

**DESAIN BASIS DATA JARINGAN JALAN DAN JEMBATAN
BERDASARKAN PERATURAN MENTRI PUPR NO 25/2014**

(Studi Kasus : Kabupaten Sumba Timur)

SKRIPSI



Disusun oleh:

Irfan Fauzi (13.25.089)

**PROGRAM STUDI TEKNIK GEODESI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

2020

LEMBAR PERSETUJUAN

**DESAIN BASIS DATA JARINGAN JALAN DAN JEMBATAN
BERDASARKAN PERATURAN MENTRI PUPR NO 25/2014**

(Studi Kasus : Kab. Sumba Timur)

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi persyaratan dalam mencapai
Gelar Sarjana Teknik (ST) Strata Satu (S-1) Teknik Geodesi S-1
Institut Teknologi Nasional Malang

Oleh :

Irfan Fauzi

NIM 1325089

Menyetujui,

Dosen Pembimbing Umum



Silvester Sari Sai ST., MT.

NIP.Y 1030600413

Dosen Pembimbing Pendamping



Feny Arafah ST., MT.

NIP.Y. 1031500516

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknik Geodesi S-1



Silvester Sari Sai ST., MT.

NIP.Y 1030600413

**DESAIN BASIS DATA JARINGAN JALAN DAN JEMBATAN BERDASARKAN
PERATURAN MENTRI PUPR NO 25/2014
(Studi Kasus : Kabupaten Sumba Timur)**

Irfan Fauzi (13.25.089)

Dosen Pembimbing I : Silvester Sari Sai, ST.,MT

Dosen Pembimbing II : Feny Arafah, ST.,MT

Abstrak

Kelancaran transportasi merupakan hal yang sangat penting dalam memajukan perekonomian suatu daerah. Dalam mengupayakan terciptanya transportasi yang lancar pemerintah Kabupaten Sumba Timur secara terus menerus melakukan peningkatan dan pemeliharaan jaringan jalan yang sudah tersedia dan juga merencanakan pembangunan jaringan jalan yang baru. Sistem Informasi Database Jalan dan Jembatan (SISINJA) sesuai ketentuan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat No 25/PRT/M/2014. SISINJA dikembangkan menggunakan perangkat lunak *open source* menggunakan arsitektur *Database* yang terdiri atas database server (Postgre/PostGIS) dan QGis.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Kondisi perkerasan jalan untuk seluruh ruas jalan Kabupaten Sumba Timur dengan panjang 1.227,45 km, sebagai berikut : Kondisi baik sepanjang 348,19 km (28,37%) Kondisi sedang sepanjang 153,20 km (12,48%) Kondisi rusak ringan sepanjang 94,54 km (7,70%) Kondisi rusak berat sepanjang 631,53 km (51,45%). Tipe perkerasan jalan kabupaten Sumba Timur, sebagai berikut : Panjang ruas jalan dengan tipe perkerasan tanah/belum tembus adalah 255,73 km (20,83%); Panjang ruas jalan dengan tipe perkerasan kerikil/telford adalah 254,18 km (20,71%); Panjang ruas jalan dengan tipe perkerasan lapisan penetrasi macadam (lapen) adalah 517,88 km (42,19%); Panjang ruas jalan dengan tipe perkerasan aspal adalah 195,69 km (15,94%); Panjang ruas jalan dengan tipe perkerasan rigid/beton adalah 3,97 km (0,32%). Jumlah jembatan di ruas jalan kabupaten, diperoleh jumlah jembatan sebanyak 135 buah. Tipe dan kondisi bangunan atas jembatan di ruas jalan kabupaten adalah sebagai berikut: Tipe bangunan atas jembatan yaitu beton bertulang (BBT) sejumlah 131 buah, dengan kondisi : Baik sejumlah 84 buah, Sedang sejumlah 24 buah, Rusak Ringan sejumlah 21 buah, Rusak Berat sejumlah, 1 buah, Runtuh sejumlah 1 buah, Tipe bangunan atas jembatan dengan rangka baja (RBJ) sebanyak 4 buah dengan kondisi baik.

Kata kunci: Basis Data, Jalan dan Jembatan, SIG.

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Irfan Fauzi
NIM : 13.25.089
Program Studi : Teknik Geodesi S-1
Fakultas : Teknik Sipil dan Perencanaan

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Skripsi saya yang berjudul :
**DESAIN BASIS DATA JARINGAN JALAN DAN JEMBATAN MENURUT
PERATURAN MENTERI PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN
RAKYAT NOMOR 25/PRT/M/2014**

(Studi Kasus : Kabupaten sumba Timur, Nusa Tenggara Timur)

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

Malang, 20 Agustus 2020

Yang Membuat Pernyataan



Irfan Fauzi

NIM:1325089

Kata Pengantar

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan karunia-Nya. Shalawat serta salam senantiasa tercurah kepada Rasulullah SAW yang telah mengantarkan manusia dari zaman kegelapan menuju zaman yang terang benderang ini. Sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “Pembuatan Model 3D Gedung Dengan Memanfaatkan Data Drone” dengan Studi Kasus “Kampus II Institut Teknologi Nasional Malang”.

Tujuan dari penyusunan skripsi ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan proses pembelajaran jenjang Strata-1 (S1) pada Program Studi Teknik Geodesi, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Nasional Malang yang dimana dalam penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan, serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis sampaikan terima kasih sedalam-dalamnya kepada :

1. Keluarga terutama pada kedua orang tua yaitu ayah tercinta Hery Ramadhani dan ibu tercinta Tito Fitri, serta adik perempuan saya Nurul Dini Hanifah dan adik laki-laki saya Razaq Muhammad Ikhsan yang telah memberikan dukungan baik secara moril maupun materil, kasih, sayang, motivasi, dan doa yang tiada hentinya kepada penulis.
2. Bapak Dr. Ir. Kustamar, MT. selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Malang.
3. Bapak Silvester Sari Sai, ST., MT. selaku Ketua Program Studi Teknik Geodesi S-1, Institut Teknologi Nasional Malang.
4. Bapak Ir. Dedy Kurnia Sunaryo, MT. selaku dosen pembimbing utama dan Ibu Feny Arafah, ST., MT. selaku dosen pembimbing kedua. Terima kasih telah memberikan waktu, saran, arahan serta kesabaran yang diberikan dengan ikhlas kepada penulis. Semoga menjadi amal jariyah yang selalu bermanfaat bagi bapak dan ibu.
5. Segenap Bapak/Ibu Dosen dan Karyawan Program Studi Teknik Geodesi Institut Teknologi Nasional Malang yang telah memberikan pengetahuan atau ilmu yang bermanfaat selama proses perkuliahan dan membantu dalam proses administrasi maupun konsultasi.
6. Segenap keluarga besar rekan-rekan seperjuangan Teknik Geodesi S-1 angkatan 2015 yang telah berbagi suka mapun duka bersama serta terima Kasih atas saran, motivasi, dan kenangan selama ini.

Penulis menyadari bahwa laporan Skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Untuk itu penulis senantiasa mengharapkan saran dan kritik yang dapat membangun semua pihak.

Penulis berharap keberadaan Skripsi ini dapat bermanfaat bagi pengembang ilmu pengetahuan dan berbagai pihak yang bersangkutan.

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN.....	i
ABSTRAK	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	Error! Bookmark not defined.
<u>1.1 Latar Belakang</u>	Error! Bookmark not defined.
<u>1.2 Rumusan Masalah</u>	2
<u>1.3 Tujuan dan Manfaat</u>	3
<u>1.3.1 Tujuan Penelitian</u> Error! Bookmark not defined.
..... Error! Bookmark not defined.
<u>1.3.2</u>	<u>Manfaat</u>
<u>Penelitian</u>	Error!
Bookmark not defined.	
<u>1.4 Batasan Masalah</u>	Error! Bookmark not defined.
<u>1.5 Sistematika Penulisan</u>	Error! Bookmark not defined.
BAB II DASAR TEORI	5
<u>2.1 Jaringan Jalan Berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan</u> <u>Rakyat Nomor. 25/PRT/M/2014</u>	<u>5</u>
<u>2.2 Sistem Jaringan Jalan</u>	8
<u>2.2.1 Klasifikasi Jaringan Jalan Berdasarkan Fungsi</u>	9
<u>2.2.2 Klasifikasi Jalan Berdasarkan Status</u>	9
<u>2.2.3 Klasifikasi Jalan Berdasarkan Sistem Jaringan Jalan</u>	10
<u>2.2.4 Klasifikasi Jalan Berdasarkan Kelas</u>	11
<u>2.2.5 Kodefikasi dan Format Isian Data</u>	12
<u>2.3 Pengertian Basis Data</u>	18
<u>2.3.1 BMS (Database Management System)</u>	19
<u>2.3.2 Tahap Eksternal</u>	20
<u>2.3.3 Tahap Konseptual</u>	20
<u>2.3.4 Tahap Internal</u>	21

2.4	<u>ERD (Entity Relationship Diagram)</u>	25
2.5	<u>SIG (Sistem Informasi Geografis)</u>	26
2.6	<u>Pengertian Peta</u>	29
2.7	<u>PostgreSQL / PostGIS</u>	30
2.8	<u>Quantum GIS (QGIS)</u>	31
BAB III METODE PENELITIAN		33
3.1	<u>Deskripsi Lokasi Penelitian</u>	33
3.2	<u>Bahan dan Peralatan Penelitian</u>	34
3.3	<u>Diagram Alir Penelitian</u>	35
3.4	<u>Penjelasan Diagram Alir</u>	36
3.5	Pengumpulan Data	37
3.6	Proses Topology Jaringan Jalan dan Jembatan Kab Sumba Timur	42
3.7	Import Data ke PostGIS	44
3.8	Join Item Data Spasial dan Non Spasial	48
BAB IV HASIL DAN		
PEMBAHASAN		50
4.1	Perancangan Basisdata.....	50
4.1.1	Perancangna Eksternal	50
4.1.2	Tahap Konseptual.....	50
4.1.3	Pemodelan bahasa ER (<i>Entity Relationship</i>)	51
4.2	Hasil Proses Topologi	54
4.2.1	Visualisasi Basisdata Spasial pada Perangkat Lunak Pengolah Data SIG....	55
BAB V		
PENUTUP		57
5.1	Kesimpulan.....	57
5.2	Saran.....	57
	<u>Daftar Pustaka</u>	59
	Lampiran.....	61

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Klasifikasi Jalan Berdasarkan Kelas.....	12
Tabel 2.2 Kodefikasi dan Format Isian Data	14
Tabel 2.3 Form Isian Data Dasar Infrastruktur Jalan Non Tol	15
Tabel 2.4 Form Isian Data Dasar Infrastruktur Jembatan.....	16
Tabel 2.5 Attribute Tipe Jalan.....	18
Tabel 3.1 Kabupaten Sumba Timur	55
Tabel 3.2 Kecamatan	56
Tabel 3.3 Ruas Jalan	57
Tabel 3.4 Jembatan	58
Tabel 3.5 Kerusakan	59

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tahap Eksternal.....	20
Gambar 2.2 Tahap Konseptual	21
Gambar 2.3 Tahap Internal	25
Gambar 2.4 Komponen-komponen dalam SIG	28
Gambar 2.5 Jenis data yang ada dalam SIG	28
Gambar 3.1 Peta Administrasi Kabupaten Sumba Timur.....	33
Gambar 3.2 Alur Penelitian	35
Gambar 3.3 Struktur Relasi.....	42
Gambar 3.4 Proses Add Data Peta Jaringan Jalan	43
Gambar 3.5 Proses Memilih Layer Yang Akan di <i>Topology</i>	44
Gambar 3.6 Tampilan Hasil Topologi	44
Gambar 3.7 Menu Connection to Server	45
Gambar 3.8 Create Database.....	45
Gambar 3.9 Hasil <i>Database</i>	46
Gambar 3.10 Menambahkan Extension Postgis dan Postgis Topology	46
Gambar 3.11 Menu View Connection Detail	47
Gambar 3.12 Import Shapefile.....	47
Gambar 3.13 Hasil <i>Import Data Shapefile</i>	48
Gambar 3.14 Tabel Data Nonspasial	48
Gambar 3.15 Proses Memasukkan Peta Administrasi ke QGIS	49
Gambar 3.16 Proses Memasukkan Layer Data Non Spasial	49