

TUGAS AKHIR
ANALISA PERBAIKAN KERUSAKAN JALAN DENGAN
METODE BINA MARGA
DI JALAN KAKAP - JALAN KRAGAN TAMBAK OSOWILANGUN
(RUAS JALAN NASIONAL STA. 0.00 - STA. 5.00)



AHZAM ZARKASY SEPTIAN DANU
NPM :17.11.0030

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA
SURABAYA
2022

LEMBAR PENGESAHAN
Tugas akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat
Memperoleh gelar Sarjana Teknik (ST.)
Di Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

Oleh :

Ahzam Zarkasy Septian Danu
17.11.0030

Tanggal Ujian : 11 Januari 2022

Disetujui oleh :
Pembimbing

Dr. Ir. Siswoyo, MT.
NIK : 92177-ET

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik



Johan Paing Heru Waskito, ST.MT
NIK : 196903102005011002

Ketua Program Studi Teknik Sipil,



Dr. Ir. Soebagio, MT.
NIK : 94249-ET

LEMBAR PENGESAHAN REVISI

Judul : Analisa Perbaikan Kerusakan Jalan Dengan Metode Bina Marga Di
Jalan Kakap - Jalan Kragan Tambak Osowilangun (Ruas Jalan
Nasional STA. 0.00 – STA. 5.00)
Nama : Ahzam Zarkasy Septian Danu
NPM : 17.11.0030

Tanggal Ujian : 11 Januari 2022

Dosen Penguji I

Dosen Penguji II

Dr. Jr. Soerjandani PM. MT.
NIK : 94245-ET

Akhmad Maliki. ST. MT.
NIK : 16762-ET

Mengetahui,
Dosen Pembimbing



Dr. Jr. Siswoyo. MT.
NIK : 92177-ET

**ANALISA PERBAIKAN KERUSAKAN JALAN DENGAN
METODE BINA MARGA DI JALAN KAKAP - JALAN KRAGAN TAMBAK
OSOWILANGUN (RUAS JALAN NASIONAL STA. 0.00 - STA. 5.00)**

Nama Mahasiswa : Ahzam Zarkasy Septian Danu
NPM : 17110030
Jurusan : Teknik Sipil FT-UWKS
Dosen Pembimbing : Dr. Ir. SiswoyoMT

ABSTRAK

Penyebab kerusakan jalan ada berbagai macam yakni umur rencana jalan yang telah dilewati, genangan air pada permukaan jalan yang tidak dapat mengalir akibat drainase yang kurang baik dan beban lalu lintas berulang yang berlebihan (*overloaded*) yang menyebabkan umur pakai jalan lebih pendek dari perencanaan. (Ahmad Utanaka, 2017). Ruas Jalan Kakap - Kragan, Tambak Osowilangun, Surabaya adalah salah satu jalan di kota yang sering terjadi kerusakan, oleh sebab itu perlu dilakukan pemeliharaan jalan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis dan tingkat kerusakan, mengetahui nilai prioritas jalan serta memberikan rekomendasi pemeliharaan yang tepat. Metode dalam penelitian ini menggunakan metode Bina Marga.

Berdasarkan hasil analisa kerusakan pada ruas Jalan Kakap - Jalan Kragan Tambak Osowilangun sejauh STA 0.00 – STA 5.00. Kesimpulannya yaitu jenis kerusakan yang ada antara lain retak rambut, retak buaya, retak memanjang, retak melintang, tambalan, alur, pelepasan butir, kegemukan, sungkur, kritring dan lubang. Nilai prioritas jalan tersebut sebesar 7,4 yang mana jalan tersebut perlu dimasukkan dalam program pemeliharaan secara rutin. Nilai biaya yang diperlukan untuk pemeliharaan rutin berdasarkan hasil perhitungan rencana anggaran biaya adalah sebesar Rp. 5.200.229.424 (Lima Milyar Delapan Ratus Tiga Belas Juta Seratus Dua Puluh Satu Ribu Seratus Delapan Rupiah).

Kata Kunci : Jenis-Jenis Kerusakan, Bina Marga, Analisa Kerusakan Jalan

**AN ANALYSIS OF ROAD DAMAGE REPAIR WITH BINA MARGA METHOD
ON KAKAP – KRAGAN, TAMBAK OSOWILANGUN STREET (ROAD NASIONAL
STA. 0.00 - STA. 5.00)**

Student Name : Ahzam Zarkasy Septian Danu

NPM 17110030

Departement : Civil Engineering FT-UWKS

Supervisor : Dr. Ir. SiswoyoMT

ABSTRACT

The causes of road damage are various, those are the ages plan of the road that is passed, the consideration of air on the road surface that cannot be produced from poor channels and excessive repetitive traffic loads (overload) which causes a shorter road life planning. (Ahmad Utanaka, 2017). Kakap – Kragan street on Tambak Osowilangun, Surabaya is one of the roads in the city of Surabaya which road that oftenly occurred accident. This study aims to determine the type and level of damage, determine the priority value of the road and provide recommendations for appropriate maintenance. The method in this research is the Bina Marga method.

Based on the Damage Analysis on Jalan Kakap - Jalan Kragan Tambak Osowilangun as far as STA 0.00 – STA 5.00. The conclusion is that the types of damage that exist include hair cracks, crocodile cracks, longitudinal cracks, transverse cracks, patches, grooves, grains, fatness, sungkur, crickets and potholes. The priority value of the road is 7.4 which the road needs to be included in the maintenance program. routinely. The value required for routine maintenance based on the calculation of the budget plan is Rp. 5,200,229,424 (Five Billion Eight Hundred Thirteen Million One Hundred Twenty One Thousand One Hundred and Eight Rupiah).

Keywords: Types of Damage, Highways, Road Damage Analysis

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penyusun panjatkan Kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik dan hidayah-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan kegiatan Tugas Akhir ini. Penyusunan Tugas Akhir dapat diselesaikan untuk memenuhi kewajiban penyusun sebagai mahasiswa dalam rangka memenuhi syarat-syarat kurikulum yang telah ditetapkan oleh pihak Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini tidak mungkin terselesaikan tanpa adanya dukungan, bantuan, bimbingan, dan nasehat dari berbagai pihak selama menyusun Tugas Akhir ini. Oleh karena itu pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati penyusun mengucapkan terima kasih kepada :

- 1) Bapak Johan Paing HW, ST., MT., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
- 2) Bapak Dr. Ir. Soebagio, MT., selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
- 3) Bapak Dr. Ir. Siswoyo, MT., selaku Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktu memberikan bimbingan dan pengarahan dengan sabar selama proses penulisan Tugas Akhir ini.
- 4) Seluruh Dosen Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil Universitas Wijaya Kusuma yang telah mendidik dan memberikan bekal ilmu pengetahuan yang bermanfaat bagi penulis
- 5) Orang tua dan seluruh keluarga kami yang selalu mendoakan dan memberikan dukungan.
- 6) Serta semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini hingga selesai.

Penyusun menyadari bahwa dalam penyusunan Tugas Akhir ini masih terdapat banyak kekurangan dan jauh dari sempurna mengingat keterbatasan pengetahuan penyusun dan waktu yang tersedia oleh karena itu penyusun mengharapkan saran dan petunjuk dari semua pihak untuk perbaikan dan kelengkapan Tugas Akhir. Penyusun mengharapkan semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi mahasiswa Teknik Sipil pada umumnya.

Surabaya, 11 Januari 2022

Ahzam Zarkasy Septian Danu

17.11.0030

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN REVISI	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR GLOSSARY	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Identifikasi Masalah	5
1.3. Rumusan Masalah	6
1.4. Tujuan Penelitian.....	6
1.5. Manfaat Penelitian.....	6
1.6. Batasan Masalah.....	6
1.7. Sistematika Penulisan.....	7
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1. Umum	8
2.2. Jenis Perkerasan Jalan	8
2.3. Klasifikasi Jalan Raya	8
2.4. Faktor- Faktor Penyebab Kerusakan Jalan.....	10
2.5. Jenis - Jenis Kerusakan Jalan	11
2.5.1. Retak Kulit Buaya (<i>Alligator Cracking</i>)	11
2.5.2. Kegemukan (<i>Bleeding</i>)	12
2.5.3. Retak Kotak-kotak (<i>Block Cracking</i>)	13
2.5.4. Cekungan (<i>Bumps and Sags</i>).....	13
2.5.5. Keriting (<i>Corrugation</i>).....	14
2.5.6. Amblas (<i>Depression</i>)	15
2.5.7. Retak Pinggir (<i>Edge Cracking</i>).....	15

2.5.8. Retak Sambung (<i>Joint Reflection Cracking</i>)	16
2.5.9. Pinggiran Jalan Turun Vertikal (<i>Lane/Shoulder Drop Off</i>)	17
2.5.10. Retak Memanjang/Melintang (<i>Longitudinal/Transverse Cracking</i>)	18
2.5.11. Tambalan (<i>Patching and Utility Cut Patching</i>).....	18
2.5.12. Pengausan Agregat (<i>Polished Aggregate</i>)	19
2.5.13. Lubang (<i>Potholes</i>).....	20
2.5.14. Rusak Perpotongan Rel (<i>Railroad Crossing</i>).....	21
2.5.15. Alur (<i>Rutting</i>).....	21
2.5.16. Sungkur (<i>Shoving</i>)	22
2.5.17. Patah Slip (<i>Slippage Cracking</i>).....	23
2.5.18. Mengembang Jambul (<i>Swell</i>).....	23
2.5.19. Pelepasan Butir (<i>Weathering/Raveling</i>).....	24
2.6. Metode Bina Marga.....	25
2.7. Penelitian Terdahulu	29
2.8. Kerangka Berpikir.....	36
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	37
3.1. Tahap Pengumpulan Data	37
3.1.1. Data Primer.....	37
3.1.2. Data Sekunder.....	37
3.2. Peralatan Penelitian	37
3.3. Pelaksanaan Peniltian.....	38
3.3.1. Survey Lapangan	38
3.4. Analisis Kondisi Jalan Menggunakan Metode Bina Marga.....	38
3.5. Alir Kegiatan.....	39
BAB IV DATA DAN ANALISA DATA.....	40
4.1. Data.....	40
4.1.1. Data Primer.....	40
4.1.2. Data Sekunder.....	40
4.1.3. Gambar, Jenis -Jenis dan Dimensi Kerusakan.....	41
4.1.4. Data Lalu Lintas Harian Rata – rata (LHR)	50
4.2. Analisa Data.....	53
4.2.1. Data lalu Lintas Harian.....	57
4.2.2. Penentuan Urutan Prioritas	58

4.3. Mentukan Besaran RCI dan SDI	58
4.3.1. Menentukan <i>Road Condition Index</i> (RCI)	58
4.3.2. Menentukan <i>Surface Distress Index</i> (SDI).....	62
4.4. Rencana Anggaran Biaya	65
BAB V KESIMPULAN	67
5.1. Kesimpulan	67
5.2. Saran	67
DAFTAR PUSTAKA	68

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Pembagian Kelas Jalan dan Daya Dukung Beban.....	9
Tabel 2.2. LHR dan Nilai Kelas Jalan.....	26
Tabel 2.3. Tabel Penentuan Angka Kondisi Jalan Berdasarkan Jenis Kerusakan	26
Tabel 2.4. Nilai Kondisi Jalan berdasarkan Jumlah Angka Kerusakan.....	28
Tabel 2.5. Penelitian Terdahulu.....	29
Tabel 2.4. Nilai Kondisi Jalan berdasarkan Jumlah Angka Kerusakan.....	28
Tabel 2.5. Penelitian Terdahulu.....	29
Tabel 4.1. Jenis -Jenis dan Dimensi Kerusakan Jalan	41
Tabel 4.2. LHR Jl. Kalianak – Jl. Tambak Osowilangun.....	50
Tabel 4.3. LHR Jl. Kalianak – Jl. Tambak Osowilangun.....	51
Tabel 4.4. LHR Jl. Kalianak – Jl. Tambak Osowilangun.....	51
Tabel 4.5. LHR Jl. Kalianak – Jl. Tambak Osowilangun.....	52
Tabel 4.6. LHR Jl. Kalianak – Jl. Tambak Osowilangun.....	52
Tabel 4.7. LHR Jl. Kalianak – Jl. Tambak Osowilangun.....	53
Tabel 4.8. Penilaian Kondisi Jalan.....	54
Tabel 4.9. Penilaian Kondisi Jalan.....	54
Tabel 4.10. Penilaian Kondisi Jalan.....	55
Tabel 4.11. Penilaian Kondisi Jalan.....	55
Tabel 4.12. Penilaian Kondisi Jalan.....	56
Tabel 4.13. Rekapitulasi Penilaian Kondisi Jalan.....	57
Tabel 4.14. LHR dan Nilai Kelas Jalan	57
Tabel 4.15. Perkiraan Nilai IRI Berdasarkan Nilai RCI pada STA 0+000 - 1+000.....	59
Tabel 4.16. Perkiraan Kondisi Jalan Berdasarkan Nilai IRI pada STA +0.00 - 1+000.....	59
Tabel 4.17. Perkiraan Nilai IRI Berdasarkan Nilai RCI pada STA 1+000 - 2+000.....	59
Tabel 4.18. Perkiraan Kondisi Jalan Berdasarkan Nilai IRI pada STA +1.000 - 2+000.....	60

Tabel 4.19. Perkiraan Nilai IRI Berdasarkan Nilai RCI pada STA 2+000 - 3+000.....	60
Tabel 4.20. Perkiraan Kondisi Jalan Berdasarkan Nilai IRI pada STA 2+000 - 3+000.....	60
Tabel 4.21. Perkiraan Nilai IRI Berdasarkan Nilai RCI pada STA 3+000 - 4+000.....	61
Tabel 4.22. Perkiraan Kondisi Jalan Berdasarkan Nilai IRI pada STA 3+000 - 4+000.....	61
Tabel 4.23. Perkiraan Nilai IRI Berdasarkan Nilai RCI pada STA 4+000 - 5+000.....	61
Tabel 4.24. Perkiraan Kondisi Jalan Berdasarkan Nilai IRI pada STA 4+000 - 5+000.....	62
Tabel 4.25. Tahapan Perhitungan Nilai SDI Menurut Bina Marga pada STA 0+000 - 1+000.....	62
Tabel 4.26. Penilaian Kondisi Jalan Berdasarkan Nilai SDI pada STA 0+000 - 1+000.....	62
Tabel 4.27. Tahapan Perhitungan Nilai SDI Menurut Bina Marga pada STA 1+000 - 2+000.....	63
Tabel 4.28. Penilaian Kondisi Jalan Berdasarkan Nilai SDI pada STA 1+000 - 2+000.....	63
Tabel 4.29. Tahapan Perhitungan Nilai SDI Menurut Bina Marga pada STA 2+000 – 3+000	64
Tabel 4.30. Penilaian Kondisi Jalan Berdasarkan Nilai SDI pada STA 2+000 - 3+000.....	64
Tabel 4.31. Tahapan Perhitungan Nilai SDI Menurut Bina Marga pada STA 3+000 – 4+000	64
Tabel 4.32. Penilaian Kondisi Jalan Berdasarkan Nilai SDI pada STA 3+000 - 4+000.....	64
Tabel 4.33. Tahapan Perhitungan Nilai SDI Menurut Bina Marga pada STA 4+000 – 5+000	65
Tabel 4.34. Penilaian Kondisi Jalan Berdasarkan Nilai SDI pada STA 4+000 - 5+000.....	65

Tabel 4.35. Diagram Batang Kerusakan.....	66
Tabel 4.36. HSPK Pekerjaan Aspal 2021.....	66
Tabel 4.37. Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya	66

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1.1. Peta Jalan Kakap- Jalan Kragan Tambak Osowilangun.....	5
Gambar 2.1. Retak Kulit Buaya (<i>Aligator Cracking</i>).....	12
Gambar 2.2. Kegemukan (<i>Bleeding</i>).....	12
Gambar 2.3. Retak Kotak-kotak (<i>Block Cracking</i>).....	13
Gambar 2.4. Cekungan (<i>Bumb and Sags</i>).....	14
Gambar 2.5. Keriting (<i>Corrugation</i>).....	15
Gambar 2.6. Amblas (<i>Depression</i>).....	15
Gambar 2.7. Retak Samping Jalan (<i>Edge Cracking</i>).....	16
Gambar 2.8. Retak Sambung (<i>Joint Reflec Cracking</i>).....	17
Gambar 2.9. Pinggiran Jalan Turun Vertikal.....	17
Gambar 2.10. Retak Memanjang/Melintang.....	18
Gambar 2.11. Tambalan (<i>Patching end Utiliti Cut Patching</i>).....	19
Gambar 2.12. Pengausan Agregat (<i>Polised Agregat</i>).....	20
Gambar 2.13. Lubang (<i>Pothole</i>).....	20
Gambar 2.14. Rusak Perpotongan Rel (<i>Railroad Crossing</i>).....	21
Gambar 2.15. Alur (<i>Rutting</i>).....	22
Gambar 2.16. Sungkur (<i>Shoving</i>).....	22
Gambar 2.17. Patah Slip (<i>Slippage Cracking</i>).....	23
Gambar 2.18. Mengembang Jembul (<i>Swell</i>).....	24
Gambar 2.19. Pelepasan Butir (<i>Weathering/Raveling</i>).....	25
Gambar 3.1. Bagan Alir Kegiatan.....	39
Gambar 4.1. Lokasi Titik Survei.....	50

DAFTAR GLOSSARY

LHR (Lalu Lintas Harian Rata-Rata) merupakan jumlah kendaraan rata-rata perhari yang melewati ruas jalan untuk mengetahui kondisi jalan tersebut. Dihitung melalui survei selama 5 hari.

IRI (*International Roughness Index*) yaitu nilai komulatif naik turun dari ketidakrataan permukaan per satuan Panjang yang biasanya dinyatakan dalam meter turun naik per kilometer Panjang jalan (m/km).

RCI (*Road Condition Index*) merupakan kondisi kekasaran jalan berdasarkan kondisi permukaan secara visual yang dilakukan oleh Surveyor.

SDI (*Surface Distress Index*) adalah skala kinerja jalan yang diperoleh dari hasil pengamatan secara visual terhadap kerusakan jalan yang terjadi di lapangan.

Nilai Kondisi Jalan adalah Penentuan nilai dilakukan dengan mengambil rata-rata dari setiap angka dan nilai untuk masing-masing keadaan kerusakan jalan.

Road Condition Survey (RCS)/Survei Kondisi Jalan (SKJ) adalah bagian dari analisis fungsional jalan secara langsung dengan mendata kondisi bagian jalan yang mudah berubah baik untuk jalan beraspal dan jalan kerikil/tanah.

Overloaded adalah beban lalu lintas berulang yang berlebihan

Asphalt Mixing Plant (AMP) adalah seperangkat peralatan yang mempunyai fungsi untuk memproduksi bahan pelapisan permukaan jalan lentur yaitu campuran beraspal panas.

JMF (*Job Mix Formula*) adalah proses pembuatan campuran dengan menggunakan hasil dari JMD (Job Mix Design) untuk menentukan layak atau tidaknya rencana campuran tersebut digunakan.

Harga Satuan Pokok Kegiatan (HSPK) adalah merupakan harga komponen kegiatan fisik/non fisik melalui analisis yang distandarkan untuk setiap jenis komponen kegiatan dengan menggunakan SSH sebagai elemen penyusunannya.