

TUGAS AKHIR

PERENCANAAN PERKERASAN LENTUR

JALAN RAYA PAKUSARI – SILO KABUPATEN JEMBER

(PERBANDINGAN METODE BINA MARGA 1987 DAN 2013)



Disusun Oleh :

LUCKY ROBBY SUPANDI

NIM : 1410 611045

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER

2019

TUGAS AKHIR

PERENCANAAN PERKERASAN LENTUR

JALAN RAYA PAKUSARI – SILO KABUPATEN JEMBER

(PERBANDINGAN METODE BINA MARGA 1987 DAN 2013)

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh

Gelar Sarjana Teknik Pada Program Studi Teknik Sipil

Universitas Muhammadiyah Jember



Disusun Oleh :

LUCKY ROBBY SUPANDI

NIM : 1410 611045

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER

2019

HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

**PERENCANAAN PERKERASAN LENTUR
JALAN RAYA PAKUSARI – SILO KABUPATEN JEMBER
(PERBANDINGAN METODE BINA MARGA 1987 DAN 2013)**

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

Yang diajukan oleh :

Lucky Robby Supandi

NIM : 1410 611045

Telah di periksa dan di setujui oleh :

Dosen pembimbing I

Dosen pembimbing II

Rofi Budi Hamduwibawa.,ST.,MT
NIDN. 0008057802

Taufan Abadi.,ST.,MT
NIDN. 0710096603

Dosen penguji I

Dosen penguji II

Irawati.,ST.,MT
NIDN. 0702057001

Ir. Totok Dwi Kuryanto.,MT
NIDN. 0013086602

HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR

PERENCANAAN PERKERASAN LENTUR

JALAN RAYA PAKUSARI – SILO KABUPATEN JEMBER

(PERBANDINGAN METODE BINA MARGA 1987 DAN 2013)

Disusun Oleh :

Lucky Robby Supandi

NIM : 1410611045

Telah mempertanggung jawabkan Laporan Skripsinya pada sidang Skripsi 9 Agustus 2019 sebagai salah satu syarat kelulusan dan mendapatkan Gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Jember

Telah di periksa dan disetujui oleh:

Dosen pembimbing I

Dosen pembimbing II

Rofi Budi Hamduwibawa.,ST.,MT
NIDN.0008057802

TaufanAbadi.,ST.,MT
NIDN.0710096603

Dosen penguji I

Dosen penguji II

Irawati.,ST.,MT
NIDN.0702057001

Ir. Totok Dwi Kuryanto.,MT
NIDN.0013086602

Mengesahkan,

Mengetahui,

Dekan fakultas Teknik

Ketua program studi teknik Sipil

Ir.Suhartinah.,MT
NIDN.0719126201

Irawati.,ST.,MT
NIDN.0702057001

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Lucky Robby Supandi

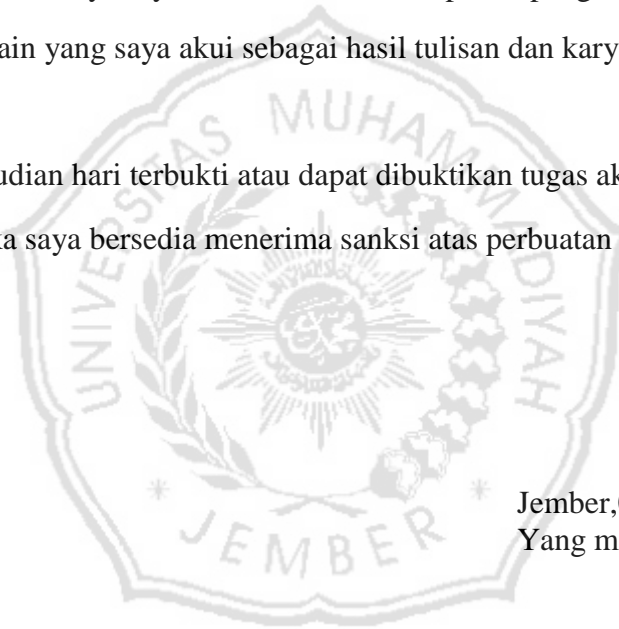
Nim : 1410611045

Fakultas : Teknik

Program Studi : Teknik Sipil

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, 09 Agustus 2019
Yang membuat pernyataan

Lucky Robby Supandi
NIM 1410611045

PERSEMBAHAN

Tugas Akhir ini saya persembahkan untuk :

1. Orang tua tercinta, Bapak dan Ibu yang selalu memberi dukungan do`a, serta semangat yang selalu engkau curahkan untukku.
2. Kepada istriku tercinta, yang selalu memberi dukungan do`a yang selalu engkau curahkan kepadaku.
3. Guru-guruku sejak taman kanak-kanak sampai dengan perguruan tinggi.



MOTTO

“Sesuatau yang belum di kerjakan, sering kali tampak mustahil; kita baru yakin jika kita telah berhasil melakukannya dengan baik”
(Evelyn Underhill)

“Apabila Anda berbuat kebaikan kepada orang lain, maka Anda telah berbuat baik terhadap diri sendiri.”
(Benyamin Franklin)



PRAKATA

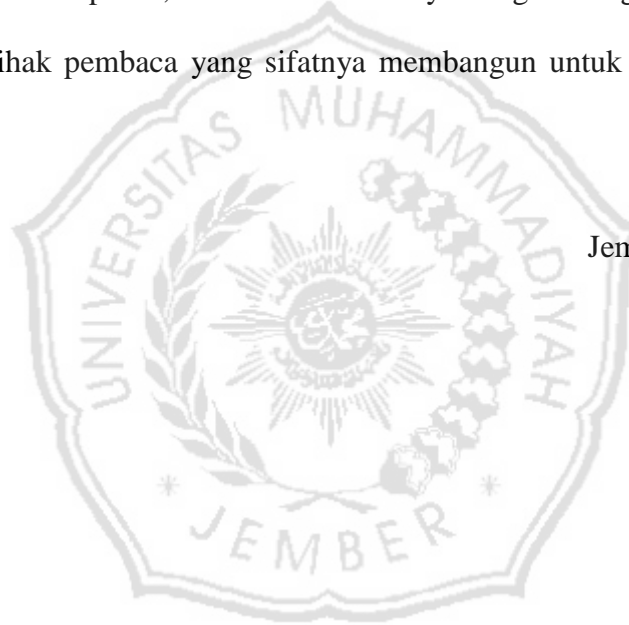
Puji syukur kepada Allah Swt berkat rahmat, hidayah, dan karunia-Nya, sehingga saya dapat menyusun skripsi dengan judul “Perencanaan Perkerasan Lentur Jalan Raya Pakusari – Silo Kabupaten Jember (Perbandingan Metode Bina Marga 1987 Dan 2013 ”. Tugas akhir ini merupakan syarat untuk mendapatkan gelar sarjana (S1) pada Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Jember.

Dalam penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu penulis ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Rofi Hamdiwibawa S.T.,M.T., selaku Dosen Pembimbing Utama, yang telah membimbing dengan baik dan sabar selama penelitian dan penulisan skripsi serta memberikan motivasi positif kepada penulis yang sangat bermanfaat.
2. Taufan Abadi, S.T.,M.T., selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah memberi saran dan masukan selama penelitian dan penulisan skripsi.
3. Irawati, S.T.,M.T., selaku Kaprodi Teknik Sipil dan pembimbing anggota yang telah memberi saran dan masukan selama penelitian dan penulisan skripsi.
4. Dosen Penguji skripsi saya Ibu Irawati, ST.,MT dan Bapak Ir.Totok Dwi Kuryanto MT.
5. Dosen dan Karyawan Fakultas Teknik yang telah memberikan bimbingannya.
6. Ayah saya Agus Supandi dan Ibu saya Silva Erna Yulianti, selaku orang tua saya yang telah membesarkan, mendidik, membimbing, dan

mendoakan demi tercapainya kesuksesan saya. serta teman-teman seperjuangan Teknik sipil angkatan 2014 yang sudah mendukung selama penelitian.

Semoga Allah SWT memberikan balasan yang setimpal atas segala amal baiknya. Dengan tersusunnya laporan tugas akhir ini mudah-mudahan dapat bermanfaat bagi semua pembaca umumnya, khususnya bagi saya selaku penyusun dan umumnya bagi semua kalangan masyarakat. Laporan tugas akhir ini mungkin jauh dari kata sempurna, oleh karena itu saya sangat mengharapkan kritik dan saran dari pihak pembaca yang sifatnya membangun untuk kesempurnaan lebih lanjut.



Jember, 9 Agustus 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
SAMPUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
HALAMAN MOTTO	vi
ABSTRACT	vii
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Maksud dan Tujuan	2
1.4. Batasan Masalah	2
BAB II. Tinjauan Pustaka	4
2.1. Transportasi	4
2.1.1. Sistem perkotaan dan sistem pergerakan	5
2.2 Prasarana	7
2.2.1. Jaringan Jalan.....	7

2.2.2. Tingkat pelayanan jalan	12
2.2.3. Derajat kejunahan (DS).....	19
2.3. Peramalan volume lalu lintas	20
2.4. Perkerasan lentur secara umum.....	21
2.5. Bina marga 1987	23
2.6. Parameter Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur	25
2.6.1 Angka Ekuivalen (E) Beban Sumbu Kendaraan	26
2.6.2. Beban lalu lintas	26
2.6.3. Daya dukung tanah dasar (DDT).....	27
2.6.4. Faktor regional (FR).....	28
2.6.5. Indeks permukaan (IP)	28
2.6.6. Koefisien kekuatan relative (a)	30
2.6.7. Penentuan indeks tebal permukaan (ITP)	31
2.7. Bina marga 2013	32
BAB III. METODOLOGI	38
3.1. Tahap Observasi atau Pengamatan Dilapangan	38
3.2. Tahapan Pengumpulan Data Penelitian	38
3.3. Tahap pengolahan data	39
3.4. Penentuan tingkat kinerja ruas jalan	39
3.5. Perencanaan perkerasan lentur	40
3.6. Diagram alur penelitian (flow chart).....	41
BAB IV. DATA LAPANGAN DAN PEMBAHASAN	42
4.1. Data lokasi penelitian	42
4.2. Data hasil survey lalu lintas harian (LHR)	43

4.3. Perhitungan derajat kejenuhan (DS)	44
4.4. Beban kendaraan	51
4.5. Angka ekivalen (E)	53
4.6. Koefisien Distribusi kendaraan (C)	55
4.7. Lintas ekivalen permukaan (LEP)	55
4.8. Lintas ekivalen akhir (LEA).....	56
4.9. Lintas ekivalen tengah (LET)	56
4.10. Lintas ekivalen rencana (LER)	57
4.11. Daya dukung tanah dasar (DDT)	57
4.12. Penentuan indek tebal perkerasan	58
4.13. Perhitungan perkerasan lentur bina marga 2013	59
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	67
5.1. Kesimpulan	67
5.2. Saran	68
DAFTAR PUSTAKA	70
LAMPIRAN-LAMPIRAN	71

DAFTAR TABEL

2.1. Tabel Persyaratan jalan dengan parameter kecepatan dan lebar jalan ..	12
2.2. Tabel kapasitas dasar	13
2.3. Tabel factor koreksi kapasitas akibat pemisah arah (CO)	13
2.4. Tabel factor koreksi kapasitas akibat lebar jalan	14
2.5. Tabel klasifikasi gangguan samping	14
2.6. Tabel factor koreksi kapasitas akibat gangguan samping (FCSF)	15
2.7. Tabel Kreksi kapasitas akibat ukuran kota (FCcs).....	15
2.8. Tabel satuan mobil penumpang (SMP)	16
2.9. Tabel standar tingkat pelayanan jalan.....	18
2.10. Tabel Klasifikasi jalan	24
2.11. Tabel koefisien distribusi kendaraan (C)	25
2.12. Tabel factor regional	28
2.13. Tabel indeks permukaan pada akhir UR(IP)	29
2.14. Tabel indeks permukaan pada awal UR (IP0)	29
2.15. Tabel kofisien kekuatan relatif.....	30
2.16. Tabel umur rencana.....	33
2.17. Tabel nilai VDF4	34
2.18. Tabel pertumbuhan lalu lintas.....	34
2.19. Tabel jumlah lajur	35
2.20. Tabel perkerasan ESA 20 tahun.....	35
4.1. Tabel volume kendaraan (LHR) tahun 2018	43
4.2. Tabel kapasitas dasar (CO)	44
4.3. Tabel penyesuaian kapasitas lebar jalur lalu lintas (FCW)	45

4.4. Tabel factor koreksi kapasitas akibat pemisahan arah (FCsp)	45
4.5. Tabel factor koreksi akaibat gangguan samping FCSF	46
4.6. Tabel factor koreksi kapasitas akibat ukuran kota (FCcs)	46
4.7. tabel perhitungan Qsmp untuk jam sibuk	47
4.8. Tabel nilai tingkat pelayanan jalan pada jam puncak	48
4.9. Tabel perhitungan Qsmp pada tahun 2018	48
4.10. Tabel nilai tingkat pelayanan pada Q rata rata	49
4.11. Tabel nilai DS untuk 2038 mendatang.....	50
4.12. Tabel nilai tingkat pelayanan pada tahun 2038.....	51
4.13. Tabel muatan sumbu terberat	53
4.14. Tabel besaran E pada kendaraan ringan dan berat.....	55
4.15. Tabel nilai lintas Ekivalen permulaan	56
4.16. Tabel Perhitungan Lintas Ekivalen Akhir (LEA) : 2038.....	56
4.17. Tabel umur rencana.....	60
4.18. Tabel ekivalen beban kendaraan (VDF4)	61
4.19. Tabel pertumbuhan lalu lintas	61
4.20. Tabel factor distribusi lajur	62
4,21. Tabel jumlah kendaraan per jam	62
4.22. Tabel perencanaan 20 tahun dengan perkembangan lalu lintas (i) ...	63
4.23. Tabel perhitungan jumlah ESA pada 20 tahun	63
4.24. Tabel pemilihan jenis perkerasan pada ESA 20 tahun	64
4.25. Tabel solusi desain 2 pondasi jalan minimum	65
4.26. Tabel desain perkerasan lentur 2013	65

DAFTAR GAMBAR

2.1. Gambar system Trasportasi Makro	6
2.2. Gambar hubungan antara arus lalu lintas dan waktu tempuh	17
2.3. Gambar hubungan tingkat pelayanan arus lalu lintas	18
2.4. Gambar lapisan perkerasan jalan	21
2.5. Gambar koreksi DDT dan CBR	27
2.6 Gambar nomogram ITP	31
2.7. Gambar struktur perkerasaan 2013	37
3.1. Gambar diagram alur penelitian.....	41
4.1. Gambar lokasi penelitian	42
4.2. Gambar ukuran lebar jalan	44
4.3. Gambar Grafik LHR pada jam puncak	47
4.4. Gambar grafik nilai korelasi CBR dan DDT	57
4.5. Gambar lapisan nomogram ITP	58
4.6. Gambar lapisan perkerasaan 1987	59
4.7. Gambar lapisan perkerasan 2013	66
5.1. Gambar lapisan perkerasan 1987	67
5.2. Gambar lapisan perkerasan 2013	68

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran dokumentasi	1
Lampiran data lalu lintas harian (LHR)	2
Lampiran data CBR.....	3
Lampiran lembar assitensi	4



DAFTAR PUSTAKA

Alamsyah, Alik Ansyori, Ir, MT., *Rekayasa Jalan Raya Universitas Muhammadiyah Malang Press*, Malang, 2001

Departemen Pekerjaan Umum. 1987. *Petunjuk Perencanaan Tebal Perkiraan Lentur Jalan Raya*. Jakarta : Binamarga

Departemen Pekerjaan Umum. 2013. *Manual Desain Perkerasan Jalan*. Jakarta : Binamarga

Taufan Abadi, *Route Surveying dan Master Plan*, Unmuh Jember 2016

Silvia Sukirman, 2010 *Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur*, Penerbit: Nova Bandung.

