

**TUGAS AKHIR**

**PERENCANAAN TEBAL PERKERASAN LENTUR JALAN**

**RAYA KALIBARU – GLENMORE KABUPATEN**

**BANYUWANGI**

**( PERBANDINGAN METODE BINAMARGA 1987 & 2013)**



**Disusun Oleh :**

**MUHAMMAD ARIF HIDAYAT**

**NIM : 1410 611 022**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER**

**2019**

**TUGAS AKHIR**

**PERENCANAAN TEBAL PERKERASAN LENTUR JALAN  
RAYA KALIBARU – GLENMORE KABUPATEN  
BANYUWANGI  
( PERBANDINGAN METODE BINAMARGA 1987 & 2013)**

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



**Disusun Oleh :**

**MUHAMMAD ARIF HIDAYAT**

**NIM : 1410 611 022**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER**

**2019**

**HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR**

**PERENCANAAN TEBAL PERKERASAN LENTUR JALAN  
RAYA KALIBARU-GLENMORE KABUPATEN BANYUWANGI  
(PERBANDINGAN METODE BINAMARGA 1987 & 2013)**

*Di Ajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh  
Gelara Sarjana Teknik Pada Program Studi Teknik Sipil  
Universitas Muhammadiyah Jember*

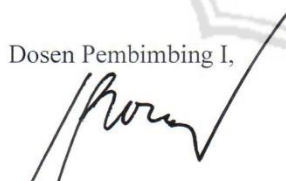
Yang di ajukan oleh :

**MUHAMMAD ARIF HIDAYAT**

**1410611022**

Telahdiperiksa dan di setujui oleh:

Dosen Pembimbing I,

  
**Taufan Abadi, S.T., M.T.**  
NIDN. 0710096603

Dosen Penguji I,

  
**Irawati, S.T., M.T.**  
NIDN. 0702057001

Dosen Pembimbing II,

  
**Adhitya Surya Manggala, S.T., M.T.**  
NIDN. 0727088701

Dosen Penguji II,

  
**Amri Gunasti, S.T., M.T.**  
NIDN. 0009078001

**HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR**  
**PERENCANAAN TEBAL PERKERASAN LENTUR JALAN**  
**RAYA KALIBARU-GLENMORE KABUPATEN BANYUWANGI**  
**(PERBANDINGAN METODE BINAMARGA 1987 & 2013)**


Disusun Oleh :

**Muhammad Arif Hidayat**  
**1410611022S**

Telah mempertanggung jawabkan Laporan Tugas Akhir pada sidang Tugas Akhir tanggal 27 bulan Februari tahun 2019 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

  
**Taufan Abadi, S.T., M.T.**  
NIDN. 0710096603

Dosen Pembimbing II

  
**Adhitva Surya Manggala, S.T., M.T.**  
NIDN. 0727088701

Dosen Penguji I

  
**Irawati, S.T., M.T.**  
NIDN. 0702057001

Dosen Penguji II

  
**Amri Gunasti, S.T., M.T.**  
NIDN. 0009078001

Mengesahkan  
Dekan Fakultas Teknik

  
**Tr. Suhartimah, M.T.**  
NIDN. 0719126201

Mengetahui  
Ketua Program Studi Teknik Sipil

  
**Irawati, S.T., M.T.**  
NIDN. 0702057001

## PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini.

Nama : Muhammad Arif Hidayat

NIM : 1410611022

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-alihan, tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan tugas akhir ini hasil juplakan, maka saya bersedia menerima sanksi perbuatan tersebut.

Jember, 25 Pebruari 2019

Yang membuat pernyataan



Muhammad Arif Hidayat

NIM. 1410611022

## PERSEMBAHAN

Tugas Akhir ini dipersembahkan untuk :

1. Ibunda Wiwik Andriana dan Ayahanda Muhammad Djunaidi Tercinta,  
Apa yang saya dapatkan hari ini, belum mampu membayar semua kebaikan, keringat, dan juga air mata bagi saya. Terima kasih atas segala dukungan kalian, baik dalam bentuk materi maupun moril. Karya ini saya persembahkan untuk kalian, sebagai wujud rasa terima kasih atas pengorbanan dan jerih payah kalian sehingga saya dapat menggapai cita-cita.
2. Kakak dan Adik Tercinta, Untuk kakakku Gina dan adikku Wahyu, tiada waktu yang paling berharga dalam hidup selain menghabiskan waktu dengan kalian. Walaupun saat dekat kita sering bertengkar, tapi saat jauh kita saling merindukan. Terima kasih untuk bantuan dan semangat dari kalian, semoga awal dari kesuksesan saya ini dapat membanggakan kalian.
3. Sahabat dan seluruh teman di kampus tercinta, Tanpa kalian mungkin masa-masa kuliah saya akan menjadi biasa-biasa saja, maaf jika banyak salah dengan maaf yang tak terucap. Terima kasih untuk support dan luar biasa, sampai saya bisa menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

## MOTTO

“Banyak kegagalan hidup yang terjadi karena orang-orang tidak menyadari  
seberapa dekat kesuksesan mereka saat mereka menyerah”

(Thomas A.Edison)



## PRAKATA

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

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

1. Taufan Abadi S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing Utama, yang telah membimbing dengan baik dan sabar selama penelitian dan penulisan Tugas akhir serta memberikan motivasi positif kepada penulis yang sangat bermanfaat.
2. Adhitya Surya Manggala, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah memberi saran dan masukan selama penelitian dan penulisan Tugas akhir.
3. Irawati, S.T., M.T. selaku Kaprodi Teknik Sipil dan pembimbing anggota yang telah memberi saran dan masukan selama penelitian dan penulisan Tugas akhir.
4. Dosen Penguji tugas akhir saya Ibu Irawati, ST., M.T. dan Bapak AmriGunasti, ST., M.T. .
5. Dosen dan Karyawan Fakultas Teknik yang telah memberikan bimbingannya.



6. Ayah saya Muhammad Djunaidi dan Mama saya Wiwik Andriana, selaku orang tua saya yang telah membesarkan, mendidik, membimbing, dan mendoakan demi tercapainya kesuksesan saya. Kakak saya Gina Dwi Permatasari dan Adik saya Muhammad Iswahyudi yang selalu mengingatkan 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, 24 januari 2019

Muhammad Arif Hidayat

## DAFTAR ISI

<b>SAMPUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	<b>v</b>
<b>HALAMAN MOTTO</b> .....	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>vii</b>
<b>PRAKATA</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xvii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xviii</b>
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah .....	3
1.3. Maksud dan Tujuan .....	3
1.4. Batasan Masalah .....	4
<b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>5</b>
2.1. Kapasitas dan Derajat Kejenuhan Jalan.....	5
2.1.1. Perhitungan Lalu-Lintas.....	9
2.1.2. Tingkat Pelayanan Jalan Raya .....	9

2.2.	Dasar Perencanaan Perkerasan Lentur ( Analisa Komponen )	
	Bina Marga 1987 .....	13
2.2.1.	Penentuan Besaran Rencana .....	13
2.2.2.	Konstruksi Perkerasan Lentur ( Fleksibel Pavement) .....	18
2.2.3.	Penentuan Tebal Perkerasan .....	21
2.3.	Rencana Tebal Perkerasan Metode Bina Marga 2013 .....	24
2.4.	Tabel Matrix Perbandingan Metode Bina Marga 1987 dan 2013.....	29
2.5.	Penelitian Terdahulu .....	29
<b>BAB III.</b>	<b>METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>33</b>
3.1.	Lokasi Penelitian .....	34
3.2.	Pengambilan Data Penelitian .....	34
3.3.	Pengolahan dan Analisa Data .....	34
3.4.	Hasil dan Pembahasan .....	35
3.5.	Kesimpulan.....	35
<b>BAB IV.</b>	<b>DATA LAPANGAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>36</b>
4.1.	Data Lokasi Penelitian .....	36
4.2.	Data Hasil Survey Lalu Lintas.....	37
4.3.	Perhitungan Kinerja Jalan/Derajat Kejenuhan (DS) .....	38
4.4.	Beban Kendaraan.....	43
4.5.	Angka Ekuivalen (E) .....	45
4.6.	Koefisien Distribusi Kendaraan (C).....	47
4.7.	Lintas Ekuivalen Permulaan (LEP) .....	47
4.8.	Lintas Ekuivalen Akhir (LEA) .....	47

4.9. Lintas Ekuivalen Tengah (LET) .....	48
4.10. Lintas Ekuivalen Rencana (LER).....	48
4.11. Daya Dukung Tanah Dasar (DDT) .....	49
4.12. Penentuan Indek Tebal Perkerasan.....	50
4.13. Perhitungan Perkerasan Lentur Bina Marga 2013 .....	51
<b>BAB V. PENUTUP .....</b>	<b>59</b>
5.1. Kesimpulan .....	59
5.2. Saran .....	60
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>61</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN.....</b>	<b>62</b>



## DAFTAR TABEL

2.1. Tabel Kapasitas Dasar (Co) .....	7
2.2. Tabel Penyesuaian Kapasitas untuk Pengaruh Lebar Jalur Lalu-lintas untuk Jalan luar kota (FCw) .....	7
2.3. Tabel Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Pemisahan Arah(FCsp). 8	
2.4. Tabel Faktor Penyesuaian kapasitas untuk pengaruh hambatan samping dan lebar bahu efektif ( Ws ) .....	8
2.5. Tabel Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Ukuran Kota (FCcs).....	9
2.6. Tabel Standar Jalan Arteri Skunder .....	10
2.7. Tabel Jumlah Jalur Berdasarkan Lebar Perkerasan .....	14
2.8. Tabel Koefisien Distribusi Kendaraan (C) .....	14
2.9. Tabel Angka Ekvivalen Beban Sumbu Kendaraan (E).....	15
2.10. Tabel Faktor Regional (FR).....	16
2.11. Tabel Indeks Permukaan pada Awal Umur Rencana (IPo) .....	17
2.12. Tabel Indeks Permukaan pada Akhir Umur Rencana (IPt).....	18
2.13. Tabel Koefisien Kekuatan Relatif (a) .....	22
2.14. Tabel Batas Minimum Tebal Lapisan Permukaan.....	23
2.15. Tabel Batas Minimum Tebal Lapisan Pondasi Atas.....	23
2.16. Tabel Umur Rencana .....	24
2.17. Tabel Nilai VDF4 .....	25
2.18. Tabel Faktor Pertumbuhan Lalu-Lintas minimum .....	25
2.19. Tabel Jumlah Lajur .....	26

2.20. Tabel Solusi Desain Pondasi Jalan Minimum .....	27
2.21. Tabel Desain perkerasan lentur opsi biaya minimum.....	28
2.22. Tabel Matrix Perbandingan Metode Binamarga 1987 dan 2013 .....	29
4.1. Tabel Volume Kendaraan (LHR) Tahun 2018 .....	37
4.2. Tabel Kapasitas Dasar (Co) .....	38
4.3. Tabel Penyesuaian Kapasitas untuk Pengaruh Lebar Jalur Lalu-lintas untuk Jalan luar kota (FCW) .....	39
4.4. Tabel Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Pemisahan Arah (FCsp)	39
4.5. Tabel Faktor Penyesuaian kapasitas untuk pengaruh hambatan samping dan lebar bahu efektif (FCsf).....	40
4.6. Tabel Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Ukuran Kota (FCcs).....	40
4.7. Tabel Perhitungan Qsmp tahun 2018.....	41
4.8. Tabel Tingkat Pelayanan 2018 .....	41
4.9. Tabel perhitungan Qsmp 2038.....	42
4.10. Tabel Tingkat pelayanan 2038.....	42
4.11. Tabel Muatan Sumbu Terberat (MS).....	44
4.12. Tabel Besaran E pada kendaraan ringan dan berat .....	46
4.13. Tabel Nilai Lintas Ekuivalen Permulaan .....	47
4.14. Tabel Perhitungan Lintas Ekuivalen Akhir (LEA) .....	48
4.15. Tabel Umur Rencana Perkerasan Jalan Baru (UR).....	52
4.16. Tabel Klasifikasi Kendaraan dan Nilai VDF4 standar.....	53
4.17. Tabel Faktor Pertumbuhan Lalu-Lintas minimum .....	53
4.18. Tabel Faktor Distribusi Lajur .....	54
4.19. Tabel Perhitungan Beban Sumbu Standar Kumulatif .....	55

4.20. Tabel Solusi Desain Pondasi Jalan Minimum .....56

4.21. Tabel Desain perkerasan lentur opsi biaya minimum .....57



## DAFTAR GAMBAR

2.1. Gambar Pemisahan Lajur Jalan .....	5
2.2. Gambar Lebar Jalan .....	5
2.3. Gambar Susunan Lapisan Perkerasan Jalan .....	21
3.1. Gambar Bagan alir atau Flow chart .....	33
4.1. Gambar Lokasi Penelitian Jalan Kalibaru Kabupaten Banyuwangi...	36
4.2. Gambar Kondisi jalan .....	37
4.3. Gambar Grafik nilai korelasi CBR dan DDT .....	49
4.4. Gambar Nomogram ITP .....	50
4.5. Gambar Lapisan Perkerasan .....	51
4.6. Gambar Struktur Perkerasan .....	58



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran Dokumentasi.....	1
Lampiran Data Lalu-lintas Harian (LHR) .....	2
Lampiran Data CBR .....	3
Lampiran Lembar Assistensi.....	4

