

TUGAS AKHIR

**EVALUASI KINERJA DAN TEBAL PERKERASAN
JALAN RAYA TAPEN KABUPATEN BONDOWOSO
(Perbandingan Metode Binamarga Tahun 1987 dan Tahun 2013)**

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



Diajukan Oleh :

Willy Alexander

NIM. 1210612018

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER

2018

HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

**EVALUASI KINERJA DAN TEBAL PERKERASAN
JALAN RAYA TAPEN KABUPATEN BONDOWOSO
(Perbandingan Metode Binamarga Tahun 1987 dan Tahun 2013)**

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh

Gelar Sarjana Teknik Pada Program Studi Teknik Sipil

Universitas Muhammadiyah Jember

Yang diajukan oleh :

Willy Alexander

NIM. 1210612018

Telah diperiksa dan disetujui oleh :

Dosen Pembimbing I,

Dosen Pembimbing II,

Rofi Budi Hamduwibawa, ST. MT.
NIP. 19780508 200501 1 002

Taufan Abadi, ST. MT.
NPK. 05 12 419

Dosen Penguji I,

Dosen Penguji II.

Irawati, ST. MT.
NPK. 05 12 417

Ir. Totok Dwi Kuryanto, MT.
NIP. 19660813 199412 1 001

HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR

EVALUASI KINERJA DAN TEBAL PERKERASAN JALAN RAYA TAPEN KABUPATEN BONDOWOSO (Perbandingan Metode Binamarga Tahun 1987 dan Tahun 2013)

Disusun oleh :

Willy Alexander

NIM. 1210612018

Telah mempertanggung jawabkan Laporan Skripsinya pada sidang Skripsi tanggal 28, bulan Desember, tahun 2018 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,

Dosen Pembimbing II,

Rofi Budi Hamduwibawa, ST. MT.

NIP. 19780508 200501 1 002

Taufan Abadi, ST. MT.

NPK. 05 12 419

Dosen Penguji I,

Dosen Penguji II.

Irawati, ST. MT.

NPK. 05 12 417

Ir. Totok Dwi Kuryanto, MT.

NIP. 19660813 199412 1 001

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Teknik

Mengetahui,
Kepala Program Studi Teknik Sipil

Ir. Suhartinah MT.

NPK. 95 05 246

Irawati, ST. MT.

NPK. 05 12 417

DAFTAR PUSTAKA

- Adriadi, O., 2013, *Evaluasi Kinerja Perkerasan Lentur Berdasarkan Nilai PCI dan Lendutan Balik*, Tugas Akhir; (Tidak Diterbitkan), Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.
- Affandy, M. Y., 2015, *Redesign Struktur Perkerasan Jalan pada Jalur Evakuasi Merapi di Desa Kepuharjo, Cangkringan Sleman*, Tugas Akhir, (Tidak Diterbitkan), Universitas Islam Indonesia. Aji, T. B., 2013, *Evaluasi Kondisi Perkerasan Lentur Berdasarkan Nilai PSI dan Nilai Lendutan Balik* Tugas Akhir, (Tidak Diterbitkan), Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.
- Aji, T. B., 2013, *Evaluasi Kondisi Perkerasan Lentur Berdasarkan Nilai PSI dan Nilai Lendutan Balik*, Tugas Akhir, (Tidak Diterbitkan), Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.
- Anonim, 2018. *Pedoman penulisan Tugas Akhir dan Laporan Tugas Akhir, Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember*, Jember.
- Departemen Pekerjaan Umum, 1987. *Petunjuk Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur Jalan Raya dengan Metode Analisa Komponen*, SKBI- 2.3.26.1987, Jakarta.
- Departemen Pekerjaan Umum, 2005. *Perencanaan Lapis Tambah Perkerasan Lentur dengan Metode Lendutan*, Pusat Penelitian dan Pengembangan Prasarana Transportasi, Jakarta.
- Departemen Pekerjaan Umum, 2013. *Manual Desain Perkerasan Jalan*, Jakarta.
- Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah, 2002. *Pedoman Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur*, Kimpraswil, Jakarta.

Elianora, 1999. *Penggunaan Metode Asphalt Institute dan Metode Analisa Komponen untuk Perbandingan suatu Nilai Rancang Tebal Lapis Perkerasan Lentur Jalan Raya*, Tesis, Universitas Riau, Riau.

Hartono, D. B., 2007. *Evaluasi Kinerja Ruas Jalan Lintas Kabupaten (Studi Kasus Jalan Ngadirojo Wonogiri-Jatipuro Karanganyar)*, Tesis, UMS, Surakarta. Himpunan Pengembangan Jalan Indonesia, 2010. *Perencanaan Perkerasan Jalan*, Yogyakarta.

Idris, M., 2009. *Kriteria Lajur Sepeda Motor untuk Ruas Jalan Arteri Sekunder*, Puslitbang Jalan dan Jembatan, Bandung.

Indrastuti, N., 2008. *Analisis Kinerja Fungsional Jalandan Perencanaan Overlay dengan Pedoman Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur Tahun 2002 (Studi Kasus Ruas Jalan Karanganyar-Sragen Km.32+750~ Km.45+950)*, Tesis, Program Magister Teknik Sipil UMS, Surakarta

Mulyana, H.L., 2007. *Evaluasi Pelaksanaan Proyek Pemeliharaan Jalan PilangKarangudi Kabupaten Sragen*, Tesis, UMS, Surakarta.

Purwono, 2005. *Analisis Kondisi Perkerasan dan Alternatif Penanganannya dengan Metode Bina Marga (Studi Kasus Jalan Kabupaten Wilayah Karanganyar Barat)*, Tesis, Program Pasca Sarjana UMS, Surakarta. SNVT *Perencanaan dan Pengawasan Jalan Nasional*, 2012. Laporan Perencanaan, Bengkulu.

Sri Nuryati, 2009. *Analisis Tebal Lapis Perkerasan dengan Metode Bina Marga 1987 dan AASHTO 1986*, Tesis, Universitas Islam "45", Bekasi.

Sukirman, S., 1999. *Perkerasan Lentur Jalan Raya*, Penerbit Nova, Bandung.

Weimintoro, 2006. *Evaluasi Pelaksanaan Peningkatan Jalan Banyuurip - Galih Kabupaten Sragen*, Tesis, UMS, Surakarta.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, karena atas karunia dan ridhanya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir sebagai prasyarat untuk menyelesaikan Studi Strata 1 pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember.

Penyusunan Tugas Akhir yang berjudul **“Evaluasi Kinerja Dan Tebal Perkerasan Jalan Raya Tapen Kabupaten Bondowoso (Perbandingan Metode Binamarga Tahun 1987 dan Tahun 2013)”** tidak terlepas dari bantuan dan dorongan dari berbagai pihak yang memungkinkan TUGAS AKHIR ini dapat terselesaikan. Untuk itu rasa terima kasih sedalam-dalamnya penulis haturkan kepada:

1. Dr. Ir. Muhammad Hazmi, DESS. selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Jember.
2. Ir. Suhartinah, MT. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember.
3. Irawati, ST. MT. selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember.
4. Rofi Hamduwibawa, ST. MT. Selaku Dosen Pembimbing I dan Taufan Abadi, ST. MT. selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak memberikan pengarahan, petunjuk, dan membantu selama pelaksanaan dan penulisan Tugas Akhir ini.

5. Bapak saya Welly Sugianto (alm), Ibu saya Agus Sri Wahyuni, kakak saya Yohana Andriani dan istri saya tercinta Dian Ayu Oktaviane yang telah mendukung dengan penuh kesabaran.
6. Rekan-rekan seprofesi di lingkup Dinas Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Kabupaten Bondowoso
7. Teman-teman angkatan tahun 2012 yang tidak dapat disebutkan satu per satu.
8. Serta semua pihak yang banyak memberikan bantuan serta motivasi selama melaksanakan penelitian dan penyusunan Tugas Akhir.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna. Kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk perbaikan di masa yang akan datang. Semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat sebagai bahan referensi terutama bagi penelitian yang sejenis.

Jember, 28 Desember 2018

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL TUGAS AKHIR	i
HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR	ii
HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR	iii
PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	iv
PERSEMBAHAN	v
MOTTO	vi
RINGKASAN	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	2
1.3. Maksud dan Tujuan.....	3
1.4. Batasan Masalah	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Kinerja Ruas Jalan	4
2.1.1. Nilai Kapasitas Ruas Jalan (C).....	6
2.1.2. Derajat Kejenuhan (DS).....	11
2.1.3. Perhitungan Nilai Kecepatan Arus Bebas	12
2.2. Peramalan Volume Lalu Lintas	16
2.3. Perkerasan Lentur Secara Umum.....	17
2.4. Klasifikasi Jalan PP. Nomor 13/1970 Dirjen Bina Marga	19
2.5. Parameter Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur	21
2.5.1. Angka Ekuivalen (E) Beban Sumbu Kendaraan	23
2.5.2. Beban Lalu Lintas	23
2.5.3. Daya Dukung Tanah Dasar (DDT)	24

2.5.4. Faktor Regional (FR)	25
2.5.5. Indeks Permukaan (IP)	26
2.5.6. Koefisien Kekuatan Relatif (a).....	27
2.5.7. Penentuan Indeks Tebal Permukaan (ITP).....	28
2.6. Perkerasan Lentur Secara Umum.....	29
2.7. Perhitungan Perkerasan Lentur Bina Marga 2013	31
BAB III METODOLOGI	36
3.1. Tahap Observasi atau Pengamatan Dilapangan	36
3.2. Tahapan Pengumpulan Data Penelitian	37
3.2.1. Pengambilan/pencarian Data Penelitian	37
3.3. Tahap Pengolahan Data	37
3.3.1. Perhitungan Tebal Perkerasan.....	38
3.4. Hasil Pembahasan dan Pembahasan.....	39
3.5. Kesimpulan	39
BAB IV ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN.....	40
4.1. Lokasi Penelitian Tugas Akhir	40
4.2. Volume Kendaraan Jalan	41
4.3. Perhitungan Perkembangan Lalu Lintas (i)	42
4.4. Analisa Kapasitas dan Derajat Kejenuhan	43
4.4.1. Perhitungan Kapasitas Jalan	43
4.5. Perhitungan Perkerasan Lentur Metode Bina Marga 1987	46
4.5.1. Angka Ekuivalen (E), dari masing-masing kendaraan	46
4.5.2. <i>Koefisien</i> Distribusi Kendaraan (C)	48
4.5.3. Lintas Ekuivalen Permulaan (LEP)	48
4.5.4. Lintas Ekuivalen Akhir (LEA)	49
4.5.5. Lintas Ekuivalen Tengah (LET)	50
4.5.6. Lintas Ekuivalen Rencana (LER)	50
4.6. Daya Dukung Tanah Dasar (DDT)	50
4.7. Penentuan Indek Tebal Perkerasan	53
4.8. Perhitungan Perkerasan Lentur Bina Marga 2013	54
4.9. Pembahasan Perbandingan.....	59

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	60
5.1. Kesimpulan	60
5.2. Saran	61
DAFTAR PUSTAKA	62
LAMPIRAN	64

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. NVK	5
Tabel 2.2. Smp Jalan Antar Kota	7
Tabel 2.3. Kapasitas Dasar Jalan Antar Kota.....	8
Tabel 2.4. Faktor Penyesuaian Lebar Jalan.....	9
Tabel 2.5. Faktor Penyesuaian Pemisah Arah.....	10
Tabel 2.6. Klasifikasi Hambatan Sampung.....	10
Tabel 2.7. Faktor Koreksi Kapasitas Akibat Ukuran Kota (FCcs)	11
Tabel 2.8. Kecepatan Arus Bebas Dasar	13
Tabel 2.9. Faktor Penyesuaian Akibat Lebar Jalur Lalu Lintas	14
Tabel 2.10. Faktor Penyesuaian Akibat Hambatan Sampung.....	15
Tabel 2.11. Faktor Penyesuaian Akibat Kelas Fungsional Jalan dan Guna Lahan (FFVrc).....	16
Tabel 2.12. Klasifikasi Jalan	21
Tabel 2.13. Koefisien Distribusi Kendaraan (C).....	23
Tabel 2.14. Faktor Regional.....	26
Tabel 2.15. Indeks Permukaan Pada Akhir UR (IP)	27
Tabel 2.16. Indeks Permukaan Pada Awal UR (IP ₀)	27
Tabel 2.17. Koefisien kekuatan Relatif.....	28
Tabel 4.1. Data lalu lintas Jalan raya Kartini Kencong 5 Maret 2018	41
Tabel 4.2. Data lalu lintas Jalan raya Kartini Kencong, 26 Maret 2018	42
Tabel 4.3. Hasil perhitungan kendaraan/jam	43
Tabel 4.4. Penentuan nilai Qsmp	44
Tabel 4.5. Kapasitas Dasar	44
Tabel 4.6. Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Ukuran Kota FC _{CS}	44
Tabel.4.7. Tabel FC _w	45
Tabel 4.8. Standar Tingkat Pelayanan Jalan	45
Tabel 4.9. Data Volume kendaraan/jam tahun 2018	46
Tabel 4.10. Besaran E pada kendaraan ringan dan berat	48
Tabel 4.11. Perhitungan Ekuivalen Permulaan (LEP = 2018)	49

Tabel 4.12. LHR Tahun 2038	49
Tabel 4.13. Perhitungan Lintas Ekivalen Akhir (LEA) Tahun 2038	50
Tabel 4.14. Faktor Distribusi Lajur (D_L)	56

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1. Lokasi Penelitian Jalan Raya Tapen Bondowoso	2
Gambar 2.1. Lapisan Perkerasan Jalan	17
Gambar 2.2. Korelasi DDT dan CBR	25
Gambar 2.3. Lapisan Perkerasan Jalan	30
Gambar 2.4. Struktur Perkerasan	35
Gambar 3.1. Diagram Alir Penelitian (<i>flow chart</i>)	36
Gambar 4.1. Lokasi Penelitian	40
Gambar 4.2. Grafik Hasil Perhitungan CBR Dengan Metode Aashto	51
Gambar 4.3. Grafik nilai korelasi CBR dan DDT	52
Gambar 4.4. Nomogram ITP	52
Gambar 4.5. Lapisan Perkerasan Tebal 46,8 Cm	54
Gambar 4.6. Struktur Perkerasan	58