

**IMPLEMENTASI ALGORITMA A STAR PADA SISTEM
INFORMASI GEOGRAFIS SEKOLAH LUAR BIASA (SLB) DI
KOTA MEDAN BERBASIS MOBILE**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Mencapai Gelar Sarjana Komputer



MUHAMMAD REYHANDI AKBAR

0702163088

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI FAKULTAS
SAINS DAN TEKNOLOGI UNIVERSITAS ISLAM
NEGERI SUMATERA UTARA MEDAN
2022**

PERSETUJUAN SKRIPSI

Hal : Surat Persetujuan Skripsi

Lamp : -

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

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

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

Nama : Muhammad Reyhandi Akbar

Nomor Induk Mahasiswa : 0702163088

Program Studi : Sistem Informasi

Judul : Implementasi Algoritma A Star Pada Sistem Informasi Geografis Sekolah Luar Biasa (SLB) di Kota Medan Berbasis Mobile

Dapat disetujui untuk segera *dimunqasyahkan*. Atas perhatiannya kami ucapkan terimakasih.

Medan, 05 September 2022 M

08 Safar 1444 H

Komisi Pembimbing:

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II


Ilka Zufria, M.Kom

NIP. 198506042015031006


Aninda Muliani Harahap, M.Kom

NIP. 198611292019032009

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhammad Reyhandi Akbar
Nomor Induk Mahasiswa : 0702163088
Program Studi : Sistem Informasi
Judul : Implementasi Algoritma A Star Pada Sistem
Informasi Geografis Sekolah Luar Biasa (SLB) di
Kota Medan Berbasis Mobile

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

Medan, Agustus 2022



Muhammad Reyhandi Akbar

NIM. 0702163088

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN

PENGESAHAN TUGAS AKHIR
Nomor : B.144/ST/ST.V.2/PP.01.1/04/2023

Judul : Implementasi Algoritma A Star Pada Sistem Informasi
Geografis Sekolah Luar Biasa (SLB) Di Kota Medan
Berbasis Mobile
Nama : Muhammad Reyhandi Akbar
Nomor Induk Mahasiswa : 0702163088
Program Studi : Sistem Informasi
Fakultas : Sains dan Teknologi

Telah dipertahankan dihadapan Dewan Penguji Skripsi Program Studi Sistem Informasi
Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sumatera Utara Medan dan dinyatakan LULUS.

Pada Hari / Tanggal : Senin, 05 September 2022
Tempat : Ruang Sidang Fakultas Sains dan Teknologi

TIM UJIAN MUNAQASYAH

Ketua


Samsudin, ST, M.Kom
NIP. 1976122720110 11002

Dewan Penguji,

Penguji I


Samsudin, ST, M.Kom
NIP. 1976122720110 11002

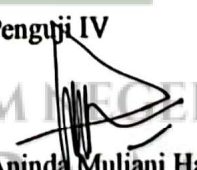
Penguji II


Adnan Buyung Nasution, M.Kom
NIP. 199008092019031014

Penguji III


Ilka Zulfria, M.Kom
NIP. 198506042015031006

Penguji IV


Aninda Muliani Harahap, M.Kom
NIP. 198611292019032009

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan,


Prof. Dr. Mhd. Syahman, MA
NIP. 196609091991031002

IMPLEMENTASI ALGORITMA A STAR PADA SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS SEKOLAH LUAR BIASA DI KOTA MEDAN BERBASIS *MOBILE*

ABSTRAK

Sekolah Luar Biasa adalah tempat pendidikan bagi mereka yang memiliki tingkat kesulitan dalam mengikuti proses pembelajaran pada umumnya dikarenakan adanya kelainan fisik, kelainan emosional, atau mental sosial, tetapi memiliki potensi kecerdasan dan bakat istimewa. SLB memiliki beberapa jenis yang dibedakan sesuai dengan kelainan yang disandang oleh peserta didiknya. Banyak informasi mengenai fasilitas pendidikan umum yang telah diketahui oleh masyarakat, namun tidak dengan informasi mengenai sekolah khusus seperti Sekolah Luar Biasa(SLB). Informasi bagi masyarakat umum tentang jenis, lokasi, jumlah guru, jumlah tenaga kependidikan, jumlah peserta didik, dan profil SekolahLuar Biasa pada SLB masih dianggap minim informasi. Karena masalah tersebut dilakukan analisis untuk membangun sistem informasi geografis sebagai media teknologi informasi dalam menampilkan tata letak lokasi sekolah luar biasa di Kota Medan dan menggunakan algoritma A Star untuk memudahkan masyarakat dalam memperoleh rute terdekat menuju lokasi tujuan. Dengan adanya rute terdekat pada sistem ini, penulis juga berharap agar memudahkan masyarakat KotaMedan dalam mencari lokasi Lokasi Sekolah Luar biasa yg terdekat dari tempat tinggal mereka khususnya masyarakat yg memiliki Anak Berkebutuhan Khusus (ABK).

Kata Kunci : Sistem Informasi Geografis, Sekolah Luar Biasa, Algoritma A Star

IMPLEMENTATION OF A STAR ALGORITHM IN INFORMATION SYSTEMS GEOGRAPHICAL SCHOOL IN MEDAN BASED ON MOBILE

ABSTRACT

Extraordinary School is a place of education for those who have difficulties in following the learning process are generally due to the presence of physical disorders, emotional disorders, or mental social, but has the potential for intelligence and special talents. SLB has several types that are distinguished according to the disorders carried by the students. There is a lot of information about general education facilities that have been known by the public, but not with information about special schools such as Special Schools (SLB). Information for the general public about the type, location, number of teachers, number of education personnel, number of students, and the profile of Special Schools in SLB is still considered minimal information. Because of this problem, an analysis was carried out to build a geographic information system as a medium of information technology in displaying the layout of the location of special schools in Medan City and using the A Star algorithm to make it easier for the public to get the closest route to the destination. With the nearest route in this system, the authors also hope that it will make it easier for the people of Medan City to find the location of the nearest special school location from where they live, especially people who have children with special needs (ABK).

Keywords: *Geographic Information System, Special School, A Star Algorithm*

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillah *alamin*. Segala puji bagi Allah atas segala curahan kasih sayang dan rahmat-Nya sehingga Penulis dapat menyelesaikan Proposal Skripsi dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjanapada Program Studi Sistem Informasi Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan. Proposal skripsi berjudul “Implementasi Algoritma A Star Pada Sistem Informasi Geografis Sekolah Luar Biasa (SLB) di Kota Medan Berbasis Mobile”.

Penulis menyadari bahwa banyak pihak yang sangat berjasa dalam penyelesaian proposal skripsi ini terutama untuk kedua orang tua saya yang telah memberikan banyak arahan, dukungan, dan bantuan baik materil dan non materil. Dalam kesempatan ini Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Syahrin Harahap, MA selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan.
2. Bapak Dr. Mhd. Syahnan, MA selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan.
3. Bapak Samsudin, S.T., M.Kom selaku Ketua Program Studi SistemInformasi Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan.
4. Bapak Ilka Zufria, M.Kom selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak memberi arahan dan masukan kepada penulis.
5. Ibu Aninda Muliani Harahap, M.Kom selaku Dosen Pembimbing II yangtelah banyak memberi arahan dan masukkan kepada Penulis.
6. Seluruh Dosen Program Studi Sistem Informasi yang telah banyak memberikan arahan dan masukan kepada Penulis.
7. Dan juga sahabat saya Kodkod yang kerjanya Gobgob yang selalu menemani saya dalam setiap proses pengerjaan skripsi saya ini.

Akhirnya Penulis berharap semoga Allah SWT selalu melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada kita semua dan semoga proposal skripsi ini bermanfaat bagi pihak yang memerlukannya.

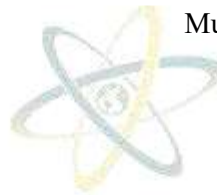
Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Medan, Agustus 2022

Penulis,



Muhammad Reyhandi Akbar



DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Algoritma A Star	5
2.1.1 <i>Konsep Algoritma A-Star</i>	6
2.1.2 <i>Simulasi Algoritma A-Star</i>	7
2.2 Pengertian Sistem.....	10
2.2.1 <i>Karakteristik Sistem</i>	11
2.2.2 <i>Klasifikasi Sistem</i>	13
2.3 Informasi	14
2.4 Sistem Informasi.....	14
2.4.1 <i>Komponen Sistem Informasi</i>	15
2.4.2 <i>Analisis dan Design Sistem Informasi</i>	16
2.5 Geografis	17
2.6 Sistem Informasi Geografis.....	17
2.6.1 <i>Komponen Sistem Informasi Geografis</i>	19
2.7 Data Spasial	19

2.8	Data	20
2.8.1	<i>Analisis Data</i>	21
2.9	Sekolah Luar Biasa.....	21
2.9.1	<i>Sistem Layanan Pendidikan</i>	22
2.10	Unified Modelling Language (UML).....	23
2.10.1	<i>Use Case Diagram</i>	23
2.10.2	<i>Class Diagram</i>	25
2.10.3	<i>Activity Diagram</i>	26
2.11	Android Software DevelopmentKit.....	28
2.12	Android.....	28
2.12.1	<i>Android Studio</i>	29
2.12.2	<i>Perkembangan Versi OS Android</i>	29
2.13	Google Maps API.....	31
2.14	Flowchart.....	32
2.15	Penelitian Terdahulu.....	35
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	39
3.1	Tempat Penelitian.....	39
3.2	Waktu Penelitian	39
3.3	Kebutuhan Aplikasi.....	41
3.4	Cara Kerja	41
3.5	Metode Penelitian Research And Development.....	42
3.5.1	<i>Pengumpulan Data</i>	42
3.5.2	<i>Metode Pengembangan Sistem</i>	43
3.6	Kerangka Berpikir.....	45
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	46
4.1	Analisis Kebutuhan Sistem.....	46
4.1.1	<i>Profil Dinas Pendidikan Kota Medan</i>	46
4.1.1.1	Visi dan Misi.....	46
4.1.1.2	Struktur Organisasi.....	47
4.1.2	<i>Analisis Sistem Berjalan</i>	47
4.1.2.1	Proses Pencarian SLB yg Digunakan Saat Ini	48

4.1.3	<i>Analisis Sistem Usulan</i>	48
4.1.3.1	Flowchart Sistem Usulan	49
4.2	Analisis Algoritma A Star.....	49
4.2.1	<i>Data Uji</i>	50
4.3	Desain Sistem	52
4.4	Perhitungan Algoritma A Star	52
4.5	Desain Proses	56
4.5.1	<i>Use Case Diagram</i>	56
4.5.2	<i>Activity Diagram</i>	61
4.5.3	<i>Class Diagram</i>	66
4.5.4	<i>Desain Database</i>	67
4.5.4.1	Perancangan Tabel.....	67
4.5.5	<i>Desain Interface</i>	69
4.5.5.1	Rancangan Interface Halaman Login.....	69
4.5.5.2	Rancangan Interface Halaman Utama.....	70
4.5.5.3	Rancangan Interface Halaman Jenis	70
4.5.5.4	Rancangan Interface Halaman Sekolah.....	72
4.5.5.5	Rancangan Interface Halaman Profil	74
4.5.5.6	Rancangan Interface Halaman Informasi	75
4.5.5.7	Rancangan Interface Halaman Pengguna.....	76
4.5.5.8	Rancangan Interface Halaman Ubah Password Admin	77
4.6	Implementasi	78
4.6.1	<i>Tampilan Halaman Login</i>	78
4.6.2	<i>Tampilan Halaman Utama</i>	79
4.6.3	<i>Tampilan Menu Jenis</i>	79
4.6.4	<i>Tampilan Menu Tambah Jenis</i>	79
4.6.5	<i>Tampilan Menu Ubah Jenis</i>	80
4.6.6	<i>Tampilan Menu Sekolah</i>	80
4.6.7	<i>Tampilan Menu Tambah Sekolah</i>	81
4.6.8	<i>Tampilan Menu Detail Sekolah</i>	81
4.6.9	<i>Tampilan Menu Ubah Data Sekolah</i>	82
4.6.10	<i>Tampilan Menu Profil</i>	82

4.6.11	<i>Tampilan Menu Informasi</i>	83
4.6.12	<i>Tampilan Menu Tambah Informasi</i>	83
4.6.13	<i>Tampilan Menu Ubah Informasi</i>	84
4.6.14	<i>Tampilan Menu Pengguna</i>	84
4.6.15	<i>Tampilan Menu Tambah Pengguna</i>	85
4.6.16	<i>Tampilan Menu Ubah Pengguna</i>	85
4.6.17	<i>Tampilan Menu Ubah Password</i>	86
4.7	Pengujian	86
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		89
5.1	Kesimpulan	89
5.2	Saran	89
DAFTAR PUSTAKA		90



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul Gambar	Halaman
Gambar 2.1	Simulasi Algoritma A Star	7
Gambar 2.2	Langkah Pertama	7
Gambar 2.3	Langkah Kedua.....	8
Gambar 2.4	Langkah Ketiga.....	8
Gambar 2.5	Langkah Keempat.....	9
Gambar 2.6	Langkah Kelima	9
Gambar 2.7	Langkah Keenam.....	10
Gambar 2.8	Blok Sistem Informasi	15
Gambar 2.9	Unified Modelling Language (UML).....	23
Gambar 2.10	Use Case Sistem Informasi Pendidikan.....	25
Gambar 2.11	Class Diagram Sistem Informasi Pendidikan	26
Gambar 2.12	Activity Diagram Sistem Informasi Produksi	28
Gambar 2.13	Logo Android	29
Gambar 3.1	Kantor Dinas Pendidikan Kota Medan.....	39
Gambar 3.2	Kerangka Berpikir	45
Gambar 4. 1	Struktur Organisasi Dinas Pendidikan Kota Medan	47
Gambar 4. 2	Proses Pencarian SLB yg Digunakan Saat Ini	48
Gambar 4. 3	Flowchart Sistem Usulan	49
Gambar 4. 4	Google Maps.....	53
Gambar 4. 5	Titik Jalur.....	53
Gambar 4. 6	Titik Indeks.....	54
Gambar 4. 7	Use Case Sistem Informasi Geografis Sekolah Luar Biasa	57
Gambar 4. 8	Activity Diagram Login Admin	62
Gambar 4. 9	Activity Diagram Kelola Data SLB.....	63
Gambar 4. 10	Activity Diagram Kelola Data Informasi	64
Gambar 4. 11	Activity Diagram Kelola Data Pengguna	65
Gambar 4. 12	Activity Diagram Lokasi User.....	66

Gambar 4. 13	Class Diagram Sistem Informasi Geografis SLB	67
Gambar 4. 14	Rancangan Interface Halaman Login	69
Gambar 4. 15	Rancangan Interface Halaman Utama.....	70
Gambar 4. 16	Rancangan Interface Halaman Jenis	71
Gambar 4. 17	Rancangan Interface Tambah Jenis	71
Gambar 4. 18	Rancangan Interface Halaman Ubah Jenis	72
Gambar 4. 19	Rancangan Interface Halaman Sekolah	72
Gambar 4. 20	Rancangan Interface Halaman Tambah Data Sekolah	73
Gambar 4. 21	Rancangan Interface Halaman Detail Data Sekolah.....	73
Gambar 4. 22	Rancangan Interface Halaman Ubah Data Sekolah.....	74
Gambar 4. 23	Rancangan Interface Halaman Profil.....	74
Gambar 4. 24	Rancangan Interface Halaman Informasi	75
Gambar 4. 25	Rancangan Interface Halaman Tambah Informasi	75
Gambar 4. 26	Rancangan Interface Halaman Ubah Informasi.....	76
Gambar 4. 27	Rancangan Interface Halaman Pengguna	76
Gambar 4. 28	Rancangan Interface Halaman Tambah Pengguna	77
Gambar 4. 29	Rancangan Interface Halaman Ubah Pengguna.....	77
Gambar 4. 30	Rancangan Interface Halaman Ubah Password.....	78
Gambar 4. 31	Tampilan Halaman Login	78
Gambar 4. 32	Tampilan Halaman Utama	79
Gambar 4. 33	Tampilan Menu Jenis	79
Gambar 4. 34	Tampilan Form Tambah Jenis.....	80
Gambar 4. 35	Tampilan Form Ubah Jenis	80
Gambar 4. 36	Tampilan Menu Sekolah	81
Gambar 4. 37	Tampilan Form Tambah Data Sekolah	81
Gambar 4. 38	Tampilan Detail Data Sekolah	82
Gambar 4. 39	Tampilan Form Ubah Data Sekolah.....	82
Gambar 4. 40	Tampilan Menu Profile	83
Gambar 4. 41	Tampilan Menu Informasi.....	83
Gambar 4. 42	Tampilan Menu Tambah Informasi	84
Gambar 4. 43	Tampilan Menu Ubah Informasi.....	84

Gambar 4. 44	Tampilan Menu Pengguna	85
Gambar 4. 45	Tampilan Menu Tambah Pengguna	85
Gambar 4. 46	Tampilan Menu Ubah Pengguna.....	86
Gambar 4. 47	Tampilan Menu Ubah Password.....	86



DAFTAR TABEL

Tabel	Judul Tabel	Halaman
Tabel 2.1	Sejarah Sistem Informasi Geografis.....	18
Tabel 2.2	Simbol Use Case Diagram	24
Tabel 2.3	Simbol Activity Diagram	27
Tabel 2.4	Flowchart dan Fungsinya	32
Tabel 2.5	Penelitian Terdahulu.....	35
Tabel 3.1	Waktu Penelitian	40
Table 4. 1	Daftar Lokasi Sekolah Luar Biasa di Kota Medan.....	50
Table 4. 2	Tabel Titik Indeks Jalur I.....	55
Table 4. 3	Tabel Titik Indeks Jalur II.....	55
Table 4. 4	Defnisi Aktor.....	57
Table 4. 5	Dialog Aktor Login Admin.....	58
Table 4. 6	Dialog Aktor Kelola Data SLB.....	58
Table 4. 7	Dialog Aktor Informasi	59
Table 4. 8	Dialog Aktor Data Admin.....	60
Table 4. 9	Dialog Aktor Pilih Sekolah Luar Biasa.....	61
Table 4. 10	Struktur Sekolah.....	67
Table 4. 11	Struktur Jenis.....	68
Table 4. 12	Struktur Profile.....	68
Table 4. 13	Struktur Informasi	68
Table 4. 14	Struktur Pengguna	69
Table 4. 15	Rancangan Pengujian	87