

SKRIPSI

**PERANCANGAN SISTEM INFORMASI LEGER JALAN
BERBASIS WEB GIS**

(Studi Kasus: Ruas Yos Sudarso, Kota Surakarta, Jawa Tengah)



Disusun Oleh:

MARIO LOYSIANUS MOA

17.25.032

**PROGRAM STUDI TEKNIK GEODESI S-1
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL
MALANG
2022**



PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

PERSERO) MALANG
SIK NIAGA MALANG

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

**BERITA ACARA UJIAN SEMINAR HASIL SKRIPSI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN**

NAMA : MARIO LOYSIANUS MOA
NIM : 1725032
JURUSAN : TEKNIK GEODESI
JUDUL : PERENCANAAN SISTEM INFORMASI LEGER JALAN
BERBASIS WEB GIS (Studi Kasus: Ruas Yos Sudarso, Kota
Surakarta, Jawa Tengah)

Telah **Dipertahankan** Di Hadapan Penguji Ujian Skripsi Jenjang Strata I (S-1)

Pada Hari : Selasa
Tanggal : 23 Agustus 2022
Dengan Nilai : _____ (Angka)

**Panitia Ujian Skripsi
Ketua**

Ir. Jasmani, M.kom
NIP.Y. 1039500284

Penguji I

Alifah Noraini, ST.,MT
NIP.P.1031500478

Dosen Pendamping

Dedy Kurnia Sunaryo, ST.,MT
NIP.Y.1039500280

Penguji II

Feny Arafah, ST.,MT
NIP.P.1031500516

LEMBAR PERSETUJUAN

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI LEMBAR JALAN

BERBASIS WEB GIS

(Studi Kasus: Ruas Yos Sudarso, Kota Surakarta, Jawa Tengah)

Skripsi

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Dalam Mencapai Gelar Sarjana

Teknik (S.T) Strata Satu (S-1) Teknik Geodesi

Institut Teknologi Nasional Malang

Disusun Oleh:

Mario Loysianus Moa

1725032

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I



Dedy Kurnia Sunaryo, ST., MT.
NIP.Y. 1039500280

Dosen Pembimbing II

Ir. Jasmani, M.kom
NIP.Y. 1039500284

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Geodesi



Silvester Sari Sai, ST., MT.
NIP.Y. 11030600413

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan yang Maha Kuasa atas berkat dan rahmatnya, sehingga dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “PERANCANGAN SISTEM INFORMASI LEGER JALAN BERBASIS WEBGIS” sebagai syarat tugas akhir untuk memenuhi syarat kelulusan Program Studi Teknik Geodesi S-1. Banyak hambatan yang telah dilalui dalam penyusunan skripsi ini dan saya dengan rendah hati berterimakasih kepada pihak yang telah membantu saya, terimakasih kepada :

1. Dedy Kurnia Sunarya, ST.,MT selaku Dosen Pembimbing Utama Skripsi Program Studi Teknik Geodesi S-1.
2. Ir. Jasmani, M.kom, selaku Dosen Pembimbing Pendamping Skripsi Teknik Geodesi S-1.
3. Kedua orang tua, kakak, yang telah banyak memberikan semangat, doa dan bantuan baik moral maupun material dalam penulisan laporan skripsi ini.
4. Tim hoki Leger Jalan yang telah membantu dalam bentuk motivasi, pikiran dan tenaga dalam menyelesaikan laporan skripsi ini.
5. Oktaviani Madut sang pemberi semangat, doa dan sumbangan pikiran sehingga laporan skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
6. Para sahabat yang selalu membantu dalam memberikan motivasi, sumbangan pikiran demi kesempurnaan laporan ini.

Penulis menyadari dalam penulisan Laporan Skripsi ini, masih banyak kekurangan-kekurangan dalam penyempurnaan Laporan ini. Oleh karena itu, Penulis mengharap kritik dan saran positif yang membantu dalam kesempurnaan Laporan Skripsi ini dan bermanfaat kedepannya.

Malang, September 2022

Penuli

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mario Loysianus Moa
NIM : 1725032
Program Studi : Teknik Geodesi S-1
Fakultas : Teknik Sipil dan Perencanaan

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya berjudul:

**“PERANCANGAN SISTEM INFORMASI LEGER JALAN BERBASIS WEB
GIS (Studi Kasus: Ruas Yos Sudarso, Kota Surakarta, Jawa Tengah)”**

Adalah hasil karya saya sendiri dan bukan menjiplak atau menduplikasi serta tidak mengutip atau menyadur dari hasil karya orang lain kecuali disebutkan sumbernya.

Malang, Agustus 2022

t pernyataan

Mario Loysianus Moa
NIM: 1725032

HALAMAN PERSEMBAHAN

Segala perkara dapat kutanggung di dalam Dia yang memberi kekuatan kepada-ku (Filipi 4:13)

Dengan rendah hati, saya persembahkan Skripsi ini kepada:

Dosen Program Studi Teknik Geodesi

Terimakasih sebesar-besarnya kepada Bapak/Ibu dosen yang telah memberikan dedikasi tanpa tanda jasa. Terimakasih untuk semua ilmu, motivasi, tenaga, pikiran yang telah diberikan kepada kami. Semoga tetap sehat selalu dan diberikan rejeki yang berlimpah.

Kedua Orang Tua dan Keluarga

Terimakasih kepada keluarga besar Mario Loysianus Moa, khususnya kepada Bapak Petrus Moa, Ibu Marghareta Geli, Kakak Yosep Jerici Moa, Adik Emiliana Agustina Lani Moa, yang telah memberikan Doa, dukungan moral maupun finansial, serta keluarga lainnya yang telah memberikan dukungan terhadap saya. Maafkan saya tidak lulus tepat waktu, tetapi saya lulus di waktu yang tepat.

Keluarga Besar PT. Data Terra Survaitama

Terimakasih kepada Alm. Bapak Leo Pantimena, Ibu Fenita, Bapak Absha Sumarsono yang telah memberikan ruang belajar kepada saya unuk lebih memahami ilmu Geodesi. Terimakasih juga kepada Mba Annisa, Mba Reni, Mba Lia, Mas Hendro, Mas Ulum, Mas Bayu, Pak Suko, Mas Toni, Mas Krisna, Mas Bima, Mas Fatah, serta semuanya yang tidak saya sebutkan satu persatu, terimakasih untuk ilmunya.

Tim Hoki Leger Jalan

Terimakasih kepada tim pengukuran leger jalan, Pak Wandu, Mas M.Latifudin, Mang Iwa, Mang Bram, Mas Didin, Tamo Chirtian Lete Boro yang telah banyak membantu dalam proses mengerjakan skripsi, Trimakasih untuk masku

M.Latifudin yang telah membantu saya dalam memberikan saran, Pikiran, motivasi untuk dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

Squad Geodesi

Terimakasih untuk sahabat-sahabatku Geodesi 17 yang telah berjuang bersama selama kuliah, terimakasih kepada para senior yang telah membantu ketika mengalami kesulitan dalam perkuliahan, maafkan saya telah merepotkan kalian.
JAYA GEODESI JAYA INDONESIA.

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI LEGER JALAN BERBASIS WEB GIS
(Studi kasus: Ruas Yos Sudarso, Kota Surakarta, Jawa Tengah)

Mario Loysianus Moa. 1725032

Dosen Pembimbing I: Dedy Kurnia Sunaryo, ST., MT.

Dosen Pembimbing 2: Ir. Jasmani, M.Kom

ABSTRAKSI

Peraturan Pemerintah No. 34/2006 tentang jalan dan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 78/PRT/M/2005 tentang leger jalan mewajibkan penyelenggaraan jalan untuk membuat leger jalan salahsatunya Jalan Yos Sudarso, Kota Surakarta, Jawa Tengah. Data leger Jalan Yos Sudarso masih disimpan dalam bentuk dokumen fisik dan digital, sehingga dapat dipastikan bahwa masyarakat tidak dapat mengakses informasi yang berkaitan dengan leger jalan. Tujuan dari penelitian yaitu membuat perancangan sistem informasi ruas leger jalan berbasis WebGis yang sesuai dengan aturan – aturan perancangan sistem leger jalan yang dapat diakses oleh masyarakat dan pemerintah dinas marga. Sistem informasi webgis ini menggunakan Autocad, Arcgis, PostGis, Pgadmin dalam pengolahan data spasial, sedangkan untuk desain intevace web menggunakan Bootstrap, bahasa pemerograman menggunakan PHP (7.4.9), untuk menampilkan peta menggunakan leaflet dalam format data GeoJson, serta menampilkan Webgis leger jalan di browser menggunakan Localhost WAMPserver. Hasil penyajian webgis ini berupa informasi mengenai peta leger jalan di Jalan Ruas Yos Sudarso, Kota Surakarta, Jawa Tengah dengan deskripsi meliputi 21 objek data leger jalan.

Kata Kunci: Sistem Informasi, Leger Jalan, Webgis

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	i
BERITA ACARA	ii
ABSTRAKSI.....	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	5
KATA PENGANTAR.....	7
DAFTAR ISI.....	8
DAFTAR GAMBAR.....	11
DAFTAR TABEL.....	14
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Masalah.....	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Leger Jalan	5
2.2 Macam Leger Jalan	7
2.3 Manfaat Leger Jalan.....	7
2.4 Pengukuran, Pengumpulan Data Bangunan Pelengkap dan Perlengkapan Jalan 8	8
2.5 Aspek Utilitas.....	9
2.5.1 Minyak dan Gas Bumi.....	9
2.5.2 Telekomunikasi	9
2.5.3 Tenaga Listrik	10
2.5.4 Perusahaan Air Minum	10
2.6 Sumber Sumber Data Leger Jalan.....	10
2.7 Sistem Informasi Geografis.....	11
2.7.1 Model Informasi Dalam Sistem Data Geografis	13

2.8 Topologi	15
2.9 Basis Data	15
2.10 PostgreSQL	16
2.11 <i>PostGIS</i>	17
2.12 <i>PHP (Hypertext Preprocessor)</i>	17
2.13 <i>Visual Studio Code</i>	18
2.14 <i>WAMPserver</i>	18
2.15 <i>Web-GIS</i>	19
2.16 <i>Leaflet</i>	19
2.17 <i>GeoJSON</i>	20
BAB III METODELOGI PENELITIAN.....	21
3.1 Lokasi Penelitian.....	21
3.2 Alat dan Bahan.....	22
3.2.1 Alat.....	22
3.2.2 Bahan	22
3.3 Diagram Alir Sistem Informasi Geografis Web.....	23
3.4 Inventaris Jalan.....	31
3.5 Diagram Entity Relationship.....	33
3.6 Rancangan Tabel	34
3.7 Pengolahan Data Leger Jalan ke Dalam <i>Webgis</i>	46
3.8 Diagram <i>Desain Interface</i>	50
3.9 Pembuatan <i>Desain Interface Web</i>	50
BAB IV	53
HASIL DAN PEMBAHASAN	53
4.1 Hasil Data Spasial dan Non Spasial	53
4.2 Hasil Database Leger Jalan	54
4.3 Hasil Peta <i>Webgis</i> Leger Jalan	67
4.3.1 Peta Marker <i>Webgis</i> Leger Jalan	67
4.3.2 Peta Polyline <i>webgis</i> Leger Jalan.....	73
4.3.3 Peta Polygon <i>webgis</i> Leger Jalan.....	76
4.4 Hasil Tampilan Desain Web	78
4.4.1 Menu Beranda	78

4.4.2 Menu About.....	79
4.4.2 Menu Informasi	79
4.4.3 Menu Peta.....	80
4.5 Kelebihan dan Kekurangan <i>website</i>	83
4.5.1 Kelebihan	83
4.5.2 Kekurangan	83
BAB V PENUTUP.....	84
5.1 Kesimpulan	84
5.2 Saran.....	84
DAFTAR PUSTAKA	85

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Dokumentasi Leger Jalan (Amphibi Studio, 2015).....	6
Gambar 2. 2 Perancangan sistem informasi geografis (Geologinesia, 2017).....	13
Gambar 3. 1 Lokasi Penelitian (Google Earth)	21
Gambar 3. 2 Diagram Alir Sistem Informasi Geografis Web	26
Gambar 3. 3 Informasi Admin dan User	29
Gambar 3. 4 Perancangan Arsitektur <i>Webgis</i>	30
Gambar 3. 5 Diagram Entity Relationship	33
Gambar 3. 6 Membuat Nama <i>Database</i>	41
Gambar 3. 7 Menambahkan <i>Extension Postgis</i>	42
Gambar 3. 8 <i>Import Shapefile</i> ke dalam <i>Postgis</i>	42
Gambar 3. 9 Tampilan Tabel Database Leger Jalan	43
Gambar 3. 10 Proses query database.....	44
Gambar 3. 11 Hasil <i>Query database</i>	45
Gambar 3. 12 Tampilan Diagram Relasi <i>Database</i> Leger Jalan.....	46
Gambar 3. 13 Koneksi Database Dengan Bahasa Pemrograman PHP	46
Gambar 3. 14 Proses Pembuatan Login	47
Gambar 3. 15 Proses Pembuatan Registrasi.....	47
Gambar 3. 16 Proses Pembuatan Logout	48
Gambar 3. 17 Proses Pembuatan Data Leger Jalan Dalam Format <i>Geojson</i>	48
Gambar 3. 18 Hasil Format Data <i>Geojson</i>	49
Gambar 3. 19 Tampilan Peta Menggunakan <i>Leafletjs</i>	49
Gambar 3. 20 Diagram <i>Desain Interface</i>	50
Gambar 3. 21 Tampilan <i>Software Wampserver</i>	50
Gambar 3. 22 Template Desain Interface Web	51
Gambar 3. 23 Editing Desain Interface Web	51
Gambar 3. 24 Penyajian <i>Interface</i> Sistem Informasi Leger Jalan Berbasis <i>Webgis</i>	52
Gambar 4. 1 Hasil data spasial dan data non spasial.....	54
Gambar 4. 2 Tabel Kelurahan	55
Gambar 4. 3 Tabel Patok Leger Jalan	56

Gambar 4. 4 Tabel Rumija	56
Gambar 4. 5 Tabel Penerangan Jalan Umum.....	57
Gambar 4. 6 Tabel CCTV	57
Gambar 4. 7 Tabel Jalan.....	58
Gambar 4. 8 Tabel Median.....	58
Gambar 4. 9 Tabel Taman.....	59
Gambar 4. 10 Tabel Taman.....	59
Gambar 4. 11 Tabel Lampu Lalu Lintas	60
Gambar 4. 12 Tabel Rambu Lalu Lintas.....	60
Gambar 4. 13 Tabel Kabel Fiber Optic	61
Gambar 4. 14 Tabel Riol.....	61
Gambar 4. 15 Tabel Jaringan dan Tiang Listrik	62
Gambar 4. 16 Tabel Jaringan dan Tiang Telepon	62
Gambar 4. 17 Tabel Jaringan Pipa Air.....	63
Gambar 4. 18 Tabel Saluran Permanen	63
Gambar 4. 19 Tabel Bangunan Penahan Tanah	64
Gambar 4. 20 Tabel Bak Penampung / Main Hole	64
Gambar 4. 21 Tabel Papan Reklame.....	65
Gambar 4. 22 Tabel Ruwasja	65
Gambar 4. 23 Tabel Relasi Database	66
Gambar 4. 24 Tampilan Lokasi Penelitian.....	67
Gambar 4. 25 Peta Patok Leger Jalan	68
Gambar 4. 26 Peta Rumija	68
Gambar 4. 27 Peta Penerangan Jalan Umum.....	69
Gambar 4. 28 Peta CCTV	69
Gambar 4. 29 Peta Jembatan.....	70
Gambar 4. 30 Peta Lampu Lalu Lintas	70
Gambar 4. 31 Peta Rambu Lalu Lintas	71
Gambar 4. 32 Peta Jaringan Dan Tiang Listrik.....	71
Gambar 4. 33 Peta Jaringan Dan Tiang Telepon	72
Gambar 4. 34 Peta Papan Reklame	72
Gambar 4. 35 Peta Kabel Fiber Optic	73

Gambar 4. 36 Peta Riol	73
Gambar 4. 37 Peta Jaringan Pipa Air	74
Gambar 4. 38 Peta Saluran Permanen.....	74
Gambar 4. 39 Peta Bangunan Penahan Tanah	75
Gambar 4. 40 Peta Ruwasja	75
Gambar 4. 41 Peta Jalan.....	76
Gambar 4. 42 Peta Median.....	76
Gambar 4. 43 Peta Taman.....	77
Gambar 4. 44 Peta Administasi Kelurahan	77
Gambar 4. 45 Tampilan <i>Menu Beranda</i>	78
Gambar 4. 46 Tampilan <i>Menu About</i>	79
Gambar 4. 47 Tampilan <i>Menu Informasi</i>	80
Gambar 4. 48 Tampilan <i>Menu Registrasi</i>	80
Gambar 4. 49 Tampilan <i>Menu Login</i>	81
Gambar 4. 50 Tampilan Peta Leger Jalan Berbasis <i>Webgis</i>	81
Gambar 4. 51 Tampilan Dokumentasi Data Leger Jalan	82
Gambar 4. 52 Tampilan <i>Profile Pembuat Website</i>	82

DAFTAR TABEL

Gambar 3.4 Perancangan Arsitektur <i>Webgis</i> Berdasarkan gambar diatas, arsitektur <i>webGIS</i> terdiri dari empat komponen yaitu.....	30
Tabel 3. 1 Bangunan Penahan Tanah.....	31
Tabel 3. 2 Perlengkapan Jalan.....	31
Tabel 3. 3 Bangunan Utilitas.....	32
Tabel 3. 4 Rancangan CCTV	34
Tabel 3. 5 Rancangan Vover Optic	34
Tabel 3. 6 Rancangan Jalan.....	35
Tabel 3. 7 Rancangan Jembatan.....	35
Tabel 3. 8 Rancangan Kelurahan	35
Tabel 3. 9 Rancangan Kiri – Kanan Jalan.....	36
Tabel 3. 10 Rancangan Lampu Lalu Lintas	36
Tabel 3. 11 Rancangan Jaringan Listrik.....	36
Tabel 3. 12 Rancangan Manhole.....	37
Tabel 3. 13 Rancangan Median.....	37
Tabel 3. 14 Rancangan Patok Leger Jalan	37
Tabel 3. 15 Rancangan Pipa Air.....	38
Tabel 3. 16 Rancangan Penerangan Jalan Umum	38
Tabel 3. 17 Rancangan Rambu Lalu Lintas	38
Tabel 3. 18 Rancangan Reklame.....	39
Tabel 3. 19 Rancangan Riol	39
Tabel 3. 20 Rancangan Rumija	39
Tabel 3. 21 Rancangan Ruwasja	40
Tabel 3. 22 Rancangan Saluran.....	40
Tabel 3. 23 Rancangan Taman.....	40
Tabel 3. 24 Rancangan Jaringan Telepon	40
Tabel 3. 25 Rancangan Bangunan Penahan Tanah	41