

TESIS
EVALUASI PENANGANAN JALAN BERDASARKAN
PENILAIAN FUNGSIONALDAN STRUKTURAL
(STUDI KASUS : RUAS JALAN BETUNG – BATAS
KOTA SEKAYU)



ARI SETIAWAN
NIM. 03022622327012

JURUSAN TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
MAGISTER TEKNIK SIPL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2025

HALAMAN PENGESAHAN

EVALUASI PENANGANAN JALAN BERDASARKAN PENILAIAN FUNGSIONAL DAN STRUKTURAL (STUDI KASUS : RUAS JALAN BETUNG – BATAS KOTA SEKAYU)

TESIS

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Magister Teknik pada Fakultas Teknik
Universitas Sriwijaya

Oleh :

ARI SETIAWAN

NIM. 03022622327012

Dosen Pembimbing I,



Dr. Edi Kadarsa, S.T., M.T
NIP. 19731103 200812 1 003

Dosen Pembimbing II,



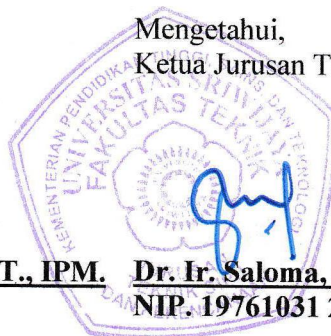
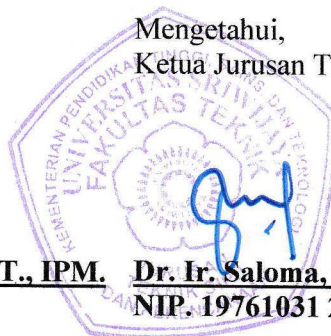
Dr. Melawaty Agustien, S.Si., M.T.
NIP. 19740815 199903 2 003

Mengetahui/ Menyetujui
Dekan Fakultas Teknik,



Dr. Ir. Bhakti Yudho Suprpto, S.T., M.T., IPM.
NIP. 19750211 200312 1 002

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan,



Dr. Ir. Saloma, S.T., M.T
NIP. 19761031 200212 2 001

HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa Tesis ini dengan judul “Evaluasi Penanganan Jalan Berdasarkan Penilaian Fungsional dan Struktural (Studi Kasus : Ruas Jalan Betung - Batas Kota Sekayu)” telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Karya Ilmiah Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya pada tanggal 15 Juli 2025.

Palembang, 15 Juli 2025

Tim Penguji Karya Ilmiah berupa Tesis

Dosen Pembimbing 1 :

Dr. Edi Kadarsa, S.T., M.T.

NIP. 19731103 200812 1 003

()

Dosen Pembimbing 2 :

Dr. Melawaty Agustien, S.Si., M.T.

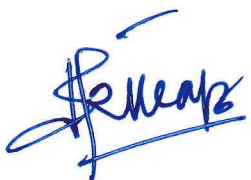
NIP. 19740815 199903 2 003

()

Dosen Penguji 1 :

Prof. Dr. Ir. Erika Buchari, M.Sc

NIP. 19601030 198703 2 003

()

Dosen Penguji 2 :

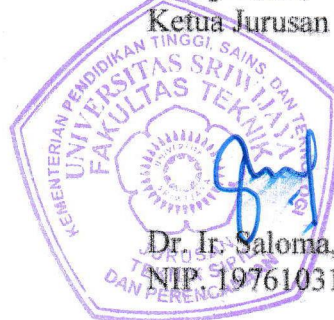
Ir. Rhaptyalyani, S.T., M.Eng., Ph.D. IPM.

NIP. 19850403 200812 2 006

()

Mengetahui, Juli 2025

Ketua Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan,



Dr. Ir. Saloma, S.T., M.T

NIP. 19761031 200212 2 001

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ari Setiawan

NIM : 03022622327012

Judul : Evaluasi Penanganan Jalan Berdasarkan Penilaian Fungsional dan Struktural (Studi Kasus : Ruas Jalan Betung - Batas Kota Sekayu)

Menyatakan bahwa Tesis saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/ plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/ plagiat dalam Tesis ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa paksaan dari siapapun.



Palembang, Juli 2025



Ari Setiawan

03022622327012

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ari Setiawan

NIM : 03022622327012

Judul : Evaluasi Penanganan Jalan Berdasarkan Penilaian
Fungsional dan Struktural (Studi Kasus : Ruas Jalan
Betung - Batas Kota Sekayu)

Memberikan izin kepada Pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik apabila dalam waktu satu tahun tidak mempublikasikan karya penelitian saya. Dalam kasus ini saya setuju untuk menempatkan Pembimbing sebagai penulis korespondensi (*corresponding author*).

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa paksaan dari siapapun.

Palembang, Juli 2025



Ari Setiawan

03022622327012

RINGKASAN

EVALUASI PENANGANAN JALAN BERDASARKAN PENILAIAN FUNGSIONAL DAN STRUKTURAL (STUDI KASUS : RUAS JALAN BETUNG – BATAS KOTA SEKAYU)

Karya tulis ilmiah berupa Tesis, Juli 2025

Ari Setiawan ; Dibimbing oleh Dr. Edi Kadarsa, S.T., M.T dan Dr. Melawaty Agustien, S.Si., M.T.

Program Studi Magister Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya
x + 133 halaman, 37 Gambar, 56 Tabel, lampiran

Dirjen Bina Marga membuat standar dokumen pengadaan pekerjaan preservasi jalan untuk pemaketan secara long segmen yang dikeluarkan pada tahun 2015. Ruas jalan Betung - Batas Kota Sekayu menjadi salah satu ruas jalan nasional yang mendapatkan anggaran dalam merencanakan program perencanaan teknis preservasi jalan nasional. Pada tahun 2018 telah membuat rencana penanganan jalan berdasarkan nilai struktural, yaitu menganalisis data lendutan dengan metode AASTHO untuk menentukan tebal lapis tambah. Hasil ini masih belum maksimal jika belum mengamati penilaian secara fungsional, karena saat ini jalan ini masih mengalami kerusakan dan lokasi kerusakannya sering terjadi pada lokasi yang sama. Sehingga penelitian ini melakukan langkah penentuan penanganan jalan berdasarkan nilai fungsional dan struktural dengan metode *decesion tree*, kemudian akan di evaluasi dengan perhitungan tebal lapis tambah berdasarkan metode Manual Desain Perkerasan. Dengan menganalisis tersebut diharapkan akan mendapatkan hasil yang lebih mendasari dalam pengamatan secara fungsional dan struktural untuk menentukan program penanganan jalan terutama pada sektor jalan nasional maupun jalan tol. Dari hasil penelitian ini, didapatkan hasil analisis *decesion tree* berdasarkan nilai fungsional menghasilkan penanganan rekonstruksi yang dominan, sedangkan secara struktural dominan ke penanganan rutin. Tetapi setelah dilakukan evaluasi penanganan jalan berdasar nilai tebal lapis tambah perkerasan dengan metode MDP 2024, didapatkan hasil penanganan jalan pada ruas jalan Betung - Batas Kota Sekayu pada STA 25+000 sampai 30+000 yaitu penanganan rekonstruksi sepanjang 3,0 Km, penanganan rehabilitasi sepanjang 1,8 Km, dan penanganan pemeliharaan rutin sepanjang 0,2 Km. Dengan hasil analisis ini menunjukkan bawah penanganan jalan pada ruas jalan tersebut mengalami kerusakan secara fungsional, karena hasil penanganan tersebut dominan dihasilkan dari analisis nilai fungsional.

Kata kunci: Preservasi Jalan, Decesion Tree, Fugsional, Struktural, MDP 2024.

SUMMARY

EVALUATION OF ROAD MANAGEMENT BASED ON FUNCTIONAL AND STRUCTURAL ASSESSMENT (CASE STUDY: BETUNG ROAD SECTION – SEKAYU CITY LIMIT)

Scientific papers in the form of final project, July 2025

Ari Setiawan; Supervised by Dr. Edi Kadarsa, S.T., M.T and Dr. Melawaty Agustien, S.Si., M.T.

*Master of Civil Engineering, Faculty of Engineering, Sriwijaya University
x + 133 pages, 37 Figures, 56 Tables, appendices*

The Director General of Highways created standard procurement documents for road preservation work in long segment packages, issued in 2015. The Betung - Sekayu City Limit road section became one of the national road sections that received funding in planning the national road preservation technical planning program. In 2018, a road handling plan was created based on structural values, namely analyzing deflection data using the AASTHO method to determine the additional layer thickness. These results are still not optimal if functional assessment is not observed, because currently this road is still experiencing damage and the damage locations often occur in the same places. Therefore, this research takes steps to determine road handling based on functional and structural values using the decision tree method, which will then be evaluated with the additional layer thickness calculation based on the Manual for Pavement Design. By conducting this analysis, it is hoped that more fundamental results will be obtained in functional and structural observations to determine road handling programs, especially in the national road and toll road sectors. From the results of this study, the decision tree analysis based on functional value shows that reconstruction handling is dominant, while structurally, routine handling is dominant. But after evaluating the road handling based on the thickness of the additional pavement layer using the MDP 2024 method, the results for the Betung - Sekayu City Border road segment from STA 25+000 to 30+000 were as follows: reconstruction handling over 3.0 km, rehabilitation handling over 1.8 km, and routine maintenance handling over 0.2 km. This analysis indicates that the road handling on this segment is functionally damaged, as the handling results are predominantly derived from the functional value analysis.

Keywords: Road Preservation, Decision Tree, Functional, Structural, MDP 2024.

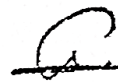
RIWAYAT HIDUP

Nama : Ari Setiawan
Tempat, Tanggal Lahir : Palembang, 13 Februari 1994
Jenis Kelamin : Laki – Laki
Status : Kawin
Agama : Islam
Warga negara : Indonesia
Nomor HP : 08970227436
Email : arisetiawanzojun@gmail.com
Riwayat Pendidikan :

Institusi Pendidikan	Fakultas	Jurusan	Masa
MIN 2 Palembang	-	-	2002 - 2007
MTSN 2 Kota Palembang	-	-	2007 - 2009
MAN 3 Palembang	-	-	2009 - 2012
Politeknik Negeri Sriwijaya	-	Perancangan Jalan dan Jembatan	2012 - 2016

Demikian Riwayat hidup ini saya buat dengan sebenarnya.

Hormat saya,
Palembang, Juli 2025



Ari Setiawan
03022622327012

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah Puji syukur kehadiran Allah SubhanaWata'alla karena berkat rahmat dan karunia-Nya penyusunan Usulan Penelitian Tesis dengan judul **“Evaluasi Penanganan Jalan Berdasarkan Penilaian Fungsional dan Struktural (Studi Kasus : Ruas Jalan Betung - Batas Kota Sekayu)”** dapat terselesaikan. Penyusunan Usulan Penelitian Tesis ini dapat berjalan lancar karena dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasihkepada:

- 1) Bapak Prof. Dr. Taufiq Marwa, SE. M.Si selaku Rektor Universitas Sriwijaya.
- 2) Bapak Dr. Ir. Bhakti Yudho Suprpto, S.T., M.T., IPM selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya
- 3) Ibu Dr. Ir. Yulindasari, S.T., M.Eng., IPM selaku Koordinator Program Studi Magister Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
- 4) Bapak Dr. Edi Kadarsa, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing pertama.
- 5) Ibu Dr. Melawaty Agustien, S.Si., M.T., selaku dosen pembimbing kedua.
- 6) Seluruh dosen dan administrasi program studi magister teknik sipil fakultas teknik Universitas Sriwijaya yang telah memberikan arahan dan bimbingan.
- 7) Istri saya Balqis Calista, anak saya Alicia Baheera, kedua orang tua, teman kerja Ganda Anderson, rekan kerja di CV. Kompas Teknik, serta saudara, keluarga, serta teman-teman atas dukungan dan segala doanya.

Penulis menyadari bahwa Usulan Penelitian Tesis ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi kemajuan karya tulis ini. Akhirnya penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat, khususnya bagi penulis pribadi maupun pihak lain.

Palembang, 2025

Ari Setiawan, SST.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN DEPAN	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Ruang Lingkup Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Penelitian Terdahulu.....	6
2.2 <i>Long Segment</i>	10
2.3 Preservasi Jalan	10
2.4 Kerusakan dan Pemeliharaan Perkerasan Jalan.....	13
2.5 Manajemen Jalan di Indonesia	27
2.6 Metode <i>Pavement Condition Index</i> (PCI)	28
2.7 <i>International Roughness Index</i> (IRI).....	51
2.8 Bagan Alir Pengambilan Keputusan (<i>Decision Tree</i>)	52
2.9 Perencanaan Teknis Tebal Lapis Tambah Metode Manual Desain Perkerasan (MDP).....	58
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN.....	68

3.1	Umum	68
3.2	Lokasi Penelitian	69
3.3	Pengumpulan Data.....	69
3.3.1	Data Sekunder	69
3.3.2	Data Primer.....	71
3.4	Tahapan Pengolahan Data	71
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....		74
4.1	Penyajian Data.....	75
4.1.1	Data Geometri Jalan	75
4.1.2	Data CBR Lapangan.....	78
4.1.3	Data Tebal Perkerasan Eksisting	79
4.1.4	Data Lalu Lintas	80
4.1.5	Data Kerusakan Jalan	83
4.1.6	Data <i>International Roughness Indeks</i> (IRI).....	84
4.1.7	Data Lendutan <i>Falling Weight Deflectometer</i> (FWD)	86
4.2	Pengolahan Data	88
4.2.1	Perhitungan Data CESAL.....	88
4.2.2	Pengolahan Data <i>Internasional Roughness Indeks</i> (IRI).....	92
4.2.3	Pengolahan Data PCI (<i>Pavement Condition Index</i>) Jalan	94
4.3	Analisis Penanganan Jalan dengan Metode Ditjen Bina Marga Pedoman No.07/P/BM/2021	100
4.4	Analisis Penanganan Jalan dengan Metode MDP 2024.....	114
4.5	Evaluasi Penanganan Jalan Berdasarkan Nilai Fungsional dengan Nilai Struktural.....	124
BAB 5 KESIMPULAN.....		128
5.1	Kesimpulan.....	128

5.2	Saran	129
BAB 6	JADWAL PENELITIAN.....	130
	DAFTAR PUSTAKA	131
	LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Kompilasi Referensi Jurnal Terdahulu.....	6
Tabel 2.2 Tabel Jenis Penanganan dan Teknologi Penanganan.....	10
Tabel 2.3 Tingkat kerusakan perkerasan aspal, identifikasi kerusakan bergelombang.....	29
Tabel 2.4 Tingkat kerusakan perkerasan identifikasi kerusakan alur	29
Tabel 2.5 Tingkat kerusakan perkerasan aspal, identifikasi kerusakan Ambles	30
Tabel 2.6 Tingkat kerusakan perkerasan aspal, identifikasi kerusakan Sungkur (<i>Shoving</i>).....	30
Tabel 2.7 Tingkat kerusakan perkerasan apal, identifikasi kerusakan Mengembang (<i>Swell</i>)	31
Tabel 2.8 Tingkat kerusakan perkerasan aspal, identifikasi kerusakan Benjol dan turun (<i>Bump and Sags</i>)	31
Tabel 2.9 Tingkat kerusakan perkerasan aspal, identifikasi kerusakan Retak Memanjang (<i>Longitudinal Cracks</i>).....	32
Tabel 2.10 Tingkat kerusakan perkerasan aspal, identifikasi kerusakan Retak Reflektif Sambungan (<i>Joint Reflection Cracks</i>)	33
Tabel 2.11 Tingkat kerusakan perkerasan aspal identifikasi kerusakan Retak Kulit Buaya (<i>Alligator Cracks</i>).....	34
Tabel 2.12 Tingkat kerusakan perkerasan aspal, identifikasi kerusakan Retak Blok (<i>Block Cracks</i>).....	35
Tabel 2.13 Tingkat kerusakan perkerasan aspal, identifikasi kerusakan Retak Slip (<i>Slippage Cracks</i>)/ Retak Bentuk Bulan Sabit (<i>Crescent Shape</i> <i>Cracks</i>).....	35
Tabel 2.14 Tingkat kerusakan perkerasan aspal, identifikasi kerusakan Retak Pinggir (<i>Edge Cracking</i>)	36
Tabel 2.15 Tingkat kerusakan perkerasan aspal, identifikasi kerusakan Jalur/Bahu turun (<i>lane Shoulder Drop-Off</i>)	36
Tabel 2.16 Tingkat kerusakan perkerasan aspal, identifikasi kerusakan Pelapukan dan Butiran Lepas (<i>Weathering and Raveling</i>).....	37

Tabel 2.17	Tingkat kerusakan perkerasan aspal, identifikasi kerusakan Kegemukan (<i>Bleeding/Flushing</i>).....	38
Tabel 2.18	Tingkat kerusakan perkerasan aspal, identifikasi kerusakan Agregat Licin (<i>Polished Aggregate</i>).....	39
Tabel 2.19	Tingkat kerusakan perkerasan aspal, identifikasi kerusakan Lubang (<i>Potholes</i>).....	39
Tabel 2.20	Tingkat kerusakan perkerasan aspal, identifikasi kerusakan Tambalan dan Tambalan Galian Utilitas (<i>Patching and Utility Cut Patching</i>)	40
Tabel 2.21	Tingkat kerusakan perkerasan aspal, identifikasi kerusakan Persilangan Jalan Rel (<i>Railroad Crossing</i>).....	41
Tabel 2.22	Nilai <i>Pavement Condition Indeks</i> (PCI).....	51
Tabel 2.23	Korelasi Nilai <i>International Roughness Index</i> (IRI) dan Kondisi jalan	51
Tabel 2.24	Penilaian Rating Ketidakrataan Permukaan	53
Tabel 2.25	Skala Penilaian <i>Key Performance Indeks</i> (KPI) <i>Pavement Condition</i> <i>Indeks</i> (PCI)	53
Tabel 2.26	Faktor Kalibrasi K.....	54
Tabel 2.27	Skala Penilaian Indeks Kinerja Program (IKP) Sisa Umur Perkerasan	55
Tabel 2.28	Rating Efektivitas Drainase Permukaan.....	56
Tabel 2.29	Skala Penilaian IKP Sub Komponen Drainase Bawah Permukaan ...	57
Tabel 2.30	Bobot komponen IKP Rating Kondisi Jalan	57
Tabel 2.31	Faktor Ekuivalen Beban / Vehicle Damage Factor (VDF) Sumatera Selatan.....	59
Tabel 2.32	Faktor Distribusi Lajur (DL).....	60
Tabel 2.33	Faktor Laju Pertumbuhan Lalu Lintas (<i>i</i>).....	60
Tabel 2.34	Koefisien tebal lapisan aspal lapis tambah.....	65
Tabel 2.35	Desain Perkerasan Lenutur Dengan Lapis Pondasi Agregat.....	66
Tabel 4.1	Data Survei Inventarisasi Ruas Jalan Betung - Batas Kota Sekayu	77
Tabel 4.2	Nilai CBR Lapangan Ruas Jalan Betung - Batas Kota Sekayu.....	78
Tabel 4.3	Data Test Pit Pada Ruas Jalan Betung - Batas Kota Sekayu.....	79

Tabel 4.4	Data Lalu Lintas Hasil Survei Lalu Lintas Harian Ruas Jalan Betung – Batas Kota Sekayu	81
Tabel 4.5	Rekap Data Kerusakan Ruas Jalan Betung - Batas Kota Sekayu	83
Tabel 4.6	Data survei <i>International Roughness Index</i> (IRI)	85
Tabel 4.7	Data Lendutan Hasil Pengujian dengan Alat <i>Falling Weight</i> <i>Deflectometer</i> (FWD) Ruas Jalan Betung - Batas Kota Sekayu (Arah Normal).....	87
Tabel 4.8	Perhitungan Cumulative Standard Axle Load (CESAL)	91
Tabel 4.9	Hasil Kondisi Jalan Berdasarkan Nilai <i>Internasional Roughness</i> <i>Indeks</i> (IRI)	92
Tabel 4.10	Hasil Analisa Metode <i>Pavement Condition Indeks</i> (PCI) Ruas Jalan Betung - Batas Kota Sekayu STA 25+000 s.d STA 30+000	98
Tabel 4.11	Hasil Penilaian Rating Ketidakrataan Permukaan	100
Tabel 4.12	Hasil Penilaian Rating Permukaan Perkerasan	101
Tabel 4.13	Hasil Penilaian Rating Sisa Umur Perkerasan Sesuai Nilai Lendutan	104
Tabel 4.14	Hasil Penilaian Rating Sisa Umur Perkerasan Sesuai Nilai <i>International Roughness Index</i> (IRI)	105
Tabel 4.15	Hasil Penilaian Rating Efektivitas Drainase Jalan	107
Tabel 4.16	Hasil Penilaian Rating Kondisi Jalan Secara Fungsional.....	109
Tabel 4.17	Hasil Penilaian Rating Kondisi Jalan Secara Struktural	110
Tabel 4.18	Hasil Penilaian Rating Kondisi Jalan Secara Fungsional.....	113
Tabel 4.19	Hasil Penilaian Rating Kondisi Jalan Secara Struktural	114
Tabel 4.20	Konversi Data Lendutan pada STA 0+000 Ruas Jalan Betung – Batas Kota Sekayu.....	115
Tabel 4.21	Hasil Tebal Lapis Tambah Untuk Penanganan Ruas Jalan Betung - Batas Kota Sekayu	122
Tabel 4.22	Rakap Hasil Evaluasi Penanganan Jalan	125

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Jenis-Jenis Perkerasan Jalan Raya (Nur, Mahyuddin, dkk, 2021).(Nur et al., 2021)	15
Gambar 2.2 (a) Retak Kulit Buaya, (b) Kegemukan, dan (c) Retak Kotak-Kotak (Nur, Mahyuddin, dkk, 2021).....	17
Gambar 2.3 (a) Cekungan, (b) bergelombang/keriting, dan (c) ambblas (Nur, Mahyuddin, dkk, 2021).	18
Gambar 2.4 (a) Retak pinggir, (b) retak sambungan, dan (c) pinggiran jalan turun vertikal (Nur, Mahyuddin, dkk, 2021).	19
Gambar 2.5 (a) Retak memanjang/melintang, (b) tambalan, dan (c) pengausan. (Nur, Mahyuddin, dkk, 2021).....	20
Gambar 2.6 (a) Lubang, (b) perpotongan rel, (c) alur, dan (d) sungkur (Nur, Mahyuddin, dkk, 2021).	21
Gambar 2.7 (a) Patah slip, (b) megembang jembul dan (c) pelepasan butir (Nur, Mahyuddin, dkk, 2021).....	22
Gambar 2.8 Grafik <i>Deduct Value</i> Retak Kulit Buaya	43
Gambar 2.9 Grafik <i>Deduct Value</i> Kegemukan (<i>Bleeding</i>).....	43
Gambar 2.10 Grafik <i>Deduct Value</i> Retak Kotak-kotak	44
Gambar 2.11 Grafik <i>Deduct Value</i> Keriting (<i>Corrugation</i>).....	44
Gambar 2.12 Grafik <i>Deduct Value</i> Ambblas (<i>Depression</i>)	45
Gambar 2.13 Grafik <i>Deduct Value</i> Retak Pinggir (<i>Edge Cracking</i>).....	45
Gambar 2.14 Grafik <i>Deduct Value</i> Retak Sambung (<i>Joint Reflection</i>)	46
Gambar 2.15 Grafik <i>Deduct Value</i> Penurunan pada Bahu Jalan (<i>Lane/Shoulder Drop Off</i>)	46
Gambar 2.16 Grafik <i>Deduct Value</i> Retak Memanjang/Melintang (<i>Longitudinal/Transverse Cracking</i>)	47
Gambar 2.17 Grafik <i>Deduct Value</i> Tambalan (<i>Patching</i>).....	47
Gambar 2.18 Grafik <i>Deduct Value</i> Lubang (<i>Potholes</i>).....	48
Gambar 2.19 Grafik <i>Deduct Value</i> Alur (<i>Rutting</i>).....	48
Gambar 2.20 Grafik <i>Deduct Value</i> Sungkur(<i>Shoving</i>).....	49
Gambar 2.21 Grafik <i>Corrected Deduct Value (CDV)</i> , (Setyowati, 2011)	50

Gambar 2.22	Konsep Pengambilan Keputusan Pekerasan Lentur, (Direktorat Jendral Bina Marga, 2021)	52
Gambar 2.23	Koreksi nilai D_0 untuk perkerasan lentur dengan lapis granular dan yang distabilisasi dengan aspal, (Marga DJB, 2024)	63
Gambar 3.1	Diagram Alur Penelitian.....	68
Gambar 3.2	Peta Lokasi Ruas Jalan Betung - Batas Kota Sekayu (P2JN, 2018)	69
Gambar 3.3	Kondisi Awal Ruas Jalan Betung - Batas Kota Sekayu (Survei, 2024).....	71
Gambar 4.1	Kerusakan pada Jalan Betung - Batas Kota Sekayu yaitu penurunan dan retak pada perkerasan, (a) Kondisi Jalan 2018, (b) Kondisi Jalan 2024	74
Gambar 4.2	Awal Ruas Jalan Betung - Batas Kota Sekayu, (Survei, 2024).....	75
Gambar 4.3	Akhir Ruas Jalan Betung - Batas Kota Sekayu, (Survei, 2024) ...	75
Gambar 4.4	Tyipikal Ruas Jalan Betung - Batas Kota Sekayu	76
Gambar 4.5	Alat Survei Lendutan Jalan dengan Alat <i>Falling Weight Deflectometer (FWD)</i> , (Survei P2JN, 2018)	86
Gambar 4.6	Stripmap Kondisi Perkerasan jalan Berdasarkan Data IRI Ruas Jalan Betung - Batas Kota Sekayu.....	93
Gambar 4.7	Grafik nilai pengurangan (NP) perkerasan beraspal (lanjutan)....	96
Gambar 4.8	Grafik <i>Corrected Deduct Value (CDV)</i>	97
Gambar 4.9	Hasil Berdasarkan Konsep Pengambilan Keputusan Pekerasan Lentur	112
Gambar 4.10	Koreksi nilai D_0 untuk perkerasan lentur dengan lapis granular dan yang distabilisasi dengan aspal.....	116
Gambar 4.11	Rekap Kebutuhan Tebal Overlay pada Jalan Ruas Jalan Betung - Batas Kota Sekayu.....	120

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini, pembangunan jalan raya terutama yang berstatus jalan nasional merupakan salah satu konsentrasi sektor infrastruktur yang tumbuh paling cepat. Sebagai bagian dari agenda utamanya, pemerintah pusat tengah berupaya membangun jalan raya baru, baik jalan raya biasa maupun jalan tol, untuk menghubungkan berbagai lokasi satu dengan yang lain. Tujuannya adalah untuk meningkatkan kelancaran pergerakan orang dan barang guna mempercepat dan pemeratakan pertumbuhan (Nur, Mahyuddin, dkk, 2021).

Berdasarkan Peraturan Menteri PU Nomor 13/PRT/M/2011 tentang Tata Cara Pemeliharaan dan Penilikan Jalan disebutkan bahwa preservasi /pemeliharaan jalan adalah kegiatan penanganan jalan, berupa pencegahan, perawatan, dan perbaikan yang diperlukan untuk mempertahankan kondisi jalan agar tetap berfungsi secara optimal melayani lalu lintas sehingga umur rencana yang ditetapkan dapat tercapai. Kegiatan preservasi jalan terdiri dari pemeliharaan rutin, pemeliharaan berkala, rehabilitasi, dan rekonstruksi jalan dan bangunan pelengkap jalan. Salah satu tipe kontrak untuk preservasi jalan yang relatif baru pada saat ini adalah *long segmen*. *Long segment* adalah proyek pemeliharaan jalan yang dilaksanakan dalam batasan panjang segmen tunggal yang berkesinambungan (yang dapat terdiri dari beberapa bagian) dengan tujuan mencapai kondisi jalan yang konsisten, khususnya jalan yang stabil dan seragam di seluruh segmen. Pembangunan kembali jalan, rehabilitasi, pemeliharaan preventif, pemeliharaan jalan rutin, pemeliharaan jembatan rutin, dan pelebaran jalan (sesuai dengan standar) semuanya termasuk dalam lingkup pekerjaan *long segment* (Septyanto, 2019). Saat ini sudah ada pedoman standar terkait dokumen penyusunan program pekerjaan preservasi jalan secara paket *long segment*, yaitu tertuang pada pedoman direktorat jendral Bina Marga Nomor 09.09/SE/Db/2015.

Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, melalui Balai Besar Pelaksanaan Jalan Nasional Wilayah V memberi mandat pada tahun 2018 kepada Satuan Kerja Perencanaan dan Pengawasan Jalan Nasional (P2JN) Provinsi Sumatera Selatan untuk menyiapkan program perencanaan teknis preservasi jalan Nasional, salah satunya pada ruas jalan Betung - Batas Kota Sekayu. P2JN telah membuat program penanganan jalan dengan hasil penilaian struktural yaitu menggunakan metode AASHTO dengan melihat hasil data lendutan. Pada tahun 2019 telah dilakukan tindakan penanganan jalan sepanjang ruas jalan dengan metode long segmen, tetapi saat ini perkerasan jalan masih mengalami kerusakan yang sama di beberapa lokasi. Dengan demikian hasil penanganan secara struktural pada ruas jalan Betung - Batas Kota Sekayu perlu dilakukan pengamatan bukan hanya dari struktural saja, sebaiknya harus ditinjau juga dalam penilaian secara fungsional untuk mendapatkan hasil yang mendekati dengan semua aspek kondisi.

Salah satu penelitian yang telah melakukan kajian jalan nasional dalam penilaian secara fungsional dan struktural untuk menentukan penanganan jalan, penelitian tersebut dilakukan oleh M. Yoga Mandala Putra dkk. pada tahun 2013 yang berjudul “Evaluasi Kondisi Fungsional dan Struktural Menggunakan Metode Bina Marga dan Manual Desain Perkerasan (MDP) Sebagai Dasar Dalam Penanganan Perkerasan Lentur Studi Kasus : Ruas Medan - Lubuk Pakam’, Jurnal Teknik Sipil” telah melakukan analisis penanganan jalan berdasarkan fungsional dan struktural. Secara fungsional, metode yang digunakan yaitu dengan nilai ketidakrataan atau *International Roughness Index* (IRI) serta nilai kondisi perkerasan atau *Pavement Condition Index* (PCI), sedangkan secara struktural menggunakan metode Manual Desain Perkerasan (MDP). Dari hasil penilaian penanganan jalan yang di analisis tiap pada tiap data yang di ambil baik dari data fungsional jalan dan perkerasan, maupun dari data struktur perkerasan jalan, yang nantinya akan di evaluasi untuk menentukan penanganan jalan pada masing-masing segmen.

Berdasarkan penelitian tersebut, peneliti akan melakukan tinjauan serupa tetapi menerapkan metode Bagan Alir Pengambilan Keputusan (*decision tree*) yang sudah tertuang di Pedoman Dirjen Bina Marga No.07/P/BM/2021 dalam penilaian

fungsional dan struktural dan akan dievaluasi dengan metode Manual Desain Perkerasan (MDP) 2024 dalam penilai struktural dalam mendapatkan hasil tebal *overlay*. Kedua metode ini sama-sama panduan dalam perencanaan penanganan jalan keluaran dekade 2020-an tetapi dalam analisis dalam menentukan penanganan jalan memiliki perbedaan dalam pengolahan data, sehingga perlu dilihat hasil analisis penanganan jalan pada kedua metode tersebut. Dari hasil penelitian ini diharapkan akan mendapatkan hasil penanganan yang tepat dan lebih mendasari dalam pengamatan secara fungsional dan struktural untuk menentukan program penanganan jalan terutama pada sektor jalan nasional maupun jalan tol.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan hasil tinjauan dari latar belakang, berikut beberapa permasalahannya :

1. Bagaimana penanganan ruas jalan Betung - Batas Kota Sekayu berdasarkan penilaian kondisi ketidakrataan dan kondisi permukaan jalan ?
2. Bagaimana penanganan ruas jalan Betung - Batas Kota Sekayu berdasarkan penilaian kondisi lendutan jalan ?
3. Bagaimana kebutuhan tebal lapis tambah perkerasan pada ruas jalan Betung - Batas Kota Sekayu
4. Bagaimana hasil penanganan jalan pada ruas jalan Betung - Batas Kota Sekayu setelah dievaluasi secara fungsional dan struktural ?

1.3 Tujuan Penelitian

Berikut maksud atau tujuan dari penelitian ini :

1. Menganalisis dan menentukan penanganan jalan berdasarkan penilaian fungsional pada ruas jalan Betung - Batas Kota Sekayu
2. Menganalisis dan menentukan penanganan jalan berdasarkan penilaian struktural pada ruas jalan Betung - Batas Kota Sekayu
3. Menghitung kebutuhan tebal lapis tambah perkerasan pada ruas jalan Betung - Batas Kota Sekayu

4. Mengevaluasi hasil penanganan jalan berdasarkan nilai fungsional dan struktural pada ruas jalan Betung - Batas Kota Sekayu

1.4 Ruang Lingkup Penelitian

Dalam studi penelitian ini ruang lingkup penelitian yang akan di kaji yaitu :

1. Lokasi pengamatan dalam penelitian ini yaitu pada ruas jalan Betung - Batas Kota Sekayu sepanjang 5 Km
2. Melakukan pengamatan terhadap kerusakan pada jalan dan menganalisis dengan analisis penilaian *Pavement Condition Index* (PCI).
3. Menghitung kebutuhan ketebalan lapisan tambah (D_{ov}) dengan metode perancangan perkerasan sesuai pedoman Manual Desain Perkerasan (MDP)
4. Menganalisis pengambilan keputusan perkerasan lentur (*Decision Tree*)
5. Membuat rencana program pemeliharaan jalan

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan penulis dari melakukan penelitian ini adalah :

1. Dengan melakukan analisis penanganan jalan secara nilai fungsional dan nilai struktural diharapkan dapat mendekati hasil yang tepat sasaran serta mendekati dengan kondisi lapangan, karena hasil penanganan jalan didapat dari survey *International Roughness Index* (IRI), *Pavement Condition Index* (PCI), data lendutan jalan dengan alat *Falling Weight Deflectometer* (FWD), serta lalu lintas harian rata - rata.
2. Sebagai bahan pertimbangan dan masukan pemerintah dalam penyusunan dokumen lelang perencanaan preservasi jalan nasional dalam sistem paket *long segment*, maupun dalam kontrak biasa untuk perencanaan penanganan jalan dalam kota dan kabupaten.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam susunan sistematika penulisan yang dilakukan oleh penyusunan laporan penelitian sebagai berikut ;

a. BAB 1 Pendahuluan

Dalam BAB 1 pendahuluan ini membahas tentang latar belakang penulis penelitiannya, merumuskan masalah serta tujuan dalam penelitian, serta menjabarkan ruang lingkup dan manfaat penelitian.

b. BAB 2 Tinjauan Pustaka

Dalam BAB 2 tinjauan Pustaka ini membahas tentang dasar-dasar teori serta literatur penulis yang membahas tentang penelitian yang ditinjau pada laporan penelitian ini.

c. BAB 3 Metodologi Penelitian

Dalam BAB 3 metodologi penelitian ini membahas tentang alur atau bagan alir suatu penelitian, peralatan dan bahan yang digunakan di dalam penelitian, menjelaskan lokasi penelitian, serta metode pengumpulan data.

d. BAB 4 Hasil dan Pembahasan

Dalam BAB 4 hasil dan pembahasan ini membahas tentang hasil data dan pembahasan dalam menganalisis sesuai beberapa metode perhitungan

e. BAB 5 Kesimpulan dan Saran

Dalam BAB 5 kesimpulan dan saran ini membahas tentang hasil dari kesimpulan dari penelitian yang dilakukan, dan memberikan masukan berupa saran terkait dalam penyusunan laporan penelitian

f. Daftar Pustaka

Dalam daftar Pustaka ini berisikan tentang daftar referensi yang diambil dalam penyusunan penelitian

DAFTAR PUSTAKA

- Direktorat Jendral Bina Marga, K. P. U. (2021). Pedoman Perencanaan Dan Pemrograman Pekerjaan Preservasi Jaringan Jalan. *Kementerian Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat Direktorat Jendral Bina Marga, Juni*, 47.
- Marga DJB. (2024). Manual Desain Perkerasan Jalan 2024. *Kementrian PUPR*, 31–52.
- Mifthachul Munir. (2019). Kebijakan Kontrak Hibrid Long Segmen Preservasi sebagai Transformasi PBC (Performance Base Kontrak) untuk Meningkatkan Kinerja Jalan Nasional. *Diseminasi Konsep Hybrid Pada Paket Pekerjaan Preservasi Jalan Dengan Skema Long Segment*.
- Nur, N. K., Mahyuddin, Bachtiar, E., Tumpu, M., Mukrim, M. I., Irianto, Kadir, Y., Arifin, T. S. P., Ahmad, N. S., Halim, H., & Syukuriah. (2021). Perancangan Perkerasan Jalan. In *Nuevos sistemas de comunicación e información*.
<https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=6x83EAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA2&dq=bachtiar&ots=FqTuI4BZZf&sig=AkcPj78TamCvObV8PD8vBZuzaKM>
- Septyanto, F. (2019). *Evaluasi Tingkat Pemahaman Dan Kesiapan Pada Proyek Jalan Nasional Dengan Sistem Long Segment*.
https://repository.its.ac.id/74023/7/09211550023012-Master_Thesis.pdf
- Setyowati, S. (2011). Penilaian Kondisi Perkerasan Dengan Metode Pavement Condition Index (Pci), Peningkatan Jalan Dan Perhitungan Rancangan Anggaran Biaya Pada Ruas Jalan Solo-Karanganyar Km 4+400-11+050. *Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret Surakarta, 2011*, 33–56.
- Siswanto, H., Sulistio, H., Djakfar, L., & Wicaksono, A. (2016). Sistem Manajemen Jalan dan Kondisi Kerusakan Jalan di Indonesia : Sebuah Kajian Pustaka. *Prosiding Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Prasarana Wilayah IX (ATPW)*, 51–58.
- Umum, D. P. (1990). *Program Jalan Kabupaten*. 77.

- Umum, K. P., & Rakyat, D. A. N. P. (2016). *Penentuan indeks kondisi perkerasan (IKP) KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT*. Direktorat Jendral Bina Marga, K. P. U. (2021). Pedoman Perencanaan Dan Pemrograman Pekerjaan Preservasi Jaringan Jalan. *Kementerian Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat Direktorat Jendral Bina Marga, Juni*, 47.
- Marga DJB. (2024). Manual Desain Perkerasan Jalan 2024. *Kementrian PUPR*, 31–52.
- Mifthachul Munir. (2019). Kebijakan Kontrak Hibrid Long Segmen Preservasi sebagai Transformasi PBC (Performance Base Kontrak) untuk Meningkatkan Kinerja Jalan Nasional. *Diseminasi Konsep Hybrid Pada Paket Pekerjaan Preservasi Jalan Dengan Skema Long Segment*.
- Nur, N. K., Mahyuddin, Bachtiar, E., Tumpu, M., Mukrim, M. I., Irianto, Kadir, Y., Arifin, T. S. P., Ahmad, N. S., Halim, H., & Syukuriah. (2021). Perancangan Perkerasan Jalan. In *Nuevos sistemas de comunicación e información*.
<https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=6x83EAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA2&dq=bachtiar&ots=FqTuI4BZZf&sig=AkcPj78TamCvObV8PD8vBZuzaKM>
- Septyanto, F. (2019). *Evaluasi Tingkat Pemahaman Dan Kesiapan Pada Proyek Jalan Nasional Dengan Sistem Long Segment*.
https://repository.its.ac.id/74023/7/09211550023012-Master_Thesis.pdf
- Setyowati, S. (2011). Penilaian Kondisi Perkerasan Dengan Metode Pavement Condition Index (Pci), Peningkatan Jalan Dan Perhitungan Rancangan Anggaran Biaya Pada Ruas Jalan Solo-Karanganyar Km 4+400-11+050. *Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret Surakarta, 2011*, 33–56.
- Siswanto, H., Sulistio, H., Djakfar, L., & Wicaksono, A. (2016). Sistem Manajemen Jalan dan Kondisi Kerusakan Jalan di Indonesia : Sebuah Kajian Pustaka. *Prosiding Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Prasarana Wilayah IX (ATPW)*, 51–58.
- Umum, D. P. (1990). *Program Jalan Kabupaten*. 77.

Umum, K. P., & Rakyat, D. A. N. P. (2016). *Penentuan indeks kondisi perkerasan (IKP) KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT.*