

TUGAS AKHIR

**EVALUASI TEBAL PERKERASAN DENGAN METODE BINA MARGA
1987 DAN 2013
(STUDY KASUS : JALAN BLATER, KEC. AMBULU, KAB. JEMBER)**



DANU SANTOSO

1610611065

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER

2023

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	viii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Orisinilitas Penelitian.....	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Penelitian Terdahulu	5
2.2 Landasan Teori.....	8
2.2.1 Definisi dan Klasifikasi Jalan	8
2.2.2 Bagian Jalan (Ruang Jalan).....	12
2.2.3 Jenis Kerusakan Perkerasan Jalan.....	13
2.2.4 Pengertian Kerusakan Pada Perkerasan Jalan.....	14
2.3 Metode Bina Marga.....	17
2.3.1 Metode Bina Marga 1987.....	17
2.3.2 Metode Bina Marga 2013.....	21
2.3.3 Jenis dan Fungsi Lapisan Perkerasan.....	24
2.4 Analisa Biaya Perbaikan Jalan.....	30
2.5 Pengukuran Perkerasan Jalan Raya.....	31

2.5.1	Identifikasi Lokasi Penelitian.....	31
2.5.2	Pengamatan Volume Kendaraan di Jalan.....	32
2.5.3	Topografi / Klasifikasi Medan Sekitar Lokasi Penelitian.....	33
2.6	Prasarana Lalu Lintas	33
2.6.1	Marka Jalan Raya	33
2.6.2	Marka Memanjang Jalan Raya.....	34
2.7	Peramalan Volume Lalu Lintas.....	34
2.8	Pengolah Data Kapasitas.....	35
2.9	Derajat Kejenuhan Jalan Raya	35
2.10	Tingkat Pelayanan Jalan Raya	38
2.11	Pemilihan Jenis Perkerasan	41
2.12	Rencana Anggaran Biaya.....	42
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	44
3.1	Lokasi Penelitian	44
3.2	Langkah-Langkah Penelitian Tugas Akhir	46
3.3.1	Survei Pendahuluan/Awal.....	46
3.3	Permasalahan-Permasalahan.....	46
3.4	Data-Data di Jalan Raya.....	46
3.4.1	Data Jalan Raya.....	46
3.4.2	Pengamatan Volume/Jumlah Kendaraan Harian dan DCPT/CBR .	46
3.5	Penggunaan Referensi/Literatur.....	46
3.6	Pembahasan/Anasila Data.....	46
3.7	Hasil Akhir/Finishing.....	47

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	48
4.1 Profil Umum Penelitian	48
4.2 Data Survey di Lapangan.....	48
4.3 Kondisi Geometri.....	52
4.4 Perhitungan Kinerja Jalan atau Derajat Kejenuhan (DS).....	52
4.5 Metode Bina Marga 1987	57
4.6 Perhitungan Perkerasan Lentur Bina Marga 2013	65
4.7 Rencana Anggaran Biaya.....	72
4.7.1 Pekerjaan Persiapan	72
4.7.2 Pekerjaan Pembersihan dan Pengupasan Lahan	73
4.7.3 Pekerjaan Pembersihan dan Pengupasan Lahan Lanjutan	75
4.7.4 Pekerjaan Perkerasan	78
4.7.4.1 Pekerjaan Lapisan Perkerasan Kelas A.....	78
4.7.4.2 Pekerjaan Lapisan Tambahan (Overlay).....	84
4.7.5 Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya.....	87
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	89
5.1 Kesimpulan	89
5.2 Saran	90
DAFTAR PUSTAKA	91
LAMPIRAN.....

DAFTAR TABEL

2.1 Pembagian Kelas Jalan dan Daya Dukung Beban	8
2.2 Rencana Perkerasan Jalan (UR).....	22
2.3 Faktor Pertumbuhan Lalu Lintas	23
2.4 Faktor Distribusi Lajur (DL).....	23
2.5 Faktor Ekuivalen Beban	24
2.6 Klasifikasi Volume Kendaraan	32
2.7 Faktor Koreksi Kapasitas Akibat Ukuran Kota (FCcs)	32
2.8 Kapasitas Dasar (Co)	36
2.9 Kapasitas untuk Pengaruh Lebar Jalan Luar Kota (FCw)	37
2.10 Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Pemisah Arah.....	37
2.11 Faktor Penyesuaian Kapasitas hambatan samping dan lebar bahu efektif (Ws)	37
2.12 Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Ukuran Kota (FCcs).....	38
2.13 Tingkat Pelayanan Standar Jalan Arteri Sekunder.....	38
2.14 Pemilihan Jenis Perkerasan.....	41
4.1 Volume Kendaraan (LHR) 2021.....	48
4.2 Volume Kendaraan (LHR) 2021.....	49
4.3 Jumlah Volume Kendaraan (LHR) 2021	52
4.4 Kondisi Jalan Lokasi Penelitian.....	52
4.5 Kapasitas Dasar (Co)	53

4.6 Penyesuaian Kapasitas Untuk Pengaruh Lebar Jalur Lalu Lintas untuk Jalan Luar Kota	53
4.7 Faktor Penyesuaian Kapasitas untuk Pemisah Arah (FCsp)	54
4.8 EMP untuk Jalan Perkotaan Tak Terbagi	54
4.9 Volume Kendaraan Jam Sibuk pada Blater - Andongsari	54
4.10 Volume Kendaraan Jam Sibuk pada Andongsari - Blater	55
4.11 Qsmp LHR 2021	55
4.12 Kriteria dan Tingkat Pelayanan Jalan 2021	55
4.13 Perhitungan Qsmp Tahun 2041	56
4.14 Perhitungan Perkembangan Penduduk	56
4.15 Kriteria dan Tingkat Pelayanan Jalan 2041	57
4.16 Besaran E pada Kendaraan Ringan dan Berat	58
4.17 Perhitungan Lintas Ekuivalen Permulaan (LEP Tahun 2021).....	59
4.18 LHR Tahun 2041	59
4.19 Perhitungan Lintas Ekuivalen Akhir.....	60
4.20 Penentuan CBR Desain.....	60
4.21 Koefisien Kekuatan Relatif (a)	62
4.22 Batas Minimum Tebal Lapis Permukaan (D1)	63
4.23 Batas Minimum Tebal Lapisan Pondasi Atas	64
4.24 Umur Rencana Perkerasan (UR).....	66
4.25 Klasifikasi Kendaraan dan Nilai VDF4	67
4.26 Faktor Pertumbuhan Lalu Lintas (i).....	67

4.27 Faktor Distribusi Lajur (DL).....	68
4.28 Perhitungan CESA 4, CESA 5, dan ESA 20 Tahun	68
4.29 Penentuan Jenis Perkerasan ESA 20 Tahun.....	68
4.30 Solusi Desain Pondasi Jalan Minimum dengan CBR Rata-Rata	70
4.31 Desain Perkerasan Lentur Opsi Biaya Minimum Termasuk CTB.....	70
4.32 Perbandingan Tebal Perkerasan Bina Marga 1987 dan 2013	72
4.33 Alat Berat yang Digunakan.....	73
4.34 Analisa Harga Satuan Mobilisasi dan Demobilisasi	73
4.35 Pekerjaan Pembersihan	75
4.36 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Pembersihan Lahan (m2).....	77
4.37 Perhitungan Volume Pekerjaan Lapisan Agregat Kelas A	78
4.38 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Laston Lapis Antara (AC-BC) (Tanpa Finisher)	84
4.39 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Laston Lapis Antara (AC-BC)	85
4.40 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Laston Lapis Aus (AC-WC).....	86
4.41 Rekapitulasi RAB Pekerjaan Lapisan Tambahan dengan Metode Bina Marga	88

DAFTAR GAMBAR

1.1 Lokasi Penelitian.....	3
2.1 Korelasi CBR dan DDT	19
2.2 Jenis Struktur Perkerasan Menurut Manual Desain Bina Marga 1987	20
2.3 Jenis Struktur Perkerasan Menurut Manual Desain Bina Marga 2013	21
2.4 Susunan Perkerasan Lentur.....	25
2.5 Garis Marka Jalan Raya	34
2.6 Dimensi Jalan	35
3.1 Lokasi Penelitian.....	44
3.2 Bagan Alir Penelitian	45
4.1 Grafik Volume Kendaraan (LHR) dari Blater ke Andongsari.....	50
4.2 Grafik Volume Kendaraan (LHR) dari Andongsari ke Blater.....	51
4.3 Korelasi CBR - DDT	61
4.4 Nomogram ITP	61
4.5 Jenis Struktur Perkerasan Menurut Manual Desain Bina Marga 1987	65
4.6 Tebal Perkerasan Eksisting	65
4.7 Tebal Perkerasan Metode Bina mrga 2013	71