

**ANALISIS KERUSAKAN JALAN DENGAN METODE
*ASPHALT INSTITUTE***

(Studi Kasus : Ruas Jalan Sokaraja – Kaliori)



SKRIPSI

**MUH. SOFI INDRA NABAWIYANTO
1603010096**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO
2022**

**ANALISIS KERUSAKAN JALAN DENGAN METODE
*ASPHALT INSTITUTE***

(Studi Kasus : Ruas Jalan Sokaraja – Kaliori)



SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Strata-1 Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Dan Sains
Universitas Muhammadiyah Purwokerto**

**MUH. SOFI INDRA NABAWIYANTO
1603010096**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO
2022**

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi yang diajukan oleh :

Nama : Muh. Sofi Indra Nabawiyanto

NIM : 1603010096

Program Studi : Teknik Sipil

Fakultas : Teknik dan Sains

Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Judul : Analisis Kerusakan Jalan Dengan Metode *Asphalt*

Institute (Studi Kasus : Ruas Jalan Sokaraja –
Kaliori)

Telah diterima dan disetujui dalam ujian skripsi

Purwokerto, 13 Januari 2022

Pembimbing I



Dr. Juanita, S.T., M.T.

NIK. 2160356

Pembimbing II



Sulfah Anjarwati, S.T.M.T.

NIK. 2160176

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi yang diajukan oleh:

Nama : Muh. Sofi Indra Nabawiyanto

NIM : 1603010096

Program Studi : Teknik Sipil

Fakultas : Teknik dan Sains

Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Judul : Analisis Kerusakan Jalan Dengan Metode *Asphalt*

Institute (Studi Kasus : Ruas Jalan Sokaraja –

Kaliori)

Telah berhasil dipertahankan dihadapan dewan penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T) pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik dan Sains, Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

Dewan Penguji

Penguji 1 : Dr. Juanita, S.T., M.T.

Penguji 2 : Sulfah Anjarwati, S.T, M.T.

Penguji 3 : Cremona Ayu NS, ST. MT.

Ditetapkan di : Purwokerto

Tanggal : 13 Januari 2022

Mengetahui:

Dekan Fakultas Teknik dan Sains

Ir. Teguh Marhendri, S.T., M.T., ASEAN Eng., IPM

NIK.2160172

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Muh. Sofi Indra Nabawiyanto

NIM : 1603010096

Program Studi : Teknik Sipil

Fakultas : Teknik dan Sains

Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar serta bukan hasil penjiplakan dari karya orang lain.

Demikian pernyataan ini saya buat dan apabila kelak di kemudian hari terbukti ada unsur penjiplakan, saya bersedia mempertanggungjawabkan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Purwokerto, 13 Januari, 2022

Yang membuat pernyataan

Muh. Sofi Indra Nabawiyanto

NIM. 1603010096



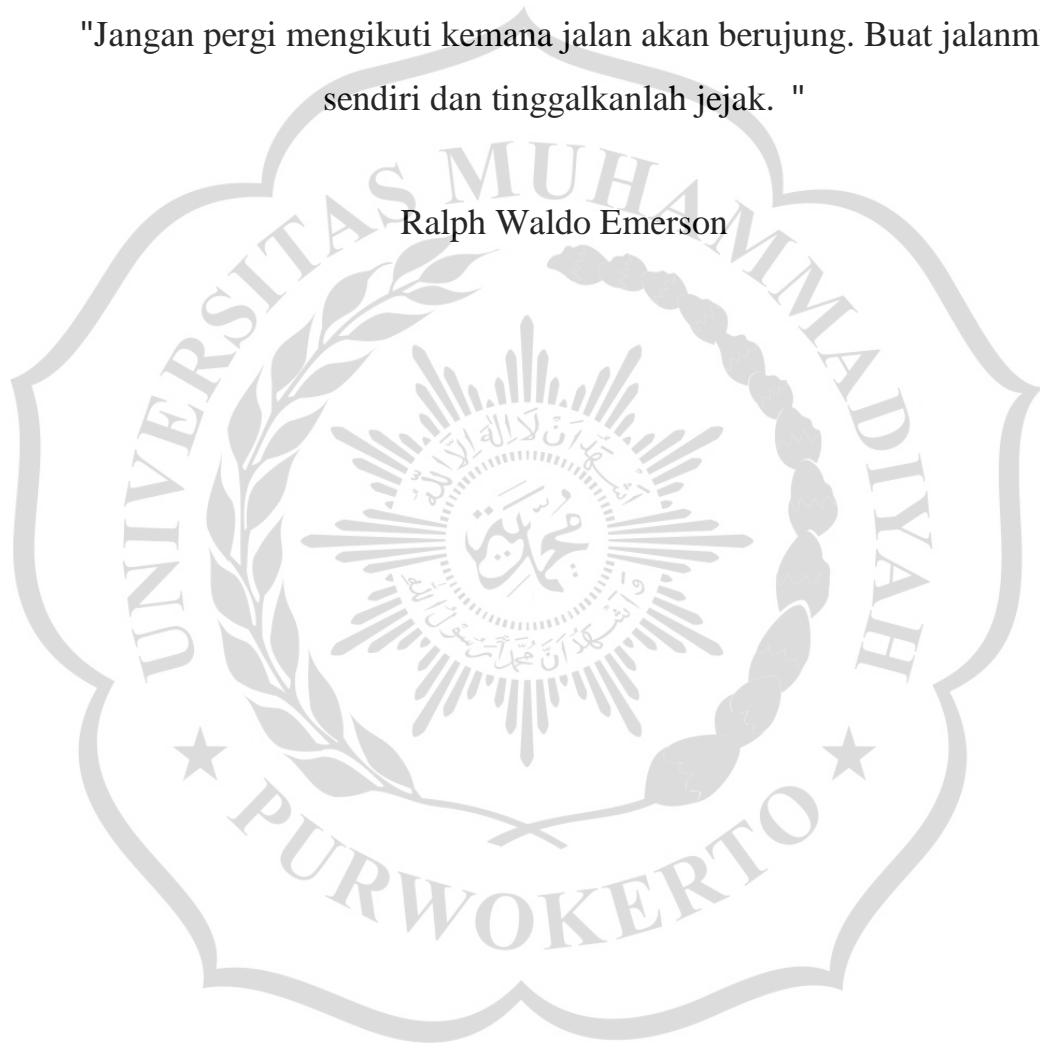
MOTTO

"Pengetahuan tentang segala hal adalah sebuah kemungkinan."

Leonardo Da Vinci

"Jangan pergi mengikuti kemana jalan akan berujung. Buat jalanmu sendiri dan tinggalkanlah jejak. "

Ralph Waldo Emerson



HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga Tugas Akhir ini dengan judul “ANALISIS KERUSAKAN JALAN DENGAN METODE ASPHALT INSTITUTE (STUDI KASUS : RUAS JALAN SOKARAJA – KALIORI)” dapat terselesaikan. Kami menyadari terselesainya Tugas Akhir ini tidak lepas dari bantuan banyak pihak, maka rasa terima kasih kami persembahkan kepada :

1. Bapak Sucito, S.Ag.,M.M dan Ibu Siti Mukarromah yang telah memberikan dukungan moril maupun materi serta doa yang tiada henti untuk kesuksesan saya, karena tiada kata seindah lantunan doa dan tiada doa yang paling khusuk selain doa yang terucap dari kedua orang tua. Ucapan terimakasih saja takan cukup untuk membalas kebaikan orang tua, karena itu terimalah persembahan bakti dan cinta ku untuk kalian bapak ibuku. .
2. Semua teman – teman seperjuangan Teknik Sipil Angkatan 2016 yang saling membantu dan memberi semangat.
3. Jamaah Warrior Kurap yang selalu setia dan royal kepada sesama anggotanya.
4. Dan semua pihak yang ikut membantu dalam penulisan Tugas Akhir ini, yang tidak dapat kami sebutkan satu-persatu.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul Analisis Kerusakan Jalan Dengan Menggunakan Metode *Asphalt Institute* (Studi Kasus : Ruas Jalan Sokaraja – Kaliori). Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik dan Sains Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit untuk menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dr. Jebul Suroso, S.Kp., Ns., M.Kep., selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Purwokerto;
2. Ir. Teguh Marhendi, S.T., M.T., ASEAN.Eng., IPM selaku Dekan Fakultas Teknik dan Sains Universitas Muhammadiyah Purwokerto;
3. Dr. Iskahar, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik dan Sains Universitas Muhammadiyah Purwokerto;
4. Dr. Juanita, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing I yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan dalam penyusunan skripsi ini;
5. Sulfah Anjarwati, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing II yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan dalam penyusunan skripsi ini;

Akhir kata, semoga Allah SWT memberikan balasan atas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu dan mendoakan. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu. Aamiin.

Purwokerto, Januari 2022

Penulis

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKIRPSI UNTUK KEPENTINGAN PUBLIKASI

Sebagai civitas akademi Universitas Muhammadiyah Purwokerto dan demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muh. Sofi Indra Nabawiyanto
NIM : 1603010096
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik dan Sains
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto
Jenis Karya : Skripsi

Menyetujui untuk memberikan Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right) kepada Universitas Muhammadiyah Purwokerto atas karya ilmiah yang berjudul:

Analisis Kerusakan Jalan Dengan Metode *Asphalt Institute* (Studi Kasus : Ruas Jalan Sokaraja - Kaliori)

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Muhammadiyah Purwokerto berhak menyimpan, mengalihmedia/mengalihformatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan memublikasi skripsi saya dengan tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Purwokerto
Pada tanggal : Januari 2022
Yang membuat pernyataan



Muh. Sofi Indra Nabawiyanto

**ANALISIS KERUSAKAN JALAN DENGAN METODE ASPHALT
INSTITUTE (Studi Kasus : Ruas Jalan Sokaraja – Kaliori)**

Muh. Sofi Indra Nabawiyanto¹, Juanita², Sulfah Anjarwati³

ABSTRAK

Secara umum penyebab kerusakan jalan ada berbagai faktor seperti umur rencana jalan yang telah dilewati, genangan air pada permukaan jalan yang tidak dapat mengalir akibat drainase yang kurang baik, beban lalu lintas berulang yang berlebihan (*overloaded*) menyebabkan umur pakai jalan lebih pendek dari perencanaan. Kerugian yang diderita pengguna jalan akibat kerusakan jalan tersebut seperti kecelakaan lalu lintas, waktu tempuh lama, kemacetan dan lain – lain. Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah menentukan nilai tingkat kerusakan dengan metode *asphalt institute* dan mengetahui penanganan yang dapat dilakukan di ruas jalan Sokaraja-Kaliori. Penelitian ini dilakukan menggunakan data sekunder dan data primer. Data sekunder pada penelitian ini adalah data Stationing Penelitian yang didapat dari PPK 2.4 Provinsi Jawa Tengah, data primer yang didapat pada saat survei adalah data geometrik panjang dan lebar jalan, data jenis kerusakan jalan, data tingkat keparahan kerusakan jalan. Berdasarkan hasil penelitian, didapatkan hasil yaitu kerusakan retak kulit buaya = 0,653 %, alur = 0,9041, kegemukan = 0,8309, sungkur = 0,5947, lubang = 0,02, pelepasan agregat = 0,7057, pelepasan butir = 0,4905, retak tunggal = 0,1567, keriting = 0,0518, kualitas kenyamanan kendaraan = 4,4074 %, total jumlah nilai kerusakan = 4,4074 %, Setelah dilakukan analisis, maka didapatkan nilai kondisi = 95,59 % yang mana tingkat kerusakanya tergolong rendah dan jenis pemeliharaannya yaitu pemeliharaan rutin.

Kata Kunci : Kerusakan Jalan, *Asphalt Institute*

ANALYSIS ON ROAD DAMAGES USING ASPHALT INSTITUTE METHOD (A Case Study: Sokaraja-Kaliori Road)

Muh. Sofi Indra Nabawiyanto¹, Juanita², Sulfah Anjarwati³

ABSTRACT

In general, road damages are caused by various factors such as the road design life, puddles of water on the road surface due to poor drainage, excessive repetitive traffic loads (overloaded) causing the road life to be shorter than planned. Losses suffered by road users due to road damage include traffic accidents, longer travel time, traffic congestion, and others. The research objectives are to determine damage levels using the asphalt institute method and to find out what treatment can be implemented Sokaraja-Kaliori Road. This research was conducted using secondary and primary data. The secondary data is Research Stationing data obtained from PPK 2.4 of Jawa Tengah Province; the primary data obtained during the survey were geometric data of road length and width, data on types of road damage, data on the severity of road damage. Based on the results of the study, the results obtained were alligator cracking = 0.653 %, rutting = 0.9041, bleeding = 0.8309, shoving = 0.5947, potholes = 0.02, aggregate release = 0.7057, weathering/raveling = 0,4905, single crack = 0.1567, corrugation = 0.0518, quality of vehicle comfort = 4,4074 %, total damage value = 4,4074 %. After the analysis, the condition value is 95,59 % indicated a low level of damage, and the type of routine maintenance was implemented.

Keywords: Road Damages, Asphalt Institute

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iv
MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	viii
ABSTRAK.....	ix
<i>ABSTRACT</i>	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR RUMUS.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Penelitian Terdahulu.....	5
2.2 Tinjauan Umum.....	7
2.3 Jenis Konstruksi Perkerasan.....	8
2.4 Jenis Kerusakan Perkerasan Lentur.....	9
2.5 Faktor Penyebab Kerusakan.....	29
2.6 Metode <i>Asphalt Institute</i>	30
2.7 Jenis Pemeliharaan Jalan.....	34
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	35
3.1 Studi Pustaka.....	35
3.2 Lokasi Penelitian.....	36
3.3 Bahan Dan Alat Penelitian.....	36
3.3.1 Bahan Penelitian.....	37
3.3.2 Alat Penelitian.....	37
3.4 Pelaksanaan Survei.....	38
3.5 Form Survei.....	39
3.6 Analisis Data	40

BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	44
	4.1 Hasil Geometrik Jalan.....	44
	4.2 Kerusakan Jalan... ..	44
	4.3 Perhitungan Kerusakan... ..	47
	4.3.1 Retak Kulit Buaya... ..	47
	4.3.2 Alur.....	48
	4.3.3 Kegemukan.....	49
	4.3.4 Sungkur.....	50
	4.3.5 Lubang.....	51
	4.3.6 Pelepasan Agregat... ..	52
	4.3.7 Pelepasan Butir.....	53
	4.3.8 Retak Tunggal.....	54
	4.3.9 Keriting.....	55
	4.4 Penentuan Penanganan Kerusakan.....	56
	4.5 Hasil Penetapan Kondisi Jalan Metode Asphalt Institute	57
	4.6 Hasil Penanganan Kerusakan Jalan.....	58
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN.....	61
	A. Kesimpulan	61
	B. Saran.....	61
	DAFTAR PUSTAKA	62
	LAMPIRAN.....	64

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan langkah - langkah metode PCI , Bina Marga dan Asphalt Institute.....	31
Tabel 3.1 Form Survei.....	39
Tabel 3.2 Penilaian Perkerasan	40
Tabel 4.1 Geometrik Jalan	44
Tabel 4.2 Data Kerusakan Jalan.....	45
Tabel 4.3 Retak Kulit Buaya.....	47
Tabel 4.4 Alur.....	48
Tabel 4.5 Kegemukan.....	49
Tabel 4.6 Sungkur.....	50
Tabel 4.7 Lubang.....	51
Tabel 4.8 Pelepasan Agregat.....	52
Tabel 4.9 Pelepasan Butir.....	53
Tabel 4.10 Retak Tunggal.....	54
Tabel 4.11 Keriting.....	54
Tabel 4.12 Rekapitulasi Nilai Kerusakan Perkerasan Jalan.....	55
Tabel 4.13 Rekapitulasi Nilai Kondisi Perkerasan Jalan.....	56
Tabel 4.14 Rekapitulasi Hasil Penetapan Kondisi Jalan Metode Asphalt Institute.....	57
Tabel 4.15 Hasil Penanganan Kerusakan Jalan.....	58

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Jenis Kerusakan Sungkur	3
Gambar 2.1. Keriting (Corrugation)	11
Gambar 2.2 Alur (Rutting).....	12
Gambar 2.3 Sungkur (Shoving)	13
Gambar 2.4 Mengembang Jembul (Swell)	14
Gambar 2.5 Cekungan (Bumb and Sags).....	14
Gambar 2.6 Retak Memanjang	16
Gambar 2.7 Retak Melintang	17
Gambar 2.8 Retak Kulit Buaya (Aligator Cracking)	19
Gambar 2.9 Retak blok (Block Cracking)	20
Gambar 2.10 Retak Samping Jalan (Edge Cracking).....	21
Gambar 2.11 Pelepasan Butir (Weathering/Raveling)	23
Gambar 2.12 Kegemukan (Bleeding)	24
Gambar 2.13 Pengausan Agregat (Polised Agregat).....	25
Gambar 2.14 Lubang (Pothole)	26
Gambar 2.15 Tambalan (Patching end Utiliti Cut Patching)	27
Gambar 2.16 Rusak Perpotongan Rel (Railroad Crossing)	27
Gambar 2.17 Nilai kondisi sebagai indikator tipe pemeliharaan (Asphalt Institute MS – 17)	32
Gambar 3.1 Lokasi Penelitian	35
Gambar 3.2 Sta Penelitian.....	36
Gambar 3.3 Bagan Analisis Data Metode <i>Asphalt Institute</i>	42
Gambar 3.4 Bagan Alir Penelitian	43

DAFTAR RUMUS

Rumus 2.1 Nilai kondisi Kerusakan.....	33
Rumus 3.1 Nilai kondisi Kerusakan.....	41
Rumus 4.1 Prosentase Kerusakan	47
Rumus 4.2 Prosentase Kerusakan Retak Kulit Buaya	48
Rumus 4.3 Prosentase Kerusakan Alur.....	48
Rumus 4.4 Prosentase Kerusakan Kegemukan.....	49
Rumus 4.5 Prosentase Kerusakan Sungkur.....	50
Rumus 4.6 Prosentase Kerusakan Lubang.....	51
Rumus 4.7 Prosentase Kerusakan Pelepas Agregat	53
Rumus 4.8 Prosentase Kerusakan Pelepas Butir.....	53
Rumus 4.9 Prosentase Kerusakan Retak Tunggal.....	54
Rumus 4.10 Prosentase Kerusakan Keriting.....	55
Rumus 4.11 Prosentase Kerusakan Keseluruhan.....	55



DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 HASIL SURVEI KERUSAKAN JALAN	65
LAMPIRAN 2 DOKUMENTASI PENELITIAN	84
LAMPIRAN 3 KARTU BIMBINGAN SKRIPSI.....	88

