

TUGAS AKHIR

**PERENCANAAN ULANG PERKERASAN LENTUR DAN
DRAINASE RUAS JALAN SRONO KABUPATEN
BANYUWANGI (METODE BINA MARGA 2013)**



Belgis Diva Purbarani Trisdayana

1510611057

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER

2020

TUGAS AKHIR

**PERENCANAAN ULANG PERKERASAN LENTUR DAN
DRAINASE RUAS JALAN SRONO KABUPATEN
BANYUWANGI (METODE BINA MARGA 2013)**

*Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana Teknik pada
Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Jember*



Disusun Oleh :

Belgis Diva Purbarani Trisdayana

1510611057

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER

2020

Pernyataan Keaslian Tulisan

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Belgis Diva Purbarani Trisdayana

NIM : 1510611057

Program Studi : Teknik Sipil

Fakultas : Teknik

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa tugas akhir yang saya tulis ini benar – benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilan tulisan atau karya orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan dan karya saya sendiri.

Apabila kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan tugas akhir ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Jember, 20 Januari 2020



g membuat pernyataan

Belgis Diva Purbarani Trisdayana
NIM 1510611057

HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR
PERENCANAAN ULANG PERKERASAN LENTUR DAN
DRAINASE RUAS JALAN SRONO KABUPATEN
BANYUWANGI (METODE BINA MARGA 2013)

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana Teknik pada
Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Jember

Yang diajukan oleh :

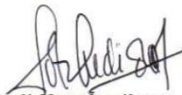
Belgis Diva Purbarani Trisdayana

1510611057

Telah diperiksa dan disetujui oleh :

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II



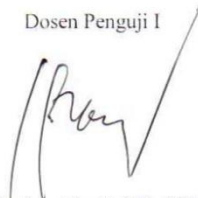
Rofi Budi Hamduwibawa, ST., MT
NIDN. 0008057802



Adhitya Surya Manggala, ST., MT
NIDN. 0727088701

Dosen Penguji I

Dosen Penguji II



Taufan Abadi, ST., MT
NIDN. 0710096603



Irawati, ST., MT
NIDN. 0702057001

HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR

**PERENCANAAN ULANG PERKERASAN LENTUR DAN
DRAINASE RUAS JALAN SRONO KABUPATEN
BANYUWANGI (METODE BINA MARGA 2013)**

Disusun Oleh :

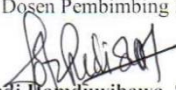
Belgis Diva Purbarani Trisdayana

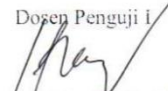
1510611057

Telah mempertanggung jawabkan Laporan Skripsinya pada sidang Skripsi tanggal 20 Januari 2020 sebagai salah satu syarat kelulusan dan mendapatkan Gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Jember

Telah diperiksa dan disetujui oleh :

Dosen Pembimbing I


Rofi Budi Hamduwibawa, ST., MT
NIDN. 0008057802

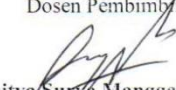
Dosen Penguji I

Taufan Abadi, ST., MT
NIDN. 0710096603

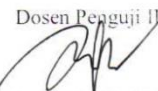
Mengesahkan,
Dekan Fakultas Teknik


Ir. Suhartinah, MT
NIDN. 0719126201



Dosen Pembimbing II


Adhitya Surya Manggala, ST., MT
NIDN. 0727088701

Dosen Penguji II

Irawati, ST., MT
NIDN. 0702057001

Mengesahkan,
Ketua Program Studi Teknik Sipil


Irawati, ST., MT
NIDN. 0702057001



PERSEMBAHAN

Tugas akhir ini saya persembahkan untuk :

1. Kedua orang tua saya ibunda tercinta RATNA UDAYANA dan ayahanda tercinta SUTRISNO yang telah memberikan semangat, kasih sayang yang luar biasa dan limpahan doa yang tak berkesudahan sehingga dapat memudahkan saya dalam menyelesaikan tugas akhir ini, semoga ALLAH SWT senantiasa memberikan berkat dan kemudahan.
2. Kepada para sahabat saya, SUKMA, ERLINA, EKI, LIAN & LELYTA yang telah melewati masa sulit dan senang bersama – sama, terima kasih telah memberikan semangat dan motivasi, selalu mendengarkan segala permasalahan sehingga saya dapat memilih di setiap percabangan yang ada.
3. Kepada saudara perempuan saya, LINDA, terima kasih selalu menemani dan memberi motivasi dengan kata – kata konyol yang membuat semangat.

MOTTO

“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan”

(Q.S. Al – Insyirah : 6)



PERENCANAAN ULANG PERKERASAN LENTUR DAN DRAINASE RUAS JALAN SRONO KABUPATEN BANYUWANGI (METODE BINA MARGA 2013)

Belgis Diva Purbarani Trisdayana

Dosen Pembimbing :

Rofi Budi Hamduwibawa, ST., MT. ; Adhitya Surya Manggala, ST., MT.

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember

Jl. Karimata 49, Jember 68121, Indonesia

Email : belgis_purbarani@yahoo.com

RINGKASAN

Jalan merupakan prasarana darat yang berfungsi untuk memenuhi kebutuhan pengguna jalan dalam berlalu lintas. Drainase merupakan saluran pembuangan massa air secara alami atau buatan dari permukaan atau bawah permukaan dari suatu tempat. Perencanaan ulang perkerasan jalan dan dimensi drainase, dimaksudkan untuk mendapatkan desain yang lebih baik sehingga fasilitas tersebut mampu memberikan pelayanan yang optimal.

Dari penelitian ini, didapat derajat kejenuhan pada tahun 2019 sebesar 0,25 dan tergolong tingkat pelayanan B. Untuk nilai derajat kejenuhan 20 tahun mendatang sebesar 0,67 dengan tingkat pelayanan C. Tebal perkerasan jalan yang direncanakan ulang menggunakan metode Bina Marga 2013, diperoleh tebal lapis AC WC 4 cm, tebal lapis AC BC 13,5 cm, tebal lapis CTB 15 cm dan tebal lapis LPA kelas A 15 cm. Desain drainase yang baru diperoleh angka kedalaman sebesar 1,44 m dan lebar 1,44 m. Distribusi yang digunakan dalam perencanaan drainase adalah distribusi Log Person III.

Kata kunci : *Drainase, Jalan, Perkerasan Lentur*

**PERENCANAAN ULANG PERKERASAN LENTUR DAN DRAINASE RUAS
JALAN SRONO KABUPATEN BANYUWANGI (METODE BINA MARGA 2013)**

Belgis Diva Purbarani Trisdayana

Dosen Pembimbing :

Rofi Budi Hamduwibawa, ST., MT. ; Adhitya Surya Manggala, ST., MT.

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember

Jl. Karimata 49, Jember 68121, Indonesia

Email : belgis_purbarani@yahoo.com

ABSTRACT

Road is a land infrastructure that serves to fulfill users in traffic. Drainage is a drainage system of water masses naturally or artificially from the surface or subsurface of a place. Road pavement and drainage re – plaining, itended to get a better design so that the facility is able to provide optimal service.

The result of the test model research is obtained degree of saturation in 2019 is 0,25 with the level of service is B. The value of the degree of saturation in the next 20 years is 0,67 with the level of service is C. The thickness of the pavement that has been re – planned using Bina Marga 2013 method, obtained AC WC 4 cm, AC – BC 13,5 cm, CTB 15 and LPA grade A 15 cm. The new drainage design obtained is 1,44 m for depth and 1,44 m for width. The distribution used in drainage planning is Log Person III distribution.

Keywords : Drainage, Road, Flexible Pavement

PRAKATA

Dalam kesempatan ini, penyusun menyampaikan rasa terima kasih yang tulus dan sedalam – dalamnya kepada :

1. Ibu Ir. Suhartinah, M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember.
2. Ibu Irawati, ST., MT selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Jember yang telah memberikan motivasi selama masa perkuliahan hingga tahap penyelesaian skripsi ini.
3. Dosen Pembimbing I Bapak Rofi Budi Hamduwibawa, S.T., M.T. dan Dosen Pembimbing II Bapak Adhitya Surya Manggala, S.T., M.T., yang telah memberikan berbagai masukan serta dengan ikhlas telah meluangkan waktunya dalam memberikan bimbingan.
4. Bapak Taufan Abadi, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan motivasi dan masukan selama masa perkuliahan hingga selesai.
5. Bapak Ibu Dosen Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Jember yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat.
6. Teman seperjuangan saya dalam menempuh sidang dan syarat – syaratnya, Iqbal.
7. Teman – teman seperjuangan saya dalam mencari data : Mas Tomi, Nizar, Widya, Abdi.
8. Teman yang selalu memotivasi saya, Kholifatur.
9. Mas Robert dan Mbak Ingrid yang selalu ada saat suntuk mulai datang.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji syukur atas pertolongan Allah SWT yang telah memberi kekuatan kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Segala hal yang telah diupayakan semoga bermanfaat bagi penulis maupun bagi pembaca. Tugas akhir ini berjudul “PERENCANAAN ULANG PERKERASAN LENTUR DAN DRAINASE RUAS JALAN SRONO KABUPATEN BANYUWANGI (METODE BINA MARGA 2013)” dengan membuat bab I sampai bab V. Bab I berisi Pendahuluan, Bab II berisi Tinjauan Pustaka, Bab III berisi Metodologi Penelitian, bab IV berisi Data Dan Pembahasan, serta bab V berisi Kesimpulan Dan Saran.

Penyusun menyadari bahwa, penelitian ini mengandung banyak kekurangan dan jauh dari kesempurnaan. Dengan penuh kesadaran penulis menyampaikan permohonan maaf atas kekurangan yang masih ada pada penulisan tugas akhir ini, semoga bisa menjadi koreksi bersama untuk perbaikan selanjutnya.

Jember, 20 Januari 2020

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR	iii
HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR	iv
PERSEMBAHAN.....	v
MOTTO	vi
RINGKASAN	vii
ABSTRACT.....	viii
PRAKATA.....	ix
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR GRAFIK.....	xvii
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Masalah	2
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Landasan Teori	4
2.2 Jalan.....	4
2.2.1 Tipe Jalan.....	7

2.3	Kinerja Jalan.....	9
2.3.1	Arus Lalu Lintas	9
2.3.2	Kapasitas.....	9
2.3.3	Kapasitas Dasar	10
2.3.4	Faktor Koreksi Lebar Masuk.....	10
2.3.5	Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Pemisah Arah.....	11
2.3.6	Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Pengaruh Hambatan Samping dan Lebar Bahu Efektif	11
2.3.7	Derajat Kejenuhan	11
2.4	Perkerasan Jalan	12
2.5	Metode Perhitungan Tebal Perkerasan Jalan (Bina Marga 2013)	15
2.6	Daur Hidrologi.....	19
2.7	Perhitungan Curah Hujan Rata – Rata.....	20
2.7.1	Cara Rata – Rata Aritmatik	20
2.7.2	Cara Poligon	20
2.7.3	Cara Isohet	21
2.8	Perhitungan Curah Hujan Rencana.....	22
2.8.1	Parameter Statistik.....	22
2.9	Uji Keselarasan Distribusi	26
2.9.1	Uji Chi – Square	27
2.9.2	Kolmogiriv – Smirnov.....	27
2.10	Perhitungan Intensitas Curah Hujan.....	28
2.11	Perhitungan Debit Banjir Rencana.....	28
2.12	Koefisien Pengaliran.....	29
2.13	Saluran Drainase.....	35
III.	METODE PENELITIAN	39
3.1	Lokasi Penelitian	39
3.2	Pengumpulan Data.....	39
3.3	Kerangka Berfikir	40
3.4	Flow Chart	41

IV. DATA & PEMBAHASAN.....	42
4.1 Gambaran Umum Lokasi.....	42
4.2 Analisa Data	42
4.2.1 Data Lapangan.....	42
4.2.2 Data Lalu Lintas	43
4.3 Perhitungan Kapasitas	49
4.4 Derajat Kejenuhan	49
4.5 Perhitungan Tingkat Pelayanan Untuk Jangka Waktu 20 Tahun Mendatang	55
4.6 Perhitungan Perkerasan Lentur Bina Marga 2013.....	56
4.7 Curah Hujan.....	59
4.8 Analisa Frekuensi dan Distribusi Data Hujan Rencana.....	60
4.9 Hasil Perhitungan Nilai K Untuk Distribusi Log Person Type III.....	66
4.10 Hasil Perhitungan Curah Hujan Rancangan	67
4.11 Perhitungan Waktu Konsentrasi	68
4.12 Perhitungan Intensitas Hujan Rata – Rata	69
4.13 Perkiraan Debit Banjir Rencana	70
4.14 Analisa Dimensi Saluran	71
V. KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan.....	74
5.2 Saran	75
DAFTAR PUSTAKA	76
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Kapasitas Dasar Jalan Perkotaan	10
Tabel 2.2	Penyesuaian Kapasitas Pengaruh Lebar Jalur Lalu Lintas	10
Tabel 2.3	Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Pemisah Arah	11
Tabel 2.4	Faktor Penyesuaian Untuk Pengaruh Hambatan Samping dan Lebar Bahu.....	11
Tabel 2.5	Tingkat Pelayanan.....	12
Tabel 2.6	Penentuan Umur Rencana Bina Marga 2013.....	15
Tabel 2.7	Faktor Pertumbuhan Lalu Lintas	15
Tabel 2.8	Faktor distribusi lajur.....	16
Tabel 2.9	Penentuan Jenis Perkerasan	16
Tabel 2.10	Klasifikasi Kendaraan dan Nilai VDF Standar.....	17
Tabel 2.11	Solusi Desain Pondasi Jalan Minimum	18
Tabel 2.12	Desain Perkerasan Lentur	18
Tabel 2.13	Reduced Variate (Y_n)	22
Tabel 2.14	Reduced Standart Deviation (S_n)	23
Tabel 2.15	Nilai Koefisien Aliran Untuk Berbagai Penggunaan Lahan.....	31
Tabel 2.16	Koefisien Pengaliran Untuk Penggunaan Secara Umum	32
Tabel 2.17	Koefisien Limpasan Berdasarkan Fungsi Lahan	32
Tabel 2.18	Nilai Faktor Pengelolaan Tanaman (C)	33
Tabel 2.19	Harga Koefisien Limpasan (C)	34
Tabel 4.1	LHR Arah Genteng (Kend/Jam).....	43
Tabel 4.2	LHR Arah Banyuwangi (Kend/Jam)	45
Tabel 4.3	Total Jumlah LHR Banyuwangi Genteng (Kend/Jam).....	47
Tabel 4.4	Volume Kendaraan Arah Genteng - Banyuwangi (smp/jam).....	50
Tabel 4.5	Volume Kendaraan Arah Banyuwangi - Genteng (smp/jam).....	51
Tabel 4.6	Jam Puncak Lalu Lintas Harian Rata – Rata Dari Kedua Arah (smp/jam).....	53
Tabel 4.7	Total Jam Puncak Pukul 07.00 Dari Kedua Arah (Smp/Jam)	53
Tabel 4.8	Total Jam Puncak Pukul 09.00 Dari Kedua Arah (Smp/Jam)	54
Tabel 4.9	Perhitungan Q (smp/jam) Tahun 2039.....	55
Tabel 4.10	Nilai Kendaraan/Jam.....	58

Tabel 4.11	Perhitungan ESA4, CESA5 dan ESA20.....	58
Tabel 4.12	Hujan Harian Maksimum.....	60
Tabel 4.13	Perhitungan Analisa Frekuensi	62
Tabel 4.14	Perhitungan Distribusi Log Person Type III.....	65
Tabel 4.15	Hasil Perhitungan K.....	67
Tabel 4.16	Perhitungan Hujan Rencana.....	67
Tabel 4.17	Mencari Nilai C	70



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Daur Hidrologi.....	19
Gambar 2.2 Saluran Trapesium.....	35
Gambar 2.3 Saluran Persegi.....	36
Gambar 2.4 Saluran Segitiga.....	38
Gambar 2.5 Saluran Setengah Lingkaran.....	38
Gambar 4.1 Sketsa Jalan dan Drainase di Lapangan.....	43
Gambar 4.2 Ketebalan Lapis Perkerasan.....	59
Gambar 4.3 Daerah Luasan Pengaliran.....	70
Gambar 4.4 Saluran Drainase Dengan Ukuran Sesuai Perhitungan.....	72
Gambar 4.5 Saluran Drainase Ukuran Lapangan.....	73
Gambar 4.6 Perbandingan Ukuran Drainase.....	73

DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1	LHR Arah Genteng.....	45
Grafik 4.2	LHR Arah Banyuwangi.....	47
Grafik 4.3	Presentase Jumlah LHR Banyuwangi – Genteng.....	48
Grafik 4.4	Volume Kendaraan Dari Arah Genteng (Smp/Jam).....	51
Grafik 4.5	Volume Kendaraan Arah Banyuwangi (Smp/Jam).....	52

