2	Analisa Data / Evaluasi	84
BAB V	.....	88
PENUTUP	.....	88
5.1	Kesimpulan	88
5.2	Saran	88
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	.....	92

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Flowchart Diagram Admin	13
Gambar 3.2 Flowchart Diagram User	14
Gambar 3.3 Use Case Diagram.....	16
Gambar 3.4 Activity Diagram Melihat Halaman Utama User.....	17
Gambar 3.5 Activity Diagram Melihat Halaman Pemetaan Kecamatan	17
Gambar 3.6 Activity Diagram Melihat Halaman Route	18
Gambar 3.7 Activity Diagram Register Admin	19
Gambar 3.8 Activity Diagram Login Admin	20
Gambar 3.9 Activity Diagram Melihat Halaman Utama Admin	21
Gambar 3.10 Activity Diagram Mengelola Data Edit Kecamatan.....	21
Gambar 3.11 Activity Diagram Mengelola Data Tambah Kecamatan	22
Gambar 3.12 Activity Diagram Mengelola Data Edit Lokasi Kebakaran	23
Gambar 3.13 Activity Diagram Mengelola Data Tambah Lokasi Kebakaran	24
Gambar 3.14 Activity Diagram Mengelola Data Edit Lokasi Dinas Pemadam Kebakaran ..	25
Gambar 3.15 Activity Diagram Mengelola Data Tambah Lokasi Dinas Pemadam Kebakaran	26
Gambar 3.16 Activity Diagram Mengelola Data Edit User	27
Gambar 3.17 Activity Diagram Mengelola Data Tambah User	28
Gambar 3.18 Class Diagram	29
Gambar 3.19 Mockup Halaman Register.....	33
Gambar 3.20 Mockup Halaman Login	34
Gambar 3.21 Mockup Halaman Dashboard Admin.....	35
Gambar 3.22 Mockup Halaman Data Kecamatan.....	36
Gambar 3.23 Mockup Halaman Tambah Data Kecamatan	37
Gambar 3.24 Mockup Halaman Edit Data Kecamatan	38
Gambar 3.25 Mockup Halaman Data Lokasi Kebakaran	39
Gambar 3.26 Mockup Halaman Tambah Data Lokasi Kebakaran	40
Gambar 3.27 Mockup Halaman Edit Data Lokasi Kebakaran.....	41
Gambar 3.28 Mockup Halaman Data Lokasi Dinas Pemadam Kebakaran	42
Gambar 3.29 Mockup Halaman Tambah Data Lokasi Dinas Pemadam Kebakaran	43
Gambar 3.30 Mockup Halaman Edit Data Lokasi Dinas Pemadam Kebakaran.....	44
Gambar 3.31 Mockup Halaman Data User	45
Gambar 3.32 Mockup Halaman Tambah Data User	46
Gambar 3.33 Mockup Halaman Utama	47
Gambar 3.34 Mockup Halaman Route	48
Gambar 3.35 Mockup Halaman Map Kecamatan.....	49
Gambar 3.36 Interface Admin Registrasi	50
Gambar 3.37 Interface Admin Login.....	50
Gambar 3.38 Interface Halaman Utama Admin	51
Gambar 3.39 Interface Admin Melakukan Kelola Data Kecamatan	52
Gambar 3.40 Interface Admin Kelola Data Lokasi Kebakaran	53
Gambar 3.41 Interface Admin Kelola Data Lokasi Dinas Pemadam Kebakaran	54

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 Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik 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 Politeknik Negeri Jakarta

Gambar 3.42 Interface Admin Kelola Data User.....	55
Gambar 3.43 Interface Halaman Utama User.....	56
Gambar 3.44 Interface Halaman Pencarian Rute Terdekat.....	57
Gambar 3.45 Interface Halaman Pemetaan Kecamatan.....	58
Gambar 3.46 Perhitungan Distance Value.....	59
Gambar 3.47 Graph Diagram Titik Lokasi.....	59
Gambar 3.48 Source Code Algoritma Dijksta.....	60
Gambar 3.49 Source Code Jarak Lokasi.....	61
Gambar 4.1 Pengujian Register.....	78
Gambar 4.2 Pengujian Login.....	79
Gambar 4.3 Pengujian Masuk Aplikasi.....	79
Gambar 4.4 Pengujian Halaman Aplikasi.....	80
Gambar 4.5 Pengujian Membaca Lokasi dan Tipe Map.....	80
Gambar 4.6 Pengujian Informasi Marker Pada Map.....	81
Gambar 4.7 Pengujian Pencarian Rute.....	81
Gambar 4.8 Pengujian Data Kecamatan.....	82
Gambar 4.9 Pengujian Data Detail.....	82
Gambar 4.10 Pengujian Pencarian Pada Table.....	83

**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 Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR TABLE

Table 3.1 Kamus Data Tabel User	29
Table 3.2 Kamus Data Tabel Kecamatan.....	30
Table 3.3 Kamus Data Tabel Lokasi.....	30
Table 3.4 Kamus Data Tabel Pemadam.....	31
Table 3.5 Kamus Data Tabel Lokasi Dijkstra.....	31
Table 3.6 Kamus Data Tabel Vertex.....	32
Table 4.1 Tabel Pengujian Autentifikasi.....	63
Table 4.2 Tabel Pengujian Data Kecamatan.....	65
Table 4.3 Tabel Pengujian Data Lokasi Kebakaran.....	67
Table 4.4 Tabel Pengujian Data Lokasi Dinas Pemadam Kebakaran.....	69
Table 4.5 Tabel Pengujian Data User	72
Table 4.6 Tabel Pengujian Menu Navbar Admin	74
Table 4.7 Tabel Pengujian Menu Navbar User.....	76
Table 4.8 Tabel Pengujian Data Menu User.....	77
Table 4.9 Tabel Pengujian SUS	83





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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

DKI Jakarta adalah ibu kota negara Indonesia yang merupakan pusat segala aktivitas dan berbagai macam kegiatan yang melibatkan beberapa komponen masyarakat seperti tempat bermukim nya masyarakat yang sangat padat, tempat bekerja dan tempat untuk melakukan kegiatan di bidang ekonomi, sosial dan pemerintahan. Tentunya dari berbagai macam aktivitas dan kegiatan itu mengalami perkembangan dan dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti meningkatnya jumlah penduduk yang mengakibatkan kepadatan pemukiman yang mengalami perubahan lahan dari lahan terbuka menjadi lahan terbangun, padat nya permukiman sangat memungkinkan terjadinya sambungan listrik liar yang dapat mengakibatkan terjadinya kebakaran yang banyak menghancurkan beberapa rumah warga, kios, gedung, dan banyak tempat lainnya yang disebabkan oleh banyak faktor pemicu yang berbeda contohnya korsleting listrik, kebocoran gas, dan kelalaian saat menyalakan lilin. Kurangnya informasi kepada masyarakat tentang wilayah yang rawan kebakaran menyebabkan hal ini dapat terus meningkat.

Perkembangan teknologi informasi semakin berkembang dengan cepat, khususnya teknologi pada bidang Sistem Informasi Geografis. Kota yang besar harus memiliki sistem informasi geografis yang digunakan untuk menunjang kemajuan kota dan menghasilkan informasi yang dibutuhkan masyarakat. 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 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 bergeoferensi. Berdasarkan uraian diatas dijelaskan bahwa sistem informasi geografis



menggambarkan suatu sistem pemetaan lokasi yang dapat menampilkan informasi geografis dengan sistem terkomputerisasi.

Pada penelitian yang dilakukan diatas, maka penulis memiliki gagasan untuk menerapkan algoritma *Dijkstra* pada penggunaan sistem informasi geografis berbasis web untuk pencarian rute terdekat dari titik lokasi Dinas Pemadam Kebakaran ke titik lokasi kebakaran. Algoritma ini adalah algoritma mencari lintasan terpendek dari suatu simpul ke semua pasangan simpul menggunakan prinsip greedy. Pemanfaatan algoritma *Dijkstra* dimana menghitung setiap kemungkinan titik yang akan dilalui yang memiliki nilai yang paling kecil memiliki kemungkinan besar memiliki rute yang lebih dekat. (Prianto & Kusnadi, 2018). Dengan menerapkan metode *Dijkstra* aplikasi pemantauan kebakaran berbasis web yang dibuat penulis ini dapat mempermudah pekerjaan dinas pemadam kebakaran serta masyarakat untuk mengetahui secara akurat efektif serta efisien dalam memperkirakan jarak terdekat dari wilayah rawan kebakaran di wilayah DKI Jakarta.

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut maka penulis mengusulkan sebuah penelitian dengan judul yaitu "Perancangan dan implementasi sistem informasi geografis untuk pemantauan kebakaran di DKI Jakarta dengan Algoritma *Dijkstra* Berbasis *Website*". Sehingga diharapkan penelitian yang dilakukan oleh penulis dapat mempermudah pekerjaan Dinas Pemadam Kebakaran dalam penanganan kebakaran dan dapat diakses oleh masyarakat.

1.2 Perumusan Masalah

Pada topik ini terdapat rumusan masalah yang dapat diambil dari penjelasan masalah yang telah dijelaskan yaitu bagaimana membangun sebuah aplikasi sistem informasi untuk pemantauan lokasi kebakaran di DKI Jakarta dengan menggunakan Algoritma *Dijkstra* berbasis *Web*.

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang terdapat pada penelitian ini supaya tidak menyimpang dari penelitian adalah sebagai berikut:

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 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 Politeknik Negeri Jakarta

1. Objek penelitian hanya dilakukan pada wilayah DKI Jakarta Timur untuk pemetaan kebakaran.
2. Implementasi pemetaan lokasi yang digunakan adalah metode *Dijkstra*.
3. Aplikasi yang dikerjakan berbasis web menggunakan framework *Laravel*.
4. Bahasa pemrograman yang digunakan yaitu *Hypertext Preprocessor (PHP)*.
5. Plugin yang digunakan yaitu *Google Maps API dan Leaflet*.

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

Berdasarkan batasan masalah yang telah dijelaskan maka didapatkan tujuan dalam penelitian ini yaitu untuk merancang dan mengimplementasikan sebuah sistem informasi geografis berbasis web untuk pemantauan lokasi kebakaran di DKI Jakarta dengan menerapkan metode *Dijkstra* sehingga pemadam kebakaran dan masyarakat dapat memperkirakan jarak terdekat dari posisi saat ini ke wilayah rawan kebakaran sehingga dapat menampilkan hasil jarak terdekat dan rute terdekat dari posisi saat ini ke lokasi kebakaran di DKI Jakarta pada aplikasi pemetaan lokasi kebakaran.

1.4.2 Manfaat

Adapun manfaat yang diperoleh dalam pengerjaan penelitian ini adalah:

1. Dengan adanya sebuah sistem sistem informasi geografis ini maka mempermudah pekerjaan dinas pemadam kebakaran dalam mengetahui titik lokasi kebakaran.
2. Mempermudah masyarakat untuk mengetahui titik lokasi rawan kebakaran di DKI Jakarta
3. Memudahkan pemadam kebakaran dan masyarakat dalam menentukan rute terdekat ke lokasi kebakaran di DKI Jakarta.

1.5 Metode Pelaksanaan Skripsi

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



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 Politeknik Negeri Jakarta

1.5.1 Identifikasi Masalah

Pada tahap awal yaitu melakukan identifikasi permasalahan dahulu setelah itu melakukan tahap selanjutnya dengan melakukan observasi membaca riset data. Tahap observasi dilakukan untuk memperoleh informasi terkait permasalahan lokasi kebakaran di DKI Jakarta. Identifikasi dari masalah dari observasi yaitu bagaimana aplikasi pemetaan lokasi dapat membantu pekerjaan dinas pemadam kebakaran dan membantu masyarakat dengan memberikan informasi akurat ke lokasi rawan kebakaran terdekat di DKI Jakarta serta mudah dalam proses mengakses melalui sistem informasi aplikasi pemetaan lokasi yang dibuat oleh penulis.

1.5.2 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan yaitu terdiri dari:

1. Studi Literatur

Melakukan studi literatur dengan mencari informasi dari bermacam sumber referensi yang relevan dengan kasus permasalahan yang telah ditemukan. Dengan referensi mengenai aplikasi pemetaan lokasi, algoritma yang diterapkan untuk pembuatan aplikasi pemetaan lokasi, informasi terkait kebakaran di DKI Jakarta serta teori-teori yang terkait dengan materi penelitian. Referensi dapat ditemukan dari webpage, buku, jurnal, dan artikel berita. Memiliki tujuan supaya memperkuat permasalahan dasar teori dalam melakukan studi untuk melakukan sistem informasi yang dibuat penulis.

2. Wawancara

Wawancara menggambarkan salah satu cara pengumpulan data yang dilakukan melalui tatap muka secara langsung dengan narasumber. Wawancara dilakukan pada pekerja dinas pemadam kebakaran di DKI Jakarta Provinsi DKI Jakarta. Data yang telah didapatkan dijadikan acuan untuk menentukan data apa yang dibutuhkan pada perancangan algoritma pembuatan pemetaan lokasi ini.

1.5.3 Metode Pengembangan Sistem

Metode penelitian yang diterapkan pada penelitian ini adalah dengan pengembangan metode waterfall. Metode waterfall merupakan model pengembangan sistem

informasi yang sistematis dan sekuensial. Metode Waterfall memiliki tahapan-tahapan sebagai berikut (Sasmito, 2017):

a. Requirements analysis and definition

Layanan sistem, kendala, dan tujuan ditetapkan oleh hasil konsultasi dengan pengguna yang kemudian didefinisikan secara rinci dan berfungsi sebagai spesifikasi sistem.

b. System and software design

Tahapan perancangan sistem mengalokasikan kebutuhan-kebutuhan sistem baik perangkat keras maupun perangkat lunak dengan membentuk arsitektur sistem secara keseluruhan. Perancangan perangkat lunak melibatkan identifikasi dan penggambaran abstraksi sistem dasar perangkat lunak dan hubungannya

c. Implementation and unit testing

Pada tahap ini, perancangan perangkat lunak direalisasikan sebagai serangkaian program atau unit program. Pengujian melibatkan verifikasi bahwa setiap unit memenuhi spesifikasinya

d. Integration and system testing

Unit-unit individu program atau program digabung dan diuji sebagai sebuah sistem lengkap untuk memastikan apakah sesuai dengan kebutuhan perangkat lunak atau tidak. Setelah pengujian, perangkat lunak dapat dikirimkan ke customer

e. Operation and maintenance

Tahapan ini merupakan tahapan yang paling panjang. Sistem dipasang dan digunakan secara nyata. Maintenance melibatkan pembetulan kesalahan yang tidak ditemukan pada tahapan-tahapan sebelumnya, meningkatkan implementasi dari unit sistem, dan meningkatkan layanan sistem sebagai kebutuhan baru.

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 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Setelah melakukan serangkaian dari mulai analisa, perancangan, implementasi, dan pengujian yang dilakukan, pembuatan aplikasi pemantau lokasi kebakaran menggunakan algoritma *Dijkstra* berbasis *website* dinyatakan berhasil, kesimpulan yang dapat diambil dari tahapan testing adalah sebagai berikut :

- a. *User* dapat melihat marker atau titik lokasi pada map berdasarkan batasan wilayah kecamatan yang ada di DKI Jakarta.
- b. *User* dapat mencari rute atau jalur terdekat ke titik lokasi kebakaran agar menjadi lebih efektif dan efisien dengan cara menampilkan rute terdekat.
- c. *User* dapat melihat informasi detail yang ada pada marker atau titik lokasi kebakaran dan titik lokasi dinas pemadam kebakaran.
- d. Admin dapat mengelola data yang ada pada sistem.

5.2 Saran

Berdasarkan sistem aplikasi yang telah dibuat ini, masih diperlukan pengembangan agar sistem lebih baik lagi dan diperlukan perbaikan untuk hasil yang lebih sempurna. Adapun saran untuk pengembangan selanjutnya :

- a. Menambahkan fitur lokasi *real-time user* pada halaman *route* untuk mengetahui keberadaan pengguna secara *real-time*.
- b. Memperbaiki tampilan *website* agar lebih menarik dan interaktif bagi pengguna.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdussalaam, F., Saputra, S. A., Studi, P., Informatika, M., & Ganesha, P. P. (2018). Perancangan Sistem Informasi Complaint Management. *Jurnal E-Komtek*, 2(2), 54–68.
- Andoyo, A., & Sujarwadi, A. (2015). Sistem Informasi Berbasis Web Pada Desa Tresnomaju Kecamatan Negerikaton Kab. Pesawaran. *Jurnal TAM (Technology Acceptance Model)*, 3(1), 1–9.
- Angga, F., Rizky, D., Aji, P., Sanjaya, M. B., Terapan, F. I., & Telkom, U. (2020). *Aplikasi Management Event Modul Admin Dan Pengelola Event Berbasis Web*. 6(2), 1563–1576.
- Balikpapan, D. I. K. (n.d.). *Perancangan Dan Inplemntasi Sistem Informasi*.
- Hamdi, S., & Prihandoko. (2018). Analisis Algoritma Dijkstra dan Algoritma Bellman-Ford Sebagai Penentuan Jalur Terpendek Menuju Lokasi Kebakaran (Studi Kasus: Kecamatan Praya Kota). *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Teknik*, 8(1), 26–32.
- I Gede, S. R., & Ni Putu Linda Santiari. (2020). Penentuan Rute Evakuasi Bencana Kebakaran Menggunakan Algoritma Dijkstra berbasis Web Framework Vue.js. *Jurnal Sistem Dan Informatika (JSI)*, 14(2), 80–88.
<https://doi.org/10.30864/jsi.v14i2.252>
- Ii, B. A. B. (2016). ,2017) Pada 5. 5–12.
- Junanda, B., Kurniadi, D., & Huda, Y. (2016). Pencarian Rute Terpendek Menggunakan Algoritma Dijkstra pada Sistem Informasi Geografis Pemetaan Stasius Pengisian Bahan Bakar Umum. *Jurnal Vokasional Teknik Elektronika & Informatika*, 4(1), 1–8.
- Luthfi, F. (2017). Penggunaan Framework Laravel Dalam Rancang Bangun Modul Back-End Artikel Website Bisnisbisnis.ID. *JISKA (Jurnal Informatika Sunan*



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 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 Politeknik Negeri Jakarta

Kalijaga), 2(1), 34. <https://doi.org/10.14421/jiska.2017.21-05>

Manurung, S. (2018). *MENGENAL LEAFLET JS, ALTERNATIF MEMBANGUN PETA INTERAKTIF BERBASIS WEB TANPA GOOGLE MAPS API*.
<https://www.sgtgeomedia.com/detailpost/mengenal-leaflet-js-alternatif-membangun-peta-interaktif-berbasis-web-tanpa-google-maps-api#:~:text=Leaflet merupakan library javascript open,peta yang sangat populer saat>

Margareth, T. (n.d.). *PENGERTIAN DAN APLIKASINYA*.

Maulana, H. (2016). Analisis Dan Perancangan Sistem Replikasi Database Mysql Dengan Menggunakan Vmware Pada Sistem Operasi Open Source. *InfoTekJar (Jurnal Nasional Informatika Dan Teknologi Jaringan)*, 1(1), 32–37.
<https://doi.org/10.30743/infotekjar.v1i1.37>

Prianto, C., & Kusnadi, M. (2018). Penerapan Algoritma Dijkstra Untuk Menentukan Rute Terbaik Pada Mobile E-Parking Berbasis Sistem Informasi Geografis. *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT*, 3(3), 329–335.
<https://doi.org/10.30591/jpit.v3i3.941>

Sasmito, G. W. (2017). Penerapan Metode Waterfall Pada Desain Sistem Informasi Geografis Industri Kabupaten Tegal. *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT (JPIT)*, 2(1), 6–12.

Setiawan, M. T., Yogaswara, T., Meliana, N., & Jakarta, M. (2020). *SISTEM INFORMASI KASIR BERBASIS WEB PADA B-FOOD BUMIAYU*. 6(2), 134–142.

SIHOTANG, H. T. (2019). *Sistem Informasi Pengagendaan Surat Berbasis Web Pada Pengadilan Tinggi Medan*. 3(1), 6–9. <https://doi.org/10.31227/osf.io/bhj5q>

Sulaksono, A. G. (2017). Pemanfaatan Aplikasi Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk Pemetaan SMK Kota Malang. *Pemanfaatan Aplikasi Sistem Informasi Geografis (SIG) Untuk Pemetaan SMK Kota Malang*, 2, 85–88.

- Triansah, A., Cahyadi, D., & Astuti, I. F. (2016). Membangun Aplikasi Web Dan Mobile Android Untuk Media Pencarian Kost Menggunakan Phonegap Dan Google Maps API. *Informatika Mulawarman : Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*, 10(1), 58. <https://doi.org/10.30872/jim.v10i1.21>
- Zakir, S., & Amrizal. (2019). Kupas Tuntas Pemograman Berbasis Web, HTML, PHP, Java + MySQL. *F*, 274.



© Hak Cipta milik 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 Politeknik Negeri Jakarta



DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Anisa Rahmawati

Lahir di Bekasi, 03 November 1999. Lulus dari SDN Karang Satria 04 pada tahun 2011, SMPN 21 Bekasi pada tahun 2014, dan SMAN 17 Bekasi pada tahun 2017. Saat ini sedang menempuh pendidikan Diploma IV Program 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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



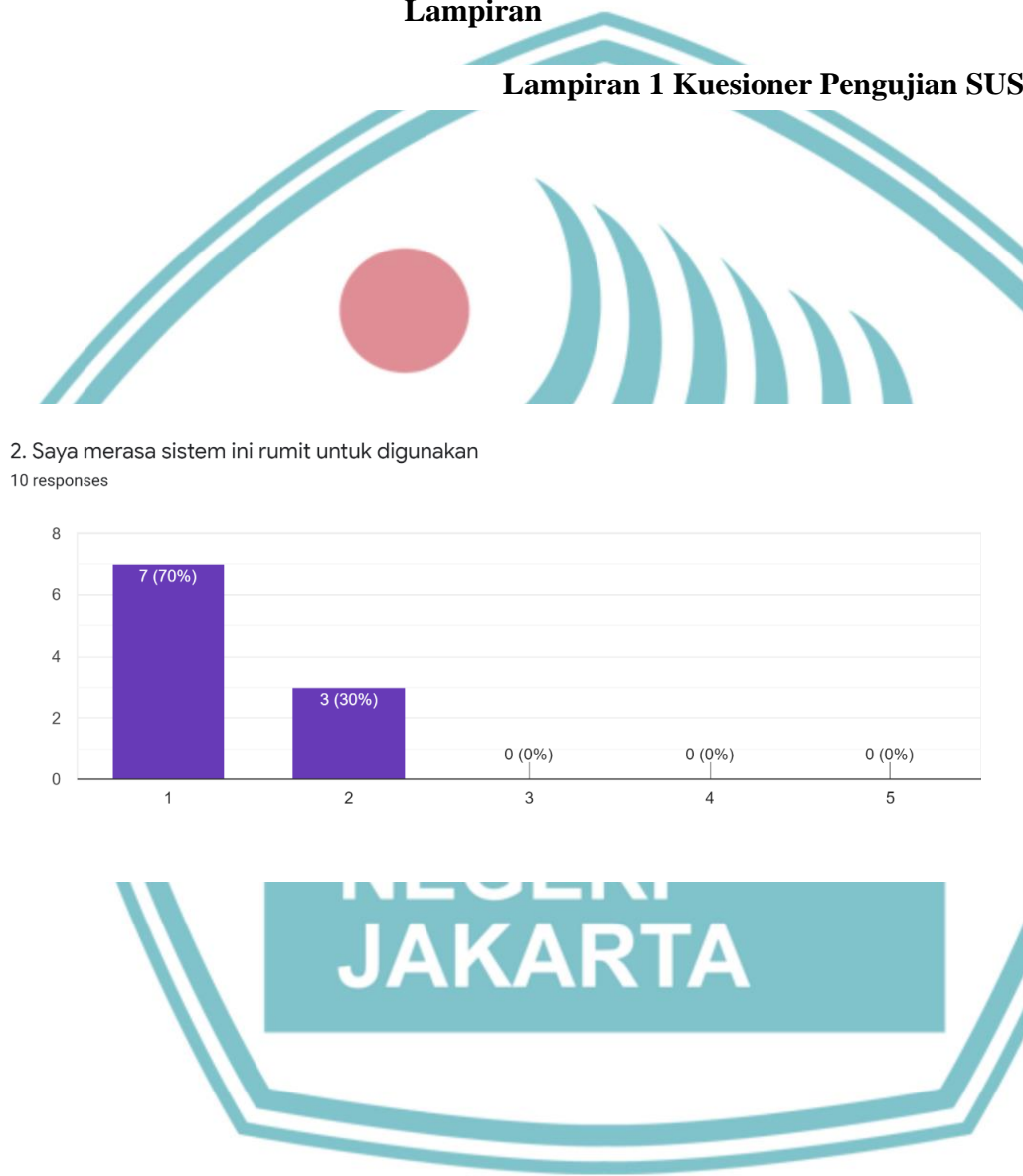


Hak Cipta :

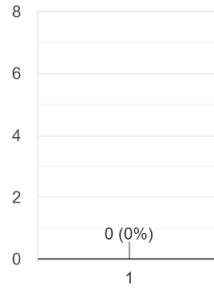
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan Laporan, penulisan kritik atau tinjauan satu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

Lampiran

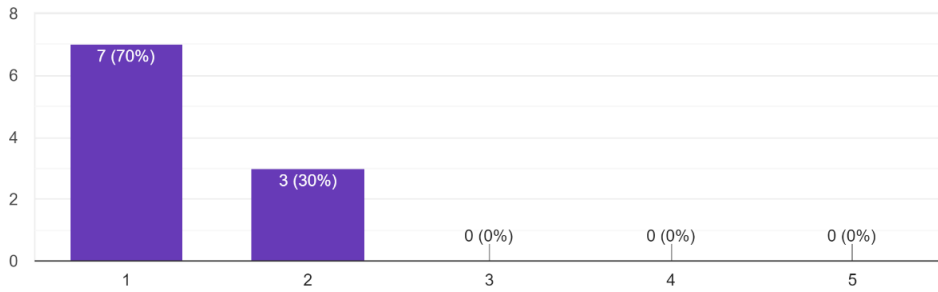
Lampiran 1 Kuesioner Pengujian SUS



1. Saya berpikir akan mer...
10 responses



2. Saya merasa sistem ini rumit untuk digunakan
10 responses

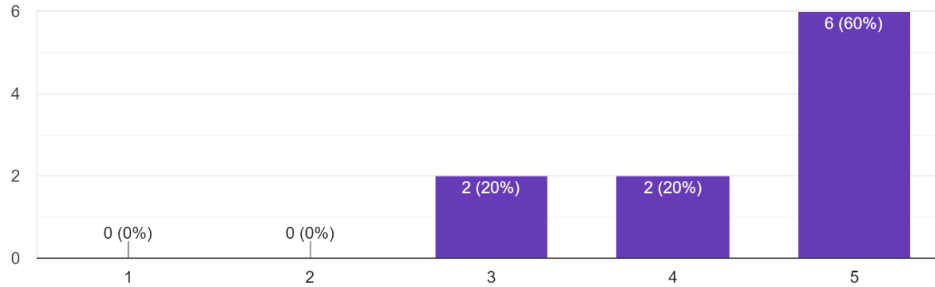


**NEGERI
JAKARTA**

Lampiran 2 Kuesioner Pengujian SUS

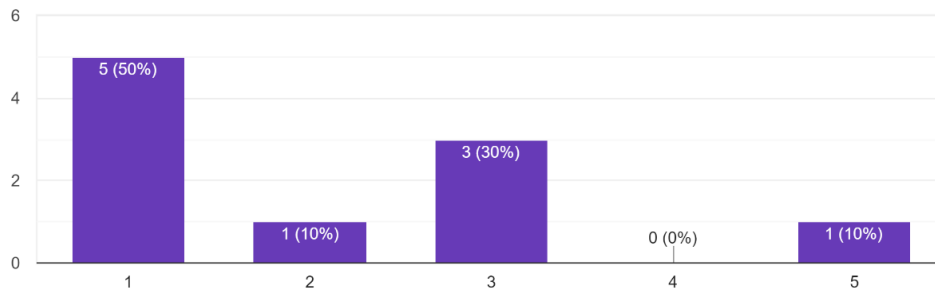
3. Saya merasa sistem ini mudah digunakan

10 responses



4. Saya membutuhkan bantuan dari orang lain atau teknisi dalam menggunakan sistem ini

10 responses



NEGERI
JAKARTA



© Hak Cipta milik 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 satu 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 Politeknik Negeri Jakarta



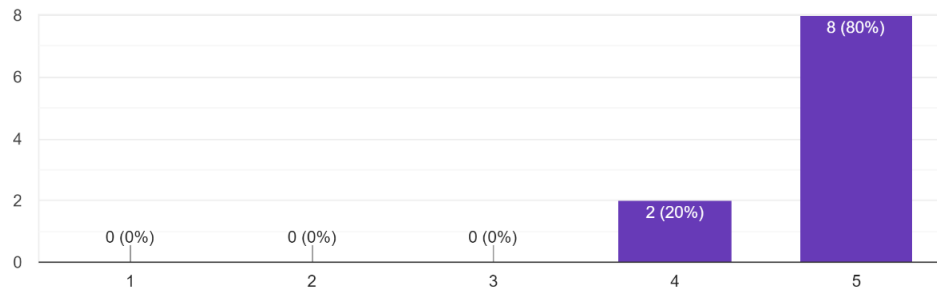
Hak Cipta :

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 Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 2 Kuesioner Pengujian SUS

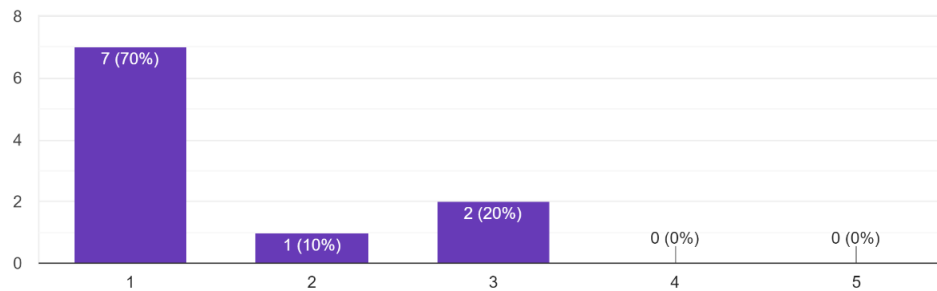
5. Saya merasa fitur-fitur sistem ini berjalan dengan semestinya

10 responses



6. Saya merasa ada banyak hal yang tidak konsisten (tidak serasi pada sistem ini)

10 responses



JAKARTA



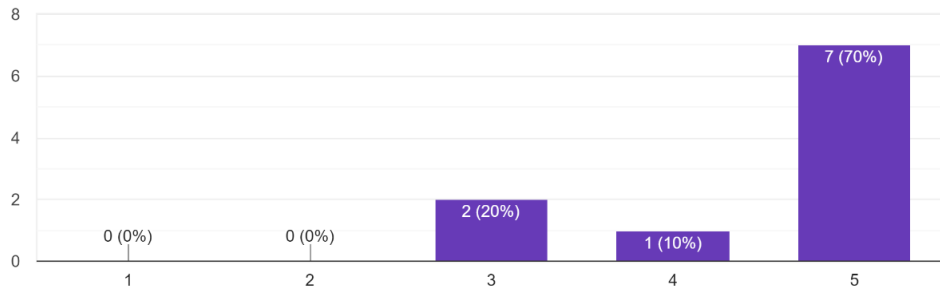
Hak Cipta :

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 satu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 3 Kuesioner Pengujian SUS

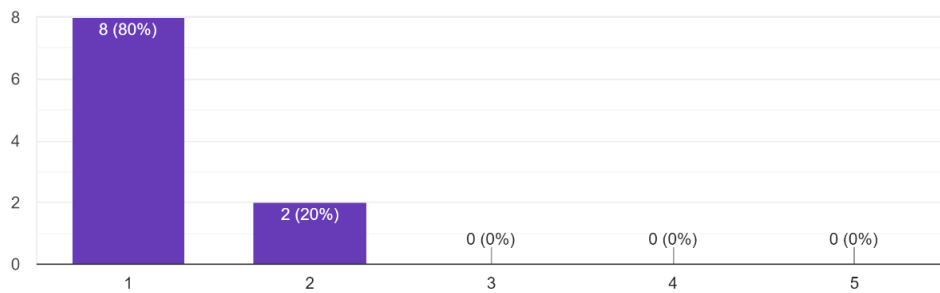
7. Saya merasa orang lain akan memahami cara menggunakan sistem ini dengan cepat

10 responses



8. Saya merasa sistem ini membingungkan

10 responses





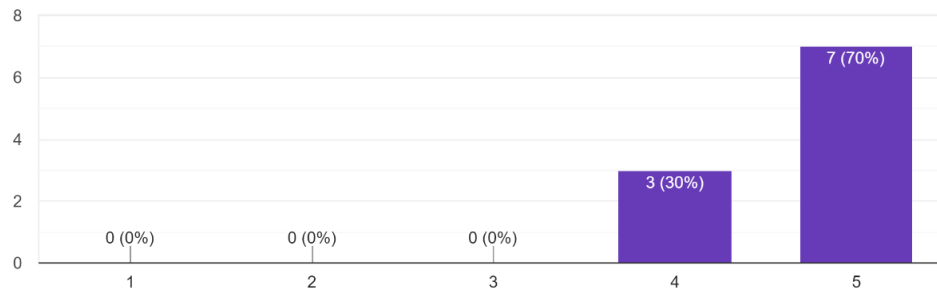
Hak Cipta :

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 Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 3 Kuesioner Pengujian SUS

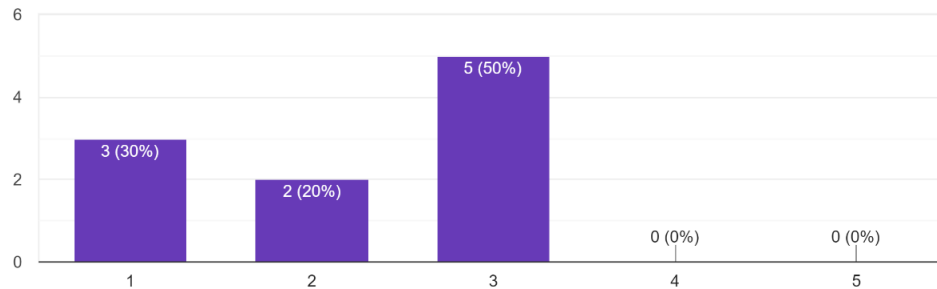
9. Saya merasa tidak ada hambatan dalam menggunakan sistem ini

10 responses

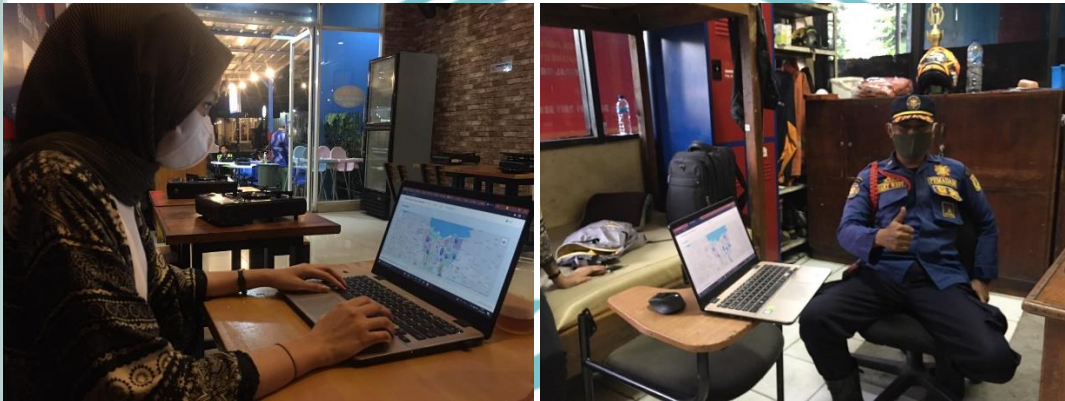


10. Saya perlu membiasakan diri terlebih dahulu sebelum menggunakan sistem ini

10 responses



Lampiran 3 Pengujian Pada User



© Hak Cipta milik 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 Politeknik Negeri Jakarta

