

TUGAS AKHIR

EVALUASI KONDISI KERUSAKAN JALAN DENGAN METODE BINA MARGA (Studi Kasus Ruas Jalan Mantingan – Batas Kota Ngawi KM. 203+700 – 204+500)

**Diajukan sebagai syarat dalam menyelesaikan Pendidikan Tingkat Sarjana
Program Strata I (S-1) Program Studi Teknik Sipil**



Oleh :

Nama : Bagus Wisnu Nugroho

NIM : 23.1003.222.01.1800

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SEMARANG
AGUSTUS 2025**

LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

EVALUASI KONDISI KERUSAKAN JALAN DENGAN METODE BINA MARGA (Studi Kasus Ruas Jalan Mantingan – Batas Kota Ngawi KM. 203+700 – 204+500)

Disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan Pendidikan Sarjana Program Strata Satu (S-1) pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Semarang


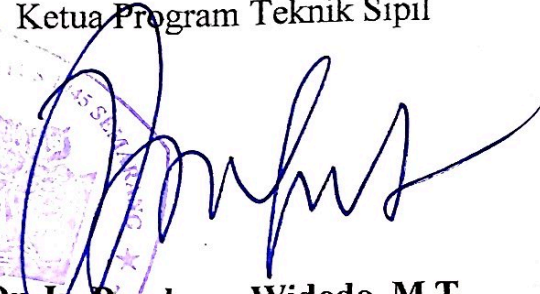
Disusun Oleh :

NAMA : BAGUS WISNU NUGROHO
NIM : 23.1003.222.01.1800

Dinyatakan telah sah memenuhi syarat dan disetujui.


Tanggal 26 Agustus 2025

Ketua Program Teknik Sipil



Dr. Ir. Bambang Widodo, M.T.
NIDN. 0629016302

Dosen Pembimbing



Ir. Aris Krisdiyanto, M.T.
NIDN. 0627116301

**EVALUASI KONDISI KERUSAKAN JALAN DENGAN
METODE BINA MARGA
(Studi Kasus Ruas Jalan Mantingan – Batas Kota Ngawi
KM. 203+700 – 204+500)**

BAGUS WISNU NUGROHO

23.1003.222.01.1800

ABSTRAK

Ruas Jalan Mantingan – Batas Kota Ngawi merupakan jalan nasional yang menghubungkan Kabupaten Sragen di Provinsi Jawa Tengah dengan Kabupaten Ngawi di Provinsi Jawa Timur. Dalam upaya memperbaiki kondisi ruas jalan Mantingan – Batas Kota Ngawi, perlu dilakukan evaluasi terhadap kerusakan jalan yang terjadi. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan jenis dan tingkat kerusakan jalan, mengetahui nilai urutan prioritas jalan sebagai acuan penanganan, dan tebal perkerasan yang direncanakan sesuai dengan metode Bina Marga Berdasarkan hasil dari pembahasan diperoleh kondisi kerusakan jalan 10,86% kerusakan berdasarkan luas permukaan, dimana didominasi kerusakan retak buaya sebesar 10,04%, Penilaian terhadap nilai Truck Factor (TF) $1,28 > 1$, dimana kerusakan diakibatkan oleh beban kendaraan berlebih, Nilai CBR 6,74% dimana kualitas tanah dasar sudah baik, nilai urutan prioritas jalan diperoleh nilai rentan 4 - 6 masuk kedalam kategori program pemeliharaan berkala, serta analisa tebal perkerasan lapisan permukaan menggunakan 2 lapis perkerasan lentur dengan metode perbaikan overlay yaitu umur rencana 5 tahun direncanakan 2 lapis yaitu Laston AC-WC dengan tebal 4 cm dan Laston AC-BC tebal 6 cm, sedangkan untuk umur rencana 15 tahun direncanakan 2 lapis yaitu Laston AC-WC dengan tebal 4 cm dan Laston AC-BC tebal 8 cm.

Kata kunci: Kerusakan Jalan, Tebal Perkerasan Jalan, Metode Bina Marga.

***EVALUATION OF PAVEMENT DAMAGE CONDITION BY
BINA MARGA METHOD
(A Case of Study Mantingan – Ngawi City Border Roads at
KM. 203+700 – 204+500)***

BAGUS WISNU NUGROHO

23.1003.222.01.1800

ABSTRACT

Mantingan – Ngawi City Border Road is a national road that connects Sragen Regency in Central Java Province with Ngawi Regency in East Java Province. In an effort to improve the condition of the Mantingan – Ngawi City Border road section, it is necessary to evaluate the road damage that occurs. This study aims to determine the type and level of road damage, determine the priority order value of the road as a reference for handling, and the thickness of the planned pavement according to the Bina Marga method. Based on the results of the analysis obtained, the condition of road damage was 10.86% damage based on surface area, which was dominated by crocodile crack damage of 10.04%, Assessment of the Truck Factor (TF) value of $1.28 > 1$, where the damage was caused by excessive vehicle loads, CBR value of 6.74% where the quality of the subgrade was good, the priority order value of the road obtained a vulnerable value of 4 - 6 included in the category of periodic maintenance programs, and analysis of the thickness of the surface layer pavement using 2 layers of flexible pavement with the overlay repair method, namely the planned life of 5 years planned 2 layers, namely Laston AC-WC with a thickness of 4 cm and Laston AC-BC with a thickness of 6 cm, while for the planned life of 15 years planned 2 layers, namely Laston AC-WC with a thickness of 4 cm and Laston AC-BC with a thickness of 8 cm.

Keywords: Road Damage, Pavement Thickness, Bina Marga Method

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT.....	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	4

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Kajian Penelitian Sebelumnya.....	6
2.2 Jalan.....	7
2.4.1 Klasifikasi menurut fungsi jalan	8
2.4.2 Klasifikasi menurut kelas jalan	8
2.4.3 Klasifikasi menurut medan jalan.....	9
2.4.4 Klasifikasi menurut wewenang pembinaan jalan.....	9
2.3 Landasan Teori Metode Bina Marga.....	10
2.4 Karakteristik Geometrik	10

2.4.1 Jalur dua-lajur dua-arah (2/2 UD).....	10
2.4.2 Jalan empat-lajur dua-arah.....	11
2.4.3 Jalan enam lajur dua arah terbagi (6/2 D).....	11
2.4.4 Jalan satu arah (1-3/1).....	12
2.5 Perkerasan Jalan	13
2.6 Perencanaan Tebal Perkerasan	19
2.6.1 Koefisien distribusî kendaraan (C)	19
2.6.2 Lintas ekivalen	19
2.6.3 Angka ekivalensi (E) beban sumbu kendaraan.....	20
2.6.4 Daya dukung tanah dasar	21
2.6.5 Faktor regional	21
2.6.6 Indeks Permukaan (IP).....	22
2.6.7 Koefisien relatif.....	23
2.6.8 Batas-batas minimum tebal lapisan perkerasan	25
2.7 Program Penanganan Jalan.....	26
2.8 Sebab Kerusakan Jalan	27
2.9 Jenis-Jenis Kerusakan.....	27
2.9.1 Retak (<i>Cracking</i>).....	27
2.9.2 Distorsi (<i>Distortion</i>).....	33
2.9.3 Cacat permukaan (<i>Desintegration</i>)	37
2.9.4 Pengausan.....	38
2.9.5 Kegemukan (<i>bleeding or flushing</i>)	38
2.9.6 Penurunan pada bekas penanaman (<i>utility cut depression</i>) ..	38
2.10 Pelaksanaan Pekerjaan Perbaikan.....	39
2.11 Distribusi Beban pada Perkerasan Lentur	41
2.12 Kerusakan Jalan Akibat Beban Berlebih	42

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Studi Pustaka	43
3.2 Lokasi Penelitian	43
3.3 Survei Persiapan	45

3.3.1 Lalu Lintas Harian (LHR).....	45
3.3.2 Alat yang dibutuhkan.....	45
3.3.3 Penetapan koordinat awal dan pembagian segmen.....	47
3.4 Pengolahan data LHR.....	47
3.5 Survei Kerusakan Jalan	48
3.6 Analisis Nilai Prioritas Jalan	52
3.7 Bagan Alir Penelitian	52

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Survei dan Penilaian Kerusakan Jalan.....	54
4.1.1 Data lalu lintas	55
4.1.2 Rekapitulasi perhitungan data lalu lintas	55
4.1.3 Menganalisa dan menentukan nilai prioritas jalan.....	58
4.1.4 Rekapitulasi perhitungan nilai prioritas jalan	66
4.1.5 Perhitungan persentase kerusakan jalan.....	66
4.2 Perencanaan Tebal Perkerasan Jalan	67
4.2.1 Analisis data kepadatan tanah dasar (CBR).....	67
4.2.2 Ketebalan perkerasan jalan eksisting	69
4.2.3 Data curah hujan	70
4.2.4 Perhitungan perkuatan jalan (<i>Overlay</i>)	71
4.3 Faktor Lalu Lintas Kendaraan	79

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan.....	81
5.2 Saran.....	82

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR LAMPIRAN