EVALUASI KONDISI KERUSAKAN JALAN RAYA DENGAN METODE *SURFACE DISTRESS INDEX* (SDI) DAN *PRESENT SERVICEABILITY INDEX* (PSI) STUDI KASUS : JALAN TANJUNG API-API PALEMBANG

SKRIPSI

Dibuat Untuk Memenuhi Syarat Ujian Skripsi
Program Studi Teknik Sipil
Pada Fakultas Teknik
Universitas IBA

Oleh:
MUHAMMAD IRVAN ADHRIAWAN
NPM. 20310006

FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
UNIVERSITAS IBA PALEMBANG
2026

HALAMAN PENGESAHAN

EVALUASI KONDISI KERUSAKAN JALAN RAYA DENGAN METODE *SURFACE DISTRESS INDEX* (SDI) DAN *PRESENT SERVICEABILITY INDEX* (PSI) STUDI KASUS : JALAN TANJUNG API-API PALEMBANG

SKRIPSI

Dibuat Untuk Memenuhi Syarat Ujian Skripsi
Program Studi Teknik Sipil Pada Fakultas Teknik
Universitas IBA

Palembang, Juli 2026

Mengetahui,	**Menyetujui,**
Dekan Fakultas Teknik	**Ketua Program Studi Teknik Sipil**
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS IBA	
Dr. Ir. Hardayani Haruno, M.T.	**H. Robi Sahbar, S.T., M.T.**
(NIK. 0324515)	**(NIDN. 02 030173 02)**

Dipindai dengan CamScanner

Dipindai dengan CamScanner

HALAMAN PENGESAHAN

EVALUASI KONDISI KERUSAKAN JALAN RAYA DENGAN METODE *SURFACE DISTRESS INDEX* (SDI) DAN *PRESENT SERVICEABILITY INDEX* (PSI) STUDI KASUS : JALAN TANJUNG API-API PALEMBANG

SKRIPSI

Dibuat Untuk Memenuhi Syarat Ujian Skripsi
Program Studi Teknik Sipil Pada Fakultas Teknik
Universitas IBA

Telah diperiksa dan disetujui Oleh :

Pembimbing I	Pembimbing II
Universitas IBA	Universitas IBA
Dr. Ir. Ramadhani, ST., MT, IPM	H. Robi Sahbar, S.T., M.T.
(NIDN. 02 241072 01)	(NIDN. 02 030173 02)

Dipindai dengan CamScanner

Dipindai dengan CamScanner

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :

Nama	:	**Muhammad Irvan Adhriawan**
NPM	:	**20310006**
Program Studi	:	**Teknik Sipil**
Judul Skripsi	:	**Evaluasi Kondisi Kerusakan Jalan Raya Dengan Metode *Surface Distress Index* (SDI) dan *Present Serviceability Index* (PSI) Studi Kasus : Jalan Tanjung Api-Api Palembang**

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas IBA.

DEWAN PENGUJI :

1. Ir. Pujiono, MT ( )

2. Eka Wisnu Sumantri, ST.,MT ( )

3. Sari Farlianti, ST.,MT ( )

Dipindai dengan CamScanner

Dipindai dengan CamScanner

SURAT PERNYATAAN
BEBAS PLAGIAT

Yang bertanda tangan di bawah ini

Nama	:	Muhammad Irvan Adhriawan
NPM	:	20310006
Program Studi	:	Teknik Sipil
Judul Skripsi	:	Evaluasi Kondisi Kerusakan Jalan Raya Dengan Metode *Surface Distress Index* (SDI) dan *Present Serviceability Index* (PSI) Studi Kasus : Jalan Tanjung Api-Api Palembang

Dengan ini menyatakan hasil penulisan Skripsi yang saya buat ini merupakan karya sendiri dan benar keasliannya, apabila kemudian hari ternyata penulisan Skrispi ini merupakan plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertaggung jawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas IBA.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak ada paksaan dari siapapun dan oleh siapapun.

Palembang, Juli 2026
Yang membuat pernyataan,



(an Adhriawan)
NPM. 20310006

Dipindai dengan CamScanner
Dipindai dengan CamScanner
Dipindai dengan CamScanner

`

ABSTRAK

EVALUASI KONDISI KERUSAKAN JALAN RAYA DENGAN METODE S*URFACE DISTRESS INDEX* (SDI) DAN *PRESENT SERVICEABILITY INDEX* (PSI) STUDI KASUS : JALAN TANJUNG API-API PALEMBANG

Ramadhani*, Robi Sahbar*, Muhammad Irvan Adhriawan**

**) Dosen Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Sipil, Universitas IBA*

***) Alumni Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Sipil, Universitas IBA*

Salah satu ruas jalan yang memiliki nilai strategis tinggi adalah Jalan Tanjung Api-api. Jalan ini berfungsi sebagai akses utama yang menghubungkan pusat Kota Palembang dengan kawasan industri, Pelabuhan Tanjung Api-api, serta kawasan pemukiman padat penduduk di wilayah timur. Namun, berdasarkan observasi awal terdapat banyak kerusakan berupa lubang (*potholes*), gelombang (*corrugation*), dan pinggiran jalan yang amblas sering dijumpai di sepanjang ruas ini. Penelitian ini bertujuan untuk Mengetahui jenis-jenis kerusakan yang ada pada lapisan permukaan perkerasan jalan pada ruas Jalan Tanjung Api-api STA 0+50 s/d STA 1+000 dan Mengetahui seberapa besar nilai kondisi perkerasan jalan akibat kerusakan yang terjadi pada ruas Jalan Tanjung Api-api STA 0+50 s/d STA 1+00 berdasarkan pada metode *Surface Distress Index* (SDI) dan metode *Present Serviceability Index* (PSI) . Analisis dilakukan dengan metode *Surface Distress Index* (SDI) yang menghasilkan nilai rata-rata keseluruhan kerusakan ruas jalan sebesar 36,5 yang berdasarkan penilaian SDI nilai tersebut masih dalam kategori baik dan metode *Present Serviceability Index* (PSI) menghasilkan nilai sebesar 2,35 mengindikasikan bahwa tingkat pelayanan jalan secara keseluruhan berada pada kategori Cukup.

Kata Kunci : kerusakan jalan, metode *Surface Distress Index* (SDI) dan metode *Present Serviceability Index* (PSI).

`

ABSTRACT

EVALUATION OF ROAD PAVEMENT DAMAGE CONDITION USING SURFACE DISTRESS INDEX (SDI) AND PRESENT SERVICEABILITY INDEX (PSI) METHODS CASE STUDY: TANJUNG API-API ROAD, PALEMBANG

Ramadhani*, Robi Sahbar*, Muhammad Irvan Adhriawan***

***) Lecturers, Faculty of Engineering, Civil Engineering Study Program, IBA University**

****) Alumni, Faculty of Engineering, Civil Engineering Study Program, IBA University**

One of the road sections with high strategic value is Jalan Tanjung Api-api. This road serves as the primary access that connects the city center of Palembang with industrial areas, Tanjung Api-api Port, and densely populated residential areas in the eastern region. However, based on preliminary observations, various types of damage, such as potholes, corrugation, and subsided road edges, are frequently found along this road section. This study aims to identify the types of damage occurring on the pavement surface layer of Jalan Tanjung Api-api at STA 0+50 to STA 1+000, and to determine the extent of pavement condition values resulting from the damage on the said road section based on the Surface Distress Index (SDI) and Present Serviceability Index (PSI) methods. The analysis was conducted using the Surface Distress Index (SDI) method, which yielded an overall average damage value of 36.5, indicating that, based on the SDI assessment, the road condition remains in the "Good" category. Meanwhile, the Present Serviceability Index (PSI) method produced a value of 2.35, indicating that the overall road serviceability level falls into the "Fair" category.

Keywords: road damage, Surface Distress Index (SDI) method, Present Serviceability Index (PSI) method.

`

MOTTO

“Orang-orang yang beriman dan hati mereka menjadi tenteram dengan mengingat Allah. Ingatlah, hanya dengan mengingat Allah hati menjadi tenteram.”
(QS. Ar-Ra’d 13:28)

“kesuksesan tergantung pada persiapan sebelumnya, dan tanpa persiapan, kegalan pasti terjadi.”

`

PERSEMBAHAN

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, atas rahmat dan karunia-Nya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Karya kecil ini saya persembahkan untuk:

Kedua orang tua saya, Ayah dan Ibu, yang doanya tidak pernah putus, yang keringatnya menjadi biaya hidupku, dan yang kasih sayangnya menjadi kekuatan terbesarku. Terima kasih telah menjadi rumah pertama dan terakhir bagiku.

Untuk diriku sendiri, yang telah bertahan melewati hari-hari sulit, air mata, dan rasa lelah. Terima kasih karena tidak pernah menyerah.

Untuk para dosen pembimbing, yang dengan sabar membimbing, mengarahkan, dan memberikan ilmunya hingga lembaran ini tersusun rapi.

Untuk sahabat-sahabatku, yang selalu menjadi tempat berbagi cerita dan tawa di sela-sela kepenatan.

Skripsi ini adalah titik awal, bukan akhir. Semoga bermanfaat bagi banyak orang.

`

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis haturkan kepada kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat Rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul "Evaluasi Kondisi Kerusakan Jalan Raya Dengan Metode *Surface Distress Index* (SDI) dan *Present Serviceability Index* (PSI) Studi Kasus : Jalan Tanjung Api-Api Palembang**".**

Pada saat penyelesaian laporan Skripsi ini penulis mendapatkan banyak dukungan dan bimbingan dari beberapa pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan rasa terimakasih kepada semua pihak yang terkait, yaitu:

1. Kepada **keluarga** saya yang telah memberikan doa dan dukungan hingga laporan ini diselesaikan.
2. Ibu **Dr. Ir. Hardayani Haruno, M.T.** Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas IBA Palembang.
3. Bapak **Robi Sahbar, S.T.,M.T.** selaku ketua program studi Teknik sipil Universitas IBA dan selaku dosen pembimbing II saya
4. Bapak **Dr. Ir. Ramadhani, S.T.,M.T, IPM** selaku dosen pembimbing I saya yang telah membimbing saya dalam proses penyelesaian laporan kerja praktik.
5. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu penulis dengan memberikan kritik dan saran agar laporan Skripsi ini dapat selesai dengan baik.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penulisan Skripsi ini. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi kemajuan ilmu pengetahuan yang berkaitan dengan laporan kerja praktik ini.

Palembang, Juli 2026

Muhammad Irvan Adhriawan

DAFTAR ISI

HALAMAN DEPAN ..... **i**

HALAMAN PENGESAHAN ..... **ii**

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN ..... **v**

ABSTRAK ..... **vi**

ABSTRACT ..... **vii**

MOTTO ..... **viii**

PERSEMBAHAN ..... **ix**

KATA PENGANTAR ..... **x**

DAFTAR ISI ..... **xi**

DAFTAR GAMBAR ..... **xv**

DAFTAR TABEL ..... **xix**

BAB I PENDAHULUAN **1**

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Rumusan Masalah 2

1.3 Tujuan Penelitian 3

1.4 Manfaat Penelitian 3

1.5 Batasan Masalah 4

1.6 Sistematika Penulisan 4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA **6**

2.1 Pengertian Jalan 6

2.2 Klasifikasi Jalan 6
2.2.1 Klasifikasi Jalan Berdasarkan Fungsi Jalan 7
2.2.2 Klasifikasi Jalan Berdasarkan Kelas Jalan 7
2.2.3 Klasifikasi Jalan Berdasarkan Medan Jalan 7
2.2.4 Klasifikasi Jalan Berdasarkan Wewenang Pembinaan Jalan 8
2.3 Perkerasan Jalan 9
2.3.1 Perkerasan Kaku (*Rigid Pavement*) 9
2.3.2 Perkerasan Lentur (*Flexible Pavement*) 9
2.3.3 Perkerasan Komposit (*Composite Pavement*) 10
2.4 Jenis Kerusakan pada Perkerasan Kaku 11
2.4.1 Plat Beton Terangkat (*Blowup/Buckling*) 11
2.4.2 Retak Sudut (*Corner Crack*) 12
2.4.3 Penurunan Bagian Bahu Jalan (*Shoulder Drop Off*) 13
2.4.4 Retak Lurus atau Memanjang 13
2.4.5 Lubang Tumbuk (*Punchout*) 14
2.4.6 Pemompaan (*Pumping*) 15
2.5 Jenis Kerusakan pada Perkerasan Jalan Lentur 16
2.5.1 Amblas (*Settlement*) 16
2.5.2 Kegemukan (*Bleeding*) 16
2.5.3 Retak Buaya (Alligator Cracking) 17
2.5.4 Retak Memanjang atau Melintang 18
2.5.5 Lubang (Pothole) 18

2.5.6 Pelepasan Butiran (Ravelling) 19

2.5.6 Alur Bekas Roda (Rutting) 20

2.6 Sistem Penilaiam Kondisi Jalan 20

2.7 Metode *Surface Distress index* (SDI) 24

2.7.1 Menentukan Nilai Kerusakan Keretakan 24

2.7.2 Menentukan Nilai Kerusakan Lubang 25

2.7.3 Menentukan Nilai Kerusakan Bekas Roda 26

2.7.4 Menentukan Keseluruhan Nilai *Surface Distress Index* (SDI). 25

2.7 Metode *Present Serviceability Index* (PSI) 27

BAB III METODELOGI PENELITIAN 30

3.1 Lokasi Penelitian 30

3.2 Metode Penelitian 31

3.3 Data yang digunakan 31

3.3.1 Data Primer 31

3.3.2 Data Sekunder 32

3.4 Prosedur Penelitian 32

3.5 Teknik Pengumpulan Data 34

3.6 Teknik Analisis Data 35

3.7 Alat dan Bahan Penelitian 36

BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN 38

4.1 Umum 38

4.2 Analisis Penilaian Kondisi Perkerasan Jalan menggunakan Metode *Surface Distress Index* (SDI) 38

4.3 Analisis Penilaian Kondisi Perkerasan Jalan menggunakan Metode *Present Serviceability Index* (PSI) 74

4.4 Pembahasan 84

4.4.1 Data Hasil Metode *Surface Distress Index* (SDI) 84

4.4.2 Data Hasil Metode *Present Serviceability Index* (PSI) 86

BAB V PENUTUP 89

5.1 Kesimpulan 89

5.2 saran 90

DAFTAR PUSTAKA 91

LAMPIRAN-LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Lapisan Perkerasan Kaku 9

Gambar 2.2 Lapisan Perkerasan Lentur 10

Gambar 2.3 Lapisan Perkerasan Komposit 10

Gambar 2.4 Plat beton terangkat (*blow up/buckling)* 12

Gambar 2.5 Retak Sudut pada Perkerasan Kaku 13

Gambar 2.6 Retak Lurus atau Memanjang 14

Gambar 2.7 Lubang Tumbuk 15

Gambar 2.8 Pemompaan 15

Gambar 2.9 Amblas (*Settlement*) 16

Gambar 2.10 Kegemukan (*Bleeding*) 17

Gambar 2.11 Retak Buaya (Alligator Cracking) 17

Gambar 2.12 Retak Memanjang 18

Gambar 2.13 Lubang (*Pothole*) 19

Gambar 2.14 Pelepasan Butiran 19

Gambar 2.15 Alur atau *Rutting* 20

Gambar 3.1 Lokasi Penelitian 30

Gambar 3.2 *Flowchart* Penelitian 34

Gambar 3.3 Meteran dan Rol Meter 36

Gambar 3.4 Fomulir Survey 37

Gambar 3.5 Kamera HP 37

Gambar 4.1 Kerusakan Lubang pada STA 00+50 39
Gambar 4.2 Kerusakan Retak pada STA 00+50 39
Gambar 4.3 Permodelan Kerusakan Retak pada STA 00+50 40
Gambar 4.4 Keruskaan Retak pada STA 00+100 41
Gambar 4.5 Kerusakan Lubang pada STA 00+100 42
Gambar 4.6 Permodelan Kerusakan Retak pada STA 00+100 42
Gambar 4.7 Keruskaan Retak pada STA 00+150 43
Gambar 4.8 Kerusakan Lubang pada STA 00+150 44
Gambar 4.9 Permodelan Kerusakan Retak pada STA 00+150 44
Gambar 4.10 Keruskaan Retak pada STA 00+200 45
Gambar 4.11 Kerusakan Lubang pada STA 00+200 45
Gambar 4.12 Permodelan Kerusakan Retak pada STA 00+200 46
Gambar 4.13 Kerusakan pada STA 00+250 47
Gambar 4.14 Kerusakan Retak pada STA 00+300 48
Gambar 4.15 Kerusakan Lubang pada STA 00+300 48
Gambar 4.16 Permodelan Kerusakan Retak pada STA 00+300 48
Gambar 4.17 Kerusakan Retak pada STA 00+350 49
Gambar 4.18 Kerusakan Lubang pada STA 00+350 49
Gambar 4.19 Permodelan Kerusakan Retak pada STA 00+350 50
Gambar 4.20 Kerusakan Retak pada STA 00+400 51
Gambar 4.21 Permodelan Kerusakan Retak pada STA 00+400 51
Gambar 4.22 Kerusakan Retak pada STA 00+450 52

Gambar 4.23 Permodelan Kerusakan Retak pada STA 00+450 52
Gambar 4.24 Kondisi Jalan pada STA 00+500 54
Gambar 4.25 Kerusakan Retak pada STA 00+500 55
Gambar 4.26 Permodelan Kerusakan Retak pada STA 00+500 55
Gambar 4.27 Kondisi Jalan pada STA 00+550 56
Gambar 4.28 Permodelan Kerusakan Retak pada STA 00+550 57
Gambar 4.29 Kondisi Jalan pada STA 00+600 58
Gambar 4.30 Kerusakan Retak pada STA 00+600 59
Gambar 4.31 Permodelan Kerusakan Retak pada STA 00+600 59
Gambar 4.32 Kerusakan Lubang pada STA 00+650 60
Gambar 4.33 Kerusakan Retak pada STA 00+650 61
Gambar 4.34 Permodelan Kerusakan Retak pada STA 00+650 61
Gambar 4.35 Kerusakan Retak pada STA 00+700 62
Gambar 4.36 Kerusakan Lubang pada STA 00+700 62
Gambar 4.37 Permodelan Kerusakan Retak pada STA 00+700 63
Gambar 4.38 Kerusakan Retak pada STA 00+750 64
Gambar 4.39 Kerusakan Lubang pada STA 00+750 65
Gambar 4.40 Permodelan Kerusakan Retak pada STA 00+750 65
Gambar 4.41 Kondisi Jalan pada STA 00+800 66
Gambar 4.42 Kerusakan Retak pada STA 00+800 66
Gambar 4.43 Permodelan Kerusakan Retak pada STA 00+800 66
Gambar 4.44 Kondisi Jalan pada STA 00+850 67

Gambar 4.45 Retak pada STA 00+850 68
Gambar 4.46 Permodelan Kerusakan Retak pada STA 00+850 68
Gambar 4.47 Kondisi Jalan pada STA 00+900 69
Gambar 4.48 Kerusakan Retak pada STA 00+900 69
Gambar 4.49 Permodelan Kerusakan Retak pada STA 00+900 70
Gambar 4.50 Kondisi Jalan pada STA 00+950 71
Gambar 4.51 Kerusakan Lubang pada STA 0+950 71
Gambar 4.52 Kerusakan Retak pada STA 1+000 73
Gambar 4.53 Permodelan Kerusakan Retak pada STA 1+000 73
Gambar 4.54 Strip Map Ruas Jalan Tanjung Api-Api 88

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Klasifikasi Jalan Berdasarkan Kelas Jalan 7

Tabel 2.2 Klasifikasi Jalan Berdasarkan Medan Jalan 8

Tabel 2.3 Penentuan Kondisi Segmen Jalan Berdasarkan IRI 22

Tabel 2.4 Nilai PCI dan Kondisi Perkerasan Jalan..... 23

Tabel 2.5 Penilaian Luas Kerusakan Retakan 24

Tabel 2.6 Penilaian Lebar Kerusakan Retakan..... 25

Tabel 2.7 Penilaian Jumlah Lubang 25

Tabel 2.8 Penilaian Kerusakan Rutting 26

Tabel 2.9 Format Perhitungan Nilai SDI..... 26

Tabel 2.10 Kondisi Jalan Berdasarkan Nilai SDI..... 27

Tabel 2.11 Nilai Indeks Permukaan 27

Tabel 2.12 Hubungan Kondisi Permukaan Jalan dengan Nilai RCI dan IRI 28

Tabel 4.1 Hasil Analisis Metode *Surface Distress Index* (SDI) 84

Tabel 4.2 Jenis Kerusakan Jalan pada Ruas Jalan Tanjung Api-Api..... 86

Tabel 4.3 Hasil Analisis Metode *Pavement Serviceability Index (PSI)*.... 86

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jalan raya merupakan salah satu prasarana transportasi yang memegang peranan penting dalam mendukung kelancaran arus lalu lintas. Fungsi utamanya tidak hanya sebagai sarana transportasi orang, tetapi juga sebagai penghubung untuk mengangkut berbagai barang dan kebutuhan hidup yang mendukung keberlangsungan sosial dan ekonomi masyarakat. Oleh karena itu, perancangan perkerasan jalan diperlukan agar dapat menjamin fungsi dan keamanan dari jalan tersebut. Apabila suatu ruas jalan mengalami kerusakan, maka dampak yang timbul terhadap lalu lintas dapat sangat signifikan, mulai dari kemacetan, penurunan kenyamanan berkendara, hingga peningkatan risiko kecelakaan (Anugrah, 2021).

Kerusakan jalan umumnya disebabkan oleh berbagai faktor, di antaranya adalah kesalahan dalam perencanaan perkerasan, ketidaktepatan dalam perencanaan campuran material, pemilihan bahan yang kurang sesuai, proses pelaksanaan yang tidak memenuhi standar mutu, serta pengaruh kondisi lingkungan sekitar. Salah satu jenis konstruksi perkerasan yang banyak digunakan adalah perkerasan lentur (*flexible pavement*), yang memiliki karakteristik mampu menyesuaikan diri terhadap perubahan dan beban lalu lintas tanpa mengalami retakan yang signifikan, apabila dirancang dan dilaksanakan dengan benar.

Perkerasan lentur (*flexible pavement*) merupakan jenis konstruksi jalan yang menggunakan aspal sebagai bahan pengikat utama. Lapisan-lapisannya dirancang untuk memikul dan mendistribusikan beban lalu lintas ke tanah dasar secara bertahap. Aspal sebagai material inti berwarna hitam atau coklat tua, berwujud padat hingga agak padat pada suhu ruang. Ketika dipanaskan hingga suhu tertentu, aspal akan melunak atau mencair, sehingga mampu membungkus dan menyatukan partikel agregat selama proses pencampuran. Saat suhu mulai mendingin, aspal akan mengeras kembali dan secara efektif mengikat agregat pada posisinya. Secara struktur, perkerasan lentur terdiri dari lapisan permukaan yang terbuat dari campuran beraspal, serta lapisan di bawahnya yang umumnya menggunakan

material berbutir seperti batu pecah atau sirtu. Sistem lapisan ini membedakannya dari perkerasan kaku (*rigid pavement*), yang menggunakan semen sebagai struktur utama.

Salah satu ruas jalan yang memiliki nilai strategis tinggi adalah Jalan Tanjung Api-api. Jalan ini berfungsi sebagai akses utama yang menghubungkan pusat Kota Palembang dengan kawasan industri, Pelabuhan Tanjung Api-api, serta kawasan pemukiman padat penduduk di wilayah timur. Kondisi jalan yang prima di ruas ini sangat dibutuhkan untuk kelancaran distribusi logistik dan aktivitas sehari-hari warga.

Namun, berdasarkan observasi awal terdapat banyak kerusakan berupa lubang (*potholes*), gelombang (*corrugation*), dan pinggiran jalan yang amblas sering dijumpai di sepanjang ruas ini. Kondisi tersebut memaksa pengendara mobil kecil dan sepeda motor untuk bermanuver ekstrem, seringkali masuk ke jalur berlawanan. Hal ini secara langsung meningkatkan potensi kecelakaan lalu lintas dan menciptakan kemacetan Panjang. Kerusakan ini diduga disebabkan oleh beberapa faktor, seperti beban lalu lintas yang berlebihan dan kualitas pelaksanaan pekerjaan jalan yang kurang optimal. Kondisi arus lalu lintas yang padat juga berpotensi mempercepat penurunan kondisi struktur perkerasan.

Oleh karena itu, berdasarkan uraian di atas, diperlukan evaluasi terhadap kondisi kerusakan perkerasan di ruas Jalan Tanjung Api-api Kota Palembang. Evaluasi ini bertujuan untuk menganalisis jenis dan tingkat kerusakan jalan serta menentukan nilai kondisi perkerasan jalan pada ruas Jalan Tanjung Api-api Kota Palembang. Pelaksanaan evaluasi akan didasarkan pada dua metode, yaitu metode *Surface Distress Index* (SDI) dan metode *Present Serviceability Index* (PSI).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Apa saja jenis kerusakan yang terjadi pada lapisan permukaan perkerasan jalan ruas jalan Tanjung Api-Api dari STA 00+50 hingga STA 1+000?
2. Berapa besar persentase nilai kondisi perkerasan jalan akibat kerusakan yang terjadi pada ruas jalan Tanjung Api-Api dari STA 00+50 hingga STA 1+000 berdasarkan metode *Surface Distress Index* (SDI) dan metode *Present Serviceability Index* (PSI)?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini Adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui jenis-jenis kerusakan yang ada pada lapisan permukaan perkerasan jalan pada ruas Jalan Tanjung Api-api STA 0+50 s/d STA 1+000.
2. Mengetahui seberapa besar nilai kondisi perkerasan jalan akibat kerusakan yang terjadi pada ruas Jalan Tanjung Api-api STA 0+50 s/d STA 1+00 berdasarkan pada metode *Surface Distress Index* (SDI) dan metode *Present Serviceability Index* (PSI) .

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini di harapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Memberi wawasan dan pengetahuan bagi masyarakat Kota Palembang mengenai jenis-jenis kerusakan jalan dan meningkatkan pengetahuan mengenai penyebab kerusakan jalan.
2. Menyediakan referensi dan sumber acuan baru bagi mahasiswa teknik sipil maupun peneliti selanjutnya yang mengkaji permasalahan kerusakan jalan, khususnya yang disebabkan oleh peningkatan volume kendaraan.
3. Dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan bagi pemerintah dan instansi terkait dalam proses perencanaan, pelaksanaan pembangunan, serta pemeliharaan konstruksi jalan raya.

1.5 Batasan Masalah

Agar penelitian ini tetap fokus dan sesuai dengan tujuan utamanya, maka ruang lingkup permasalahan dibatasi sebagai berikut :

1. Lokasi Penelitian: Penelitian ini hanya berfokus pada ruas Jalan Tanjung Api-api, tepatnya dari STA 0+50 s/d STA 1+000, yang terletak di Kota Palembang.
2. Ruang Lingkup Kerusakan: Kajian kerusakan dibatasi hanya pada lapisan permukaan perkerasan lentur (*flexible pavement*), dan penilaian dilakukan berdasarkan aspek fungsionalnya saja.
3. Data Primer: Data utama yang dikumpulkan berasal dari observasi langsung di lapangan, meliputi hasil pengamatan visual dan hasil pengukuran dimensi (panjang, lebar, dan luas) untuk setiap jenis kerusakan jalan yang teridentifikasi.
4. Metode Analisis: Evaluasi kondisi jalan dilakukan dengan menggunakan dua metode indeks, yaitu metode *Surface Distress Index* (SDI) dan metode *Present Serviceability Index* (PSI).

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam penulisan penelitian ini terdiri dari 5 (lima) bab yang dapat di deskripsikan sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Bab I Pendahuluan akan membahas mengenai latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab II Tinjauan Pustaka akan menguraikan mengenai teori yang mendasari penelitian yang meliputi perkerasan jalan, jenis-jenis kerusakan jalan, dan Pendekatan metode *Surface Distress Index* (SDI) dan metode *Present Serviceability Index* (PSI).

BAB III : METODELOGI PENELITIAN

Bab III Metodelogi Penelitian akan menguraikan mengenai metode *Surface Distress Index* (SDI) dan metode *Present Serviceability Index* (PSI).

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab IV Hasil dan Pembahasan akan mengevaluasi kondisi kerusakan jalan berdasarkan metode *Surface Distress Index* (SDI) dan metode *Present Serviceability Index* (PSI).

BAB V : PENUTUP

BAB V Penutup akan membahasa mengenai Kesimpulan dan Saran dari hasil evaluasi kerusakan jalan.

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Jalan

Berdasarkan Undang-undang Republik Indonesia Nomor 34 Tahun 2006 mengenai Jalan, jalan didefinisikan sebagai salah satu prasarana transportasi yang memiliki kedudukan dan peranan vital dalam kehidupan berbangsa. Jaringan jalan pada hakikatnya berkaitan dengan kebutuhan hidup masyarakat serta berfungsi mengendalikan struktur pengembangan wilayah secara nasional. Peran tersebut terutama diarahkan untuk mewujudkan perkembangan antardaerah yang seimbang, pemerataan hasil pembangunan, serta peningkatan pertahanan dan keamanan negara.

Berdasarkan undang undang Republik Indonesia nomor 38 tahun 2004 mengenai jalan, jalan didefinisikan sebagai prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapan-nya yang diperuntukkan bagi lalu lintas, yang berada pada permukaan tanah, di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah dan/atau air, serta di atas permukaan air, kecuali jalan kereta api, jalan lori, dan jalan kabel.

jalan merupakan suatu prasarana atau sarana yang berfungsi untuk memfasilitasi perpindahan dari satu lokasi ke lokasi lainnya. Lebih dari sekadar jalur fisik, keberadaan jalan mendukung mobilitas orang, barang, dan jasa yang menjadi tulang punggung aktivitas sosial, ekonomi, dan budaya. Jalan berperan sebagai penghubung antarwilayah, mempercepat distribusi, dan mengintegrasikan berbagai pusat kegiatan. Oleh karena itu, perencanaan dan pengembangan jalan yang baik harus mempertimbangkan aspek fungsional, keamanan, serta dampaknya terhadap tata ruang dan lingkungan guna memastikan bahwa fungsi perpindahan tersebut dapat berlangsung secara efisien, aman, dan berkelanjutan

2.2 Klasifikasi Jalan

Klasifikasi jalan dapat dibedakan berdasarkan fungsi jalan, kelas jalan, medan jalan, dan wewenang pembinaan jalan.

2.2.1 Klasifikasi Jalan Berdasarkan Fungsi Jalan

Berdasarkan ketentuan dalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 1980, klasifikasi jalan berdasarkan fungsinya dibedakan menjadi 3 jenis, yaitu :

1. Jalan arteri, jalan yang berfungsi sebagai prasarana yang melayani angkutan utama dengan ciri perjalanan jarak jauh dengan kecepatan rata-rata tinggi dan pembatasan akses jalan masuk agar efesiensi dan kelancaran lalu lintas terjaga.
2. Jalan kolektor, jalan yang berfungsi sebagai prasarana yang melayani angkutan pengumpul atau pembagi dengan ciri perjalanan jarak sedang, kecepatan rata-rata rendah dan akses jalan dibatasi.
3. Jalan lokal, jalan yang berfungsi sebagai prasarana angkutan setempat dengan jarak perjalanan rendah, kecepatan rata-rata lambat, dan akses jalan tidak dibatasi.

2.2.2 Klasifikasi Jalan Berdasarkan Kelas Jalan

Klasifikasi jalan berdasarkan kelas jalan berkaitan dengan kemampuan jalan untuk dapat menerima beban lalu lintas yang dinyatakan dalam muatan sumbu terberat (MST) dalam satuan ton dapat dilihat pada Tabel 2.1. MST merupakan berat maksimum yang dapat di tampung oleh satu sumbu kendaraan yang melintasi jalan tersebut.

Tabel 2.1 Klasifikasi Jalan Berdasarkan Kelas Jalan

No	Kelas Jalan	Fungsi Jalan	Muatan Sumbu Terberat MST (Ton)
1	I	Arteri	> 10
2	II		10
3	III A		8
4	III A	Kolektor	8
5	III B		

Sumber : Tabel II.1 Tata Cara Perencanaan Geometric Jala Antar Kota No.037/TBM/1997

2.2.3 Klasifikikasi Jalan Berdasarkan Medan Jalan

Medan jalan terbagi menjadi 3 jenis berdasarkan kondisi sebagaian besar kemiringan medan yang diukur tegak lurus garis kontur. Klasifikasi jalan berdasarkan medan jalan dapat dilihat pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Klasifikasi Jalan Berdasarkan Medan Jalan

No	Jenis Medan	Notasi	Kemiringan Medan (%)
1	Datar	D	< 3
2	Perbukitan	B	3 - 25
3	Pegunungan	G	> 25

Sumber : Tabel II.2 Tata Cara Perencanaan Geometric Jala Antar Kota No.037/TBM/1997

2.2.4 Klasifikasi Jalan Berdasarkan Wewenang Pembinaan Jalan

Klasifikasi menurut wewenang pembinaan jalan sesuai PP.No.26/1985 adalah sebagai berikut:

1. Jalan Nasional, Jalan arteri dan jalan kolektor dalam sistem jaringan jalan primer yang menghubungkan jalan antar ibukota provinsi, dan jalan strategis nasional, serta jalan tol.
2. Jalan Provinsi (Jalan tingkat I), jalan kolektor dalam sistem jaringan jalan primer yang menghubungkan ibukota provinsi dengan ibukota kabupaten/kota, atau antar ibukota kabupaten/kota, dan jalan strategis provinsi
3. Jalan Kabupaten (Jalan Tingkat II), jalan lokal dalam sistem jaringan jalan primer termasuk jalan yang menghubungkan ibukota kabupaten dengan ibukota kecamatan, antar ibukota kecamatan, ibukota kabupaten dengan pusat kegiatan lokal, antar pusat kegiatan lokal, serta jalan umum dalam sistem jaringan jalan sekunder dalam wilayah kabupaten, dan jalan strategis kabupaten.
4. Jalan Desa, jalan umum yang berfungsi menghubungkan kawasan dan/atau antar permukiman di dalam desa, serta jalan lingkungan.
5. Jalan khusus, jalan yang dibangun dan dipelihara oleh instansi/badan hukum/perorangan untuk melayani kepentingan masing-masing dari instansi tersebut.

Menentukan kelas jalan yang berdasarkan volume serta sifat lalu lintas dapat dinyatakan dalam Satuan Mobil Penumpang (SMP) yang besarnya menunjukan jumlah lalu lintas harian rata-rata (LHR) untuk kedua jurusan:

1. LHR > 50.000 smp, termasuk jalan kelas I
2. LHR 30.000 smp sampai dengan 50.000 smp, termasuk jalan kelas II

3. LHR 10.000 smp sampai dengan 30.000 smp, termasuk jalan kelas III
4. LHR 1.000 smp sampai dengan 10.000 smp, termasuk jalan kelas IV
5. LHR 10.000 smp sampai dengan 100.000 smp, termasuk jalan kelas V

2.3 Perkerasan Jalan

Perkerasan jalan merupakan suatu lapisan konstruksi yang ditempatkan di atas tanah dasar (*subgrade*) dengan tujuan menyediakan permukaan yang kuat dan stabil bagi kendaraan yang melintas dan berfungsi untuk mendistribusikan beban lalu lintas secara merata ke lapisan tanah dasar, sehingga mampu mencegah kerusakan dini pada struktur jalan dan menjaga kenyamanan serta keamanan pengguna jalan selama perjalanan (Anugrah, 2021). Terdapat 3 jenis perkerasan jalan yaitu perkerasan kaku (*rigid pavement*), perkerasan lentur (*flexible pavement*), dan perkerasan komposit (*composite pavement*).

2.3.1 Perkerasan Kaku (*Rigid Pavement*)

Perkerasan kaku adalah jenis perkerasan jalan yang menggunakan pelat beton semen (*rigid slab*) sebagai lapisan utama. Pelat beton ini memiliki modulus elastisitas tinggi dan berfungsi sebagai elemen struktural utama yang mendistribusikan beban lalu lintas ke tanah dasar. Karakteristik utamanya adalah ketahanan yang tinggi terhadap lendutan dan deformasi vertikal, sehingga cocok untuk beban lalu lintas berat. Perkerasan kaku dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1 Lapisan Perkerasan Kaku
Sumber : https://www.mutuutamageoteknik.co.id, 2025

2.3.2 Perkerasan Lentur (*Flexible Pavement)*

Perkerasan lentur adalah jenis perkerasan yang menggunakan material berbutir (*granul*ar) dan aspal sebagai lapisan utama. Strukturnya terdiri dari

beberapa lapisan (lapis permukaan, lapis pondasi, dan lapis *sub-base*) yang bekerja sama mendistribusikan beban secara bertahap ke tanah dasar. Perkerasan lentur bersifat fleksibel dan dapat menyesuaikan diri terhadap perubahan kecil pada tanah dasar serta beban dinamis. Karena sifatnya yang elastis, jenis perkerasan ini memerlukan perawatan rutin dan lebih rentan terhadap deformasi dibanding perkerasan kaku. Perkerasan lentur dapat dilihat pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2 Lapisan Perkerasan Lentur
Sumber : https://www.mutuutamageoteknik.co.id, 2025

2.3.3 Perkerasan Komposit (*Composite Pavement)*

Perkerasan komposit adalah kombinasi antara perkerasan kaku dan perkerasan lentur, di mana lapisan beton digunakan sebagai fondasi struktural, sedangkan lapisan aspal diaplikasikan di atasnya sebagai lapisan permukaan. Jenis ini menggabungkan kelebihan dari kedua sistem, yaitu kekuatan struktural dari beton dan kenyamanan serta fleksibilitas permukaan aspal, sehingga banyak digunakan pada jalan-jalan dengan intensitas lalu lintas berat dan membutuhkan daya tahan yang tinggi serta pelayanan jalan yang nyaman (Akbar,2025). Lapisan Perkerasan dapat dilihat pada Gambar 2.3.



Gambar 2.3 Lapisan Perkerasan Komposit
Sumber : https://www.mutuutamageoteknik.co.id, 2025

2.4 Jenis Kerusakan pada Perkerasan Kaku

Kerusakan pada perkekerasan kaku (*rigid pavement*) disebabkan oleh beberapa faktor, seperti beban lalu lintas yang melebihi kapasitas, kualitas pelaksanaan konstruksi yang tidak memenuhi standar, atau kondisi lingkungan termasuk genangan air dan fluktuasi suhu. Jenis-jenis kerusakan pada perkerasan kaku terdiri dari Plat beton terangkat (*blow up*), retak sudut (*corner crack*), penurunan bagian bahu jalan (*shoulder drop off*), retak lurus atau memanjang (*linear cracking*), tambalan kecil (*patching small*), tambalan besar (*patching large*), keausan agregat (*polished aggregate*) (Susanto et al., 2016).

2.4.1 Plat Beton Terangkat (*Blow up/Buckling*)

Plat beton terangkat (*blow up/buckling*) merupakan kondisi di mana pelat beton mengalami tekukan dan lengkungan akibat tekanan dari dalam beton. Kerusakan ini ditandai dengan adanya tonjolan lokal pada permukaan pelat, yang sering kali terjadi akibat pemuaian yang berlebihan pada suhu panas. Fenomena ini umumnya muncul di sekitar sambungan antar pelat beton, di mana celah ekspansi tidak cukup untuk menampung perubahan volume beton. Plat beton terangkat (*blow up/buckling)* dapat dilihat pada Gambar 2.4.

Penyebab kerusakan blow up :

1. Pemuaian beton yang berlebihan saat suhu meningkat, seperti yang terjadi saat musim panas
2. Tekanan terjadi saat cuaca panas dan pelat beton memuai, sementara celah sambungan (*joint*) terisi oleh material yang tidak mudah terkompresi seperti pasir atau tanah. Celah ini muncul karena pelat beton menyusut saat suhu dingin, yang menyebabkan sambungan terbuka lebar

Cara Perbaikan kerusakan blow up :

1. Membersihkan area di sekitar sambungan untuk memastikan terdapat ruang yang cukup bagi beton untuk memuai.
2. Melakukan penambalan *full depth patch* (perbaikan hingga kedalaman penuh) pada celah atau retakan yang timbul akibat kerusakan *blow up.*



Gambar 2.4 Plat beton terangkat (*blow up/buckling)*
Sumber : https://meinaulfayana.blogspot.com, 2020

2.4.2 Retak Sudut (*Corner Crack*)

Retak sudut (*corner crack*) merupakan kerusakan pada perkerasan kaku yang muncul akibat kombinasi dari tekanan mekanis dan kondisi lingkungan yang menyebabkan retakan pada sudut dan dapat menyebar kearah permukaan jalan. Retak sudut (*corner crack*) dapat dilihat pada Gambar 2.5

Penyebab kerusakan retak sudut :

1. Beban yang berlebihan dan berulang dari kendaraan berat yang mengakibatkan adanya tekanan yang berlebihan pada sudut pelat.
2. Tanah dasar (*subgrade*) yang tidak padat dan stabil sehingga mengakibatkan pergeseran dan penurunan sehingga menyebabkan retak.
3. Penggunaan material yang tidak memenuhi standar yang ditentukan sehingga mempercepat terjadinya kegagalan kontruksi/kerusakan.

Cara perbaikan kerusakan retak sudut (*corner crack*):

1. Mengganti pelat atau melakukan penguatan pada plat beton disekitar sudut untuk menahan beban kendaraan.
2. Mengisi celah dengan penambalan secara penuh (*full depth patch*) untuk mencegah air masuk dan menambah kerusakan.



Gambar 2.5 Retak Sudut pada Perkerasan Kaku
Sumber : https://www.istockphoto.com/id,2023

2.4.3 Penurunan Bagian Bahu Jalan (*Shoulder Drop Off*)

Penurunan bagian bahu jalan (*shoulder drop off*) merupakan kondisi dimana kerusakan terjadi dengan adanya perbedaan elevasi antara permukaan perkerasan jalan dan bahu jalan. Dalam kerusakan ini, permukaan bahu jalan rebih rendah di bandingkan dengan permukaan perkerasan.

Penyebab kerusakan Penurunan bagian bahu jalan (*shoulder drop off*):

1. Jalan yang kurang lebar
2. Bahu jalan mengalami erosi/pengerusan
3. *Filler* bahu jalan tidak dipadatkan dengan baik

Cara perbaikan kerusakan Penurunan bagian bahu jalan (*shoulder drop off*):

1. Penggantian material bahu jalan dan lakukan pemadatan sesuai ketentuan.
2. Penambahan lapisan untuk meningkatkan tinggi bahu jalan.

2.4.4 Retak Lurus Atau Memanjang

Retak Lurus atau Memanjang (*Longitudinal/Transverse Cracking*) merupakan kerusakan dengan retak yang berbentuk garis lurus atau hampir lurus yang biasanya sejajar atau tegak lurus terhadap arah lalu lintas. Retak Lurus atau Memanjang (*Longitudinal/Transverse Cracking*) dapat dilihat pada Gambar 2.6.

Penyebab kerusakan Retak Lurus Atau Memanjang (*Longitudinal/Transverse Cracking*):

1. Lemahnya sambungan pada perkerasan
2. Material pada pinggir perkerasan kurang baik atau terjadinya perubahan volume akibat terjadinya pemuaian pada tanah dasar.

Cara perbaikan kerusakan Retak Lurus Atau Memanjang (*Longitudinal/Transverse Cracking*):

1. Pengisian retakan menggunakan bahan filler khusus untuk menutup celah dan mencegah infilterasi air.
2. Tambahan dengan kedalam penuh (*full depth patch*) atau tambalan dengan kedalaman sebagian (*partial depth patch*)



Gambar 2.6 Retak Lurus Atau Memanjang
Sumber : https://www.istockphoto.com/id, 2017

2.4.5 Lubang Tumbuk (*Punchout*)

Lubang tumbuk adalah jenis kerusakan di mana pelat beton pecah menjadi banyak fragmen kecil, sering kali disertai dengan penurunan elevasi pada bagian yang hancur. Kerusakan ini umumnya disebabkan oleh beban berat yang berulang-ulang pada pelat beton yang terlalu tipis atau memiliki tulangan yang kurang memadai, serta didukung oleh tanah dasar dengan daya dukung rendah. Karena dapat membahayakan struktural jalan secara keseluruhan, kerusakan ini

memerlukan perbaikan yang menyeluruh. Lubang tumbuk dapat dilihat pada Gambar 2.7.



Gambar 2.7 Lubang Tumbuk

Sumber : https://www.istockphoto.com/id, 2025

2.4.6 Pemompaan (*Pumping*)

Pemompaan adalah kerusakan di mana air yang bercampur dengan material halus terpompa keluar dari bawah pelat beton melalui sambungan atau retakan, biasanya akibat tekanan beban kendaraan berat. Kondisi ini terjadi apabila terdapat genangan air di bawah pelat dan tanah dasar yang tidak stabil. Kerusakan ini mengakibatkan penurunan atau retaknya pelat beton, sehingga mengurangi kekuatan dan stabilitas jalan. Apabila tidak segera ditangani, pemompaan dapat memperluas area kerusakan dan memperpendek usia layanan perkerasan jalan. Pemompaan dapat dilihat pada Gambar 2.8.



Gambar 2.8 Pemompaan

Sumber : www.ejurnal.ssdumai.ac.id, 2020

2.5 Jenis Kerusakan pada Perkerasan Lentur

Kerusakan pada perkerasan lentur (jalan beraspal) umumnya terjadi karena beberapa faktor, seperti beban kendaraan, pengaruh cuaca, infiltrasi air, serta kualitas material dan pelaksanaan konstruksi yang tidak memadai.

2.5.1 Amblas (*Settlement*)

Amblas adalah kerusakan jalan yang ditandai dengan turunnya sebagian permukaan perkerasan. Penyebab utamanya adalah tanah dasar yang tidak stabil, kurang terpadatkan, atau daya dukungnya berkurang akibat infiltrasi air. Hal ini mengakibatkan permukaan jalan menjadi tidak rata dan cenderung menimbulkan genangan. Kondisi amblas tidak hanya mengurangi kenyamanan berkendara, tetapi juga meningkatkan potensi kecelakaan dan mempercepat kerusakan struktural pada area jalan di sekitarnya. Amblas dapat dilihat pada Gambar 2.9



Gambar 2.9 Amblas (*Settlement*)
Sumber : https://www.istockphoto.com/id, 2013

2.5.2 Kegemukan (*Bleeding*)

Kegemukan (*bleeding*) merupakan salah satu bentuk kerusakan pada perkerasan lentur yang muncul akibat kandungan aspal yang berlebihan atau naiknya aspal ke permukaan karena pengaruh suhu tinggi. Hal ini menyebabkan terbentuknya lapisan aspal tambahan yang licin dan mengkilap. Penyebab utamanya umumnya adalah desain campuran yang tidak tepat, penggunaan aspal yang berlebih selama proses pelapisan, atau pemadatan yang tidak optimal. Kondisi permukaan jalan seperti ini sangat berbahaya, khususnya dalam keadaan hujan,

karena traksi atau daya cengkeram ban berkurang drastis sehingga risiko kendaraan tergelincir meningkat. Kegemukan pada Perkerasan Lentur dapat dilihat pada Gambar 2.10.



Gambar 2.10 Kegemukan (*bleeding*)
Sumber : https://www.istockphoto.com/id, 2021

2.5.3 Retak Buaya (*Alligator Cracking*)

Retakan dengan pola menyerupai sisik atau kulit buaya yang saling terinterkoneksi umumnya terjadi akibat ketidakmampuan struktur perkerasan dalam menanggung beban lalu lintas. Fenomena kerusakan ini mengindikasikan pelemahan pada kekuatan lapisan dasar atau pondasi jalan. Apabila tidak diperbaiki, retak buaya ini akan berkembang menjadi lubang (*pothole)*. Retak Buaya dapat dilihat pada Gambar 2.11.



Gambar 2.11. Retak Buaya (*Alligator Cracking*)
Sumber : https://www.istockphoto.com/id, 2016

2.5.4 Retak Memanjang/Melintang (*Longitudinal/ Transverse Cracks*)

Retak memanjang terjadi searah dengan jalur jalan, sementara retak melintang terbentuk secara tegak lurus terhadap arah jalan. Retakan-retakan ini dapat disebabkan oleh penyusutan material aspal, sambungan antar segmen konstruksi, ataupun pergerakan pada tanah dasar. Secara umum, retakan berfungsi sebagai titik masuk awal bagi air ke dalam lapisan struktur perkerasan di bawah permukaan. Jika tidak ditangani, retakan tersebut berpotensi berkembang menjadi bentuk kerusakan yang lebih serius, seperti lubang (*pothole*) atau deformasi pada permukaan jalan. Retak memanjang dapat dilihat pada Gambar 2.12.



Gambar 2.12 Retak Memanjang

Sumber : https://www.istockphoto.com/id, 2022

2.5.5 Lubang (*Pothole*)

Lubang adalah bentuk kerusakan pada perkerasan jalan yang terbentuk dari proses infiltrasi air melalui celah retakan di permukaan. Air yang meresap ini mengakibatkan pelemahan pada lapisan struktural di bawahnya, seperti lapisan pondasi atau tanah dasar. Saat kendaraan berulang kali melintas di atas area yang telah melemah, beban dinamis yang diberikan menyebabkan material permukaan ambruk, sehingga terbentuklah lubang. Kerusakan jenis ini cenderung berkembang secara cepat, khususnya selama musim hujan atau di lokasi dengan sistem drainase yang tidak memadai. Lubang (Pothole) dapat dilihat pada Gambar 2.13.



Gambar 2.13 Lubang (*Pothole*)

Sumber : https://www.istockphoto.com/id, 2013

2.5.6 Pelepasan Butiran (*Raveling*)

Kerusakan pelepasan butiran ditandai oleh lepasnya partikel agregat dari permukaan jalan, mengakibatkan tekstur perkerasan menjadi kasar dan dalam kondisi tertentu menciptakan rongga-rongga kecil. Fenomena ini terutama disebabkan oleh adhesi yang lemah antara bahan pengikat aspal dan agregat, yang dapat berasal dari proses pencampuran yang tidak homogen, pemadatan yang kurang memadai, atau kualitas material yang rendah. Selain itu, degradasi aspal akibat oksidasi dan paparan radiasi ultraviolet yang berkepanjangan dapat mengurangi fleksibilitas dan daya lekat aspal, sehingga mempermudah pelepasan partikel agregat. Pelepasan butiran dapat dilihat pada Gambar 2.14.



Gambar 2.14 Pelepasan Butiran

Sumber : https://www.istockphoto.com/id, 2024

2.5.7 Alur Bekas Roda (*Rutting*)

Alur atau *rutting* adalah deformasi permanen pada perkerasan jalan yang terbentuk akibat beban repetitif dari kendaraan berat yang konsisten melintasi lintasan yang sama. Beban ini mengakibatkan penurunan atau cekungan memanjang yang mengikuti pola jejak roda. Penyebab utama kerusakan ini umumnya terletak pada ketidakmampuan lapisan permukaan atau lapisan pondasi dalam menahan beban lalu lintas yang diberikan. Keberadaan alur dapat menimbulkan genangan air saat hujan, mengurangi daya cengkeram ban, dan secara signifikan meningkatkan risiko kendaraan tergelincir sehingga menurunkan tingkat keselamatan lalu lintas. Alur atau *rutting* dapat dilihat pada Gambar 2.15.



Gambar 2.15 Alur atau *rutting*
Sumber : www.telekine.de, 2021

2.6 Sistem Penilaian Kondisi Jalan

Aspek penting dalam pengelolaan sistem perkerasan jalan adalah kemampuan untuk menentukan kondisi terkini dari suatu jalan serta memperkirakan kondisinya di masa mendatang, agar dapat melakukan penilaian kondisi perkerasan secara akurat, diperlukan suatu sistem penilaian yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi tingkat kerusakan. Sistem ini berfungsi sebagai alat bantu bagi Peneliti dalam melaksanakan evaluasi terhadap kerusakan perkerasan jalan. Terdapat beberapa sistem penilaian kondisi perkerasan yang dapat digunakan, di antaranya:

1. **Sistem Penilaian Berdasarkan Bina Marga**

   Pada metode Bina Marga, jenis kerusakan yang diamati dalam survei visual meliputi kekasaran permukaan, lubang, tambalan, retak, alur, dan amblas. Penentuan nilai kondisi jalan dilakukan dengan menjumlahkan angka dan nilai dari setiap jenis kerusakan yang ditemukan. Urutan prioritas (UP) kondisi jalan dihitung berdasarkan fungsi dari kelas Lalu Lintas Harian Rata-rata (LHR) dan nilai kondisi jalan, yang secara matematis dinyatakan sebagai berikut:

   $UP = 17 - (kelas\ LHR + Kondisi\ Nilai\ Jalan)$

   a. Urutan prioritas 0-3, Menunjukkan bahwa jalan harus dimasukkan dalam program peningkatan/rehabilitasi.
   b. Urutan prioritas 4-6, menunjukkan bahwa jalan perlu untuk dimasukkan dalam program pemeliharaan berkala.
   c. Urutan prioritas >7, menunjukkan bahwa jalan tersebut cukup dimasukkan dalam program pemeliharaan rutin.

2. **Sistem Penilaian Berdasarkan *International Roughness Index* (IRI)**

   International Roughness Index (IRI) atau indeks ketidakrataan permukaan merupakan parameter yang digunakan untuk menyatakan tingkat ketidakrataan suatu permukaan jalan. Parameter ini diperoleh dari akumulasi pergerakan naik turun permukaan jalan sepanjang profil memanjang, yang kemudian dibagi dengan panjang segmentasi jalan yang diukur. Pengukuran tingkat kerataan permukaan jalan dapat dilakukan dengan berbagai metode, salah satunya adalah dengan menggunakan aplikasi yang bernama *Roadroid*. *Roadroid* merupakan aplikasi berbasis sistem operasi Android yang dikembangkan oleh sebuah perusahaan di Swedia, berfungsi untuk mengukur ketidakrataan jalan (*road roughness*). Aplikasi ini hanya dapat dioperasikan pada ponsel pintar dengan spesifikasi teknis tertentu. Prinsip kerja aplikasi ini memanfaatkan sensor getar (*vibration sensor*) bawaan perangkat untuk mengumpulkan data kekasaran permukaan jalan. Data tersebut dapat dijadikan indikator dalam penilaian kondisi jalan hingga kelas 2

atau 3 secara efektif dan efisien. Pengelompokan kondisi jalan berdasarkan hasil penilaian dengan metode SDI dan IRI disajikan pada Tabel 2.3

Tabel 2.3 Penentuan Kondisi Segmen Jalan Berdasarkan IRI

IRI	SDI			
(m/km)	<50	500-100	100-150	>150
< 4	Baik	Sedang	Rusak Ringan	Rusak Berat
4 - 8	Sedang	Sedang	Rusak Ringan	Rusak Berat
8 - 12	Rusak Ringan	Rusak Ringan	Rusak Ringan	Rusak Berat
> 12	Rusak Berat	Rusak Berat	Rusak Berat	Rusak Berat

Sumber : Bina Marga, 2011

3. Sistem Penilaian Berdasarkan *Road Condition Index* (RCI)

Road Condition Index (RCI) atau Indeks Kondisi Jalan merupakan salah satu sistem penilaian yang digunakan sebagai acuan untuk menentukan kondisi perkerasan jalan. Sistem ini melakukan penilaian berdasarkan jenis dan tingkat kerusakan yang terjadi dalam upaya pemeliharaan jalan . Tujuan utama dari metode RCI adalah untuk menilai tingkat kenyamanan berkendara atau performa jalan (*road performance*) serta untuk mendapatkan gambaran mengenai kondisi permukaan jalan secara visual. Berbeda dengan metode *Pavement Condition Index* (PCI) yang merangking kondisi perkerasan dari 0 hingga 100, metode RCI pada umumnya didasarkan pada rentang nilai 0 sampai 10 . Nilai RCI yang lebih tinggi mengindikasikan kondisi permukaan jalan yang lebih baik dan lebih rata. Berdasarkan Bina Marga tabel Hubungan antara Jenis Permukaan, Kondisi Visual, Nilai RCI, dan Perkiraan Nilai IRI dapat dilihat pada Tabel 2.12.

4. Sistem Penilaian Berdasarkan *Pavement Condition Index* (PCI)

Indeks Kondisi Perkerasan atau *Pavement Condition Index* (PCI) merupakan sistem penilaian kondisi perkerasan jalan yang didasarkan pada jenis, tingkat keparahan, dan luas kerusakan yang terjadi. Sistem ini dapat digunakan sebagai acuan dalam menentukan tindakan

pemeliharaan yang tepat. Nilai PCI berada dalam rentang 0 (nol) hingga 100 (seratus), yang diklasifikasikan ke dalam tujuh kategori kondisi. PCI hanya memberikan gambaran kondisi perkerasan pada saat survei dilaksanakan dan tidak mampu memprediksi kondisi perkerasan di masa mendatang. Meskipun demikian, apabila survei kondisi dilakukan secara periodik, data yang diperoleh dapat dimanfaatkan untuk memprediksi kinerja perkerasan di masa yang akan datang. Selain itu, informasi tersebut juga dapat menjadi masukan dalam pelaksanaan pengukuran yang lebih detail. Kemampuan dalam menentukan kondisi eksisting suatu ruas jalan serta memprediksi kondisinya di masa mendatang merupakan keunggulan utama dalam sistem manajemen perkerasan. Untuk keperluan prediksi tersebut, diperlukan sistem penilaian yang mampu mengidentifikasi kondisi perkerasan secara berulang. Sistem penilaian ini dikenal dengan *Pavement Condition Index* (PCI) yang dikembangkan oleh *US Army Corps of Engineers.* Untuk mengetahui nilai *Pavement Condition Index* (PCI), diperlukan adanya penilaian terhadap kondisi perkerasan. Menurut *Federal Aviation Administrations* (FAA), terdapat beberapa parameter dalam metode PCI yang digunakan untuk menentukan nilai tersebut guna memperoleh gambaran mengenai kondisi perkerasan jalan yang diamati. Parameter-parameter tersebut dapat dilihat pads Tabel 2.4 dan menjadi dasar dalam pelaksanaan penilaian kondisi perkerasan jalan.

Tabel 2.4 Nilai PCI dan Kondisi Perkerasan Jalan

Nilai PCI	Kondisi Perkerasan
0-10	gagal (*failed*)
10-25	sangat jelek (*very poor*)
25-40	jelek (*poor*)
40-55	Cukup (*fair*)
55-70	baik (*good*)
70-85	sangat baik (*very good*)
85-100	sempurna (*excellent*)

Sumber : FAA, 1982

2.7 Metode *Surface Distress Index* (SDI)

Surface Distress Index (SDI) merupakan suatu metode evaluasi yang digunakan untuk mengukur tingkat kerusakan pada permukaan perkerasan jalan melalui proses identifikasi dan penilaian terhadap berbagai jenis kerusakan yang muncul pada permukaan jalan (Anugrah, 2021). *Surface Distress Index* (SDI) menghitung nilai kerusakan melalui observasi langsung terhadap kondisi permukaan jalan, seperti retak, lubang, dan deformasi lainnya. Setiap jenis kerusakan diberi bobot atau skor khusus yang merepresentasikan tingkat keparahannya. Proses ini diakhiri dengan penggabungan seluruh nilai kerusakan untuk menghasilkan suatu indeks tunggal yang menggambarkan kondisi keseluruhan permukaan jalan. Dalam metode ini, semakin tinggi nilai SDI, semakin parah tingkat kerusakan yang terjadi. Dengan demikian, penerapan SDI memungkinkan pihak berwenang untul ngevaluasi kondisi aktual jalan secara akurat dan merumuskan rencana perbaikan yang tepat berdasarkan data kuantitatif hasil analisis kerusakan permukaan (Pratama, 2025).

2.7.1 Menentukan Nilai Kerusakan Retakan

Penilaian tingkat kerusakan berdasarkan luas retakan dan lebar retakan dengan metode Surface Distress Index (SDI) bertujuan untuk mengukur dan mengkuantifikasi kerusakan retak pada perkerasan jalan. Lebar retak berfungsi sebagai indikator tingkat keparahan kerusakan. Semakin besar lebar retakan, semakin tinggi potensi infiltrasi air ke dalam lapisan sub-perkerasan. Kondisi ini dapat mempercepat proses kerusakan di struktural jalan. Oleh karena itu, pengukuran lebar retak menjadi parameter kritis dalam menyusun perencanaan pemeliharaan jalan yang tepat dan efektif. Pada Tabel 2.5 dapat dilihat penilaian luas kerusakan retak dan Tabel 2.6 untuk penilaian lebar kerusakan retak.

Tabel 2.5 Penilaian Luas Kerusakan Retakan

Kategori Luas Retak	Nilai SD_1
Tidak ada	-
< 10%	5
10 – 30%	20
>30%	40

Sumber : Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia, 2011

Perhitungan nilai SD_1 dilakukan pada setial interval 100 m, maka untuk jarak tersebut persentase total luas retak yang terdapat pada permukaan jalan didapatkan dari persamaan 2.4

$$\% \text{ Luas Retak} = \frac{L}{(50 \times B)} \quad \text{.....(2.3)}$$

Keterangan :

L : Luas Total Retakan (m^2)

B : Lebar jalan (m)

Tabel 2.6 Penilaian Lebar Kerusakan Retakan

Kategori Luas Retak	Nilai SD_2
Tidak ada	-
Halus < 1 mm	SD_1
Sedang 1-5 mm	SD_1
Lebar > 5 mm	Nilai SD_1 x 2

Sumber : Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia, 2011

2.7.2 Menentukan Nilai Kerusakan Lubang

Penilaian tingkat kerusakan berdasarkan jumlah lubang (*pothole*) dalam metode *Surface Distress Index* (SDI) berfungsi untuk menghitung frekuensi kejadian lubang pada perkerasan jalan. Keberadaan lubang tersebut mengindikasikan kerusakan struktural yang signifikan, yang umumnya diakibatkan oleh kombinasi beban lalu lintas berulang dan infiltrasi air ke dalam lapisan sub-perkerasan. Semakin tinggi frekuensi lubang yang teridentifikasi, semakin parah tingkat kerusakan jalan, sehingga menuntut tindakan perbaikan segera guna menjaga keselamatan dan kenyamanan pengguna. Lebih lanjut, data kuantitatif jumlah lubang ini berperan sebagai komponen penting dalam perhitungan skor SDI akhir, yang merepresentasikan kondisi agregat suatu ruas jalan. Pada Tabel 2.7 dapat dilihat Penilian kerusakan jumlah lubang

Tabel 2.7 Penilaian Jumlah Lubang

Kategori *Rutting*	Nilai SD_4
Tidak ada	-
< 10 per 100 m	Nilai SD_2 + 15
10-50 per 100 m	Nilai SD_2 + 75
> 50 per 100 m	Nilai SD_2 + 225

Sumber : Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia, 201

2.7.3 Menentukan Nilai Kerusakan Bekas Roda

Penilaian tingkat kerusakan berdasarkan kedalaman alur roda (*rutting*) dalam metode Surface Distress Index (SDI) bertujuan mengukur deformasi akibat *Rutting* secara kuantitatif. *Rutting* merupakan bentuk dari deformasi permanen pada struktur perkerasan akibat beban berulang dari kendaraan berat. Apabila tidak segera diperbaiki, kondisi ini dapat menurunkan kenyamanan dan keamanan berkendara, serta meningkatkan potensi bahaya terutama saat terjadi genangan air di dalam alur tersebut. Pada Tabel 2.8 dapat dilihat Penilaian pada kerusakan bekas roda.

Tabel 2.8 Penilaian Kerusakan *Rutting*

Kategori *Rutting*	Nilai SD_4
Tidak ada	-
kedalaman < 1 cm	Nilai $SD_{3 + (5x0,5)}$
kedalaman 1-3 cm	Nilai $SD_{3 + (5x2)}$
kedalaman > 4 cm	Nilai $SD_{3 + (5x4)}$

Sumber : Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia, 2011

2.7.4 Menentukan Keseluruhan Nilai *Surface Distress Index* (SDI)

Perhitungan *Surface Distress Index* (SDI) adalah sebuah metode kuantitatif yang bertujuan untuk mengevaluasi tingkat kerusakan permukaan jalan dengan mempertimbangkan parameter-parameter seperti luas dan lebar retakan, jumlah lubang, serta kedalaman alur roda (*rutting*). Nilai SDI yang dihasilkan berfungsi sebagai indikator kunci untuk menilai kondisi jalan dan menetapkan prioritas penanganan. Melalui pendekatan ini, evaluasi kondisi jalan dapat dilakukan secara objektif dan terukur, sehingga memberikan landasan data yang kuat bagi pengambilan keputusan teknis dalam perencanaan pemeliharaan. Format perhitungan nilai SDI tersebut secara rinci disajikan dalam Tabel 2.9.

Tabel 2.9 Format Perhitungan Nilai SDI

No	Jenis Kerusakan	Perhitungan	Nilai SDI
1	% Luasan Retakan	Nilai Luas Retakan x 1	
2	Lebar Retakan (mm)	Nilai SD_1 x Nilai Lebar Retakan	
3	Jumlah Lubang	Nilai SD_2 x Nilai Jumlah Lubang	
4	Bekas Alur (cm)	Nilai SD_3 x Nilai Bekas Alur	
Total Nilai SDI			

Sumber : Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia, 2011

Menentukan indeks SDI dilakukan secara akumulasi berdasarkan kerusakan pada permukaan jalan yang kemudian dapat ditentukan kondisi pada jalan tersebut seperti pada Tabel 2.10.

Tabel 2.10 Kondisi Jalan Berdasarkan Nilai SDI

Kondisi Jalan	Nilai SDI
Baik	< 50
Sedang	50 - 100
Rusak ringan	100 - 150
Rusak berat	> 150

Sumber : Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia, 2011

2.8 Metode *Present Serviceability Index* (PSI)

Indeks Permukaan (IP) atau *Present Serviceability Index* (PSI) merupakan sebuah ukuran kelaikan fungsi jalan yang ditentukan berdasarkan kondisi permukaannya. Konsep ini diperkenalkan oleh AASHTO dengan mengamati berbagai jenis kerusakan yang muncul selama masa layan jalan, seperti retakan, alur (rutting), lubang (potholes), lendutan pada jalur roda, serta tingkat kekasaran permukaan. Nilai dari indeks permukaan (IP) bervariasi dari nilai 0-5 seperti yang dapat dilihat pada Tabel 2.11.

Tabel 2.11 Nilai Indeks Permukaan

IP	Fungsi Pelayanan
4-5	Sangat baik
3-4	Baik
2-3	Cukup
1-2	Kurang
0-1	Sangat kurang

Sumber : Silvia, Sukirman pada tahun 1999

Berdasarkan pada Tabel 2.11 terdapat hubungan fungsi pelayanan dan indeks permukaan (IP) pada metode *present serviceability index* (PSI) terdapat fungsi pelayanan yang dimulai dimulai dari sangat baik dengan rentang nilai 4-5, baik dengan rentang nilai 3-4, cukup dengan rentang nilai 2-3, kurang dengan rentang nilai 1-2, dan sangat kurang dengan rentang nilai 0-1. Hubungan kondisi permukaan jalan dengan nilai RCI dan IRI dapat dilihat pada Tabel 2.12.

Tabel 2.12 Hubungan kondisi permukaan jalan dengan Nilai RCI dan IRI

IRI	RCI	Kondisi permukaan jalan asal yang ditinjau secara visual	Contoh jenis-jenis permukan
0-3	10-8	Sangat rata dan teratur	*Hotmix* yang baru setelah peningkatan dengan menggunakan beberapa lapiran
3-4	8-7	Sangat baik umumnya rata	*Hotmix* setelah oemakaian beberapa tahun, *hotmix* yang baru dioverlay sebagai satu lapisan tipis di atas peneterasi macadam
4-6	7-6	baik	Lapisan tipis lama dari hotmix, lastbum baru, lasbutag setelah pemakaian beberapa tahun
6-8	6-5	Cukup sedikit atau tidak ada lubang tetapi permukaan jalan tidak rata	Peneterasi macadam baru. Latsbum baru. Lasbutag setelah pemakaian beberapa tahun.
8-10	5-4	Jelek, kadang-kadang ada lubang, permukaan tidak rata	Peneterasi macadam setelah pemakaian 2-3 tahun, lastbum lama, jalan kerkil yang kurang terpelihara
10-12	4-3	Rusak, bergelombang, banyak lubang	Peneterasi macadam lama, lastbum lama, jalan kerkil yang kurang terpelihara
12-16	3-2	Rusak berat. Banyak lubang, dan seluruh perkeradan hancur	Semua tipe-tipe perkerasan yang diabaikan sama sekali
16	2	Tidak bisa dilalui kecuali dengan jeep 4 WD	Jalan-jalan tanah dengan drainase jelek. Semua tipe permukaan jalan yang diabaikan sama sekali

Sumber : Buku Prediksi kerusakan pada Perkerasan jalan lentur tahun 2009

Berdasarkan buku Prediksi kerusakan pada Perkerasan jalan lentur yang di tulis oleh Sugeng Wiyono pada tahun 2009, nilai PSI diukur dengan persamaan 2.5.

$$\text{PSI} = 5{,}03 - 1{,}9\text{Log}(1 + \text{SV}) - 0.01\sqrt{(C + P)} - 1{,}38(RD^2) \quad \text{..... (2.5)}$$

Berdasarkan NCHRP pada tahun 2001 nilai PSI untuk jalan aspal dapat dihitung dengan persamaan 2.6

$$\text{PSI} = 5 - 0{,}2937\ x^4 + 1{,}1771\ x^3 - 1{,}4045\ x^2 - 1{,}5803\ x \quad \text{..... (2.6)}$$

Berdasarkan IRI (*International Roughness Index*), nilai PSI untuk perkerasan jalan kaku dapat dapat di hitung dengan persamaan 2.7.

$$PSI = 5 + 0{,}6046\ x^3 - 2{,}2217\ x^2 - 0{,}0434\ x \quad \text{..... (2.7)}$$

Keterangan :

PSI : *Present Serviceability Index*

X : Log (1 + SV)…….(2.8)

SV : *Slope Variance* (variasi sudut gelombang jalan arah memanjang pada jejak ban yang diukur) dapat dihitung dengan persamaan 2.8

$SV = 2{,}2704\, IRI^2$ ..... (2.9)

C+P : Jumlah *cracking* dan *patching*

RD : *Rut Depth*

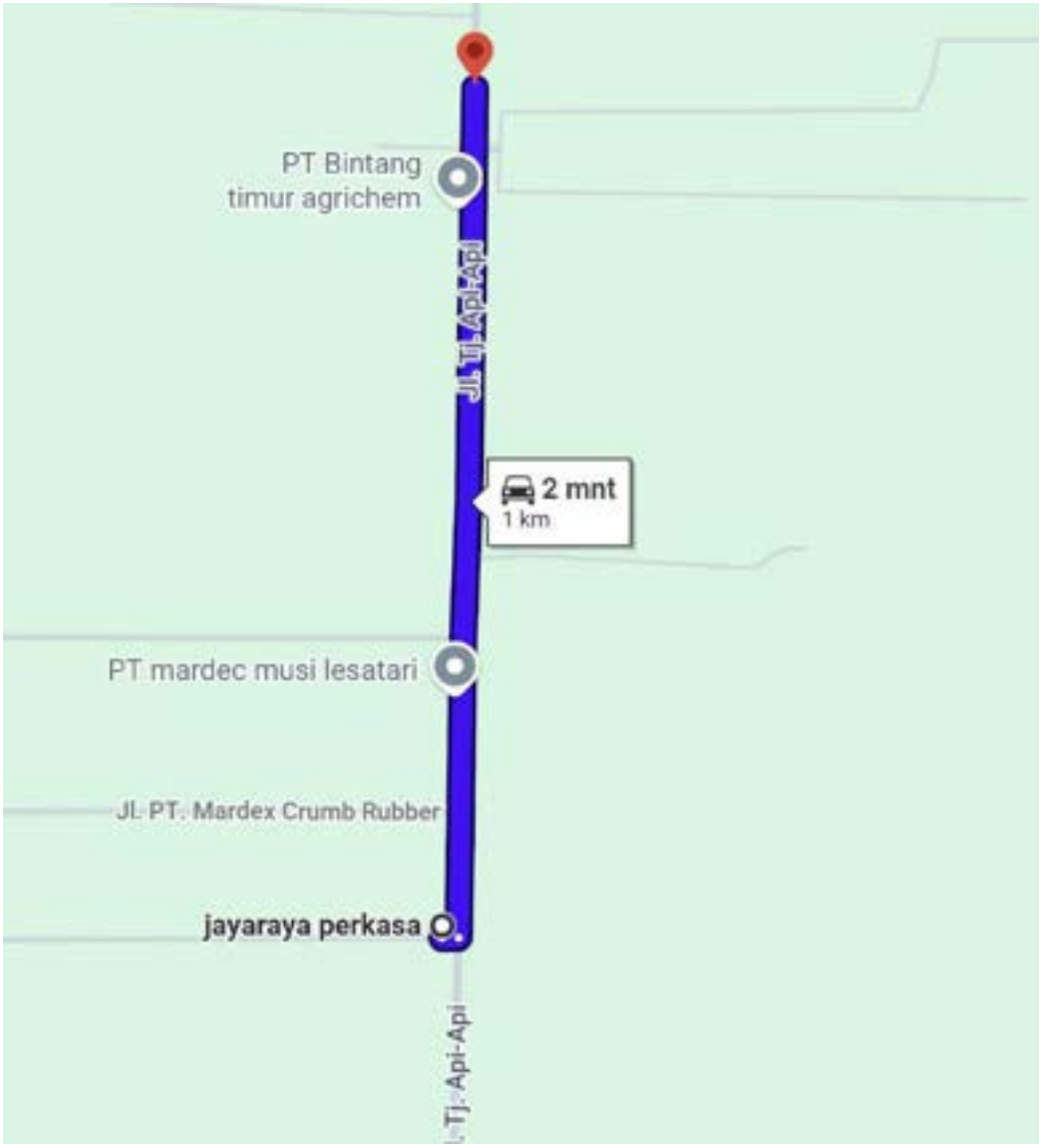
Berdasarkan hasil studi AASHTO Road Test tahun 1962, nilai Indeks Permukaan (IP) untuk jalan baru yang dibuka untuk lalu lintas umumnya berada di angka ±4,5. Penurunan nilai IP dapat disebabkan oleh beberapa faktor, dengan estimasi kontribusi sebagai berikut:

1. *Rut Depth* (Alur): memberikan kontribusi penurunan IP sekitar 0 hingga 0,5
2. *Crack* (Retakan) dan *Patching/Pothole* (Tambal/Lubang): memberikan kontribusi penurunan IP sekitar 0 hingga 0,3
3. Nilai terminal indeks permukaan minimum adalah sebesar 0.5 berarti *slove variance* (SV) memberikan kemunduran indeks permukaan sebesar 2.2 – 3 atau ± 74 – 100%.

BAB III
METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada ruas Jalan Tanjung Api-api berfungsi sebagai kawasan industri dan bisnis, Pengumpulan data dilakukan pada bulan Mei 2026. Berikut merupakan gambar lokasi penelitian yang dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Lokasi Penelitian

Sumber : Google Maps, 2026

3.2 Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan langkah kegiatan dalam mencari suatu kebenaran pada studi penelitian, yang dimulai dengan suatu ide yang membentuk rumusan masalah dan tujuan sehingga terjadinya olah data dan analisis yang akhirnya akan membentuk suatu kesimpulan (Syafirida,2021). Pada penelitian ini diterapkan pendekatan secara deskriptif kuantitatif dengan tujuan untuk menganalisis tingkat kerusakan pada ruas Jalan Tanjung Api-api secara sistematis. Pengumpulan data dilakukan melalui survey secara visual dengan langsung terjun ke lokasi penelitian dan mengindentifikasi jenis, tingkat kerusakan, dimensi kerusakan yang terjadi pada permukaan Jalan Tanjung Api-api .

3.3 Data yang Digunakan

Data yang digunakan dalam penelitian ini terbagi menjadi dua, yaitu data primer dan sekunder.

3.3.1 Data Primer

Data Primer didapatkan melalui proses observasi dan pengukuran secara langsung pada lokasi yang telah ditentukan. Pada penelitian ini jenis data yang termasuk data primer adalah sebaga berikut:

1. Jenis kerusakan

   Data jenis kerusakan diperoleh dengan melakukan pengamatan visual terhadap jenis kerusakan yang terdapat pada lokasi survey
2. *Total area of cracks* (luas kerusakan)

   Data luas kerusakan didapatkan dengan mengukur panjang dan lebar kerusakan retak pada permukaan perkerasan di setiap segmen jalan. Selanjutnya data luas retak di bagi luas jalan persegmen kemudian dikalikan 100% untuk memperoleh persentase luas kerusakan per segmen jalan.
3. *Avarage cracks width* (lebar kerusakan)

   Data lebar kerusakan didapatkan dengan cara mengukur lebar dari kerusakan retak. Selanjutnya dibagi dengan jumlah kerusakan retak

yang ada dalam segmen sehigga diperoleh data rata-rata lebar dari kerusakan retak.

4. *Total number of potholes* (Jumlah lubang)

   Data jumlah lubang di dapatkan dengan cara menjumlahkan setiap lubang yang ada pada segmen jalan.

5. *Avarage depth of wheel rutting* (kedalaman bekas roda)

   Data kedalaman bekas roda diperoleh dengan cara mengukur kedalam setiap bekas roda yang ada pada segmen jalan. Selanjutnya kedalaman persegmen dijumlahkan dan dibagi dengan total jumlah kerusakan dari bekas roda pada ruas Jalan Tanjung Api-api sehingga didapat data rata-rata kedalaman bekas roda.

6. Data geometri jalan

   Data geometri jalan yang dibutuhkan adalah panjang dan lebar ruas Jalan Tanjung Api-api yang diperoleh dengan cara mengukur langsung menggunakan rol meter.

3.3.2 Data Sekunder

Data sekunder didapatkan melalui sumber sumber yang sudah ada sebelumnya, seperti literalur ilmiah, dokumen intansi tertentu. Pada penelitian ini jenis data yang termasuk data sekunder adalah sebagai berikut :

1. Dokumen pendukung seperti buku referensi, jurnal ilmiah, dan berbagai sumber literatur yang berkaitan dengan topik penelitian.

3.4 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang menjadi acuan dalam penelitian ini sehingga penelitian ini terjalan secara sistematis dapat dilihat pada Gambar 3.2 dan penjelasan mengenai prosedur penelitian adalah sebagai berikut :

1. Mulai

   Penelitian ini diawali dengan perumusan masalah dan penetapan tujuan kajian.

2. Studi Pendahuluan

   Proses studi ini diawali dengan kegiatan pengumpulan literatur ilmiah yang relevan dengan topik kajian. Literatur-literatur tersebut, yang dapat berupa artikel jurnal, buku, atau laporan penelitian terdahulu, dikaji secara mendalam untuk mendapatkan pemahaman.

3. Pengumpulan Data

   a. Pengumpulan data Primer dilakukan dengan survey lokasi secara langsung dan melakukan pengukuran kerusakan yang ada pada lokasi yang ditinjau.

   b. Pengumpulan data sekunder mencakup mengenai peta lokasi dan literatur ilmiah yang berkaitan dengan penelitian

4. Analisis Data

   a. Metode SDI digunakan untuk menghitung indeks kondisi jalan yang didasarkan pada kedalaman bekas roda, dimensi kerusakan ,dan jumlah lubang pada lokasi yang ditinjau

   b. Metode PSI digunakan untuk mengukur kemampuan jalan dalam menyediakan layanan yang dibutuhkan oleh pegendara.

5. Hasil dan Pembahasan

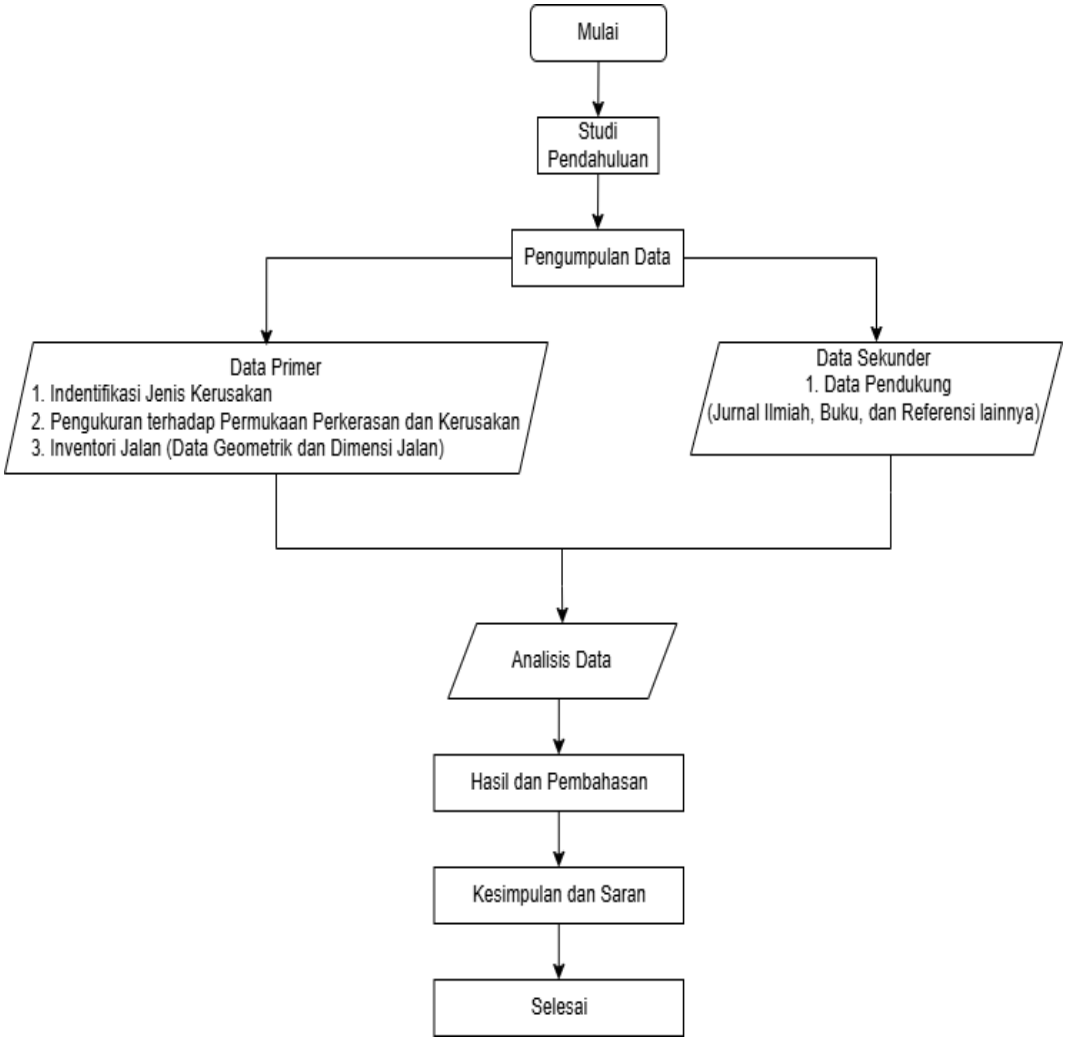
   Bagian hasil penelitian merupakan inti temuan dari proses pengumpulan dan pengolahan data yang telah dilakukan. Pada bagian ini, peneliti menyajikan data secara objektif dan apa adanya, tanpa dicampuri oleh opini atau interpretasi pribadi.

6. Kesimpulan dan Saran

   Berdasarkan hasil penelitian didapatkan lah kesimpulan dan saran yang berguna untuk memberikan rekomendasi terhadap penelitian yang akan datang

7. Selesai

   Tahap akhir penelitian adalah penyusunan laporan akhir dan penyampaian hasil kepada pihak yang berkepentingan



Gambar 3.2 *Flowchart* Penelitian

Sumber : Penulis, 2026

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan untuk merancang dan mengarah kepada proses analisis yang dimana hasil dari analisis tersebut dapat digunakan sebagai dasar perencanaan, sehingga hasil penelitian tetap berpedoman terhadap tujuan yang telah ditentukan. Teknik pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Survey Kerusakan Jalan

Langkah-langkah dalam melakukan survey kerusakan jalan adalah sebagai berikut :

a. Penentuan lokasi dan pembagian STA jalan
b. Persiapan peralatan
c. STA terbagi per 50 m
d. Melakukan observasi visual terhadap jenis kerusakan yang ada pada lokasi yang ditinjau.

2. Dokumentasi

   Pada setiap kerusakan yang ada pada setiap STA, dilakukan pengambilan foto serta pencatatan kondisi jalan untuk memvalidasi hasil observasi

3. Pengukuran dimensi

   Pengukuran terhadap kerusakan jalan dilakukan dengan mengukur lebar, panjang, dan kedalaman kerusakan yang terjadi menggunakan alat ukur seperti meteran atau rol meter.

3.6 Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan melakukan perhitungan data-data yang telah diperoleh dari survey dengan metode *surface distress index* (SDI) dan *present serviceability index* (PSI).

Berikut ini langkah-langkah dalam analisis kondisi jalan dengan menggunakan metode *surface distress index* (SDI).

1. Membagi ruas jalan menjadi beberapa segmen
2. Mengindentifikasikan jenis kerusakan jalan
3. Mendokumentasikan jenis kerusakan jalan
4. Mengukur dan menghitung kerusakan jalan di setiap segmen
5. Menentukan tingkat kerusakan jalan

Berikut ini langkah-langkah dalam analisis kondisi jalan dengan menggunakan metode *present serviceability index* (PSI).

1. Menentukan nilai IRI
2. Menghitung nilai *Slope Variance* (SV)

3. Menghitung jumlah kerusakan retak dan tambalan
4. Menghitung *present serviceability index* (PSI).

3.7 Alat dan Bahan Penelitian

Pada penelitian ini diperlukan alat dan bahan yang mendukung dalam proses survey, analisis data, serta evaluasi kerusakan jalan. Adapun alat dan bahan yangdiperlukan selaman proses penelitian adalah sebagai berikut:

1. Alat Ukur

   Alat ukur berfungsi untuk mengukur dimensi kerusakan seperti panjang, lebar, dan kedalaman. Alat ukur yang digunakan dalam penelitian ini adalah meteran dan rol meter. Meteran berfungsi untuk mengukur kerusakan kecil hingga sedang dan rol meter berfungsi untuk mengukur segmen jalan dan kerusakan yang besar. Meteran dan rol meter dapat dilihat pada Gambar 3.3.



(a) Meteran (b) Rol Meter

Gambar 3.3 Meteran dan Rol Meter

Sumber :www.monotaro.id dan www.ruparupa.com

2. Fomulir Survey

   Fomulir survey berfungsi untuk mencatat segala jenis dan dimensi kerusakan yang ditemui di lokasi penelitian. Lembar fomulir mencakup informasi seperti jenis kerusakan, tingkat kerusakan, dimensi kerusakan, dan lokasi kerusakan berdasarkan segmen yang telah ditentukan, dengan adanya formulir peneliti dapat

mengumpulkan data yang sistematis dan siap untuk di analisis. Contoh dari fomulir survey dapat dilihat pada Gambar 3.4.

FORM SURVEY KONDISI JALAN
TANJUNG API-API STA 00+50 – 1+00

STA	Keretakan	Tambalan	Bekas Roda	Lubang	Amblas	Kondisi Permukaan Jalan

Gambar 3.4 Fomulir Survey

Sumber : Bina Marga, 2021

3. Kamera

Kamera berfungsi untuk mendokumentasikan kondisi kerusakan secara visual. Dokumentasi yang terkumpulkan dapat menjadi bukti yang dapat divalidasi kebenaranya dilapangan.



Gambar 3.5 Kamera Hp

Sumber : arenagadget.id, 2026

BAB IV
ANALISA DAN PEMBAHASAN

4.1 Umum

Pengumpulan data kerusakan perkerasan jalan dilakukan pada ruas Jalan Tanjung Api-api dengan panjang tinjauan sepanjang 1 kilometer dan lebar jalan 6,10 meter. Proses pengumpulan data ini dilaksanakan melalui survei kondisi perkerasan jalan secara visual. Survei visual bertujuan untuk mengamati secara langsung jenis, tingkat keparahan, serta luas setiap kerusakan yang tampak di permukaan jalan. Untuk mendukung kelancaran survei dan menjamin akurasi data, digunakan beberapa peralatan pendukung seperti meteran, formulir survei, kamera dokumentasi, serta alat ukur panjang rol meter. Ruas Jalan Tanjung Api-api sepanjang 1 km tersebut kemudian dibagi secara sistematis menjadi 20 segmen, sehingga setiap segmen memiliki panjang 50 meter. Pembagian segmen ini bertujuan untuk memudahkan proses identifikasi kerusakan secara lebih terperinci dan sistematis, serta memungkinkan pencatatan lokasi kerusakan yang lebih akurat. Dengan pendekatan segmen ini, diharapkan hasil survei dapat merepresentasikan kondisi keseluruhan ruas jalan secara objektif dan mendukung analisis kerusakan yang lebih teliti pada tahap selanjutnya.

4.2 Analisis Penilaian kondisi Perkerasan Jalan Menggunakan Metode *Surface Distress Index* (SDI)

Berdasarkan permasalahan dan metode penelitian yang telah diuraikan, data hasil survei kemudian dianalisis melalui pembahasan untuk mengidentifikasi jenis serta tingkat kerusakan yang terjadi pada ruas Jalan Tanjung Api-Api dengan panjang total 1 km. Jalan tersebut terbagi menjadi 20 segmen pengamatan. Hasil penelitian diperoleh dari pengumpulan data visual yang mencakup kategori kerusakan, ukuran, dan persentase kerusakan perkerasan menggunakan metode Surface Distress Index (SDI) serta Present Serviceability Index (PSI). Data SDI yang dikumpulkan pada ruas Jalan Tanjung Api-Api menunjukkan bahwa mayoritas kerusakan yang terjadi adalah kerusakan lubang.

Perhitungan nilai Surface Distress Index (SDI) dilakukan per segmen dengan mengambil unit sampel pada ruas Jalan Tanjung Api-Api di STA 0+50 hingga 00+1000.

1) STA 0+50



(a) Kerusakan lubang dari Arah Kanan Prima Star 2



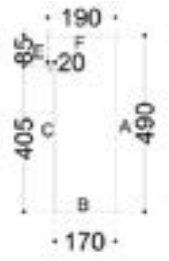
(b) Kerusakan lubang dari Arah Kiri Prima Star 2

4.1 Kerusakan Lubang pada STA 00+50



4.2 Kerusakan Retak pada STA 00+50

a) Luas Retak



Gambar 4.3 Permodelan Kerusakan Retak pada STA 00+50

Panjang Retak A = 4,9 m

Lebar Retak B = 1,7 m

Panjang Retak C = 4,05 m

Lebar Retak D = 0,2 m

Panjang Retak E = 0,85 m

Lebar Retak F = 1,90 m

Panjang Segmen = 50 m

Lebar Jalan = 6,10 m

$= \frac{8,5}{50\ x\ 6,10} x\ 100\% = \frac{8,5}{305} x\ 100\% = 2.79\ \%$

Dikarenakan luasan retakan sebesar 2,79%, maka nilai s = <10% dan didapatkan nilai SD11 = 5

b) Lebar Retak = > 5 mm

Dikarenakan lebar retak pada Segmen 1 sebesar 3,6 m > 5 mm, maka nilai dari SD11x2 sehingga didapatkan nilai SD12 = 10

c) Jumlah Lubang = 42/50 m

Pada segmen 1 didominasi oleh lubang sebanyak 32 lubang besar, 4 lubang sedang, dan 6 lubang kecil, maka nilai dari SD13 = SD12+75 dengan Nilai 85

d) Dalam bekas roda = 0

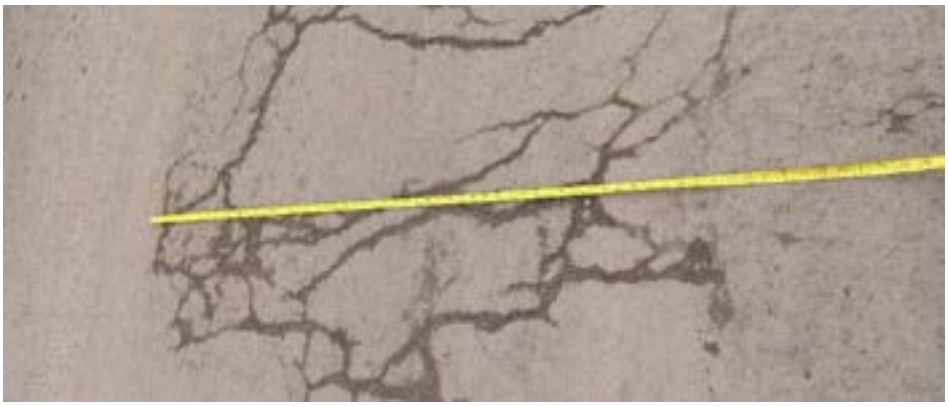
Dikarenakan tidak adanya kerusakan akibat bekas roda maka nilai SD14=85

Berdasarkan perhitungan diatas dan dengan acuan penilaian pada Tabel 2.10 dapat disimpulkan bahwa segmen 1 (STA 00+00-00+50) dalam kondisi sedamg dengan nilai 85.

2) STA 0+100



(a) Retak 1



(b) Retak 2

4.4 Kerusakan Retak pada STA 00+100

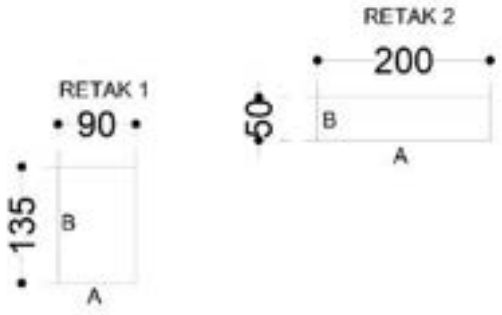







4.5 Kerusakan Lubang pada STA 00+100

a) Luas Retak



Gambar 4.6 Permodelan Kerusakan Retak pada STA 00+100

Panjang Retak A_1 = 0,9 m

Lebar Retak B_1 = 1,35 m

Panjang Retak A_2 = 2,00 m

Lebar Retak B_2 = 0,5 m

Panjang Segmen = 50 m

Lebar Jalan = 6,10 m

$= \frac{(0,9x1.35)+(2x0,5)}{50\ x\ 6,10} x\ 100\% = \frac{1,215+1}{305} x\ 100\% = 0.73\%$

Dikarenakan luasan retakan sebesar 0,73%, maka nilai s = <10% dan didapatkan nilai SD11 = 5

b) Lebar Retak = > 5 mm

Dikarenakan lebar retak pada Segmen 1 sebesar > 5 mm, maka nilai dari SD11x2 sehingga didapatkan nilai SD12 = 10

c) Jumlah Lubang = 18/50 m

Pada segmen 1 didominasi oleh lubang sebanyak 7 lubang besar, 6 lubang sedang, dan 5 lubang kecil, maka nilai dari SD13 = SD12+75 dengan Nilai 85.

d) Dalam bekas roda = 0

Dikarenakan tidak adanya kerusakan akibat bekas roda maka nilai SD14 = 85

Berdasarkan perhitungan diatas dan dengan acuan penilaian pada Tabel 2.10 dapat disimpulkan bahwa segmen 2 (STA 00+50-00+100) dalam kondisi sedamg dengan nilai 85.

3) STA 0+150



(a) Retak 1



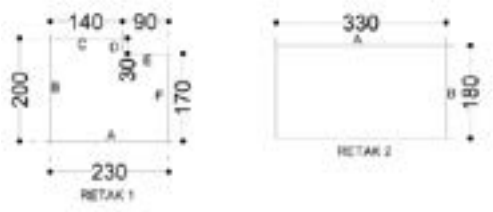
(b) Retak 2

4.7 Kerusakan Retak pada STA 00+150



4.8 Kerusakan Lubang pada STA 00+150

a) Luas Retak



Gambar 4.9 Permodelan Kerusakan Retak pada STA 00+150

Panjang Retak A_1 = 2,3 m

Lebar Retak B_1 = 2,00 m

Panjang Retak C = 1,40 m

Panjang Retak D = 0,3 m

Panjang Retak E = 0,90 m

Panjang Retak F = 1,70 m

Panjang Retak A_2 = 1,80 m

Lebar Retak B_2 = 3,30 m

Panjang Segmen = 50 m

Lebar Jalan = 6,10 m

$$= \frac{(4,33)+(1,80x3,30)}{50\ x\ 6,10} x\ 100\% = \frac{4,33+5,94}{305} x\ 100\% = 3,37\ \%$$

Dikarenakan luasan retakan sebesar 3,37%, maka nilai s = <10% dan didapatkan nilai SD11 = 5

b) Lebar Retak = > 5 mm

Dikarenakan lebar retak pada Segmen 1 sebesar > 5 mm, maka nilai dari SD11x2 sehingga didapatkan nilai SD12 = 10

c) Jumlah Lubang = 21/50 m

Pada segmen 1 didominasi oleh lubang sebanyak 10 lubang besar, 6 lubang sedang, dan 5 lubang kecil, maka nilai dari SD13 = SD12+75 dengan Nilai 85

d) Dalam bekas roda = 0

Dikarenakan tidak adanya kerusakan akibat bekas roda maka nilai SD14 = 85

Berdasarkan perhitungan diatas dan dengan acuan penilaian pada Tabel 2.10 dapat disimpulkan bahwa segmen 3 (STA 00+100-00+150) dalam kondisi sedamg dengan nilai 85.

4) STA 0+200

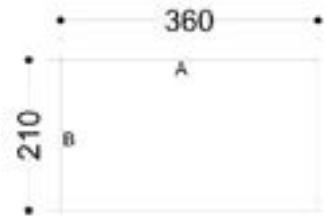


4.10 Kerusakan Retak pada STA 00+200



4.11 Kerusakan Lubang pada STA 00+200

a) Luas Retak



4.12 Permodelan Kerusakan Retak pada STA 00+200

Panjang Retak A = 3,60 m

Lebar Retak B = 2,10 m

Panjang Segmen = 50 m

Lebar Jalan = 6,10 m

$= \frac{(3,60x2,10)}{50\ x\ 6,10} x\ 100\% = \frac{7,56}{305} x\ 100\% = 2,48\%$

Dikarenakan luasan retakan sebesar 2,48%, maka nilai s = <10% dan didapatkan nilai SD11 = 5

b) Lebar Retak = > 5 mm

Dikarenakan lebar retak pada Segmen 1 sebesar > 5 mm, maka nilai dari SD11x2 sehingga didapatkan nilai SD12 = 10

c) Jumlah Lubang = 3/50 m

Pada segmen 4 didominasi oleh lubang sebanyak 18 lubang besar, 1 lubang sedang, dan 3 lubang kecil, maka nilai dari SD13 = SD12+75 dengan Nilai 85

d) Dalam bekas roda = 0

Dikarenakan tidak adanya kerusakan akibat bekas roda maka nilai SD14 = 85

Berdasarkan perhitungan diatas dan dengan acuan penilaian pada Tabel 2.10 dapat disimpulkan bahwa segmen 4 (STA 00+150-00+200) dalam kondisi sedang dengan nilai 85.

5) STA 0+250



(a)Kerusakan Bekas Roda (b) Kerusakan Lubang

4.13 Kerusakaan pada STA 00+250

a) Luas Retak = Tidak ada
b) Lebar Retak = Tidak ada
c) Jumlah Lubang = 7/50 m

   Pada segmen 1 didominasi oleh lubang sebanyak 6 lubang besar dan 1 lubang kecil, maka nilai dari SD13 = SD12+15 dengan Nilai 15

d) Dalam bekas roda = 0,5 cm

   Terdapat kedalaman bekas roda yaitu sedalam 0,5 cm, maka kedalaman bekas roda < 1-3 cm. Nilai SD14 = SD13+5+X = 15+5+0,5 = 20,5

Berdasarkan perhitungan diatas dan dengan acuan penilaian pada Tabel 2.10 dapat disimpulkan bahwa segmen 5 (STA 00+200-00+250) dalam kondisi baik dengan nilai 20.5.

6) STA 0+300



(a) Retak 1



(b) Retak 2

4.14 Kerusakaan Retak pada STA 00+300



4.15 Kerusakaan Lubang pada STA 00+300

a) Luas Retak



4.16 Permodelan Kerusakan Retak pada STA 00+300

Panjang Retak A_1 = 0,40 m

Lebar Retak B_1 = 1,00 m

Panjang Retak A_2 = 2,80 m

Lebar Retak B_2 = 1,50 m

Panjang Segmen = 50 m

Lebar Jalan = 6,10 m

$= \frac{(0{,}40x1{,}00)+(2{,}80x1{,}50)}{50\ x\ 6{,}10} x\ 100\% = \frac{0.4+4{,}2}{305} x\ 100\% = 1{,}51\%$

Dikarenakan luasan retakan sebesar 1,51%, maka nilai s = <10% dan didapatkan nilai SD11 = 5

b) Lebar Retak = > 5 mm

Dikarenakan lebar retak pada Segmen 1 sebesar > 5 mm, maka nilai dari SD11x2 sehingga didapatkan nilai SD12 = 10

c) Jumlah Lubang = 16/50 m

Pada segmen 6 didominasi oleh lubang sebanyak 13 lubang besar, 1 lubang sedang, dan 2 lubang kecil, maka nilai dari SD13 = SD12+15 dengan Nilai 25

d) Dalam bekas roda = 0

Dikarenakan tidak adanya kerusakan akibat bekas roda maka nilai SD14 = 25

Berdasarkan perhitungan diatas dan dengan acuan penilaian pada Tabel 2.10 dapat disimpulkan bahwa segmen 4 (STA 00+250-00+300) dalam kondisi baik dengan nilai 25.

7) STA 0+350

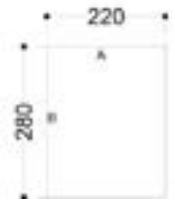


4.17. Kerusakaan Retak pada STA 00+350



4.18. Kerusakaan Lubang pada STA 00+350

a) Luas Retak



4.19 Permodelan Kerusakan Retak pada STA 00+350

Panjang Retak A_1 = 4,5 m

Lebar Retak B_1 = 0,40 m

Panjang Retak A_2 = 2,20 m

Lebar Retak B_2 = 2,80 m

Panjang Segmen = 50 m

Lebar Jalan = 6,10 m

$= \frac{(4{,}5x0{,}4)+(2{,}20x2{,}280)}{50\ x\ 6{,}10} x\ 100\% = \frac{1.8+6{,}16}{305} x\ 100\% = 2{,}61\%$

Dikarenakan luasan retakan sebesar 1,51%, maka nilai s = <10% dan didapatkan nilai SD11 = 5

b) Lebar Retak = > 5 mm

Dikarenakan lebar retak pada Segmen 1 sebesar > 5 mm, maka nilai dari SD11x2 sehingga didapatkan nilai SD12 = 10

c) Jumlah Lubang = 14/50 m

Pada segmen 7 didominasi oleh lubang sebanyak 3 lubang besar, 5 lubang sedang, dan 6 lubang kecil, maka nilai dari SD13 = SD12+75 dengan Nilai 85

d) Dalam bekas roda = 0

Dikarenakan tidak adanya kerusakan akibat bekas roda maka nilai SD14 = 85

Berdasarkan perhitungan diatas dan dengan acuan penilaian pada Tabel 2.10 dapat disimpulkan bahwa segmen 7 (STA 00+300-00+350) dalam kondisi baik dengan nilai 85.

8) STA 0+400



(a) Retak 1



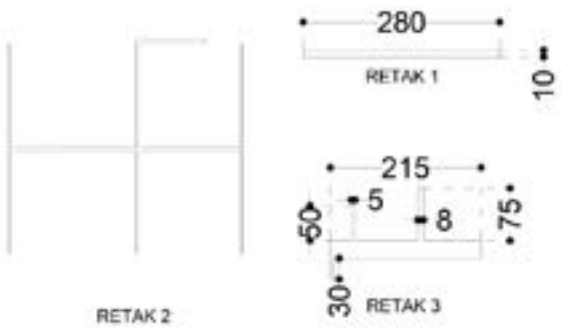
(b) Retak 2



(c) Retak 3

4.20 Kerusakan Retak pada STA 0+400

a) Luas Retak



4.21 Permodelan Kerusakan Retak pada STA 00+400

Luas Retak 1 =0,28 m^2

Luas Retak 2 = 6,38 m^2

Luas Retak 2 = 3,64 m^2

Panjang Segmen = 50 m

Lebar Jalan = 6,10 m

$= \frac{0,28+6,38+3,64}{50\ x\ 6,10} x\ 100\% = \frac{10,3}{305} x\ 100\% = 3,38\%$

Dikarenakan luasan retakan sebesar 3,38%, maka nilai s = <10% dan didapatkan nilai SD11 = 5

b) Lebar Retak = > 5 mm

Dikarenakan lebar retak pada Segmen 1 sebesar > 5 mm, maka nilai dari SD11x2 sehingga didapatkan nilai SD12 = 10

c) Jumlah Lubang = 0/50 m

maka nilai dari SD13 = 0

d) Dalam bekas roda = 0

Dikarenakan tidak adanya kerusakan akibat bekas roda maka nilai SD14 = 0

Berdasarkan perhitungan diatas dan dengan acuan penilaian pada Tabel 2.10 dapat disimpulkan bahwa segmen 8 (STA 00+350-00+400) dalam kondisi baik dengan nilai 10.

9) STA 0+450



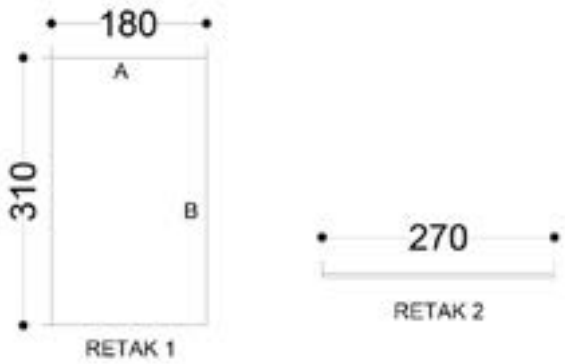
(a) Retak 1



(b) Retak 2

4.22 Kerusakan Retak pada STA 0+450

a) Luas Retak



4.23 Permodelan Kerusakan Retak pada STA 00+450

Luas Retak 1 =5,58 m^2

Luas Retak 2 = 0,14m^2

Panjang Segmen = 50 m

Lebar Jalan = 6,10 m

$= \frac{5,58+0,14}{50\ x\ 6,10} x\ 100\% = \frac{5,72}{305} x\ 100\% = 1,88\%$

Dikarenakan luasan retakan sebesar 1,88%, maka nilai s = <10% dan didapatkan nilai SD11 = 5

b) Lebar Retak = > 5 mm

Dikarenakan lebar retak pada Segmen 1 sebesar > 5 mm, maka nilai dari SD11x2 sehingga didapatkan nilai SD12 = 10

c) Jumlah Lubang = 3/50 m

Pada segmen 9 didominasi oleh lubang sebanyak 3 lubang besar, maka nilai dari SD13 = SD12+15 dengan Nilai 25

d) Dalam bekas roda = 0

Dikarenakan tidak adanya kerusakan akibat bekas roda maka nilai SD14 = 0

Berdasarkan perhitungan diatas dan dengan acuan penilaian pada Tabel 2.10 dapat disimpulkan bahwa segmen 9 (STA 00+400-00+450) dalam kondisi baik dengan nilai 25.

10) STA 0+500



4.24 Kondisi Jalan pada STA 0+500



(a) Retak 1



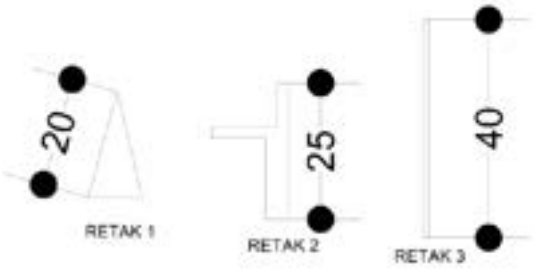
(b) Retak 2



(c) Retak 3

4.25 Kerusakan Retak pada STA 0+500

a) Luas Retak



4.26 Permodelan Kerusakan Retak pada STA 00+500

Luas Retak 1 =0,96 m^2

Luas Retak 2 = 1,04 m^2

Luas Retak 3 = 0,04m^2

Panjang Segmen = 50 m

Lebar Jalan = 6,10 m

$= \frac{0,96+1,04+0,04}{50\ x\ 6,10} x\ 100\% = \frac{2,04}{305} x\ 100\% = 0,67\%$

Dikarenakan luasan retakan sebesar 0,67%, maka nilai s = <10% dan didapatkan nilai SD11 = 5

b) Lebar Retak = > 5 mm

Dikarenakan lebar retak pada Segmen 10 sebesar > 5 mm, maka nilai dari SD11x2 sehingga didapatkan nilai SD12 = 10

c) Jumlah Lubang = 0/50 m

maka nilai dari SD13 = 0.

d) Dalam bekas roda = 0

Dikarenakan tidak adanya kerusakan akibat bekas roda maka nilai SD14 = 0

Berdasarkan perhitungan diatas dan dengan acuan penilaian pada Tabel 2.10 dapat disimpulkan bahwa segmen 10 (STA 00+450-00+500) dalam kondisi baik dengan nilai 10.

11) STA 0+550



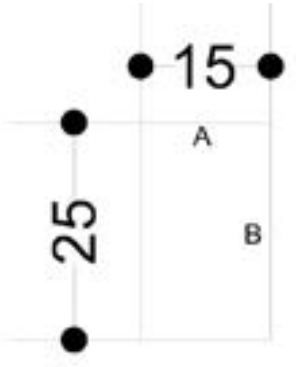
(a) Arah Kiri menuju Talang Jambi



(b) Arah Kanan menuju Jembatan Air Gasing

4.27 Kondisi Jalan pada STA 0+550

a) Luas Retak



4.28 Permodelan Kerusakan Retak pada STA 00+550

Luas Retak 1 =0,038 m^2

Panjang Segmen = 50 m

Lebar Jalan = 6,10 m

$= \frac{0,038}{50\ x\ 6,10} x\ 100\% = \frac{0,038}{305} x\ 100\% = 0,003\%$

Dikarenakan luasan retakan sebesar 0,003%, maka nilai s = <10% dan didapatkan nilai SD11 = 5

b) Lebar Retak < 1 mm

Dikarenakan lebar retak pada Segmen 11 sebesar > 5 mm, maka nilai dari SD11x2 sehingga didapatkan nilai SD12 =5

c) Jumlah Lubang = 0/50 m

maka nilai dari SD13 = 0.

d) Dalam bekas roda = 0

Dikarenakan tidak adanya kerusakan akibat bekas roda maka nilai SD14 = 0

Berdasarkan perhitungan diatas dan dengan acuan penilaian pada Tabel 2.10 dapat disimpulkan bahwa segmen 11 (STA 00+500-00+550) dalam kondisi baik dengan nilai 5.

12) STA 0+600



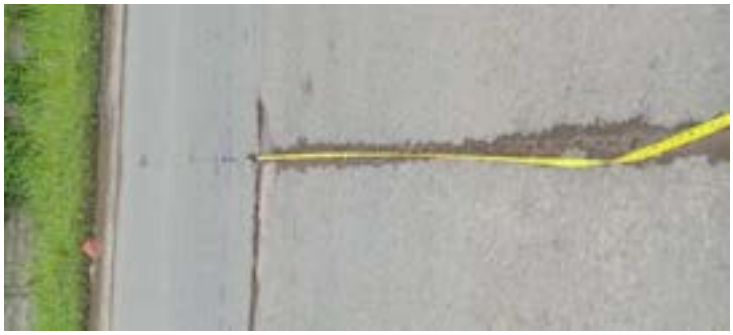
4.29 Kondisi Jalan pada STA 0+600



(a) Retak 1



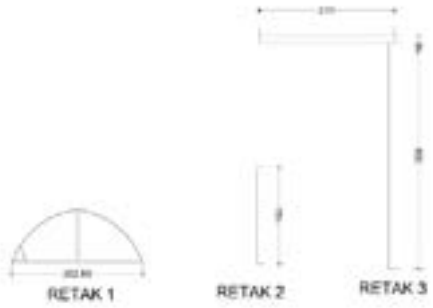
(b) Retak 2



(c) Retak 3

4.30 Kerusakan Retak pada STA 0+600

a) Luas Retak



4.31 Permodelan Kerusakan Retak pada STA 00+600

Luas Retak 1 = 0,148 m^2

Luas Retak 2 = 0,15 m^2

Luas Retak 3 = 0,250 m^2

Panjang Segmen = 50 m

Lebar Jalan = 6,10 m

$= \frac{0,48+0,15+0,250}{50\ x\ 6,10} x\ 100\% = \frac{0,88}{305} x\ 100\% = 0,2\%$

Dikarenakan luasan retakan sebesar 0,2%, maka nilai s = <10% dan didapatkan nilai SD11 = 5

b) Lebar Retak = > 5 mm

Dikarenakan lebar retak pada Segmen 1 sebesar > 5 mm, maka nilai dari SD11x2 sehingga didapatkan nilai SD12 = 10

c) Jumlah Lubang = 0/50 m

Maka nilai dari SD13 = 0

d) Dalam bekas roda = 0

Dikarenakan tidak adanya kerusakan akibat bekas roda maka nilai SD14 = 0

Berdasarkan perhitungan diatas dan dengan acuan penilaian pada Tabel 2.10 dapat disimpulkan bahwa segmen 12 (STA 00+550-00+600) dalam kondisi baik dengan nilai 10.

13) STA 0+650



4.32. Kerusakan Lubang pada STA 0+650



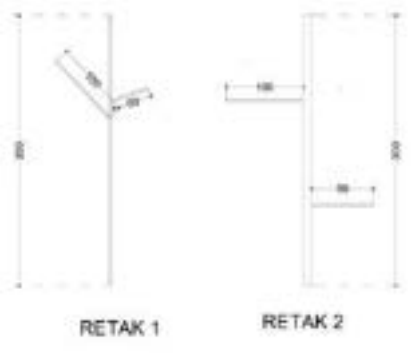
(a) Retak 1



(b) Retak 2

4.33. Kerusakan Retak Pada STA 0+650

a) Luas Retak



4.34 Permodelan Kerusakan Retak pada STA 00+650

Luas Retak 1 = 1,45m^2

Luas Retak 2 = 4,04 m^2

Panjang Segmen = 50 m

Lebar Jalan = 6,10 m

$= \frac{1,45+4,04}{50\ x\ 6,10} x\ 100\% = \frac{5,49}{305} x\ 100\% = 1,8\%$

Dikarenakan luasan retakan sebesar 1,8%, maka nilai s = <10% dan didapatkan nilai SD11 = 5

b) Lebar Retak = > 5 mm

Dikarenakan lebar retak pada Segmen 1 sebesar > 5 mm, maka nilai dari SD11x2 sehingga didapatkan nilai SD12 = 10

c) Jumlah Lubang = 12/50 m

Pada segmen 13 didominasi oleh lubang sebanyak 9 lubang besar, 2 lubang sedang, dan 1 lubang kecil, maka nilai dari SD13 = SD12+15 dengan Nilai 25

d) Dalam bekas roda = 0

Dikarenakan tidak adanya kerusakan akibat bekas roda maka nilai SD14 = 0

Berdasarkan perhitungan diatas dan dengan acuan penilaian pada Tabel 2.10 dapat disimpulkan bahwa segmen 13 (STA 00+600-00+650) dalam kondisi baik dengan nilai 25.

14) STA 0+700

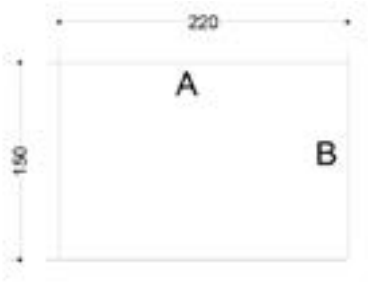


4.35Kerusakan Retak pada STA 00+700



4.36 Kerusakan Lubang pada STA 00+700

a) Luas Retak



4.37 Permodelan Kerusakan Retak pada STA 00+700

Panjang Retak = 2,2 m

Lebar Retak = 1,5

Luas Retak = AxB = 2,2x1,5=3,3

Panjang Segmen = 50 m

Lebar Jalan = 6,10 m

$= \frac{3,3}{50\ x\ 6,10} x\ 100\% = \frac{3,3}{305} x\ 100\% = 1,08\%$

Dikarenakan luasan retakan sebesar 1,08%, maka nilai s = <10% dan didapatkan nilai SD11 = 5

b) Lebar Retak = > 5 mm

Dikarenakan lebar retak pada Segmen 1 sebesar > 5 mm, maka nilai dari SD11x2 sehingga didapatkan nilai SD12 = 10

c) Jumlah Lubang = 14/50 m

Pada segmen 14 didominasi oleh lubang sebanyak 6 lubang besar, 2 lubang sedang, dan 6 lubang kecil, maka nilai dari SD13 = SD12+75 dengan Nilai 85

d) Dalam bekas roda = 0

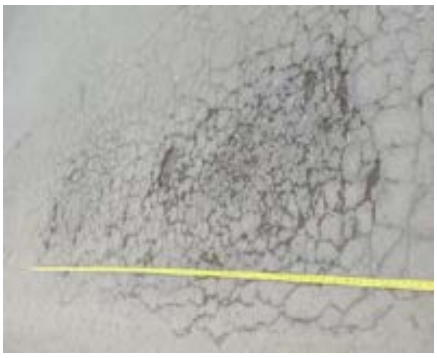
Dikarenakan tidak adanya kerusakan akibat bekas roda maka nilai SD14 = 0

Berdasarkan perhitungan diatas dan dengan acuan penilaian pada Tabel 2.10 dapat disimpulkan bahwa segmen 14 (STA 00+650-00+700) dalam kondisi Sedang dengan nilai 85.

15) STA 0+750



(a) Retak 1



(b) Retak 2



(c) Retak 3

4.38 Kerusakan Retak Pada STA 00+750







4.39 Kerusakan Lubang pada STA 00+750

a) Luas Retak



4.40 Permodelan Kerusakan Retak pada STA 00+750

Luas Retak 1 = 6,24 m^2

Luas Retak 2 = 5,6 m^2

Luas Retak 3 = 4,8 m^2

Panjang Segmen = 50 m

Lebar Jalan = 6,10 m

$= \frac{6,24+5,6+4,8}{50\ x\ 6,10} x\ 100\% = \frac{16.64}{305} x\ 100\% = 5,4\%$

Dikarenakan luasan retakan sebesar 5,4%, maka nilai s = <10% dan didapatkan nilai SD11 = 5

b) Lebar Retak = > 5 mm

Dikarenakan lebar retak pada Segmen 1 sebesar > 5 mm, maka nilai dari SD11x2 sehingga didapatkan nilai SD12 = 10

c) Jumlah Lubang = 3/50 m

Pada segmen 15 didominasi oleh lubang sebanyak 3 lubang besar, maka nilai dari SD13 = SD12+15 dengan Nilai 25

d) Dalam bekas roda = 0

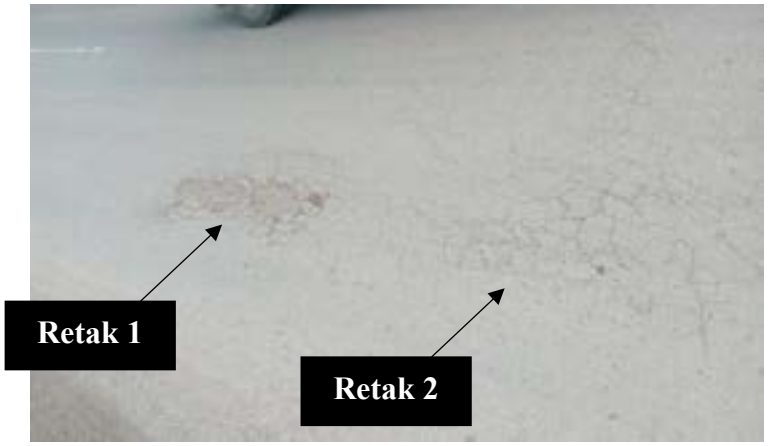
Dikarenakan tidak adanya kerusakan akibat bekas roda maka nilai SD14 = 0

Berdasarkan perhitungan diatas dan dengan acuan penilaian pada Tabel 2.10 dapat disimpulkan bahwa segmen 14 (STA 00+700-00+750) dalam kondisi baik dengan nilai 25.

16) STA 0+800

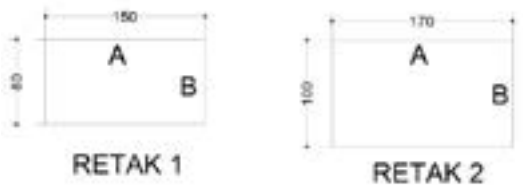


4.41 Kondisi Jalan pada STA +800



4.42 Kerusakan Retak pada STA 00+800

a) Luas Retak



4.43 Permodelan Kerusakan Retak pada STA 00+800

Luas Retak 1 = 1,2 m^2

Luas Retak 2 = 1,7 m^2

Panjang Segmen = 50 m

Lebar Jalan = 6,10 m

$= \frac{1,2+1,7}{50\ x\ 6,10} x\ 100\% = \frac{2,9}{305} x\ 100\% = 1\%$

Dikarenakan luasan retakan sebesar 1%, maka nilai s = <10% dan didapatkan nilai SD11 = 5

b) Lebar Retak 1- 5 mm

Dikarenakan lebar retak pada Segmen 15 sebesar 1- 5 mm, maka nilai dari SD11=SD12 sehingga didapatkan nilai SD12 = 5

c) Jumlah Lubang = 0/50 m

maka nilai dari SD13 = 0

d) Dalam bekas roda = 0

Dikarenakan tidak adanya kerusakan akibat bekas roda maka nilai SD14 = 0

Berdasarkan perhitungan diatas dan dengan acuan penilaian pada Tabel 2.10 dapat disimpulkan bahwa segmen 16 (STA 00+750-00+800) dalam kondisi baik dengan nilai 5.

17) STA 0+850

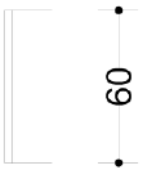


4.44 Kondisi Jalan pada STA 00+850



4.45 Retak pada STA 00+850

a) Luas Retak



4.46 Permodelan Kerusakan Retak pada STA 00+850

Luas Retak 1 = 0,12 m^2

Panjang Segmen = 50 m

Lebar Jalan = 6,10 m

$= \frac{1,2}{50\ x\ 6,10} x\ 100\% = \frac{1,2}{305} x\ 100\% = 0,03\%$

Dikarenakan luasan retakan sebesar 0%, maka nilai s = 0 dan didapatkan nilai SD11 =0

b) Lebar Retak 1- 5 mm

Dikarenakan lebar retak pada Segmen 15 sebesar 1- 5 mm, maka nilai dari SD11=SD12 sehingga didapatkan nilai SD12 = 5

c) Jumlah Lubang = 0/50 m

maka nilai dari SD13 = 0

d) Dalam bekas roda = 0

Dikarenakan tidak adanya kerusakan akibat bekas roda maka nilai SD14 = 0

Berdasarkan perhitungan diatas dan dengan acuan penilaian pada Tabel 2.10 dapat disimpulkan bahwa segmen 17 (STA 00+800-00+850) dalam kondisi baik dengan nilai 5.

18) STA 0+900

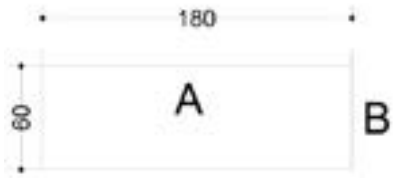


4.47 Kondisi Jalan pada STA 00+900



4.48 Kerusakan Retak pada STA 0+900

a) Luas Retak



4.49 Permodelan Kerusakan Retak pada STA 00+900

Luas Retak 1 = 1,08 m^2

Panjang Segmen = 50 m

Lebar Jalan = 6,10 m

$= \frac{1,08}{50\ x\ 6,10} x\ 100\% = \frac{1,08}{305} x\ 100\% = 0,3\%$

Dikarenakan luasan retakan sebesar 0%, maka nilai s = 0 dan didapatkan nilai SD11 =0

b) Lebar Retak 1- 5 mm

Dikarenakan lebar retak pada Segmen 15 sebesar 1- 5 mm, maka nilai dari SD11=SD12 sehingga didapatkan nilai SD12 = 5

c) Jumlah Lubang = 0/50 m

maka nilai dari SD13 = 0

d) Dalam bekas roda = 0

Dikarenakan tidak adanya kerusakan akibat bekas roda maka nilai SD14 = 0

Berdasarkan perhitungan diatas dan dengan acuan penilaian pada Tabel 2.10 dapat disimpulkan bahwa segmen 17 (STA 00+800-00+850) dalam kondisi baik dengan nilai 5.

19) STA 0+950



4.50 Kondisi Jalan pada STA 0+950



4.51 Kerusakan Lubang pada STA 0+950

a) Luas Retak

Dikarenakan tidak adanya kerusakan retak pada Segmen 19, maka didapatkan nilai SD11 = 0

b) Lebar Retak = 0

c) Jumlah Lubang = 6/50 m

Pada segmen 19 terdapat lubang sebanyak 2 lubang besar, 1 lubang sedang dan 3 lubang kecil, maka nilai dari SD13 = SD12+15 dengan Nilai 15

d) Dalam bekas roda = 0

Dikarenakan tidak adanya kerusakan akibat bekas roda maka nilai SD14 = 0

Berdasarkan perhitungan diatas dan dengan acuan penilaian pada Tabel 2.10 dapat disimpulkan bahwa segmen 19 (STA 00+900-00+950) dalam kondisi baik dengan nilai 15.

20) STA 1+000



a) Retak 1



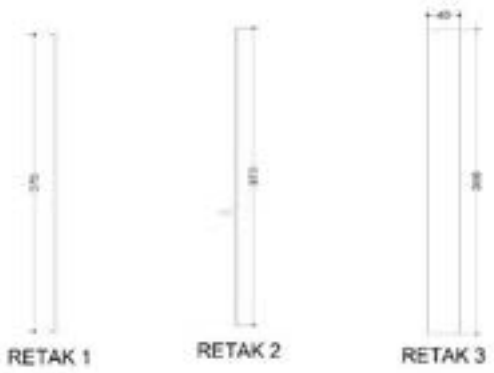
b) Retak 2



c) Retak 3

4.52 Kerusakan Retak pada STA 1+000

e) Luas Retak



4.53 Permodelan Kerusakan Retak pada STA 1+000

Luas Retak 1 = 0,11m^2

Luas Retak 2 = 0,12 m^2

Luas Retak 3 = 1,52 m^2

Panjang Segmen = 50 m

Lebar Jalan = 6,10 m

$= \frac{0,11+0,12+1,52}{50\ x\ 6,10} x\ 100\% = \frac{1,75}{305} x\ 100\% = 0,57\%$

Dikarenakan luasan retakan sebesar 0,57%, maka nilai s = <10% dan didapatkan nilai SD11 = 5

f) Lebar Retak = > 5 mm

Dikarenakan lebar retak pada Segmen 1 sebesar > 5 mm, maka nilai dari SD11x2 sehingga didapatkan nilai SD12 = 10

g) Jumlah Lubang = 4/50 m

Pada segmen 13 didominasi oleh lubang sebanyak 4 lubang besar, maka nilai dari SD13 = SD12+15 dengan Nilai 25

h) Dalam bekas roda = 0

Dikarenakan tidak adanya kerusakan akibat bekas roda maka nilai SD14 = 0

Berdasarkan perhitungan diatas dan dengan acuan penilaian pada Tabel 2.10 dapat disimpulkan bahwa segmen 20 (STA 00+950-01+000) dalam kondisi baik dengan nilai 25.

4.3 Analisis Penilaian kondisi Perkerasan Jalan Menggunakan Metode *Present Serviceability index* (PSI)

Dalam analisis ini, nilai PSI di ukur dengan persamaan 2.5.

$\text{PSI} = 5{,}03 - 1{,}9\text{Log}(1 + \text{SV}) - 0.01\sqrt{(C+P)} - 1{,}38(RD^2)$ .....(Pers. 2.5)

$SV = 2{,}2704 x IRI^2$ .....(Pers. 2.9)

1) STA 00+00 hingga 00+50

Permukaan jalan pada STA 00+00 hingga 00+50 tidak rata dan terdapat banyak lubang, luas retakan (C) sebesar 8,5 m^2, serta tidak ada tambalan dan bekas alur roda, maka nilai PSI dapat dicari dengan persamaan 2.5.

$SV = 2{,}2704 x IRI^2$ → Berdasarkan Tabel 2.12, nilai IRI yang di ambil adalah 6 dikarenakan jalan yang ditinjau terdapat lubang dan permukaan jalan tidak rata

$SV = 2{,}2704 \; x \; 6^2$

$SV = 2{,}2704 \; x \; 36 = 81{,}73$

$\text{PSI} = 5{,}03 - 1{,}9\text{Log}(1 + \text{SV}) - 0{,}01\sqrt{(C+P)} - 1{,}38(RD^2)$

$\text{PSI} = 5{,}03 - 1{,}9\text{Log}(1 + 81{,}73) - 0{,}01\sqrt{(8{,}5 + 0)} - 1{,}38(0^2)$

$\text{PSI} = 5{,}03 - 3{,}64 - 0{,}01 \text{ x } (2{,}92) - 0 = 1{,}36$

$\text{PSI} = 1{,}36$ → Berdasarkan Tabel 2.11, kondisi jalan dikatakan kurang karena memiliki nilai PSI di rentang 1-2.

2) STA 00+50 hingga 00+100

Permukaan jalan pada STA 00+50 hingga 00+100 terlihat baik dan permukaannya rata, luas retakan (C) sebesar 2,21 m^2, serta tidak ada tambalan dan bekas alur roda, maka nilai PSI dapat dicari dengan persamaan 2.5.

$SV = 2{,}2704 x IRI^2$ → Berdasarkan Tabel 2.12, nilai IRI yang di ambil adalah 3 dikarenakan jalan yang ditinjau baik dan permukaannya rata

$SV = 2{,}2704 \; x \; 3^2$

$SV = 2{,}2704 \; x \; 9 = 20{,}43$

$\text{PSI} = 5{,}03 - 1{,}9\text{Log}(1 + \text{SV}) - 0{,}01\sqrt{(C + P)} - 1{,}38(RD^2)$

$\text{PSI} = 5{,}03 - 1{,}9\text{Log}(1 + 20{,}43) - 0{,}01\sqrt{(2{,}21 + 0)} - 1{,}38(0^2)$

$\text{PSI} = 5{,}03 - 2{,}53 - 0{,}01 \text{ x } (1{,}49) - 0 = 2{,}48$

$\text{PSI} = 2{,}48$ → Berdasarkan Tabel 2.11, kondisi jalan dikatakan cukup karena memiliki nilai PSI di rentang 2-3.

3) STA 00+100 hingga 00+150

Permukaan jalan pada STA 00+100 hingga 00+150 terlihat tidak rata, luas retakan (C) sebesar 10,27 m^2, serta tidak ada tambalan dan bekas alur roda, maka nilai PSI dapat dicari dengan persamaan 2.5.

$SV = 2{,}2704 x IRI^2$ → Berdasarkan Tabel 2.12, nilai IRI yang di ambil adalah 6 dikarenakan jalan yang ditinjau permukaannya rata tidak rata.

$SV = 2{,}2704 \; x \; 6^2$

$SV = 2{,}2704 \; x \; 36 = 81{,}73$

$\text{PSI} = 5{,}03 - 1{,}9\text{Log}(1 + \text{SV}) - 0{,}01\sqrt{(C + P)} - 1{,}38(RD^2)$

$\text{PSI} = 5{,}03 - 1{,}9\text{Log}(1 + 81{,}73) - 0{,}01\sqrt{(10{,}27 + 0)} - 1{,}38(0^2)$

$\text{PSI} = 5{,}03 - 3{,}64 - 0{,}01 \text{ x } (3{,}2) - 0 = 1{,}36$

$\text{PSI} = 1{,}36$ → Berdasarkan Tabel 2.11, kondisi jalan dikatakan kurang karena memiliki nilai PSI di rentang 2-3.

4) STA 00+150 hingga 00+200

Permukaan jalan pada STA 00+150 hingga 00+200 terlihat baik dan permukaannya rata, luas retakan (C) sebesar 7,56 m^2, serta tidak ada tambalan dan bekas alur roda, maka nilai PSI dapat dicari dengan persamaan 2.5.

$SV = 2{,}2704 x IRI^2$ → Berdasarkan Tabel 2.12, nilai IRI yang di ambil adalah 3 dikarenakan jalan yang ditinjau baik dan permukaannya rata

$SV = 2{,}2704 \; x \; 3^2$

$SV = 2{,}2704 \; x \; 9 = 20{,}43$

$\text{PSI} = 5{,}03 - 1{,}9\text{Log}(1 + \text{SV}) - 0{,}01\sqrt{(C + P)} - 1{,}38(RD^2)$

$\text{PSI} = 5{,}03 - 1{,}9\text{Log}(1 + 20{,}43) - 0{,}01\sqrt{(7{,}56 + 0)} - 1{,}38(0^2)$

$\text{PSI} = 5{,}03 - 2{,}53 - 0{,}01 \text{ x } (2{,}74) - 0 = 2{,}47$

$\text{PSI} = 2{,}47$ → Berdasarkan Tabel 2.11, kondisi jalan dikatakan cukup karena memiliki nilai PSI di rentang 2-3.

5) STA 00+200 hingga 00+250

Permukaan jalan pada STA 00+200 hingga 00+250 terlihat baik dan permukaannya rata, tidak memiliki luas retakan (C), serta tidak ada tambalan, namun terdapat bekas alur roda sebesar 0,5 cm (0,197 inchi), maka nilai PSI dapat dicari dengan persamaan 2.5.

$SV = 2{,}2704 x IRI^2$ → Berdasarkan Tabel 2.12, nilai IRI yang di ambil adalah 3 dikarenakan jalan yang ditinjau baik dan permukaannya rata

$SV = 2{,}2704 \; x \; 3^2$

$SV = 2{,}2704 \; x \; 9 = 20{,}43$

$\text{PSI} = 5{,}03 - 1{,}9\text{Log}(1 + \text{SV}) - 0{,}01\sqrt{(C + P)} - 1{,}38(RD^2)$

$\text{PSI} = 5{,}03 - 1{,}9\text{Log}(1 + 20{,}43) - 0{,}01\sqrt{(0 + 0)} - 1{,}38(0{,}197^2)$

$\text{PSI} = 5{,}03 - 2{,}53 - 0{,}01 \text{ x } (0) - 0{,}054 = 2{,}45$

$\text{PSI} = 2{,}45$ → Berdasarkan Tabel 2.11, kondisi jalan dikatakan cukup karena memiliki nilai PSI di rentang 2-3.

6) STA 00+250 hingga 00+300

Permukaan jalan pada STA 00+250 hingga 00+300 terlihat baik dan permukaannya rata, memiliki luas retakan (C) sebesar 4,6 m^2, serta tidak ada tambalan dan bekas alur roda, maka nilai PSI dapat dicari dengan persamaan 2.5.

$SV = 2{,}2704 x IRI^2$ → Berdasarkan Tabel 2.12, nilai IRI yang di ambil adalah 3 dikarenakan jalan yang ditinjau baik dan permukaannya rata

$SV = 2{,}2704 \; x \; 3^2$

$SV = 2{,}2704 \; x \; 9 = 20{,}43$

$\text{PSI} = 5{,}03 - 1{,}9\text{Log}(1 + \text{SV}) - 0{,}01\sqrt{(C + P)} - 1{,}38(RD^2)$

$\text{PSI} = 5{,}03 - 1{,}9\text{Log}(1 + 20{,}43) - 0{,}01\sqrt{(4{,}6 + 0)} - 1{,}38(0^2)$

$\text{PSI} = 5{,}03 - 2{,}53 - 0{,}01 \text{ x } (2{,}145) - 0 = 2{,}48$

$\text{PSI} = 2{,}48$ → Berdasarkan Tabel 2.11, kondisi jalan dikatakan cukup karena memiliki nilai PSI di rentang 2-3.

7) STA 00+300 hingga 00+350

Permukaan jalan pada STA 00+100 hingga 00+150 terlihat tidak rata, luas retakan (C) sebesar 7,96 m^2, serta tidak ada tambalan dan bekas alur roda, maka nilai PSI dapat dicari dengan persamaan 2.5.

$SV = 2{,}2704 x IRI^2$ → Berdasarkan Tabel 2.12, nilai IRI yang di ambil adalah 6 dikarenakan jalan yang ditinjau permukaannya rata tidak rata dan terdapat banyak lubang.

$SV = 2{,}2704 \; x \; 6^2$

$SV = 2{,}2704 \; x \; 36 = 81{,}73$

$\text{PSI} = 5{,}03 - 1{,}9\text{Log}(1 + \text{SV}) - 0{,}01\sqrt{(C + P)} - 1{,}38(RD^2)$

$\text{PSI} = 5{,}03 - 1{,}9\text{Log}(1 + 81{,}73) - 0{,}01\sqrt{(7{,}96 + 0)} - 1{,}38(0^2)$

$\text{PSI} = 5{,}03 - 3{,}64 - 0{,}01 \text{ x } (2{,}82) - 0 = 1{,}36$

$\text{PSI} = 1{,}36$ → Berdasarkan Tabel 2.11, kondisi jalan dikatakan kurang karena memiliki nilai PSI di rentang 2-3.

8) STA 00+350 hingga 00+400

Permukaan jalan pada STA 00+350 hingga 00+400 terlihat baik dan permukaannya rata, memiliki luas retakan (C) sebesar 4,6 m^2, serta tidak ada tambalan dan bekas alur roda, maka nilai PSI dapat dicari dengan persamaan 2.5.

$SV = 2{,}2704 x IRI^2$ → Berdasarkan Tabel 2.12, nilai IRI yang di ambil adalah 3 dikarenakan jalan yang ditinjau baik dan permukaannya rata

$SV = 2{,}2704 \; x \; 3^2$

$SV = 2{,}2704 \; x \; 9 = 20{,}43$

$\text{PSI} = 5{,}03 - 1{,}9\text{Log}(1 + \text{SV}) - 0{,}01\sqrt{(C + P)} - 1{,}38(RD^2)$

$\text{PSI} = 5{,}03 - 1{,}9\text{Log}(1 + 20{,}43) - 0{,}01\sqrt{(10{,}3 + 0)} - 1{,}38(0^2)$

$\text{PSI} = 5{,}03 - 2{,}53 - 0{,}01 \text{ x } (3{,}21) - 0 = 2{,}47$

$\text{PSI} = 2{,}47$ → Berdasarkan Tabel 2.11, kondisi jalan dikatakan cukup karena memiliki nilai PSI di rentang 2-3.

9) STA 00+400 hingga 00+450

Permukaan jalan pada STA 00+400 hingga 00+450 terlihat baik dan permukaannya rata, memiliki luas retakan (C) sebesar 5,72 m^2, serta tidak ada tambalan dan bekas alur roda, maka nilai PSI dapat dicari dengan persamaan 2.5.

$SV = 2{,}2704 x IRI^2$ → Berdasarkan Tabel 2.12, nilai IRI yang di ambil adalah 3 dikarenakan jalan yang ditinjau baik dan permukaannya rata

$SV = 2{,}2704 \; x \; 3^2$

$SV = 2{,}2704 \; x \; 9 = 20{,}43$

$\text{PSI} = 5{,}03 - 1{,}9\text{Log}(1 + \text{SV}) - 0{,}01\sqrt{(C + P)} - 1{,}38(RD^2)$

$\text{PSI} = 5{,}03 - 1{,}9\text{Log}(1 + 20{,}43) - 0{,}01\sqrt{5{,}72} - 1{,}38(0^2)$

$\text{PSI} = 5{,}03 - 2{,}53 - 0{,}01 \text{ x } (2{,}39) - 0 = 2{,}48$

$\text{PSI} = 2{,}48$ → Berdasarkan Tabel 2.11, kondisi jalan dikatakan cukup karena memiliki nilai PSI di rentang 2-3.

10) STA 00+450 hingga 00+500

Permukaan jalan pada STA 00+450 hingga 00+500 terlihat baik dan permukaannya rata, memiliki luas retakan (C) sebesar 2,04 m^2, serta tidak ada tambalan dan bekas alur roda, maka nilai PSI dapat dicari dengan persamaan 2.5.

$SV = 2{,}2704 x IRI^2$ → Berdasarkan Tabel 2.12, nilai IRI yang di ambil adalah 3 dikarenakan jalan yang ditinjau baik dan permukaannya rata

$SV = 2{,}2704 \; x \; 3^2$

$SV = 2{,}2704 \; x \; 9 = 20{,}43$

$\text{PSI} = 5{,}03 - 1{,}9\text{Log}(1 + \text{SV}) - 0{,}01\sqrt{(C + P)} - 1{,}38(RD^2)$

$\text{PSI} = 5{,}03 - 1{,}9\text{Log}(1 + 20{,}43) - 0{,}01\sqrt{2{,}04} - 1{,}38(0^2)$

$\text{PSI} = 5{,}03 - 2{,}53 - 0{,}01 \text{ x } (2{,}39) - 0 = 2{,}48$

$\text{PSI} = 2{,}48$ → Berdasarkan Tabel 2.11, kondisi jalan dikatakan cukup karena memiliki nilai PSI di rentang 2-3.

11) STA 00+500 hingga 00+550

Permukaan jalan pada STA 00+500 hingga 00+550 terlihat baik dan permukaannya rata, memiliki luas retakan (C) sebesar 0,038 m^2, serta terdapat tambalan seluas 4,4 m^2 dan tidak ada bekas alur roda, maka nilai PSI dapat dicari dengan persamaan 2.5.

$SV = 2{,}2704 x IRI^2$ → Berdasarkan Tabel 2.12, nilai IRI yang di ambil adalah 3 dikarenakan jalan yang ditinjau baik dan permukaannya rata

$SV = 2{,}2704 \; x \; 3^2$

$SV = 2{,}2704 \; x \; 9 = 20{,}43$

$\text{PSI} = 5{,}03 - 1{,}9\text{Log}(1 + \text{SV}) - 0{,}01\sqrt{(C + P)} - 1{,}38(RD^2)$

$\text{PSI} = 5{,}03 - 1{,}9\text{Log}(1 + 20{,}43) - 0{,}01\sqrt{0{,}038 + 4{,}4} - 1{,}38(0^2)$

$\text{PSI} = 5{,}03 - 2{,}53 - 0{,}01 \text{ x } (2{,}11) - 0 = 2{,}48$

$\text{PSI} = 2{,}48$ → Berdasarkan Tabel 2.11, kondisi jalan dikatakan cukup karena memiliki nilai PSI di rentang 2-3.

12) STA 00+550 hingga 00+600

Permukaan jalan pada STA 00+550 hingga 00+600 terlihat baik dan permukaannya rata, memiliki luas retakan (C) sebesar 0,88 m^2, serta tidak ada tambalan dan bekas alur roda, maka nilai PSI dapat dicari dengan persamaan 2.5.

$SV = 2{,}2704 x IRI^2$ → Berdasarkan Tabel 2.12, nilai IRI yang di ambil adalah 3 dikarenakan jalan yang ditinjau baik dan permukaannya rata

$SV = 2{,}2704 \; x \; 3^2$

$SV = 2{,}2704 \; x \; 9 = 20{,}43$

$\text{PSI} = 5{,}03 - 1{,}9\text{Log}(1 + \text{SV}) - 0{,}01\sqrt{(C + P)} - 1{,}38(RD^2)$

$\text{PSI} = 5{,}03 - 1{,}9\text{Log}(1 + 20{,}43) - 0{,}01\sqrt{0{,}88 + 0} - 1{,}38(0^2)$

$\text{PSI} = 5{,}03 - 2{,}53 - 0{,}01 \text{ x } (0{,}94) - 0 = 2{,}48$

$\text{PSI} = 2{,}49$ → Berdasarkan Tabel 2.11, kondisi jalan dikatakan cukup karena memiliki nilai PSI di rentang 2-3.

13) STA 00+600 hingga 00+650

Permukaan jalan pada STA 00+600 hingga 00+650 terlihat tidak rata, luas retakan (C) sebesar 5,49 m^2, serta tidak ada tambalan dan bekas alur roda, maka nilai PSI dapat dicari dengan persamaan 2.5.

$SV = 2{,}2704 x IRI^2$ → Berdasarkan Tabel 2.12, nilai IRI yang di ambil adalah 6 dikarenakan jalan yang ditinjau permukaannya rata tidak rata dan terdapat banyak lubang.

$SV = 2{,}2704 \; x \; 6^2$

$SV = 2{,}2704 \; x \; 36 = 81{,}73$

$\text{PSI} = 5{,}03 - 1{,}9\text{Log}(1 + \text{SV}) - 0{,}01\sqrt{(C + P)} - 1{,}38(RD^2)$

$\text{PSI} = 5{,}03 - 1{,}9\text{Log}(1 + 81{,}73) - 0{,}01\sqrt{(5{,}49 + 0)} - 1{,}38(0^2)$

$\text{PSI} = 5{,}03 - 3{,}64 - 0{,}01 \text{ x } (2{,}34) - 0 = 1{,}37$

$\text{PSI} = 1{,}37$ → Berdasarkan Tabel 2.11, kondisi jalan dikatakan kurang karena memiliki nilai PSI di rentang 1-2.

14) STA 00+650 hingga 00+700

Permukaan jalan pada STA 00+650 hingga 00+700 terlihat tidak rata, luas retakan (C) sebesar 3,3 m^2, serta tidak ada tambalan dan bekas alur roda, maka nilai PSI dapat dicari dengan persamaan 2.5.

$SV = 2{,}2704 x IRI^2$ → Berdasarkan Tabel 2.12, nilai IRI yang di ambil adalah 6 dikarenakan jalan yang ditinjau permukaannya rata tidak rata dan terdapat banyak lubang.

$SV = 2{,}2704 \; x \; 6^2$

$SV = 2{,}2704 \; x \; 36 = 81{,}73$

$\text{PSI} = 5{,}03 - 1{,}9\text{Log}(1 + \text{SV}) - 0{,}01\sqrt{(C + P)} - 1{,}38(RD^2)$

$\text{PSI} = 5{,}03 - 1{,}9\text{Log}(1 + 81{,}73) - 0{,}01\sqrt{(3{,}3 + 0)} - 1{,}38(0^2)$

$\text{PSI} = 5{,}03 - 3{,}64 - 0{,}01 \text{ x } (1{,}81) - 0 = 1{,}37$

$\text{PSI} = 1{,}37$ → Berdasarkan Tabel 2.11, kondisi jalan dikatakan kurang karena memiliki nilai PSI di rentang 1-2.

15) STA 00+700 hingga 00+750

Permukaan jalan pada STA 00+700 hingga 00+750 terlihat baik dan permukaannya rata, memiliki luas retakan (C) sebesar 16,64 m^2, serta tidak ada tambalan dan bekas alur roda, maka nilai PSI dapat dicari dengan persamaan 2.5.

$SV = 2{,}2704 x IRI^2$ → Berdasarkan Tabel 2.12, nilai IRI yang di ambil adalah 3 dikarenakan jalan yang ditinjau baik dan permukaannya rata

$SV = 2{,}2704 \; x \; 3^2$

$SV = 2{,}2704 \; x \; 9 = 20{,}43$

$\text{PSI} = 5{,}03 - 1{,}9\text{Log}(1 + \text{SV}) - 0{,}01\sqrt{(C + P)} - 1{,}38(RD^2)$

$\text{PSI} = 5{,}03 - 1{,}9\text{Log}(1 + 20{,}43) - 0{,}01\sqrt{16{,}64 + 0} - 1{,}38(0^2)$

$\text{PSI} = 5{,}03 - 2{,}53 - 0{,}01 \text{ x } (4{,}08) - 0 = 2{,}46$

$\text{PSI} = 2{,}46$ → Berdasarkan Tabel 2.11, kondisi jalan dikatakan cukup karena memiliki nilai PSI di rentang 2-3.

16) STA 00+750 hingga 00+800

Permukaan jalan pada STA 00+750 hingga 00+800 terlihat baik dan permukaannya rata, memiliki luas retakan (C) sebesar 2,9 m^2, serta tidak ada tambalan dan bekas alur roda, maka nilai PSI dapat dicari dengan persamaan 2.5.

$SV = 2{,}2704 x IRI^2$ → Berdasarkan Tabel 2.12, nilai IRI yang di ambil adalah 3 dikarenakan jalan yang ditinjau baik dan permukaannya rata

$SV = 2{,}2704 \; x \; 3^2$

$SV = 2{,}2704 \; x \; 9 = 20{,}43$

$\text{PSI} = 5{,}03 - 1{,}9\text{Log}(1 + \text{SV}) - 0{,}01\sqrt{(C + P)} - 1{,}38(RD^2)$

$\text{PSI} = 5{,}03 - 1{,}9\text{Log}(1 + 20{,}43) - 0{,}01\sqrt{2{,}9 + 0} - 1{,}38(0^2)$

$\text{PSI} = 5{,}03 - 2{,}53 - 0{,}01 \text{ x } (1{,}7) - 0 = 2{,}48$

$\text{PSI} = 2{,}48$ → Berdasarkan Tabel 2.11, kondisi jalan dikatakan cukup karena memiliki nilai PSI di rentang 2-3.

17) STA 00+800 hingga 00+850

Permukaan jalan pada STA 00+750 hingga 00+800 terlihat baik dan permukaannya rata, memiliki luas retakan (C) sebesar 1,2 m^2, serta tidak ada tambalan dan bekas alur roda, maka nilai PSI dapat dicari dengan persamaan 2.5.

$SV = 2{,}2704 x IRI^2$ → Berdasarkan Tabel 2.12, nilai IRI yang di ambil adalah 3 dikarenakan jalan yang ditinjau baik dan permukaannya rata

$SV = 2{,}2704 \; x \; 3^2$

$SV = 2{,}2704 \; x \; 9 = 20{,}43$

$\text{PSI} = 5{,}03 - 1{,}9\text{Log}(1 + \text{SV}) - 0{,}01\sqrt{(C + P)} - 1{,}38(RD^2)$

$\text{PSI} = 5{,}03 - 1{,}9\text{Log}(1 + 20{,}43) - 0{,}01\sqrt{1{,}2 + 0} - 1{,}38(0^2)$

$\text{PSI} = 5{,}03 - 2{,}53 - 0{,}01 \text{ x } (1{,}1) - 0 = 2{,}49$

$\text{PSI} = 2{,}49$ → Berdasarkan Tabel 2.11, kondisi jalan dikatakan cukup karena memiliki nilai PSI di rentang 2-3.

18) STA 00+850 hingga 00+900

Permukaan jalan pada STA 00+850 hingga 00+900 terlihat baik dan permukaannya rata, memiliki luas retakan (C) sebesar 1,08 m^2, serta tidak ada tambalan dan bekas alur roda, maka nilai PSI dapat dicari dengan persamaan 2.5.

$SV = 2{,}2704 x IRI^2$ → Berdasarkan Tabel 2.12, nilai IRI yang di ambil adalah 3 dikarenakan jalan yang ditinjau baik dan permukaannya rata

$SV = 2{,}2704 \; x \; 3^2$

$SV = 2{,}2704 \; x \; 9 = 20{,}43$

$\text{PSI} = 5{,}03 - 1{,}9\text{Log}(1 + \text{SV}) - 0{,}01\sqrt{(C + P)} - 1{,}38(RD^2)$

$\text{PSI} = 5{,}03 - 1{,}9\text{Log}(1 + 20{,}43) - 0{,}01\sqrt{1{,}08 + 0} - 1{,}38(0^2)$

$\text{PSI} = 5{,}03 - 2{,}53 - 0{,}01 \text{ x } (1{,}04) - 0 = 2{,}49$

$\text{PSI} = 2{,}49$ → Berdasarkan Tabel 2.11, kondisi jalan dikatakan cukup karena memiliki nilai PSI di rentang 2-3.

19) STA 00+900 hingga 00+950

Permukaan jalan pada STA 00+900 hingga 00+950 terlihat baik dan permukaannya rata, tidak memiliki luas retakan, serta tidak ada tambalan dan bekas alur roda, maka nilai PSI dapat dicari dengan persamaan 2.5.

$SV = 2{,}2704 x IRI^2$ → Berdasarkan Tabel 2.12, nilai IRI yang di ambil adalah 2 dikarenakan jalan yang ditinjau permukaannya sangat rata.

$SV = 2{,}2704 \; x \; 2^2$

$SV = 2{,}2704 \; x \; 4 = 9{,}08$

$\text{PSI} = 5{,}03 - 1{,}9\text{Log}(1 + \text{SV}) - 0{,}01\sqrt{(C + P)} - 1{,}38(RD^2)$

$\text{PSI} = 5{,}03 - 1{,}9\text{Log}(1 + 9{,}08) - 0{,}01\sqrt{0 + 0} - 1{,}38(0^2)$

$\text{PSI} = 5{,}03 - 1{,}91 - 0{,}01 \text{ x } (0) - 0 = 3{,}12$

PSI $= 3{,}12$ → Berdasarkan Tabel 2.11, kondisi jalan dikatakan baik karena memiliki nilai PSI di rentang 2-3.

20) STA 00+950 hingga 01+000

Permukaan jalan pada STA 00+950 hingga 01+000 terlihat baik dan permukaannya rata, memiliki luas retakan (C) sebesar 1,75 m^2, serta tidak ada tambalan dan bekas alur roda, maka nilai PSI dapat dicari dengan persamaan 2.5.

$SV = 2{,}2704 x IRI^2$ → Berdasarkan Tabel 2.12, nilai IRI yang di ambil adalah 3 dikarenakan jalan yang ditinjau baik dan permukaannya rata

$SV = 2{,}2704\ x\ 3^2$

$SV = 2{,}2704\ x\ 9 = 20{,}43$

$\text{PSI} = 5{,}03 - 1{,}9\text{Log}(1 + \text{SV}) - 0{,}01\sqrt{(C + P)} - 1{,}38(RD^2)$

$\text{PSI} = 5{,}03 - 1{,}9\text{Log}(1 + 20{,}43) - 0{,}01\sqrt{1{,}75 + 0} - 1{,}38(0^2)$

$\text{PSI} = 5{,}03 - 2{,}53 - 0{,}01\ \text{x}\ (1{,}32) - 0 = 2{,}49$

PSI $= 2{,}49$ → Berdasarkan Tabel 2.11, kondisi jalan dikatakan cukup karena memiliki nilai PSI di rentang 2-3.

4.4 Pembahasan

4.4.1 Data Hasil Metode *Surface Distress Index* (SDI)

Berdasarkan hasil analisis dengan metode *Surface Distress Index* (SDI), berikut hasil lengkap nilai SDI dari Ruas Jalan Tanjung Api-api yang terdapat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Hasil Analisis metode *Surface Distress Index* (SDI)

Segmen	SD1-1	SD1-2	SD1-3	SD1-4	SDI/Segmen	Kondisi Jalan
	Luas Retak	Lebar Retak	Jumlah Lubang	Bekas Roda		
1	5	10	85	0	85	Sedang
2	5	10	85	0	85	Sedang
3	5	10	85	0	85	Sedang
4	5	10	85	0	85	Sedang
5	0	0	15	20.5	20.5	Baik
6	5	10	25	0	25	Baik
7	5	10	85	0	85	Sedang

Tabel 4.1 Hasil Analisis metode *Surface Distress Index* (SDI) (Lanjutan)

Segmen	SD1-1	SD1-2	SD1-3	SD1-4	SDI/Segmen	Kondisi Jalan
	Luas Retak	Lebar Retak	Jumlah Lubang	Bekas Roda		
8	5	10	0	0	10	Baik
9	5	10	25	0	25	Baik
10	5	10	0	0	10	Baik
11	5	5	0	0	5	Baik
12	5	10	0	0	10	Baik
13	5	10	25	0	25	Baik
14	5	10	85	0	85	Sedang
15	5	10	25	0	25	Baik
16	5	5	0	0	5	Baik
17	0	5	0	0	5	Baik
18	0	5	0	0	5	Baik
19	0	0	15	0	15	Baik
20	5	10	25	0	25	Baik
Rata-Rata					**36,5**	**Baik**

Sumber : Hasil Survey Lapangan

Dari hasil penelitian kondisi perkerasan dengan menggunakan nilai *surface distress index* (SDI) didapatkan nilai-nilai SDI yang terdapat di Tabel 4.2 dengan hasil rata-rata sebesar 36,5, yang dimana nilai tersebut dikategorikan dalam kondisi baik karna termasuk dalam rentang nilai 0-50 sesuai dengan Tabel 2.10.

Hasil survei lapangan pada 20 segmen jalan Tanjung Api-Api menunjukkan variasi nilai SDI dari nilai 5 hingga 85, dengan nilai rata-rata 36,5. Berdasarkan Tabel 2.10 diambil kesimpulan bahwa pada 20 segmen jalan Tanjung Api-Api memiliki kondisi sebagai berikut :

- Kondisi Baik (SDI < 50) : Segmen 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19, dan 20 (14 segmen)
- Kondisi Sedang (SDI 50 – 100) : Segmen 1, 2, 3, 4, 7, dan 14 (6 segmen)

Dari kondisi tersebut, terlihat bahwa 30% dari total segmen (6 segmen) memiliki nilai SDI 85, yang didominasi oleh kontribusi parameter "Jumlah Lubang" dengan angka 85. Hal ini mengindikasikan bahwa jenis kerusakan utama yang terjadi adalah lubang (*potholes*) yang cukup parah, bukan retak memanjang atau deformasi plastis. Kondisi ini umumnya disebabkan oleh kombinasi beban lalu lintas berat, genangan air, dan lemahnya daya dukung lapisan pondasi bawah.

Di sisi lain, segmen dengan nilai SDI rendah (0–10) seperti segmen 8, 10, dan 12, menunjukkan bahwa kerusakan hanya terbatas pada retak halus dengan lebar kecil tanpa adanya lubang atau bekas roda. Ini menandakan bahwa kerusakan masih bersifat permukaan (*surface distress*) dan dapat ditangani dengan pelapisan ulang (*overlay*) tipis atau pelaburan (*sealing*). Pada Tabel 4.2 dapat dilihat nilai jenis kerusakan jalan pada ruas jalan tanjung api-api.

Tabel 4.2 Jenis kerusakan jalan pada ruas jalan Tanjung Api-api

No	Jenis Kerusakan	Nilai	%	satuan
1	Keretakan	92,44	1,52	m^2
2	Lubang	163	-	bh
3	Bekas Alur Roda	0,5	0	cm
4	Tambalan	4,4	0,7	m^2

4.4.2 Data Hasil Metode *Pavement Serviceability Index* (PSI)

Berdasarkan hasil analisis dengan metode *Pavement Serviceability Index* (PSI), berikut hasil lengkap nilai SDI dari Ruas Jalan Tanjung Api-api yang terdapat pada Tabel 4.3.

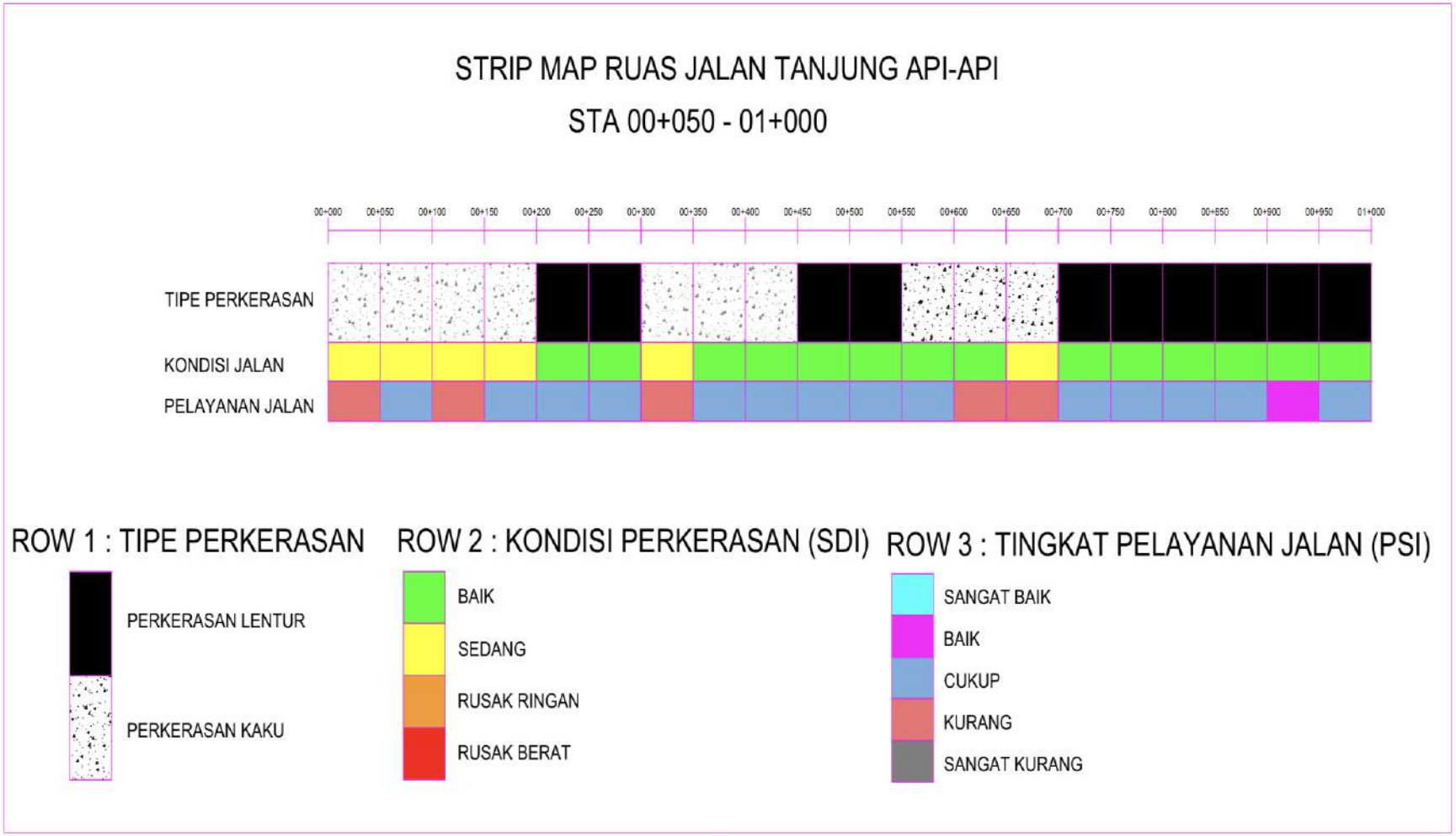
Tabel 4.3 hasil analisis metode *Pavement Serviceability Index* (PSI)

No	STA		Nilai	Fungsi pelayanan Jalan
	Awal	Akhir	PSI	
1	00+00	00+50	1,36	kurang
2	00+50	00+100	2,48	cukup
3	00+100	00+150	1,36	kurang
4	00+150	00+200	2,47	cukup
5	00+200	00+250	2,45	Cukup

Tabel 4.3 hasil analisis metode *Pavement Serviceability Index* (PSI) (lanjutan)

No	STA		Nilai	Fungsi pelayanan Jalan
	Awal	Akhir	PSI	
6	00+250	00+300	2,48	Cukup
7	00+300	00+350	1,36	kurang
8	00+350	00+400	2,47	Cukup
9	00+400	00+450	2,48	Cukup
10	00+450	00+500	2,48	Cukup
11	00+500	00+550	2,48	Cukup
12	00+550	00+600	2,49	Cukup
13	00+600	00+650	1,37	kurang
14	00+650	00+700	1,37	kurang
15	00+700	00+750	2,48	Cukup
16	00+750	00+800	2,48	Cukup
17	00+800	00+850	2,49	Cukup
18	00+850	00+900	2,49	Cukup
19	00+900	00+950	3,12	Baik
20	00+950	1+000	2,49	Cukup
Rata-Rata			**2,35**	**Cukup**

Nilai PSI sebesar 2,35 mengindikasikan bahwa tingkat pelayanan jalan secara keseluruhan berada pada kategori Cukup. Berdasarkan standar AASHTO, PSI > 3,0 umumnya dianggap baik untuk jalan arteri, sementara PSI antara 2,0 – 3,0 menunjukkan bahwa jalan masih berfungsi namun sudah mulai terasa tidak nyaman bagi pengguna jalan. Pada Gambar 4.54 dapat dilihat stripmap jalan Tanjung Api-Api.



Gambar 4.54 Strip map Ruas Jalan Tanjung Api-Api

BAB V
PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan pada hasil analisis data dan pembahasan kerusakan jalan Tanjung Api-Api, didapatkan kesimpulan sebagai berikut :

1. Jenis kerusakan jalan yang terjadi pada ruas jalan Tanjung Api-api di dominasi oleh keretakan dengan luas sebesar 92,44 m^2 dan lubang dengan jumlah 163 buah, bekas alur roda 0,5 cm, dan 4,4 m^2.
2. Analisis tingkat kerusakan pada ruas jalan Tanjung Api-api menunjukkan bahwa metode SDI menghasilkan nilai rata-rata sebesar 36,5 yang termasuk dalam rentang 0–50 dan mengindikasikan kondisi jalan dalam kategori baik berdasarkan jenis dan luas kerusakan visual. Sebaliknya, metode PSI menghasilkan nilai rata-rata 2,35 yang berada pada rentang 2–3 dan mengindikasikan kondisi pelayanan jalan pada tingkat cukup berdasarkan tingkat kekasaran permukaan. Perbedaan hasil ini disebabkan oleh perbedaan parameter penilaian, di mana SDI menekankan pada tipe dan luasan kerusakan fisik, sedangkan PSI lebih menekankan pada kenyamanan berkendara yang diukur melalui Indeks Permukaan (IP). Persentase nilai dari keretakan adalah 1,52 %, dan tambalan sebesar 0,7% di sepanjang seluruh segmen jalan tanjung api-api

5.2 Saran

Berdasarkan pada hasil analisis data dan pembahasan kerusakan jalan Tanjung Api-Api, berikut ini adalah beberapa saran yang dapat diberikan :

1. Penelitian selanjutnya disarankan untuk menambahkan variabel lain yang turut mempengaruhi tingkat kerusakan jalan, seperti volume lalu lintas, beban gandar kendaraan, curah hujan, jenis tanah dasar, dan suhu permukaan jalan. Dengan memasukkan variabel-variabel tersebut, analisis akan lebih komprehensif dan dapat mengidentifikasi faktor dominan penyebab kerusakan secara lebih akurat.

2. Kepada instansi terkait agar dalam melakukan evaluasi dan penilaian kondisi serta perbaikan jalan yang telah mengalami kerusakan.

DAFTAR PUSTAKA

Febrianto, F. (2024). Analisis Kerusakan Jalan Dengan Metode Psi (*Present Serviceability Index*) Dan Rci (*Road Condition Index*) Di Jalan Lingkar Rambah - Koja Kecamatan Kinali Kabupaten Pasaman Barat.

Sinurat, G., Sains, F., & Teknologi, D. A. N. (2022). Evaluasi Kerusakan Jalan Menggunakan Metode Bina Marga Pada Ruas Jalan Provinsi Yang Berada Di Kota Jambi.

Faritzie, H. Al, Firda, A., Aprilyanti, S., Studi, P., Sipil, T., Teknik, F., Tridinanti, U., Studi, P., Industri, T., Teknik, F., & Tridinanti, U. (N.D.). Identifikasi Dan Analisis Kerusakan Jalan Pada Ruas Jalan Siaran Sako Kota Palembang. 223–229.

Anugrah, D. A. (2021). Analisa Penilaian Kondisi Jalan Raya Dengan Metode Surface Distress Index (Sdi) Dan Present Serviceability Index (Psi) Studi Kasus : Duri.

LAMPIRAN-LAMPIRAN
SURVEY KONDISI KERUSAKAN JALAN







LAMPIRAN-LAMPIRAN
SURVEY KONDISI KERUSAKAN JALAN





