

**SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS AMAL USAHA AL WASHLIYAH
KOTA MEDAN MENGGUNAKAN ALGORITMA *DIJKSTRA***

SKRIPSI

**ARIANTA SARIEDI MUNTHE
NIM. 0702172127**



**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA
MEDAN
2024**

**SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS AMAL USAHA AL WASHLIYAH
KOTA MEDAN MENGGUNAKAN ALGORITMA DIJKSTRA**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Mencapai Gelar Sarjana Komputer

**ARIANTA SARIEDI MUNTHE
NIM. 0702172127**



**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA
MEDAN
2024**



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA MEDAN
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

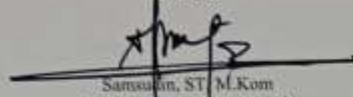
Jl. Lapangan Golf, Desa Duriat Jengak, Kec. Pancur Batu
Kabupaten Deli Serdang, Provinsi Sumatera Utara, Kode Pos 20353
Website : saintek_uinsu.ac.id, E-mail: saintek@uinsu.ac.id

PENGESAHAN TUGAS AKHIR
NOMOR : B.017-ST/ST.V.2/PP.01.1/01/2023

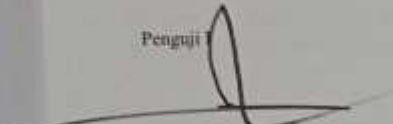
Judul : Sistem Informasi Geografis Anal Usaha Al Washiyah
Kota Medan Menggunakan Algoritma Dijkstra
Nama : Arianta Sriedi Munthe
Nomor Induk Mahasiswa : 0702172127
Program Studi : Sistem Informasi
Fakultas : Sains dan Teknologi
Telah dipertahankan dihadapan Dewan Penguji Skripsi Jurusan Sistem Informasi Fakultas Sains dan
Teknologi UIN Sumatera Utara Medan dan dinyatakan **LULUS**
Pada hari/tanggal : Senin, 30 Januari 2023
Tempat : Ruang Sidang Fakultas Sains dan Teknologi

TIM UJIAN MUNAQASYAH

KETUA


Samsudin, ST, M.Kom
NIP. 197412272011011002
Dekan Penguji

Penguji I


Suendri, M.Kom
NIP. 198712082015031003

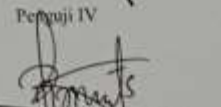
Penguji II


Raissa Amanda Putri, S.Kom, M.TI
NIP. 198901102018012002

Penguji III

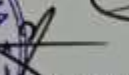

Septiana Dewi Andriana, M.Kom
NIP. 0130098901

Penguji IV


Haida Dattin, S.T, M.Kom
NIP. 0117058801

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Sains dan teknologi
Sumatera Utara Medan




S.H.I, M.Hum
NIP. 7212009011008

Persetujuan Skripsi

Hal : Surat Persetujuan Skripsi
Lamp :

Kepada Yth.
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

Assalamu 'alaikum Wr. Wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi saudara :

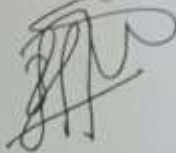
Nama	: Arianta Sariedi Munthe
Nomor Induk Mahasiswa	: 0702172127
Program Studi	: Sistem Informasi
Judul	: Sistem Informasi Geografis Anal Usaha Al Washliyah Kota Medan Menggunakan Algoritma Dijkstra.

Dengan ini kami menilai skripsi tersebut dapat disetujui untuk dapat segera di *munaqasyahkan*. Atas perhatiannya kami ucapkan terimakasih.

Medan, 10 November 2022
15 Rabi'ul Akhir 1444H

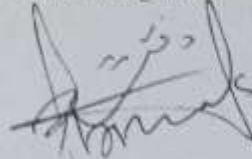
Komisi Pembimbing:

Pembimbing I,



Septiana Dewi Andriana, M.Kom
NIP. 0130098901

Pembimbing II,



Haida Dafitri, S.T, M.Kom
NIP. 0117058801

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Arianta Saredi Munthe
Nomor Induk Mahasiswa : 0702172127
Program Studi : Sistem Informasi
Judul : Sistem Informasi Geografis Amal Usaha Al
Wahliyah Kota Medan Menggunakan
Algoritma Dijkstra

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, kecuali beberapa kutipan dan ringkasan yang masing-masing disebutkan sumbernya. Apabila dikemudian hari ditemukan plagiat dalam skripsi ini maka saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya peroleh dan sanksi lainnya sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Medan, 14 November 2022



Arianta Saredi Munthe

0702172127

ABSTRAK

Al Washliyah Kota Medan masih memanfaatkan situs resmi pemerintah, yaitu Kementerian Pendidikan, untuk menyediakan informasi terkait lokasi amal usaha mereka di bidang pendidikan, seperti sekolah. Namun, data yang disajikan melalui sistem tersebut digabungkan dengan informasi dari berbagai sekolah di seluruh Indonesia, sehingga hanya mencakup deskripsi singkat dan alamat sekolah. Hal ini dinilai kurang efisien, karena masyarakat kesulitan untuk memperoleh informasi mendetail tentang lokasi dan rute menuju sekolah-sekolah yang dimiliki oleh Al Washliyah di Kota Medan. Untuk mengatasi permasalahan ini, peneliti mengusulkan penerapan Sistem Informasi Geografis (SIG) yang diimplementasikan menggunakan PHP (Hypertext Preprocessor) dan Open Street Map (OSM). Metode pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan secara kualitatif, sementara proses pengembangan sistem menggunakan pendekatan metode waterfall. Analisis sistem divisualisasikan menggunakan Unified Modeling Language (UML). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan SIG untuk amal usaha pendidikan Al Washliyah mampu membantu masyarakat, khususnya di Kota Medan, dalam mengidentifikasi lokasi serta rute terdekat menuju sekolah-sekolah yang dimiliki oleh organisasi tersebut. Sistem ini memberikan manfaat signifikan bagi masyarakat umum maupun komunitas Al Washliyah untuk menemukan tempat pendidikan yang sesuai dengan kebutuhan mereka.

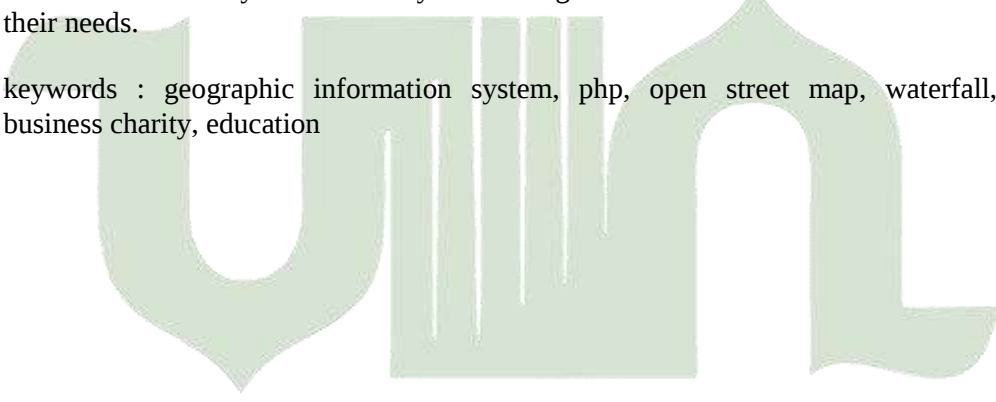
kata kunci : sistem informasi geografis, *php*, *open street map*, *waterfall*, amal usaha, pendidikan

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

ABSTRACT

Al Washliyah Kota Medan utilizes the official government website of the Ministry of Education to provide information about their educational charitable endeavors, such as schools. However, the data presented on this platform is integrated with information from various schools across Indonesia, offering only basic descriptions and school addresses. This approach is considered inefficient, as it limits the public's ability to access detailed information about the locations and routes to the schools owned by Al Washliyah in Medan. To address this issue, the researcher proposes the implementation of a Geographic Information System (GIS) developed using PHP (Hypertext Preprocessor) and Open Street Map (OSM). Data collection for this study is conducted using qualitative methods, and the system is developed following the waterfall method. System analysis is visualized using the Unified Modeling Language (UML). The findings of this study demonstrate that the GIS for educational charitable endeavors of Al Washliyah effectively assists the public, particularly in Medan, in identifying locations and determining the shortest routes to the schools owned by the organization. This system provides significant benefits to both the general public and the Al Washliyah community in finding educational institutions that meet their needs.

keywords : geographic information system, php, open street map, waterfall, business charity, education



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillahirabbil'alaimin. Ucapan syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan berkah dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menuntaskan kegiatan dan pembuatan Skripsi yang merupakan syarat dalam memperoleh gelar sarjana di Program Studi Sistem Informasi Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan. Adapaun Skripsi saya memiliki judul **“Sistem Informasi Geografis Amal Usaha Al Washliyah Kota Medan Menggunakan Algoritma Dijkstra”**. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah memberikan bantuan, bimbingan dan dukungan baik secara batin maupun materi. Ungkapan rasa terima kasih penulis diberikan kepada :

1. Ibu Prof. Dr. Nurhayati, M.Ag., selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.
2. Bapak Dr. Zulham, S.H.I., sebagai Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.
3. Bapak Rakhmat Kurniawan R., M.Kom., sebagai Ketua Program Studi Sistem Informasi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.
4. Bapak Muhammad Alda, S.Kom., M.S.I sebagai Sekretaris Program Studi Sistem Informasi Fakultas Sains dan Teknologi pada Universitas Islam Negeri Sumatera Utara
5. Bapak Suendri, M.Kom., sebagai Dosen Pembimbing Akademik Penulis.
6. Ibu Septiana Dewi Andriana, M.Kom., sebagai Dosen Pembimbing 1 yang telah membantu serta memberikan arahan dan masukan kepada peneliti selama pengerjaan Skripsi.
7. Ibu Haida Dafitri, S.T., M.Kom., sebagai Dosen Pembimbing 2 yang telah membantu serta memberikan arahan dan masukan kepada peneliti selama pengerjaan Skripsi.

8. Seluruh Dosen Program Studi Sistem Informasi Fakultas Sains dan Teknologi yang telah memberikan berbagai ilmu yang bermanfaat selagi masa perkuliahan.
9. Ustadz Juli Iswanto selaku Ketua Majelis Pendidikan Al Washliyah Kota Medan yang telah memberikan waktu dan arahannya selama proses pengumpulan data-data yang diperlukan untuk penelitian.
10. Orang Tua dan Saudara/i yang telah memberi semangat dan dukungan, serta doa terbaik kepada peneliti.

Akhir kata peneliti mengharapkan Allah SWT selalu memberikan rahmat dan karunia-Nya kepada kita semua dan semoga skripsi saya dapat bermanfaat bagi pihak yang memerlukannya. *Aamiin yaa robbal 'alamin.*

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Medan, 16 Desember 2024

Penyusun

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

Arianta Saredi Munthe

NIM. 0702172127

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	
HALAMAN PERSETUJUAN	
HALAMAN KEASLIAN	
ABSTRAK.....	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
10.1. Latar Belakang.....	1
10.2. Rumusan Masalah.....	3
10.3. Batasan Masalah	3
10.4. Tujuan Penelitian	4
10.5. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Sistem.....	6
2.2. Informasi.....	7
2.3. Sistem Informasi.....	7
2.4. Geografi.....	10
2.5. Sistem Informasi Geografis.....	10
2.5.1. Komponen Sistem Informasi Geografis.....	11
2.5.2. Karakteristik Sistem Informasi Geografis.....	12
2.5.3. Manfaat Sistem Informasi Geografis	13

2.5.4. Subsistem Sistem Informasi Geografis	14
2.6. <i>WebGIS (Website Geographic Information System)</i>	15
2.7. Amal Usaha Al Washliyah.....	16
2.8. Kota Medan	16
2.9. Algoritma <i>Dijkstra</i>	17
2.10. <i>System Database</i>	19
2.10.1. Komponen <i>Database</i>	19
2.10.2. Abstraksi Data	19
2.11. <i>OSM (Open Street Map)</i>	19
2.12. LeafletJS	21
2.13. <i>UML (Unified Modeling Language)</i>	21
2.13.1 <i>Use Case Diagram</i>	22
2.13.2 <i>Activity Diagram</i>	24
2.13.3 <i>Sequence Diagram</i>	26
2.13.4 <i>Class Diagram</i>	28
2.14. <i>PHP (Hypertext Preprocessor)</i>	31
2.15. MySQL	31
2.16. <i>HTML (Hypertext Markup Language)</i>	32
2.17. <i>CSS (Cascade Style Sheet)</i>	33
2.18. <i>Framework Laravel</i>	33
2.19. <i>Waterfall</i>	34
2.20. Penelitian Sebelumnya	35
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	39
3.1. Tempat Penelitian.....	39
3.2. Waktu Penelitian	39

3.3. Kebutuhan Sistem	40
3.3.1. Perangkat Keras	40
3.3.2. Perangkat Lunak	40
3.4. Metode Penelitian.....	41
3.4.1. Metode Pengumpulan Data	41
3.4.2 Metode Pengembangan Sistem	41
3.5. Kerangka Berpikir	43
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	44
4.1. <i>Requirement Planning</i>	44
4.1.1. Profil Al Washliyah Kota Medan.....	44
4.1.2. Struktur Organisasi	45
4.1.3. Prosedur Sistem Yang Sedang Berjalan.....	45
4.1.4. Identifikasi Masalah Sistem Yang Sedang Berjalan.....	46
4.1.5. Analisis Sistem Usulan.....	46
4.1.6. Analisis Algoritma Dijkstra SIG Amal Usaha Al Washliyah Kota Medan	47
4.2. <i>Design</i>	52
4.2.1. Desain Proses.....	52
4.2.2. <i>Use Case Diagram</i>	52
4.2.3. <i>Activity Diagram</i>	53
4.2.4. <i>Sequence Diagram</i>	56
4.2.5. Desain <i>Database</i>	59
4.2.6. <i>Class Diagram</i>	59
4.2.7. Spesifikasi Tabel <i>Database</i>	60

4.2.8. Desain Rancangan Antarmuka (<i>Interface</i>).....	64
4.2.9. Struktur Menu.....	64
4.2.10. Perancangan Tampilan	64
4.3. <i>Implementation</i>	74
4.4. <i>Verification</i>	74
4.5. <i>Maintenance</i>	79
BAB V PENUTUP	80
5.1. Kesimpulan.....	80
5.2. Saran.....	80
DAFTAR PUSTAKA	81
LAMPIRAN	

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Siklus Informasi.....	7
Gambar 2.2 Bentuk Komponen Sistem Informasi	9
Gambar 2.3 Komponen Sistem Informasi Geografis.....	12
Gambar 2.4 Subsistem Sistem Informasi Geografis	15
Gambar 2.5 Contoh Penggunaan Algoritma <i>Dijkstra</i>	18
Gambar 2.6 Contoh Open Street Map	20
Gambar 2.7 Contoh Penggunaan <i>Use Case Diagram</i>	24
Gambar 2.8 Contoh Penggunaan <i>Activity Diagram</i>	26
Gambar 2.9 Contoh Penggunaan <i>Sequence Diagram</i>	28
Gambar 2.10 Contoh Penggunaan <i>Class Diagram</i>	30
Gambar 2.11 Gambaran Metode <i>Waterfall</i>	34
Gambar 3.1 Lokasi Penelitian.....	39
Gambar 3.2 Bentuk Metode <i>Waterfall</i>	42
Gambar 3.3 Bentuk Kerangka Berpikir.....	43
Gambar 4.1 Struktur Organisasi	45
Gambar 4.2 Diagram Sistem Berjalan.....	46
Gambar 4.3 <i>Graf Algoritma Dijkstra</i>	47
Gambar 4.4 <i>Use Case Diagram</i> SIG Amal Usaha Al Washliyah.....	52
Gambar 4.5 <i>Activity Diagram Login Admin</i>	53
Gambar 4.6 <i>Activity Diagram Halaman Admin</i>	54
Gambar 4.7 <i>Activity Diagram Logout Admin</i>	55
Gambar 4.8 <i>Activity Diagram User</i>	55
Gambar 4.9 <i>Activity Diagram User</i>	56
Gambar 4.10 <i>Sequence Diagram Register dan Login Admin</i>	57
Gambar 4.11 <i>Sequence Diagram Halaman Admin</i>	57
Gambar 4.12 <i>Sequence Diagram Edit dan Hapus Admin</i>	58
Gambar 4.13 <i>Sequence Diagram Event Admin</i>	58
Gambar 4.14 <i>Sequence Diagram User</i>	59
Gambar 4.15 <i>Class Diagram</i> SIG Amal Usaha Al Washliyah.....	60