

SKRIPSI
ANALISIS KONDISI JALAN PADA RUAS JALAN
YANG TERDAMPAK AIR ROB

Diajukan untuk Memenuhi Skripsi pada Program Studi Sarjana Terapan
Rekayasa Sistem Transportasi Jalan



Disusun oleh :

MUHAMMAD ANAND ABU HASAN

21013076

PROGRAM SARJANA TERAPAN
REKAYASA SISTEM TRANSPORTASI JALAN
POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN
TEGAL
2025

HALAMAN PERSETUJUAN

ANALISIS KONDISI JALAN PADA RUAS JALAN YANG TERDAMPAK AIR ROB

ANALYSIS OF ROAD CONDITIONS ON ROADS AFFECTED BY ROB WATER

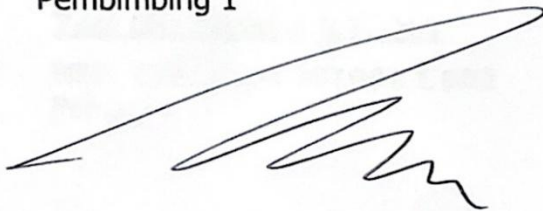
Disusun oleh:

Muhammad Anand Abu Hasan

21013076

Telah disetujui oleh:

Pembimbing 1

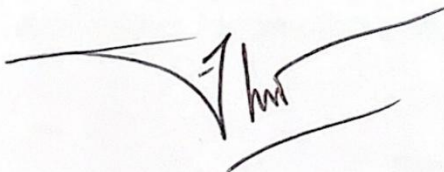


Suprpto Hadi, S.Pd., M.T.

NIP. 19911205 201902 1 002

Tanggal 16 Juni 2025

Pembimbing 2



Riza Phahlevi Marwanto, S.T., M.T.

NIP. 19850716 201902 1 001

Tanggal 16 Juni 2025

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS KONDISI JALAN PADA RUAS JALAN YANG TERDAMPAK AIR ROB

ANALYSIS OF ROAD CONDITIONS ON ROADS AFFECTED BY ROB WATER

Disusun oleh:

Muhammad Anand Abu Hasan

21013076

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

Pada tanggal : Senin, 16 Juni 2025

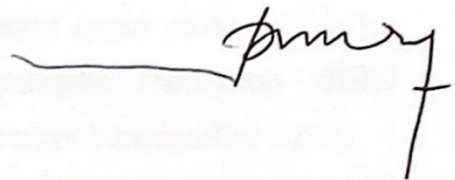
Ketua Sidang

Tanda Tangan

Yogi Oktopianto, S.T., M.T

NIP. 19911024 201902 1 002

Penguji 1



Tanda Tangan

Reza Yoga Anindita, S.Si., M.Si

NIP. 19851128 201902 1 001

Penguji 2



Tanda Tangan

Suprpto Hadi, S.Pd., M.T.

NIP. 19911205 201902 1 002



Mengetahui,

Ketua Program Studi

Sarjana Terapan Rekayasa Sistem Transportasi Jalan



Alfian Baharuddin, S.Si.T., M.T

NIP. 19840923 200812 1 002

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhammad Anand Abu Hasan

Notar : 21013076

Program Studi : Sarjana Terapan Rekayasa Sistem Transportasi Jalan

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul **"Analisis Kondisi Jalan Pada Ruas Jalan Yang Terdampak Air Rob"** adalah hasil karya saya sendiri. Semua sumber yang saya gunakan dalam penelitian ini telah saya sebutkan dengan jelas dan rinci dalam daftar Pustaka dan diidentifikasi dengan tepat dalam teks skripsi ini.

Saya menyatakan bahwa skripsi ini belum pernah diajukan sebagai karya yang sama untuk memperoleh gelar sarjana terapan transportasi dalam institusi mana pun. Apabila terbukti bahwa skripsi ini merupakan hasil karya pihak lain, saya bersedia mempertanggung jawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan.

Saya juga menyatakan bahwa semua data, hasil penelitian, dan temuan yang termuat dalam skripsi ini adalah hasil karya dan kontribusi saya sendiri, kecuali jika diindikasikan sebaliknya dengan jelas. Saya tidak menggunakan pekerjaan atau kontribusi pihak lain tanpa persetujuan dan atribusi yang sesuai.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari pihak mana pun

Tegal, 16 Juni 2025

Yang Menyatakan



Muhammad Anand Abu Hasan

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kami panjatkan kepada Tuhan yang maha esa, yang telah memberikan segala berkah serta petunjuk-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan tepat waktu. Dalam momentum penuh kerendahan hati, penulis ingin mengucapkan apresiasi yang mendalam atas dukungan dan bimbingan yang tak ternilai selama proses penyusunan skripsi dengan judul **"ANALISIS KONDISI JALAN PADA RUAS JALAN YANG TERDAMPAK AIR ROB"** ini. Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang tulus kepada:

1. Bapak Bambang Istiyanto, S.SiT.,MT. selaku Direktur Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan.
2. Bapak Alfian Baharuddin, S.Si.T., M.T. selaku Kepala Jurusan Rekayasa Sistem Transportasi Jalan.
3. Bapak Suprpto Hadi, S.Pd., M.T. selaku Dosen Pembimbing I.
4. Bapak Riza Pahlevi Marwanto, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing II.
5. Kedua Orang Tua saya yang telah membesarkan serta mendidik saya dengan penuh kasih sayang sampai saat ini.
6. Saudari Shella Ananda Andriany A.Md.T
7. Senior dan Junior serta Teman – teman Angkatan 32 terkhusus RSTJ C

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini mungkin masih memiliki kekurangan baik materi maupun Teknik penyajiannya. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat serta menjadi langkah awal yang berarti dalam perjalanan kami di dunia profesional. Terima kasih atas segala bantuan dan kesempatan berharga yang telah diberikan kepada kami.

Tegal, 16 Juni 2025

Yang menyatakan,



Muhammad Anand Abu Hasan

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	II
HALAMAN PENGESAHAN	III
HALAMAN PERNYATAAN	IV
KATA PENGANTAR.....	V
DAFTAR ISI	VI
DAFTAR TABEL	VIII
DAFTAR GAMBAR	IX
DAFTAR LAMPIRAN	XI
INTISARI	12
ABSTRACT	13
BAB I PENDAHULUAN	14
I.1 Latar Belakang.....	14
I.2 Rumusan Masalah	17
I.3 Batasan Masalah.....	17
I.4 Tujuan	17
I.5 Manfaat Penelitian	18
I.6 Sistematika Penulisan	18
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	20
II.1 Jalan	20
II.1.1 Perkerasan Jalan	20
II.2 Jenis jenis kerusakan jalan	21
II.2.1 Genangan Air (Air Rob)	29
II.3 Keselamatan	29
II.4 Metode SDI (Surface Distress Index).....	29
II.5 Regresi Linier Sederhana	32
II.6 Penelitian Relevan	34
BAB III METODOLOGI.....	46
III.1 Lokasi Penelitian.....	46
III.2 Instrumen Penelitian.....	47
III.3 Teknik Pengumpulan Data.....	49
III.3.1. Data primer	50

III.3.2. Data Sekunder	50
III.4 Teknik Analisis Data	50
III.4.1. Identifikasi jenis kerusakan jalan	50
III.4.2. Analisis kerusakan jalan akibat air rob	52
III.4.3. Rekomendasi perbaikan dan penanganan	56
III.5 Bagan Alir	57
III.5.1. Persiapan.....	58
III.5.2. Pengumpulan Data	59
III.5.3. Pengolahan Data	59
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	60
IV.1. Jenis Jenis Kerusakan Pada Jalan Raya Kaligawe	60
IV.2. Kondisi Jalan	63
IV.2.1 kondisi jalan yang terdampak.....	63
IV.2.2 kondisi jalan yang tidak terdampak.....	65
IV.2.3 Perbandingan Kondisi Jalan	67
IV.3. Rekomendasi Perbaikan.....	76
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	83
V.1. Kesimpulan.....	83
V.2. Saran	84
DAFTAR PUSTAKA	85
LAMPIRAN.....	88

DAFTAR TABEL

Tabel II. 1 Penilaian Luas retak.....	30
Tabel II. 2 Penilaian Lebar retak	31
Tabel II. 3 Penilaian Kategori Jumlah Lubang	31
Tabel II. 4 Penilaian kategori Kedalaman Bekas Roda	32
Tabel II. 5 Penilaian Indeks Kondisi Permukaan Jalan	32
Tabel III. 1 Formulir penilaian kondisi ruas jalan bina marga 2011.....	47
Tabel III. 2 Penilaian Kondisi luas retak.....	53
Tabel III. 3 Penilaian Kondisi Lebar Retak.....	54
Tabel III. 4 Penilaian Kategori Jumlah Lubang	54
Tabel III. 5 Penilaian kategori Kedalaman Bekas Roda.....	55
Tabel III. 6 Penilaian Indeks Kondisi Permukaan Jalan.....	55
Tabel III.7 Jenis penanganan jalan metode SDI Bina Marga 2011.....	56
Tabel IV. 1 Jalan yang terdampak air rob.....	64
Tabel IV. 2 Jalan yang tidak terdampak air rob.....	66
Tabel IV. 3 Perbandingan kondisi jalan	68
Tabel IV. 4 Rekomendasi perbaikan.....	76

DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1 Retak kulit buaya (Alligator cracking)	21
Gambar II. 2 Retak Memanjang (Longitudinal/Transverse Cracking)	21
Gambar II. 3 Retak Pinggir (Edge cracking)	22
Gambar II. 4 Amblas (Depression)	22
Gambar II. 5 Tambalan (Patching)	23
Gambar II. 6 Pengausan Agregat (Rutting)	23
Gambar II. 7 Lubang (Pothole)	23
Gambar II. 8 Keriting (Corrugation)	24
Gambar II. 9 Pelepasan Butir (Debris)	24
Gambar II. 10 Mengembang Jembul (Swell)	25
Gambar II. 11 Patah Slip (Slippage Cracking)	25
Gambar II. 12 Sungkur (Shoving)	25
Gambar II. 13 Rusak Perpotongan Rel (Railroad Crossing)	26
Gambar II. 14 Retak Sambung (Joint Reflection Cracking)	26
Gambar II. 15 Kegemukan (Bleeding)	27
Gambar II. 16 Cekungan (Bumps and Sags)	27
Gambar II. 17 Retak Kotak – Kotak (Block Cracking)	27
Gambar II. 18 Pinggiran Jalan Turun Vertikal (Lane/Shoulder Drop Off)	28
Gambar II. 19 Alur (Rutting)	28
Gambar III. 1 Peta Lokasi penelitian	46
Gambar III. 2 Penampang melintang jalan raya kaligawe	46
Gambar III. 3 kalkulator	47
Gambar III. 4 PiloX	48
Gambar III. 5 Penggaris	48
Gambar III. 6 Alat tulis	48
Gambar III. 7 Meteran	49
Gambar III. 8 Kamera	49
Gambar III. 9 Diagram alir penelitian	57
Gambar IV. 1 Retak Memanjang dan melintang	60
Gambar IV. 2 Retak Sambungan	61
Gambar IV. 3 Lubang (<i>Potholes</i>)	61
Gambar IV. 4 Tambalan (<i>Patching</i>)	62

Gambar IV. 5 Patah Slip.....	62
Gambar IV. 6 Cekungan.....	63
Gambar IV. 7 Bagan Pengaruh Air rob terhadap SDI Jalan menggunakan R studio	70
Gambar IV. 8 Hasil Asumsi Heteroskedastisitas	71
Gambar IV. 9 Hasil Asumsi normalitas residual.....	72
Gambar IV. 10 Hasil Influential Observation	73

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran. 1	Jenis jenis kerusakan jalan arah semarang	88
Lampiran. 2	Jenis jenis kerusakan jalan arah Demak	96
Lampiran. 3	Rekapitulasi penilaian kerusakan jalan arah semarang.....	104
Lampiran. 4	Rekapitulasi penilaian kerusakan jalan arah demak	106
Lampiran. 5	Penilaian SDI Persegmen arah semarang	108
Lampiran. 6	Penilaian SDI Persegmen arah demak.....	114
Lampiran. 7	Traffic counting.....	120

INTISARI

Kerusakan jalan merupakan salah satu permasalahan utama dalam sistem transportasi darat di Indonesia karena dapat mengganggu kelancaran lalu lintas dan membahayakan keselamatan pengguna jalan. Salah satu faktor utama penyebab kerusakan jalan adalah adanya genangan air rob yang terjadi secara berkala, terutama di wilayah pesisir seperti Jalan Raya Kaligawe, Semarang. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kondisi jalan yang terdampak genangan air rob dengan menggunakan metode Surface Distress Index (SDI) yang berbasis pengamatan visual langsung di lapangan. Metode SDI menggunakan empat parameter utama dalam penilaiannya, yaitu: luas dan lebar retak, jumlah lubang, serta kedalaman bekas roda. Penelitian dilakukan dengan survei lapangan pada ruas jalan yang terdampak dan tidak terdampak air rob, dengan pembagian segmen berdasarkan kilometer. Hasil analisis menunjukkan bahwa segmen jalan yang terkena air rob (STA 0+3600–0+4700) mengalami kerusakan berat dengan nilai SDI rata-rata sebesar 157, sedangkan segmen jalan yang tidak terdampak memiliki nilai rata-rata 30,1 yang masuk dalam kategori baik. Artinya, tingkat kerusakan jalan akibat air rob meningkat sebesar 4,2 kali lipat dibandingkan dengan jalan yang tidak tergenang. Selain itu, analisis regresi linier sederhana menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara keberadaan air rob terhadap peningkatan kerusakan jalan. Temuan ini menunjukkan bahwa genangan air rob memiliki dampak yang besar terhadap penurunan kualitas dan umur perkerasan jalan. Oleh karena itu, penelitian ini dapat dijadikan acuan dalam perencanaan penanganan, pemeliharaan, serta rehabilitasi infrastruktur jalan pada kawasan yang rentan terhadap banjir rob.

Kata kunci: Kerusakan jalan, Air rob, Surface Distress Index (SDI), Jalan Kaligawe, Regresi linier sederhana

ABSTRACT

Road damage is a major issue in Indonesia's land transportation system, as it disrupts traffic flow and endangers road users. One of the main causes of road deterioration is the periodic tidal flood, known as rob water, particularly in coastal areas such as Kaligawe Road in Semarang. This study aims to analyze the road conditions affected by rob water using the Surface Distress Index (SDI) method, which relies on direct visual observation. The SDI method evaluates four primary parameters: crack area and width, pothole count, and rutting depth. Field surveys were conducted on both affected and unaffected road segments, divided by kilometer segments for consistency. The analysis results showed that the segment impacted by rob water (STA 0+3600–0+4700) was classified as heavily damaged, with an average SDI score of 157. In contrast, the unaffected road segments had an average SDI score of 30.1, falling into the "good" category. This indicates that road damage due to rob water increases by approximately 4.2 times compared to roads not affected by tidal flooding. Furthermore, simple linear regression analysis confirmed a statistically significant influence of rob water presence on increasing road distress levels. These findings highlight the substantial impact of rob water on the deterioration and reduced lifespan of road pavement structures. Therefore, this study serves as a reference for future road maintenance planning, especially in flood-prone coastal areas. Effective infrastructure strategies must be implemented to reduce road damage and improve road safety for all users in vulnerable regions.

Keywords: *Road damage, Rob water, Surface Distress Index (SDI), Kaligawe Road, Simple linear regression*