

**MEMBANGUN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS
SEKOLAH DASAR BERBASIS *WEB* DENGAN
MENGUNAKAN ALGORITMA
FLOYD WARSHALL
(StudiKasus:Disdikpora Kabupaten Rokan Hulu)**

TUGASAKHIR

OLEH

ANDREAS HERMAWAN

NIM.1537086



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PASIR PENGARAIAN
ROKAN HULU
2019**

**MEMBANGUN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS
SEKOLAH DASAR BERBASIS *WEB* DENGAN
MENGUNAKAN ALGORITMA
FLOYD WARSHALL
(Studi Kasus: Disdikpora Kabupaten Rokan Hulu)**

TUGAS AKHIR

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer**

OLEH

**ANDREAS HERMAWAN
NIM.1537086**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PASIR PENGARAIAN
ROKAN HULU
2019**

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Membangun Sistem Informasi Geografis Sekolah Dasar
Berbasis *Web* Dengan Menggunakan
Algoritma Floyd Warshall
(Studi Kasus : Disdikpora Kabupaten Rokan Hulu)

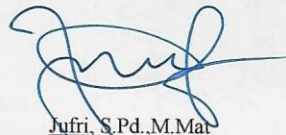
Disetujui oleh :

Pembimbing I



Erni Rouza, ST., M.Kom
NIDN. 1009058707

Pembimbing II



Jufri, S.Pd., M.Mat
NIDN. 1023108803






Diketahui oleh,
Ketua Program Studi Teknik Informatika



Jufri, S.Pd., M.Mat
NIDN. 1023108803

Tim Penguji Ujian Sarjana Komputer
Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Pasir Pengaraian
Pada Tanggal 25 Juni 2019

Tim Penguji :

- | | | |
|--|------------|--|
| 1. <u>Erni Rouza, ST.,M.Kom</u>
NIDN. 1009058707 | Ketua | () |
| 2. <u>Jufri, S.Pd.,M.Mat</u>
NIDN. 1023108803 | Sekretaris | () |
| 3. <u>B. Herawan Hayadi, M.Kom</u>
NIDN. 0201018503 | Anggota | () |
| 4. <u>Basorudin, S.Pd.,M.Kom</u>
NIDN. 1020088702 | Anggota | () |
| 5. <u>Luth Fimawahib, M.Kom</u>
NIDN. 1013068901 | Anggota | () |

Mengetahui,

Dekan Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Pasir Pengaraian


Kiki Yasdoni, S.Kom

LEMBARAN PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tugas Akhir yang berjudul "Membangun Sistem Informasi Geografis Sekolah Dasar Berbasis Web Dengan Menggunakan Algoritma *Floyd Warshall*", benar hasil penelitian saya dengan arahan Dosen Pembimbing dan belum pernah diajukan dalam bentuk apapun untuk mendapatkan gelar Kesarjanaan. Dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan dalam naskah dengan menyebutkan referensi yang dicantumkan dalam daftar pustaka. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena Tugas Akhir ini, serta lainnya sesuai norma yang berlaku di perguruan tinggi.

Pasir Pengaraian, 25 Juni 2019
Yang membuat pernyataan



Andreas Hermawan
NIM.1537086

KATA PENGANTAR

Pertama-tama penulis mengucapkan puji syukur dan terima kasih kepada Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan anugrah berupa kesehatan sehingga penulis bisa menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul MEMBANGUN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS SEKOLAH DASAR BERBASIS WEB DENGAN MENGGUNAKAN ALGORITMA *FLOYD WARSHALL* Studi Kasus: Disdikpora Kabupaten Rokan Hulu. Adapun tujuan disusunnya Tugas Akhir ini adalah untuk memperoleh gelar sarjana strata satu pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pasir Pengaraian.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini tidak akan pernah selesai tanpa bantuan dan banyak pihak. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Tuhan YME, karena hidayah dan rahmat-Nya atas anugerah kehidupan yang begitu indah dan bermakna.
2. Kedua orang tua dan keluarga yang sangat saya cintai yang selalu memberikandoa, motivasi, bimbingan yang tiada hentinya, serta telah banyak berkorban demi keberhasilan anaknya dan merupakan motivasi saya untuk memberikan yang terbaik.
3. Bapak Dr. Adolf Bastian, M.Pd, selaku Rektor Universitas Pasir Pengaraian yang telah memberikesempatan kepadapenulis untuk menuntutilmudi Universitas Pasir Pengaraian.
4. Bapak Kiki Yasdomi, S.Kom., M.Kom, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pasir Pengaraian.
5. Bapak Jufri, S.Pd., M.Mat, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Pasir Pengaraian dan sekaligus selaku pembimbing II.

7. Ibu Erni Rouza, ST.,M.Kom, selaku Pembimbing Iyang telah memberikan saran, bimbingan, dorongan serta petunjuk yang sangat berharga dalam menyusun Tugas Akhir ini.
8. Sahabat, teman-teman seangkatan
dan seseorang yang selalumemotivasi, memberisemangatsertasemuapihak yang
tidak mungkin penulis sebut satupersatu, yang telah memberikan
informasi berkaitan dengan tugas akhir ini.
Akhir kata, penyusun berharap semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan
manfaat
bagi saya dan semua pihak yang berkepentingan dalam mengembangkan ilmu pengeta
huankhususnya dibidang Ilmu Komputer.

Pasir Pengaraian, Juni 2019



Andreas Hermawan
NIM. 1537086

ABSTRACT

The Rokan Hulu Youth and Sports Education Office is a district / city data information center that includes elementary and junior high school education. Educational units, especially schools, are the main means of fulfilling community needs for education. One of the work of the service operator is to show the address, profile and location of the schools in the scope of the government by using conventional maps, so that special accuracy is needed to obtain accurate data. This has become one of the problems for service operators, for that there needs to be an application or web-based information system so that the system that has been created can be used to solve existing problems.

Keywords: Information system, geography, floyd warshall.

ABSTRAK

Dinas Pendidikan Pemuda dan Olahraga Rokan Hulu merupakan pusat informasi data tingkat kabupaten/kotayang mencakup Pendidikan jenjang SD dan SMP. Satuan pendidikan khususnya sekolah merupakan sarana utama dalam pemenuhan kebutuhan masyarakat akan pendidikan. Salah satu pekerjaan operator dinas adalah menunjukkan alamat, profil dan lokasi sekolah-sekolah yang ada diruang lingkup pemerintahan tersebut dengan menggunakan peta konvensional, sehingga perlu ketelitian khusus agar mendapatkan data yang akurat. Hal ini menjadi salah satu permasalahan bagi operator dinas, untuk itu perlu adanya suatu aplikasi atau sistem informasi berbasis web sehingga sistem yang telah dibuat dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang ada.

Kata kunci : Sistem informasi, geografis, *floyd warshall*.

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI.....	iii
LEMBARAN PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRACT	vii
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Batasan Penelitian.....	3
1.4. Tujuan Penelitian	3
1.5. Manfaat Penelitian	3
1.6. Sistematika Penulisan	4
BAB 2 LANDASAN TEORI	6
2.1. Konsep Dasar Sistem	6
2.2. Sistem Informasi Geografis (SIG).....	6
2.2.1. Sistem	6
2.2.2. Sistem Informasi	7
2.2.3. Sistem Informasi Geografis	7
2.2.4. Subsistem SIG	8
2.2.5. Komponen SIG	9
2.2.6. Tahap Penyusunan SIG	12
2.2.7. Fungsi SIG	14
2.2.8. Keuntungan Menggunakan SIG	15
2.3. Peta	16

2.4. Sekolah Dasar	16
2.5. Algoritma <i>FloydWarshall</i>	17
2.6. Teori Graf	18
2.6.1. Jenis-Jenis Graf	19
2.7. Lintasan.....	23
2.8. Sirkuit	23
2.9. <i>Internet</i>	23
2.10. <i>Website</i>	23
2.11. <i>Google Maps API</i>	24
2.12. Bahasa Pemrograman	25
2.12.1. <i>PHP</i>	25
2.12.2. <i>MYSQL</i>	25
2.13. <i>Database</i>	26
2.14. <i>Xampp</i>	26
2.15. <i>Notepad ++</i>	27
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	
28	
3.1. Jenis Penelitian	29
3.2. Sarana Pendukung dan Sarana Pengujian	29
3.3. Teknik Pengumpulan Data	29
3.4. Identifikasi Masalah	30
3.5. Perumusan Masalah	30
3.6. Analisa Sistem	30
3.6.1. Analisa Sistem Lama	30
3.6.2. Analisa Sistem Baru	31
3.7. Metode Perancangan dan Pengembangan Sistem	31
3.7.1. Perancangan Basis Data	31
3.7.2. Perancangan Struktur Menu	32
3.7.3. Perancangan Antar Muka (<i>Interface</i>)	32
3.8. Implementasi dan Pengujian	32
3.8.1. Implementasi Sistem	32

3.8.2. Pengujian Sistem	32
3.9. Waktu dan Tempat Penelitian	33
3.10. Metode Pengembangan Perangkat Lunak	33
BAB 4 ANALISA DAN PERANCANGAN.....	35
4.1. Pendahuluan	35
4.1.1. Analisa SIG	35
4.1.2. Analisa Data	36
4.1.3. Analisa Variabel untuk Algoritma <i>Floyd Warshall</i>	38
4.1.4. Analisa Masukan Sistem	39
4.1.5. Analisa Keluaran Sistem	40
4.1.6. Analisa Metode	40
4.1.7. Inisialisasi	40
4.1.7.1. Normalisasi Data	40
4.1.7.2. Perencanaan Algoritma <i>Floyd Warshall</i>	46
4.1.7.3. Contoh Kasus	46
4.1.7.4. Perhitungan	47
4.1.7.5. Perancangan Pengujian <i>Floyd Warshall</i>	48
4.2. Perancangan Sistem	49
4.2.1. Diagram Konteks	49
4.2.2. Data <i>Flow</i> Diagram (<i>DFD</i>)	50
4.2.3. <i>Entity Relation Diagram</i> (<i>ERD</i>).....	52
4.3. Desain Sistem	53
4.3.1. Perancangan Tabel	54
4.3.2. Perancangan Struktur Menu	56
4.3.3. Perancangan Antar Muka (<i>interface</i>) Sistem	57
4.3.4. Rancangan Antar Muka Setelah <i>Sign In</i> Admin	57
4.3.5. Rancangan Antar Muka <i>User</i>	58
4.3.6. Rancangan Antar Muka Tambah <i>User</i>	58
4.3.7. Rancangan Antar Muka Kecamatan	59
4.3.8. Rancangan Antar Muka Sekolah	59
4.3.9. Rancangan Antar Muka Hasil Peta Sekolah	60

4.3.10. Rancangan Antar Muka Hasil Rute Sekolah	60
BAB 5 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	61
5.1. Implementasi Perangkat Lunak	61
5.1.1. Batasan Implementasi	62
5.1.2. Lingkungan Implementasi.....	62
5.1.3. Hasil Implementasi	63
5.2. Pungujian Sistem	73
5.2.1. Pungujian Dengan Menggunakan <i>Blackbox</i>	74
5.2.1.1. Pungujian Menu <i>Login</i>	74
5.2.1.2. Pungujian Menu <i>User</i>	75
5.2.1.3. Pungujian MenuData Kecamatan	75
5.2.1.4. Pungujian Menu Data Sekolah.....	76
5.2.1.5. Pungujian Menu Peta Sekolah	76
5.2.1.6. Pungujian Menu Rute Sekolah.....	77
5.3. Kesimpulan Hasil Pungujian.....	78
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN	79
6.1. Kesimpulan	79
6.2. Saran	79
DAFTAR PUSTAKA	80
LAMPIRAN	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	

DAFTAR TABEL

2.1	Komponen <i>Hardware</i> SIG dan Fungsinya	10
2.2	Fungsi Dasar Perangkat Lunak SIG	11
2.3	Jenis-Jenis Graf	22
3.1	Waktu dan Tempat Penelitian	33
4.1	Data Normal.....	41
4.2	Data Mentah Penentuan Jarak Tempuh	43
4.3	Data Hasil Jarak Tempuh.....	44
4.4	Contoh Kasus.....	46
4.5	Spesifikasi Proses 1	51
4.6	Spesifikasi Proses 2	51
4.7	Spesifikasi Proses 3	51
4.8	Spesifikasi Proses 4	52
4.9	Keterangan Data <i>Entity</i> Pada ERD	53
4.10	Data <i>User</i>	54
4.11	Data Kecamatan.....	54
4.12	Data Profil.....	55
4.13	Data Lokasi	55
4.14	Data Hubungi.....	56
5.1	Pengujian Antar Muka <i>Login</i>	74
5.2	Pengujian Antar Muka <i>User</i>	75
5.3	Pengujian Antar Data Kecamatan.....	75
5.4	Pengujian Antar Muka Data Sekolah	76
5.5	Pengujian Antar Muka Peta Sekolah	77
5.6	Pengujian Antar Muka Rute Sekolah	77

DAFTAR GAMBAR

2.1. Proses Data Spasial	7
2.2. Subsistem SIG	9
2.3. Komponen Utama SIG	10
2.4. Algoritma <i>Floyd Warshall</i>	17
2.5. Graf dengan Lima Simpul dan Lima Sisi	19
2.6. Graf Sederhana(a), Graf Ganda(b), Graf Semu(c).....	19
2.7. Graf Berarah	21
2.8. Lintasan Pada Graf	23
3.1. <i>Flowchart</i> Metodologi Penelitian	28
4.1. <i>Flowchart</i> Aplikasi SIG.....	37
4.2. <i>Context Diagram</i>	50
4.3. <i>Data Flow Diagram</i>	51
4.4. <i>Entity Relation Diagram (ERD)</i>	52
4.5. Struktur Menu Sistem	56
4.6. Tampilan <i>Sign In</i> Aplikasi	57
4.7. Tampilan <i>Dashboard</i> Aplikasi	574.8
Tampilan Halaman <i>User</i>	58
4.9. Tampilan Halaman Tambah <i>User</i>	58
4.10. Tampilan Halaman Kecamatan.....	59
4.11. Tampilan Halaman Tambah Sekolah.....	59
4.12. Tampilan Halaman Peta Sekolah.....	60
4.13. Tampilan Halaman Rute Sekolah	60
5.1. Tampilan Layar <i>Login</i>	63
5.2. Tampilan Layar Setelah <i>Login</i>	64
5.3. Tampilan Menu <i>User</i>	65
5.4. Tampilan Menu Tambah <i>User</i>	65
5.5. Tampilan Menu Profil.....	66
5.6. Tampilan Menu Data Kecamatan	66

5.7	Tampilan Menu Tambah Data Kecamatan	67
5.8	Tampilan Menu Data Sekolah	67
5.9	Tampilan Menu Tambah Data Sekolah	68
5.10	Tampilan Menu <i>Setting Rute</i>	68
5.11	Tampilan Menu Analisa <i>Floyd Warshall</i>	69
5.12	Tampilan Menu Pesan Masuk	69
5.13	Tampilan Menu Beranda	70
5.14	Tampilan Peta Sekolah	70
5.15	Tampilan Detail Sekolah	71
5.16	Tampilan Profil Sekolah	71
5.17	Tampilan Rute Sekolah.....	72
5.18	Tampilan Jarak Tempuh Sekolah	72
5.19	Tampilan Kontak Kami	73

