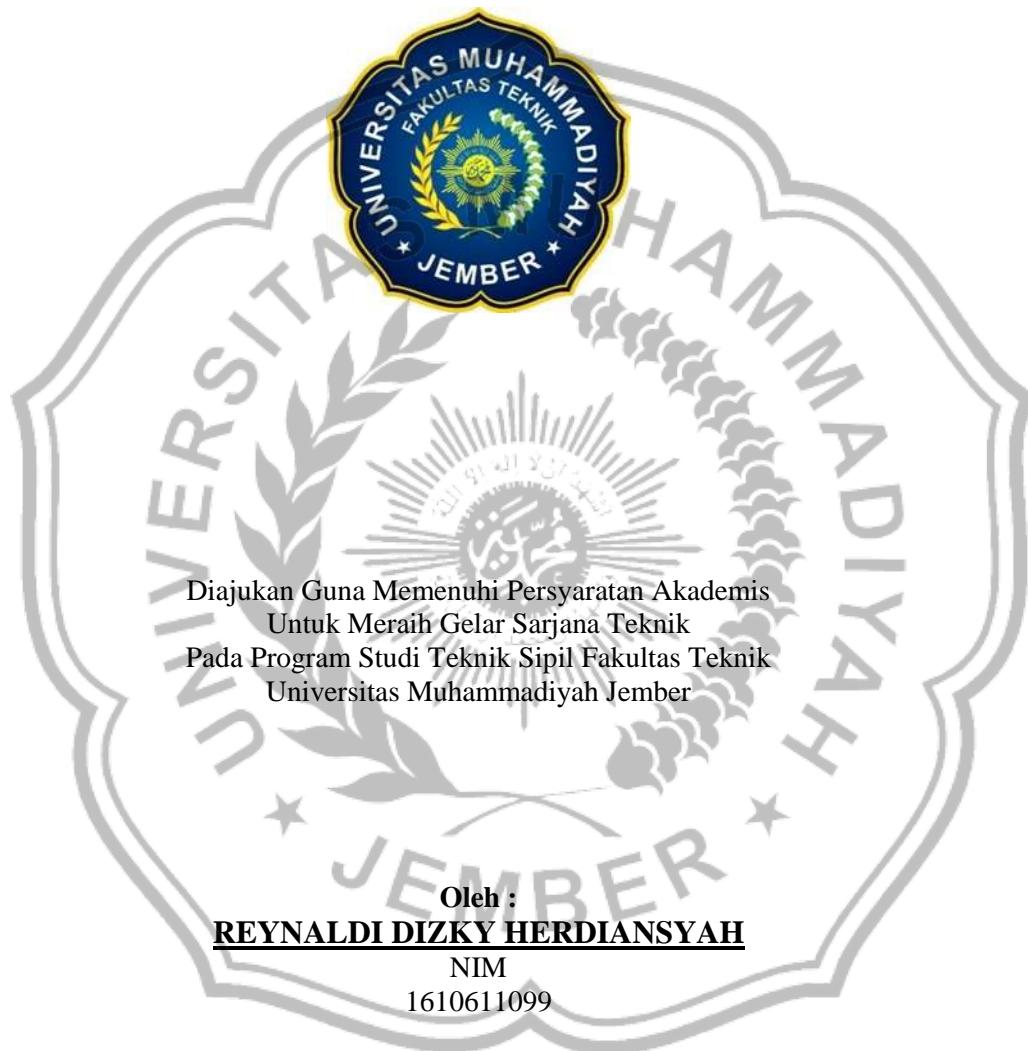


TUGAS AKHIR

EVALUASI KONTRUKSI JALAN RAYA PADA JALAN NASIONAL (STUDI KASUS PECORO – BANGSALSARI)



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL – FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER
2021**

TUGAS AKHIR

EVALUASI KONTRUKSI JALAN RAYA PADA JALAN NASIONAL (STUDI KASUS PECORO – BANGSALSARI)



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL – FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER
2021**

HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR
EVALUASI KONSTRUKSI JALAN RAYA PADA JALAN NASIONAL
(STUDI KASUS PECORO – BANGSALSARI)

Diajukan Guna Memenuhi Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (S-1)

Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik

Universitas Muhammadiyah Jember

Telah diperiksa dan disetujui oleh:

Dosen Pembimbing I,

Dosen Pembimbing II,


Adhitra Surya Manggala, ST., MT. // Dr. Nuang Saiful Rizal, S.T., M.T.
NIDN. 0722088701 // NIDN. 0705047806

Dosen Penguji I,

Dosen Penguji II,

Dr. Ir. Noor Salim, M. Eng
NIDN: 0021016301

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

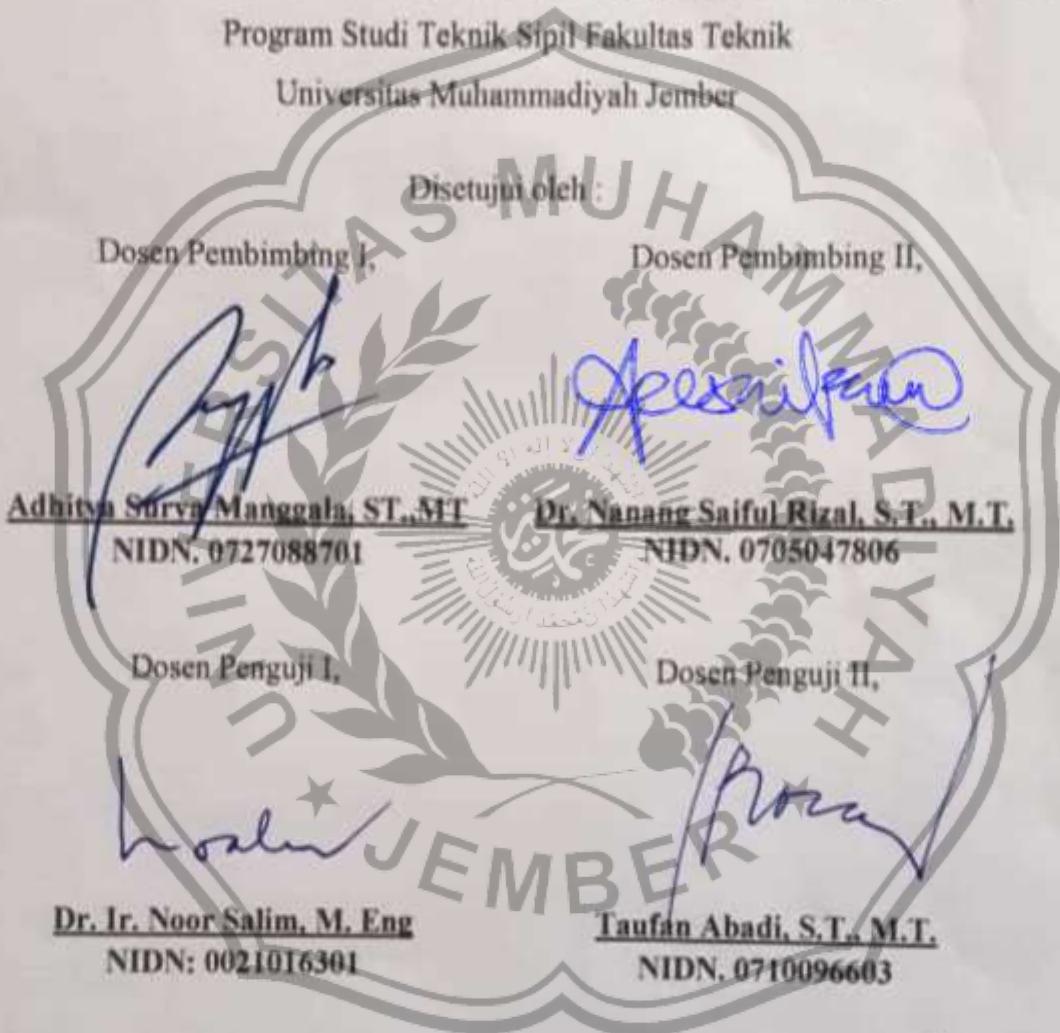
HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR

EVALUASI KONSTRUKSI JALAN RAYA PADA JALAN NASIONAL (STUDI KASUS PECORO – BANGSALSARI)

Diajukan Guna Memenuhi Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (S-1)

Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik

Universitas Muhammadiyah Jember



Mengesahkan,
Dekan Fakultas Teknik

Dr. Nanang Saiful Rizal, S.T., M.T.
NIDN. 0705047806

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Sipil

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

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama: Reynaldi Dizky Herdiansyah

Nim : 1610611099

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah ini yang berjudul **“Evaluasi Kontruksi Jalan Raya Pada Jalan Nasional (Studi Kasus Pecoro – Bangsalsari)** adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus di junjung tinggi. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia menerima sanksi jika pernyataan ini tidak benar.

Jember, 5 Maret 2021

Yang membuat pernyataan,

Reynaldi Dizky Herdiansyah

(1610611099)

PERSEMPAHAN

1. Keluargaku tercinta Kedua kakek dan nenekku dan Kedua orangtuaku Hariadi & Euis Hariyanti Yang tak pernah lelah membeskarkanku dengan penuh kasih sayang, serta memberi dukungan, perjuangan, motivasi dan pengorbanan dalam hidup ini. juga adik-adiku Reynaldo Dizky Herdiansyah & Satrio Adi Wicaksono yang selalu menyemangati.
2. Saudaraku adikku kakak sepupu Yang tak pernah lelah memberikan penuh kasih sayang, serta memberi dukungan, perjuangan, motivasi dan pengorbanan dalam hidup ini, Selalu memberikan semangat untuk terus bekerja keras bermotivasi agar bisa mencapai tujuan.
3. Kepada kamu kekasihku, sekaligus pendampingku Maharani Widi Lupitasari, yang selalu menyemangatiku, memberi motivasi dan dukungan, Doa serta rasa sayang dan cintanya yang begitu indah buatku. Terimakasih banyak sudah membantu mulai dari awal skripsi ini.
4. Sahabat-sahabat laki-lakiku sekaligus saudara-saudaraku sampai sekarang dan seterusnya Iwan Rahman Setyawan Widya Puji Saputro Zakki Al amin yang selalu memberikan dukungan, dan semangat. Terima kasih buat do'a dan dukungannya
5. Dan yang terakhir saya ucapkan terima kasih untuk teman-teman lingkunganku yang telah memberikan support dan motivasi agar tetap semangat menuntaskan skripsi ini.

MOTTO

*“Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman diantara kamu dan
orang-orang yang
berilmu pengetahuan beberapa derajat.
Dan Allah Maha mengetahui apa yang kamu kerjakan*

(Al-Mujadillah:11)

“sebaik-baik orang adalah yang paling bermanfaat bagi orang lain”

(Hadist H.R Qudha'i)

*Jadilah Orang Yang Bermanfaat
Bagi Orang Lain*

- Hariadi

*“Diam tak akan menyelesaikan masalah, tetapi diam juga tak akan
membuat masalah”*

“patrick stars”

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul Evaluasi Kontruksi Jalan Raya Pada Jalan Nasional (Studi Kasus Pecoro – Bangsalsari). Tugas akhir ini merupakan salah satu syarat akademik dalam menyelesaikan studi tingkat strata satu di Progam Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini banyak hambatan yang dihadapi penulis, namun berkat kritik, saran, serta dorongan semangat dari berbagai pihak, alhamdulilah Tugas Akhir ini dapat di selesaikan, berkaitan dengan ini, penulis mengucapkan terima kasih yang setulus-tulusya kepada :

1. Bapak Adhitya Surya Manggala S.T , M.T selaku Dosen Pembimbing I,
2. Bapak Dr Nanang Saiful Rizal , S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing II,
3. Bapak Dr. Ir. Noor Salim, M.Eng. selaku Dosen Pengaji I,
4. Bapak Taufan Abadi S.T , M.T. selaku Dosen Pengaji II, dan
5. Kedua Orang Tuaku selaku orangtua yang telah berkorban materil dan spiritual hingga selesaiya Tugas Akhir
6. Kakak adikku dan Saudaraku yang telah berkorban materil dan spiritual hingga selesaiya Tugas Akhir ini,
7. Kepada kamu kekasihku, sekaligus pendampingku Maharani Widi Lupitasari, yang selalu menyemangatiku, memberi motivasi dan dukungan, Doa serta rasa sayang dan cintanya yang begitu indah buatku. Terimakasih banyak sudah membantu mulai dari awal skripsi ini.

Akhirnya penulis berharap agar Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi berbagai pihak yang membacanya.

Jember, 5 Maret 2021

Penulis

Reynaldi Dizky Herdiansyah

DAFTAR ISI

	Hal
HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN JUDUL	ii
MOTTO	iii
LEMBAR PERSETUJUAN	iv
LEMBAR PENGESAHAN	v
PERNYATAAN.....	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
PERSEMBERANH	ix
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xvii
 BAB I	
PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Ruang Lingkup Penelitian.....	3
 BAB II	
TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Klasifikasi Jalan	4
2.2 Nilai Kapasitas Ruas Jalan (C)	5
2.3 Derajat Kejenuhan (Ds)	9
2.4 Tingkat Pelayanan.....	10
2.5 Perkerasan Lentur (<i>Flexible Pavement</i>).....	13
2.6 Parameter Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur.....	15

2.7	Angka Ekivalen (E) Beban Sumbu Kendaraan.....	16
2.8	Perhitungan Lalulintas Harian Dan Rumus Rumus Lintas Ekivalen.	17
2.9	Daya Dukung Tanah Dasar.....	18
2.10	Faktor Regional (Fr)	19
2.11	Indeks Permukaan (Ip).....	20
2.12	Koefisien Kekuatan Relatif (A)	21
2.13	Penentuan Indeks Tebal Permukaan (Itp)	23
2.14	Hidrologi	26
2.15	Siklus Hidrologi.....	26
2.16	Analisis Hidrologi.....	27
2.17	Curah Hujan Wilayah	27
2.18	Waktu Konsentrasi.....	29
2.19	Analisa Intensitas Hujan	29
2.20	Debit Airhujan / Limpasan.....	29
2.21	Analisa Hidrolika.....	31
2.22	Penampang Melintang Saluran	31
2.23	Penelitian Terdahulu	32

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1	Tahap Observasi atau Pengamatan Dilapangan.....	35
3.2	Tahapan Pengumpulan Data Penelitian	35
3.3	Pengolahan dan Analisa Data.....	36
3.4	Diagram Alur Penelitian (Flow Chart).....	38

BAB IV

DATA dan PEMBAHASAN

4.1	Data lokasi Penelitian	39
4.2	Perhitungan Kinerja jalan / Derajat Kejenuhan (DS).....	41
4.3	Beban Kendaraan	48
4.4	Angka Ekivalen (E) , dari masing- masing kendaraan.....	50
4.5	Koefisien distribusi kendaraan (C)	52

4.6 Lintas Ekivalen Permulaan (LEP)	52
4.7 Lintas Ekivalen Akhir (LEA).....	52
4.8 Lintas Ekivalen Rencana (LER)	53
4.9 Daya Dukung Tanah (DDT)	53
4.10 Penentuan Indek Tebal Perkerasan	58
4.1.1 Analisis Hidrologi	60
4.1.2 Analisa Curah Hujan Harian Maksimum Rata-Rata.....	60
4.1.3 Analisa Frekuensi dan Distribusi Data Hujan Rancangan	61
4.1.4 Uji Kecocokan Distribusi Frekuensi	71
4.1.5 Koefisien Tata Guna Lahan	76
4.1.6 Penentuan Unsur Geometrik	78
4.1.7 Intensitas Hujan Rata – Rata.....	80
4.1.8 Debit Banjir Rencana	80
BAB VI	
KESIMPULAN dan SARAN	
5.1 Kesimpulan	83
5.2 Saran.....	84
DAFTAR PUSTAKA	85
LAMPIRAN - LAMPIRAN	
DAFTAR TABEL	
DAFTAR TABEL	
2.1 Kapasitas Dasar (Co) Jalan Perkotaan.....	6
2.2 Faktor Penyesuaian Lebar Jalan.....	6
2.3 Faktor Penyesuaian Pemisah Arah.....	7
2.4 Klasifikasi hambatan samping	8
2.5 Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Ukuran Kota FCcs	9
2.6 Standar Jalan Arteri Sekunder	11
2.7 Koefisien Distribusi Kendaraan (C).....	16
2.8 Faktor Regional.....	19
2.9 Indeks Permukaan Pada Akhir Umur Rencana (IP)	20
2.10 Indeks permukaan pada awal umur rencana (IPo)	21

2.11 Koefisien Kekuatan Relatif.....	22
2.12 Lapis Permukaan.....	23
2.13 Lapis Pondasi Atas.....	25
2.14 KalaUlang Berdasarkan Tipologi Kota.....	30
2.15 Kemiringan Dinding Saluran Berdasarkan Tipe Tanah	32
2.16 Penelitian Terdahulu	33
4.1 Volume Kendaraan (LHR) Tahun 2020	40
4.2 Perhitungan LHR Per Jam	41
4.3 Kapasitas Dasar (Co).....	42
4.4 Penyesuaian Kapasitas Untuk Pengaruh Lebar Jalur Lalu-lintas Untuk Jalan Luar Kota (FC _w)	42
4.5 Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Pemisah Arah (FC _{sp})	42
4.6 Faktor Penyesuaian kapasitas untuk pengaruh hambatan samping dan lebar bahu efektif (W _S).....	43
4.7 Faktor Penyesuaian Ukuran Kota Fccs	43
4.8 Kendaraan / Jam	44
4.9 Tabel Perhitungan Qsmp tahun 2020	44
4.10 Perhitungan Qsmp 2040	45
4.11 Muatan Sumbu Terberat (MS)	49
4.12 Besaran E pada kendaraan ringan dan berat.....	51
4.13 Nilai Lintas Ekivalen Permulaan (LEP) Tahun 2020.....	52
4.14 Nilai Lintas Ekivalen Akhir (LEA) Tahun 2040.....	52
4.1.1 Data curah hujan 10 Tahun	60
4.1.2 Hasil Perhitungan Curah hujan Harian Maksimum Dengan menggunakan metode aljabar atau aritmatik	61
4.1.3 Ri - Rerata	62
4.1.4 Ri – Rerata ²	63
4.1.5 Ri – Rerata ³	63
4.1.6 Ri – Rerata ⁴	64
4.1.7 Standart Deviasi (SD).....	64
4.1.8 Koefisien Skewness (Cs).....	65
4.1.9 Koefisien Kourtosis (Ck).....	65

4.1.10 Perhitungan Analisa Frekuensi.....	65
4.1.11 <i>Distribusi Log Person III</i>	65
4.1.12 Perhitungan nilai S	66
4.1.13 Perhitungan nilai G	68
4.1.14 Analisa probabilitas hujan dengan distribusi Log-person III	70
4.1.15 Uji Smirnov Kolmogorov.....	73
4.1.16 Data Hujan Harian Maksimum Tahunan Rata- Rata Uji Chi-Square.	75
4.1.17 Uji Simpangan Chi – Square	76
4.1.18 Koefisien Tata Guna Lahan.....	76
4.1.19 Perhitungan Dimensi Saluran.....	81

DAFTAR GAMBAR

1.1 Pemisahan Lajur Jalan (Sumber MKJI 1997).....	4
2.2 Lebar Jalan (Sumber MKJI 1997).....	4
2.3 Lapisan Perkerasan Jalan	13
2.4 Korelasi DDT dan CBR	19
2.5 Nomogram ITP	23
2.6 Nomogram ITP.....	24
2.7 Saluran bentuk trapesium (SNI03-3424-1990).	31
2.8 Saluran bentuk empat persegi panjang (SNI03-3424-1990)	32
3.1 Keadaan Lokasi Sekitar Jalan (sumber citra satelit)	35
3.2 Diagram Alur Penelitian (Flow Chart)	38
4.1 Gambar Lokasi Jl.Raya Rambipuji – Bangsalsari Kabupaten Jember.	40
4.2 Grafik Nilai Korelasi CBR dan DDT	54
4.3 Gambar Grafik DCPT Titik 1	55
4.4 Gambar Grafik DCPT Titik 2	55
4.5 Gambar Grafik DCPT Titik 3	56
4.6 Gambar Grafik DCPT Titik 4	56
4.7 Penentuan CBR Desain	57
4.8 Nomogram ITP	57
4.9 Lapisan Perkerasan	58
4.1.1 Peta Tata Guna Lahan	77
4.1.2 Saluran Persegi Eksisting dan Rencana.....	83

