

TUGAS AKHIR

**PENGARUH DAMPAK KERUSAKAN JALAN TERHADAP PENGGUNA
JALAN SERTA LINGKUNGAN DI JALAN METEOROLOGI RAYA
KECAMATAN MEDAN TEMBUNG
(STUDI KASUS)**

*Diajukan Untuk Memenuhi Syarat-Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Sipil Pada Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara*

Disusun Oleh :

MUSFIRA YASMINE

1907210111



UMSU
Unggul | Cerdas | Terpercaya

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA

2024

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Tugas akhir ini diajukan oleh:

Nama : Musfira Yasmine
NPM : 1907210111
Program Studi : Teknik Sipil
Bidang Ilmu : Transport
Judul Skripsi : Pengaruh Dampak Kerusakan Jalan Terhadap Pengguna Jalan Serta Lingkungan Di Jalan Meteorologi Raya Kecamatan Medan Tembung

Telah berhasil dipertahankan dihadapan penguji dan diterima sebagai salah satu syarat yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Disetujui Untuk Disampaikan :

Dosen Pembimbing



Ir. Sri Asfiati, M. T.

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas akhir ini diajukan oleh:

Nama : Musfira Yasmine
NPM : 1907210111
Program Studi : Teknik Sipil
Bidang Ilmu : Transport
Judul Skripsi : Pengaruh Dampak Kerusakan Jalan Terhadap Pengguna Jalan Serta Lingkungan Di Jalan Meteorologi Raya Kecamatan Medan Tembung

Telah berhasil dipertahankan dihadapan penguji dan diterima sebagai salah satu syarat yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Medan,

Mengetahui dan Menyetujui:

Dosen Pembimbing



Ir. Sri Asfiati, M. T.

Dosen Pembanding I



Hj. Irma Dewi, ST., M.Si.

Dosen Pembanding II



Ir. Tri Rahayu, M.Si.

Ketua Program Studi Teknik Sipil



Assoc. Prof. Dr. Fahrizal Zulkarnain, S.T., M.Sc.

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Musfira Yasmine
Tempat/Tanggal Lahir : Medan / 28 Desember 2001
NPM : 1907210111
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Sipil

Menyatakan dengan sesungguhnya dan sejujurnya, bahwa laporan Tugas Akhir saya yang berjudul:

“Pengaruh Dampak Kerusakan Jalan Terhadap Pengguna Jalan Serta Lingkungan Di Jalan Meteorologi Raya Kecamatan Medan Tembung”.

Bukan merupakan plagiarisme, pencurian hasil karya milik orang lain, hasil kerja orang lain untuk kepentingan saya karena hubungan material dan non-material, ataupun segala kemungkinan lain, yang pada hakekatnya bukan merupakan karya tulis Tugas Akhir saya secara orisinal dan otentik.

Bila kemudian hari diduga ada ketidaksesuaian antara fakta dengan kenyataan ini, saya bersedia diproses oleh Tim Fakultas yang dibentuk untuk melakukan verifikasi, dengan sanksi terberat berupa pembatalan kelulusan/kerjasama saya.

Demikian surat pernyataan ini saya perbuat dengan kesadaran sendiri dan tidak atas tekanan ataupun paksaan dari pihak manapun demi menegakkan integritas akademik di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Medan, 20 Agustus 2023



Musfira Yasmine
NPM. 1907210111

ABSTRAK
PENGARUH DAMPAK KERUSAKAN JALAN TERHADAP PENGGUNA
JALAN SERTA LINGKUNGAN DI JALAN METEOROLOGI RAYA
KECAMATAN MEDAN TEMBUNG
(STUDI KASUS)

MUSFIRA YASMINE
1907210111
Ir. SRI ASFIATI, M.T.

Kerusakan jalan kerap menjadi salah satu permasalahan yang kompleks bagi pengguna jalan maupun masyarakat yang hidup di sekitar. Kerusakan jalan sendiri dapat menjadi faktor resiko terjadinya hal-hal yang tidak diinginkan dalam proses transportasi baik untuk keselamatan, kesehatan, ataupun dari segi perekonomian. Kerusakan jalan yang terjadi di jalan Meteorologi Raya salah satu contohnya, Jalan ini merupakan akses yang paling sering dilewati pengendara dari arah Jalan Perhubungan menuju Jl. William Iskandar serta Jl. Krakatau. Kerusakan yang terjadi di Jl. Meteorologi Raya cukup membuat keresahan pada pengguna jalan dan masyarakat pun terjadi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui nilai dari kerusakan jalan dengan metode Bina Marga agar dapat mengetahui apakah jalan tersebut memerlukan perawatan rutin atau tidak memerlukan perawatan yang rutin, sebagai data penunjang dilakukan penilaian kuesioner dengan responden pengguna jalan serta masyarakat lingkungan Jalan Meteorologi Raya. Penelitian dilakukan dengan membagi perhitungan jalan menjadi 24 segmen dengan jarak 50 meter per-segmentnya. Hasil penelitian yang dilakukan pada 24 segmen ini mendapatkan Rata-rata Nilai Kondisi Jalan yaitu = 4 dan kelas LHR = 6 dengan jumlah LHR 12.679.13 smp/hari yang artinya kondisi jalan ini mendapatkan nilai Urutan Prioritas 7 yang berarti bahwa jalan Meteorologi Raya masuk kedalam prioritas Pemeliharaan Rutin sesuai dengan metode bina marga. Sebagai data penunjang hasil dari kuesioner yang dibagikan kepada pengguna jalan dan masyarakat sekitar juga mendapatkan hasil kriteria Sangat Baik yang berarti bahwa kerusakan jalan pada Jalan Meteorologi Raya ini sangat berpengaruh terhadap aktifitas pengguna jalan serta masyarakat yang tinggal disekitar.

Kata kunci : Lalu lintas, Kerusakan Jalan, Transportasi

ABSTRACT

THE INFLUENCE OF ROAD DAMAGE ON ROAD USERS AND THE ENVIRONMENT ALONG METEOROLOGI RAYA ROAD IN MEDAN TEMBUNG SUB-DISTRICT

(CASE STUDY)

MUSFIRA YASMINE

1907210111

Ir. SRI ASFIATI, M.T.

Road damage frequently becomes one of the complex problems for road users as well as the communities that live around it. Road damage can be a risk factor for the occurrence of unwanted things in the transportation process for both safety, health, or economically. One of the examples Meteorologi Raya street is the most frequently passed access by drivers from the direction of the connecting road towards JL. William Iskandar as well as Jl. Krakatau. The purpose of this study is to find out the value of road damage by the Bina Marga Method in order to know whether the road requires routine maintenance or does not require routine care, as the supporting data conducted a questionnaire assessment with respondents of road users as well as the community of the Environmental Highway Meteorology. The study was carried out by dividing the calculation of the road into 24 segments with a distance of 50 meters per segment. The results of the study conducted on these 24 Segments obtained the Average Value of Road Condition is = 4 and class LHR = 6 with the amount of LHR 12.679.13 smp/day which means the conditions of this road obtain a Priority Order of 7 which means that the Great Meteorological Road enters into the priority of Routine Maintenance according to the method of marking. As the supporting data from the questionnaire distributed to road users and the surrounding community also obtained criteria Very Good which means that road damage on this Meteorological Highway has a great influence on the activity of road users as well as the community that lives around it.

Keywords : *Traffic, Road Damage, Transportation*

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil'alamin, segala puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT. yang telah memberikan karunia dan nikmat yang tidak terkira. Salah satu dari nikmat tersebut adalah keberhasilan penulis dalam menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini yang berjudul “Pengaruh Dampak Kerusakan Jalan Terhadap Pengguna Jalan Serta Lingkungan Di Jalan Meteorologi Raya Kecamatan Medan Tembung” sebagai syarat untuk meraih gelar akademik Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (UMSU), Medan.

Banyak pihak telah membantu dalam menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini, untuk itu penulis menghaturkan rasa terimakasih yang tulus dan dalam kepada:

1. Ibu Ir. Sri Asfiati, M.T. selaku Dosen Pembimbing yang telah banyak membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Ibu Hj. Irma Dewi, S.T., M.Si. selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak memberikan koreksi dan masukan kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
3. Ibu Ir. Tri Rahayu, M.Si. selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak memberikan koreksi dan masukan kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
4. Bapak Assoc. Prof. Dr. Fahrizal Zulkarnain, S.T., M.Sc. selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. Ibu Rizki Efrida, S.T., M.T. selaku Sekretaris Program Studi Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
6. Bapak Munawar Alfansury Siregar, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
7. Seluruh Bapak/Ibu Dosen di Program Studi Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang telah banyak memberikan ilmu ketekniksipilan kepada penulis.

8. Bapak/Ibu Staf Administrasi di Biro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
9. Terima kasih yang teristimewa sekali kepada Ayahanda tercinta Souki Sofan, S.T. dan Ibunda tercinta Hikmah Fajariah yang telah bersusah payah mendidik dan membiayai saya serta menjadi penyemangat saya serta senantiasa mendoakan saya sehingga penulis dapat menyelesaikan studi saya. Kepada Adik-adik saya Hakkan Soukan Haddit dan Az-zahra Syaila yang telah terus mendukung saya dalam mengerjakan tugas akhir saya ini.
10. Terima kasih juga kepada Kakek dan Nenek saya Rusman Tanjung, Rishanawati, Moehammad, dan Muda Surya yang sangat amat saya sayangi.

Saya menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan untuk itu penulis berharap kritik dan masukan untuk menjadi bahan pembelajaran berkesinambungan penulis di masa depan.

Akhir kata saya mengucapkan terima kasih dan rasa hormat yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian tugas akhir ini. Semoga Tugas Akhir bisa memberikan manfaat bagi kita semua terutama bagi penulis dan juga bagi teman-teman mahasiswa Teknik Sipil khususnya. Aamiin.

Medan,

Musfira Yasmine
NPM : 1907210111

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Ruang Lingkup Penelitian	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN TEORITIS	5
2.1 Definisi Transportasi	5
2.2 Klasifikasi Jalan	6
2.3 Jenis-Jenis Kerusakan Jalan	13
2.4 Jenis-Jenis Kendaraan Yang Melintas	23
2.5 Jalan Perkotaan	23
2.6 Lingkungan Jalan	25
2.7 Dampak Kerusakan Jalan	25
2.8 Populasi Dan Sampel	28
2.9 Metode Bina Marga	31
2.10 Studi Literatur	36
BAB III METODE PENELITIAN	38
3.1 Metode Penelitian	38

3.2	Data Penelitian	39
3.3	Persiapan Penelitian	39
3.4	Survei Pendahuluan	40
3.5	Pengumpulan Data	40
3.6	Analisa Data	42
3.7	Lokasi Penelitian	43
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		45
4.1	Kondisi Jalan	45
4.2	Populasi Dan Sample	50
4.3	Nilai Kerusakan Jalan	52
4.4	Dampak Dari Kerusakan Jalan Terhadap Pengguna Jalan Dan Masyarakat	59
4.5	Deskripsi Responden Penelitian	60
4.5.1	Uji Validitas Pengguna Jalan dan Masyarakat	64
BAB V		
5.1	Kesimpulan	66
5.2	Saran	66
DAFTAR PUSTAKA		67

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Klasifikasi Jalan	6
Tabel 2.2 Hubungan Antara Fungsi Dan Kelas Jalan Menurut UU 22/2009	9
Tabel 2.3 EMP Untuk Jalan Perkotaan Tak Terbagi	24
Tabel 2.4 Tipe Lingkungan Jalan	25
Tabel 2.5 Penggunaan Tabel Krejcie	30
Tabel 2.6 Kelas Lalu-Lintas Untuk Pekerjaan Pemeliharaan	33
Tabel 2.7 Nilai Kondisi Jalan	33
Tabel 2.8 Penilaian Kondisi Jalan	37
Tabel 4.1 Data Geometrik	46
Tabel 4.2 Jumlah Kendaraan	50
Tabel 4.3 Penduduk Lingkungan Jalan	51
Tabel 4.4 Nilai Kondisi Jalan	53
Tabel 4.5 Volume Jam Puncak	56
Tabel 4.6 Urutan Prioritas	58
Tabel 4.7 Total Capaian Responden	61
Tabel 4.8 Tabulasi Data Aspek Keamanan	61
Tabel 4.9 Tabulasi Data Aspek Kenyamanan	62
Tabel 4.10 Tabulasi Data Aspek Perekonomian	62
Tabel 4.11 Tabulasi Data Aspek Sosial Budaya	63
Tabel 4.12 Uji Validitas Kuesioner	64

DAFTAR GAMBAR

2.1. Gambar Retak Memanjang	14
2.2. Gambar Retak Melintang	15
2.3. Gambar Retak Blok	15
2.4. Gambar Retak Tepi	16
2.5. Gambar Retak Kulit Buaya	16
2.6. Gambar Kerusakan Alur	17
2.7. Gambar Kerusakan Gelombang	18
2.8. Gambar Kerusakan Sungkur	18
2.9. Gambar Kerusakan Amblas	19
2.10. Gambar Kerusakan Jembul	19
2.11. Gambar Kerusakan Lubang (Upheaval)	20
2.12. Gambar Kerusakan Pelepasan Butir (Raveling)	20
2.13. Gambar Pengelupasan Lapis Permukaan (Stripping)	21
2.14. Gambar Pengausan (Polished Aggregate)	21
2.15. Gambar Kegemukan (Bleeding/Flushing)	22
2.16. Gambar Penurunan Pada Bekas Penanaman Utilitas	22
2.17. Gambar Nomogram Harry King	31
3.1. Gambar Bagan Alir Penelitian	38
3.2. Gambar Denah Lokasi Penelitian	43
3.3. Gambar Lokasi Penelitian	44

4.1 Gambar Retak Memanjang	46
4.2 Gambar Retak Buaya	47
4.3 Gambar Kerusakan Lubang	48
4.4 Gambar Pelepasan Butir	48
4.5 Gambar Pengelupasan Permukaan Jalan	49
4.6 Gambar Kekasaran Permukaan	49
4.7 Gambar Diagram Karakteristik Jenis Kelamin	59
4.8 Gambar Diagram Karakteristik Usia	60

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Jalan raya adalah sarana transportasi yang berperan penting dalam berbagai aktivitas masyarakat di suatu daerah baik perkotaan maupun pedesaan. Jalan merupakan salah satu prasarana penting dalam melayani pergerakan orang dan barang (Abdul Wahab, 2009). Jalan merupakan prasarana yang sangat berperan penting dalam sebuah sektor perhubungan dari suatu tempat ke tempat lain. Salah satu penunjang kemajuan perekonomian suatu daerah adalah sektor industri. Perkembangan sektor industri pada beberapa tahun terakhir ini menunjukkan kemajuan pesat. Dalam pendistribusian suatu barang sektor industri tentu membutuhkan sebuah transportasi. Transportasi merupakan urat nadi bagi kelancaran seluruh aktivitas operasional bagi manusia (Ismayanti, 2010). Hal ini dipertegas dalam Undang-Undang Jalan No. 38 Tahun 2004 tentang jalan yang menyebutkan bahwa jalan merupakan prasarana transportasi yang memegang peranan penting dalam bidang ekonomi, sosial budaya, lingkungan hidup, politik, dan pertahanan keamanan.

Jalan yang baik mampu mempercepat proses distribusi dari daerah satu ke daerah yang lain. Kota Medan merupakan kota terbesar ketiga di Indonesia setelah Jakarta dan Surabaya. Kota Medan juga merupakan pusat pelayanan pemerintahan, pendidikan, kesehatan, perdagangan industri dan lain-lain membuat kota Medan menjadi kota yang tingkat perekonomiannya semakin tinggi sehingga mengakibatkan mobilitas transportasi semakin meningkat. Peningkatan mobilitas transportasi di kota Medan juga menyebabkan bertambahnya kepadatan lalu lintas. Semakin banyaknya pabrik-pabrik dan perkantoran menjadikan beban volume kendaraan yang melewati ruas jalan juga semakin bertambah. Salah satu jalan yang berada di kawasan wilayah kota Medan dengan kepadatan lalu lintas yang cukup tinggi adalah Jalan Meteorologi Raya yang terletak di Kecamatan Medan Tembung.

Pada ruas jalan ini banyak dilalui kendaraan bermuatan dan dapat berdampak negatif terhadap lingkungan sekitar dan pengguna jalan sendiri. Tingginya volume kendaraan ringan maupun berat yang melintas setiap hari di jalan Meteorologi Raya ini menyebabkan kondisi jalan yang semakin lama-semakin menurun dan beresiko besar bagi keselamatan para pengguna jalan ataupun dampaknya pada lingkungan sekitar.

Keselamatan lalu lintas sangat erat hubungannya dengan kecelakaan di jalan raya. Baik buruknya tingkat keselamatan lalu lintas suatu wilayah dapat dinilai dari tinggi rendahnya suatu kecelakaan yang terjadi di wilayah yang bersangkutan (Wardana, 2019). Salah satu penyebab utama kecelakaan lalu lintas adalah perilaku mengemudi yang dipengaruhi oleh kondisi lalu lintas dan parameter infrastruktur lainnya (Gregoriades & Mouskos, 2013).

Oleh karena itu penulis akan melakukan penelitian yang berjudul “Pengaruh Dampak Kerusakan Jalan Terhadap Pengguna Jalan dan Lingkungan” di Jalan Meteorologi Raya untuk mencari nilai kerusakan pada jalan. Setelah mengetahui nilai kerusakan jalan tersebut, dilakukan analisa dampak terhadap kerusakan jalan tersebut.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah yang dapat diambil sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh akibat kerusakan di Jalan Meteorologi Raya terhadap pengguna jalan dan lingkungan ?
2. Bagaimana kondisi kerusakan jalan yang terjadi pada Jalan Meteorologi Raya ?

1.3. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini hanya dilakukan pada lokasi studi yaitu pada Jalan Meteorologi Raya

1. Penelitian dilakukan di Jalan Meteorologi Raya, Kecamatan Medan Tembung
2. Responden dari penelitian ini adalah para pengguna jalan dan masyarakat sekitar di Jalan Meteorologi Raya
3. Penilaian kerusakan jalan menggunakan metode Bina Marga "Tata Cara Program Pemeliharaan Jalan Kota".

1.4. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui dampak kerusakan jalan bagi pengguna jalan dan lingkungan di Jalan Meteorologi Raya
2. Untuk mengetahui nilai kondisi kerusakan jalan pada Jalan Meteorologi Raya

1.5. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Manfaat Teoritis

Melalui penelitian ini penulis mendapatkan pemahaman di bidang keselamatan transportasi, khususnya yang berkaitan dengan kerusakan jalan. Juga sebagai referensi bagi mahasiswa untuk melakukan penelitian yang sama di lokasi yang berbeda.

2. Manfaat Praktis

Penelitian ini dapat dijadikan bahan masukan kepada instansi pemerintah terkait tentang pengelolaan dan perawatan jalan agar mengurangi dampak yang ditimbulkan oleh aktivitas di Jalan Meteorologi Raya, Kecamatan Medan Tembung.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika dalam penulisan Tugas Akhir yang berjudul Pengaruh Dampak Kerusakan Jalan Terhadap Pengguna Jalan Serta Lingkungan Di Jalan Meteorologi Raya Kecamatan Medan Tembung (Studi Kasus) adalah sebagai berikut :

BAB 1 PENDAHULUAN

Pada Bab Pendahuluan berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, ruang lingkup masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB 2 TINJAUAN TEORITIS

Berisi tinjauan pustaka yang berisi penelitian terdahulu yang telah dipublikasi dan landasan teori yang berisi dan mengarah pada konsep yang direncanakan.

BAB 3 METODE PENELITIAN

Berisi tahapan penelitian dan tahap perencanaan yang dilakukan dan pelaksanaan pengumpulan data berdasarkan pada teori yang diuraikan.

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisi data yang diperoleh dan pengolahan data dengan memakai teori dan pendekatan yang tertulis pada Bab Tinjauan Teoritis.

BAB 5 PENUTUP

Berisi kesimpulan hasil penelitian dan saran berdasarkan pada hasil yang telah dilakukan dalam Tugas Akhir ini.

BAB II

TINJAUAN TEORITIS

2.1. Definisi Transportasi

Transportasi adalah perpindahan manusia atau barang dari satu tempat ke tempat lainnya dengan menggunakan sebuah kendaraan yang digerakkan oleh manusia atau mesin. Transportasi digunakan untuk memudahkan manusia dalam melakukan aktivitas sehari-hari. Morlok (1991) mengemukakan definisi transportasi adalah memindahkan atau mengangkut dari suatu tempat ke tempat lain. Transportasi menunjukkan hubungan yang sangat erat dengan gaya hidup, jangkauan dan lokasi dari kegiatan yang produktif, selingan serta barang-barang dan pelayanan, yang tersedia untuk dikonsumsi.

Transportasi merupakan suatu sistem yang terdiri dari sarana dan prasarana, layanan transportasi dengan jaminan keselamatan akan memberikan kepastian dan ketenangan bagi pelaku perjalanan atau bagi pemilik barang, sehingga kegiatan sosial ekonomi masyarakat dapat terlindungi (Salim, 2004). Sistem transportasi meliputi sub sistem prasarana berupa jalur dan simpul tempat pergerakan dan sub sistem pengendalian atau pengaturan yang memungkinkan pergerakan dilakukan secara efektif dan efisien. Melihat luasnya peranan transportasi, maka penanganan transportasi dianggap perlu dalam proses perencanaan transportasi yang lebih baik, penyediaan maupun pengelolaannya (Jinca, 2011).

Seiring dengan perkembangan waktu dan tuntutan kebutuhan masyarakat, maka pengelola pelabuhan perlu menyiapkan sarana dan prasarana yang mampu memberikan pelayanan sesuai dengan standar yang telah ditetapkan. Oleh karena itu penting untuk menjalin kerjasama dengan instansi terkait seperti pemerintah daerah agar terjalin sinergi sehingga pelayanan dari hulu ke hilir dapat terlaksana secara efektif.

Kerusakan jalan disebabkan antara lain karena beban lalu lintas berulang yang berlebihan (*Overload*), panas atau suhu udara, air dan hujan, serta mutu awal produk jalan yang jelek. Oleh sebab itu disamping direncanakan secara tepat jalan juga harus dipelihara dengan baik agar dapat melayani pertumbuhan lalu lintas selama umur rencana. Pemeliharaan jalan rutin maupun berkala perlu dilakukan untuk mempertahankan keamanan dan kenyamanan jalan bagi pengguna dan menjaga daya tahan atau keawetan sampai umur rencana. (Suwardo dan Sugiharto, 2004).

Survei kondisi perkerasan perlu dilakukan secara periodik baik structural maupun nonstruktural untuk mengetahui tingkat pelayanan jalan yang ada. Pemeriksaan nonstruktural (fungsional) antara lain bertujuan untuk memeriksa kerataan (*roughness*), kekasaran (*texture*), dan kekesatan (*skid resistance*). Pengukuran sifat kerataan lapis permukaan jalan akan bermanfaat di dalam usaha menentukan program rehabilitasi dan pemeliharaan jalan.

2.2. Klasifikasi Jalan

Klasifikasi jalan adalah hal yang harus dilakukan sebelum dirancangnya sebuah jalan, mengelompokkan jalan sesuai dengan klasifikasinya.

Tabel 2.1. Klasifikasi Jalan Umum Di Indonesia (Undang Undang Republik Indonesia No. 38 Tahun 2004 tentang jalan.)

No	Pembagian Jalan	Klasifikasi Jalan	Keterangan
1	Menurut Sistem	Sistem Jaringan Jalan Primer	Sistem jaringan jalan dengan peranan pelayanan distribusi barang dan jasa untuk pengembangan semua wilayah di tingkat nasional, dengan menghubungkan semua simpul jasa distribusi yang berwujud pusat kegiatan

		Sistem Jaringan Jalan Sekunder	Sistem jaringan jalan dengan peranan distribusi barang dan jasa untuk masyarakat di dalam kawasan perkotaan
2	Menurut Fungsi	Jalan Arteri	Jalan umum yang berfungsi melayani angkutan utama dengan ciri perjalanan jarak jauh, kecepatan rata-rata tinggi, dan jumlah jalan masuk dibatasi secara berdaya guna
		Jalan Kolektor	Jalan umum yang berfungsi melayani angkutan pengumpul atau pembagi dengan ciri perjalanan jarak sedang, kecepatan rata-rata sedang, dan jumlah jalan masuk dibatasi
		Jalan Lokal	Jalan umum yang berfungsi melayani angkutan setempat dengan ciri perjalanan jarak dekat, kecepatan rata-rata rendah, dan jumlah jalan masuk tidak dibatasi
		Jalan Lingkungan	Jalan umum yang berfungsi melayani angkutan lingkungan dengan ciri perjalanan jarak dekat, dan kecepatan rata-rata rendah
3	Menurut Status	Jalan Nasional	Jalan arteri dan jalan kolektor dalam sistem jaringan jalan primer yang menghubungkan antar ibukota provinsi, dan jalan strategis nasional, serta jalan tol
		Jalan Provinsi	Jalan kolektor dalam sistem jaringan jalan primer yang menghubungkan ibukota provinsi dengan ibukota kabupaten/kota, atau antar ibukota kabupaten/kota, dan jalan strategis provinsi
		Jalan Kabupaten	Jalan lokal dalam sistem jaringan jalan primer yang tidak termasuk Jalan Nasional maupun Jalan Provinsi, yang

			menghubungkan ibukota kabupaten dengan ibukota kecamatan, antar ibukota kecamatan, ibukota kabupaten dengan pusat kegiatan lokal, antar pusat kegiatan lokal, serta jalan umum dala sistem jaringan jalan sekunder dala wilayah kabupaten dan jalan strategis kabupaten
		Jalan Kota	Jalan umum dalam sistem jaringan jalan sekunder yang menghubungkan antarpusat pelayanan dengan persil, menghubungkan antarpersil, serta menghubungkan antarpusat permukiman yang berada di dalam kota
		Jalan Desa	Jalan umum yang menghubungkan kawasan dan/atau antar permukiman di dalam desa, serta jalan lingkungan
4	Menurut Kelas (Berdasarkan Spesifikasi Penyediaan Prasaran Jalan)	Jalan Bebas Hambatan	Jalan dengan pengendalian jalan masuk secara penuh, tidak ada persimpangan sebidang, dilengkapi pagar ruang milik jalan, dilengkapi median, paling sedikit mempunyai dua lajur tiap arah, lebar lajur paling sedikit 3,5 meter
		Jalan Raya	Jalan umum untuk melayani lalu lintas menerus dengan pengendalian jalan masuk secara terbatas, dilengkapi dengan median, paling sedikit dua lajur setiap arah, lebar lajur paling sedikit 3,5 meter
		Jalan Sedang	Jalan umum untuk melayani lalu lintas jarak sedang dengan pengendalian jalan masuk tidak dibatasi, paling sedikit dua lajur untuk dua arah, lebar jalan paling sedikit 7 meter

Lanjutan Tabel 2.1 Klasifikasi Jalan Umum Di Indonesia

		Jalan Kecil	Jalan umum untuk melayani lalu lintas setempat, paling sedikit dua lajur untuk dua arah, dengan lebar lajur paling sedikit 5,5 meter
--	--	-------------	--

Klasifikasi jalan umum di Indonesia menurut Undang Undang Republik Indonesia No. 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan menjelaskan hubungan kelas jalan ,fungsi jalan , ukuran kendaraan dan Muatan Sumbu Terberat (MST) seperti dijelaskan pada Tabel 2.2

Tabel 2.2 Hubungan Antara Fungsi Dan Kelas Jalan Menurut UU 22/2009 (Undang Undang Republik Indonesia No. 22 Tahun 2009 tentang LLAJ)

Kelas Jalan	Fungsi Jalan	Ukuran Kendaraan Bermotor	MST
Kelas I	Jalan Arteri Jalan Kolektor	Lebar ≤ 2.500 mm Panjang ≤ 18.000 mm Tinggi ≤ 4.200 mm	10 Ton
Kelas II	Jalan Arteri Jalan Kolektor Jalan Lokal Jalan Lingkungan	Lebar ≤ 2.500 mm Panjang ≤ 12.000 mm Tinggi ≤ 4.200 mm	8 Ton
Kelas III	Jalan Arteri Jalan Kolektor Jalan Lokal Jalan Lingkungan	Lebar ≤ 2.500 mm Panjang ≤ 9.000 mm Tinggi ≤ 3.500 mm	8 Ton
Kelas Khusus	Jalan Arteri	Lebar ≤ 2.500 mm Panjang ≤ 18.000 mm Tinggi ≤ 4.200 mm	≥ 10 Ton

Tabel 2.2. menjelaskan bahwa kelas jalan menurut UU 22/2009 adalah jalan kelas I, jalan kelas II, jalan kelas III dan jalan kelas khusus dengan masing-masing fungsi jalan baik arteri, kolektor, lokal dan lingkungan. Muatan Sumbu Terberat (MST) masing-masing kelas jalan : Jalan kelas I MST 10 ton; jalan kelas II MST 8 ton; jalan kelas III MST 8 ton dan jalan kelas khusus MST > 10 ton.

2.2.1. Status Jalan

Sesuai dengan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2004 tentang Jalan dan Peraturan Pemerintah Nomor 34 Tahun 2006 tentang Jalan, maka sesuai dengan kewenangan/status, maka jalan umum dikelompokkan sebagai berikut:

1. Jalan Nasional

Penyelenggaraan Jalan Nasional merupakan kewenangan Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, yaitu di Direktorat Jenderal Bina Marga yang dalam pelaksanaan tugas penyelenggaraan jalan nasional dibentuk Balai Besar Pelaksanaan Jalan Nasional sesuai dengan wilayah kerjanya masing-masing. Jalan Nasional terdiri dari:

- a. Jalan Arteri Primer
- b. Jalan Kolektor Primer yang menghubungkan antar ibukota provinsi
- c. Jalan Tol
- d. Jalan Strategis Nasional

Sesuai dengan kewenangannya, maka ruas-ruas jalan nasional ditetapkan oleh Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat dalam bentuk Surat Keputusan (SK) Menteri PUPR.

2. Jalan Provinsi

Penyelenggaraan Jalan Provinsi merupakan kewenangan Pemerintah Provinsi. Jalan Provinsi terdiri dari:

- a. Jalan Kolektor Primer yang menghubungkan ibukota provinsi dengan ibukota kabupaten atau kota
- b. Jalan Kolektor Primer yang menghubungkan antar ibukota kabupaten atau kota
- c. Jalan Strategis Provinsi
- d. Jalan di Daerah Khusus Ibukota Jakarta.

Ruas-ruas jalan provinsi ditetapkan oleh Gubernur dengan Surat Keputusan (SK) Gubernur.

1) Jalan Kabupaten

Penyelenggaraan Jalan Kabupaten merupakan kewenangan Pemerintah Kabupaten. Jalan Kabupaten terdiri dari:

- a. Jalan kolektor primer yang tidak termasuk jalan nasional dan jalan provinsi.
- b. Jalan lokal primer yang menghubungkan ibukota kabupaten dengan ibukota kecamatan, ibukota kabupaten dengan pusat desa, antar ibukota kecamatan, ibukota kecamatan dengan desa, dan antar desa.
- c. Jalan sekunder yang tidak termasuk jalan provinsi dan jalan sekunder dalam kota.
- d. Jalan strategis kabupaten.

2) Jalan Kota

Jalan Kota adalah jalan umum dalam sistem jaringan jalan sekunder yang menghubungkan antarpusat pelayanan dalam kota, menghubungkan pusat pelayanan dengan persil, menghubungkan antarpersil, serta menghubungkan antarpusat permukiman yang berada di dalam kota. Merupakan kewenangan Pemerintah Kota. Ruas-ruas jalan kota ditetapkan oleh Walikota dengan Surat Keputusan (SK) Walikota.

3) Jalan Desa

Jalan Desa adalah jalan lingkungan primer dan jalan lokal primer yang tidak termasuk jalan kabupaten di dalam kawasan perdesaan, dan merupakan jalan umum yang menghubungkan kawasan dan/atau antar permukiman di dalam desa.

2.2.2. Kelas Jalan

Kelas jalan diatur dalam Undang-Undang Nomor 22 tahun 2009 tentang Lalu lintas dan Angkutan Jalan. Jalan dikelompokkan dalam beberapa kelas berdasarkan:

- 1) Fungsi dan intensitas lalu lintas guna kepentingan pengaturan penggunaan jalan dan kelancaran lalu lintas angkutan jalan.
- 2) Daya dukung untuk menerima muatan sumbu terberat dan dimensi kendaraan bermotor.

Pengelompokan jalan menurut Kelas Jalan terdiri dari:

a. Jalan Kelas I

Jalan Kelas I adalah jalan arteri dan kolektor yang dapat dilalui Kendaraan Bermotor dengan ukuran lebar tidak melebihi 2.500 milimeter, ukuran panjang tidak melebihi 18.000 milimeter, ukuran paling tinggi 4.200 milimeter, dan muatan sumbu terberat 10 ton.

b. Jalan Kelas II

Jalan Kelas II adalah jalan arteri, kolektor, lokal, dan lingkungan yang dapat dilalui Kendaraan Bermotor dengan ukuran lebar tidak melebihi 2.500 milimeter, ukuran panjang tidak melebihi 12.000 milimeter, ukuran paling tinggi 4.200 milimeter, dan muatan sumbu terberat 8 ton.

c. Jalan Kelas III

Jalan Kelas III adalah jalan arteri, kolektor, lokal, dan lingkungan yang dapat dilalui Kendaraan Bermotor dengan ukuran lebar tidak melebihi 2.100 meter, ukuran panjang tidak melebihi 9.000 milimeter, ukuran paling tinggi 3.500 milimeter, dan muatan sumbu terberat 8 ton. Dalam keadaan tertentu daya dukung Jalan Kelas III dapat ditetapkan muatan sumbu terberat kurang dari 8 ton.

d. Jalan Kelas Khusus

Jalan Kelas Khusus adalah jalan arteri yang dapat dilalui Kendaraan Bermotor dengan ukuran lebar melebihi 2.500 milimeter, ukuran panjang melebihi 18.000 milimeter, ukuran paling tinggi 4.200 milimeter, dan muatan sumbu terberat lebih dari 10 ton.

Penetapan kelas jalan pada setiap ruas jalan yang dinyatakan dengan Rambu Lalu Lintas dilakukan oleh:

- a. Pemerintah pusat, untuk jalan nasional
- b. Pemerintah provinsi, untuk jalan provinsi
- c. Pemerintah kabupaten, untuk jalan kabupaten
- d. Pemerintah kota, untuk jalan kota.

2.3. Jenis-Jenis Kerusakan Jalan

Perkerasan jalan merupakan suatu komponen yang sangat penting dalam memenuhi kelancaran pergerakan lalu lintas (Sukirman 1992). Secara garis besar kerusakan dapat dibedakan menjadi dua bagian, yaitu kerusakan struktural dan fungsional. Kerusakan struktural adalah kerusakan pada struktur jalan, sebagian atau seluruhnya yang menyebabkan perkerasan jalan tidak lagi mampu menahan beban yang bekerja di atasnya. Sementara kerusakan fungsional merupakan kerusakan pada permukaan jalan yang dapat menyebabkan terganggunya fungsi jalan tersebut.

Menurut Shahin (1994) dalam Hardiyatmo (2007), kerusakan yang terjadi pada perkerasan lentur adalah mencakup 19 kerusakan, yakni: retak kulit buaya (*alligator cracking*), kegemukan (*bleeding*), retak blok (*block cracking*), benjol dan turun (*bums and sags*), bergelombang (*corrugation*), amblas (*depression*), retak pinggir (*edge cracking*), retak reflektif sambungan (*joint reflection*), jalur/bahu turun (*lane/shoulder drop off*), retak memanjang dan melintang (*longitudinal and transverse cracking*), tambalan dan tambalan galian utilitas (*patching and utility cut patching*), agregat licin (*polished aggregate*), lubang (*potholes*), persilangan jalan

rel (*railroad crossings*), alur (*rutting*), sungkur (*shoving*), retak selip (*slippage cracking*), mengembang (*swell*), pelapukan dan butiran lepas (*weathering and raveling*).

1. Retak (Cracking)

Kerusakan retak dikasifikasikan menjadi beberapa jenis yaitu :

a. Retak Memanjang

Retak memanjang biasanya sejajar dengan sumbu jalan atau arah jalan. Retak jenis ini disebabkan oleh pembentukan sambungan memanjang yang kurang baik, akibat penyusutan lapis beton aspal yang biasanya diakibatkan oleh temperature rendah, penuaan usia aspal, ataupun siklus temperature harian yang berubah-ubah setiap waktunya. Retak memanjang biasanya timbul sebagai akibat dari tegangan yang diterapkan secara sejajar dengan retakan itu sendiri. Ini sering terjadi karena tegangan tarik yang melebihi batas elastisitas material, seperti yang terjadi dalam struktur yang mengalami pemuatan berulang atau perubahan suhu yang signifikan



Gambar 2.1. Retak Memanjang
Sumber : Dinas PUPR Kulonprogo (2021)

b. Retak Melintang

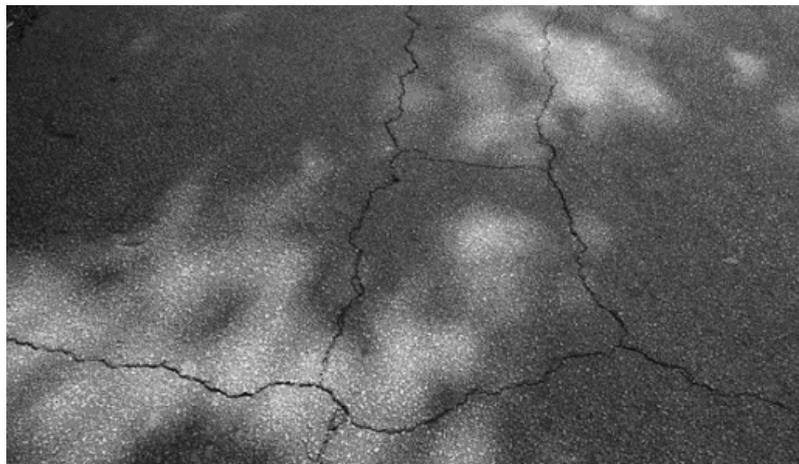
Retak jenis ini biasanya terjadi pada arah lebar dari perkerasan dan hamper tegak lurus dengan sumbu jalan atau arah penghamparan.



Gambar 2.2. Retak Melintang
Sumber : Dinas PUPR Kulonprogo (2021)

c. Retak Blok

Seperti namanya, retak blok ini adalah retak yang membentuk beberapa blok dan membagi permukaannya menjadi kotak-kotak. Biasanya disebabkan oleh penyusutan lapis aspal, atau karakteristik aspal dan temperature bukan diakibatkan oleh beban lalu lintas.



Gambar 2.3. Retak Blok
Sumber : Dinas PUPR Kulonprogo (2021)

d. Retak Tepi

Retak memanjang yang sejajar dengan tepi perkerasan dan biasanya terjadi sekitar 0,3m sampai 0,5m dari tepi luar perkerasan. Retak tepi diperparah oleh beban kendaraan dan dapat ditimbulkan oleh pelemahan lapis fondasi atas.



Gambar 2.4. Retak Tepi
Sumber : Dinas PUPR Kulonprogo (2021)

e. Retak Kulit Buaya (*Alligator Cracking*)

Retak jenis ini berbentuk sebuah jaring-jaring yang menyerupai kulit buaya, dengan lebar jaring lebih besar atau sama dengan 3 mm. Retak jenis ini disebabkan oleh beban lalu lintas yang terlalu berat dan beban yang terus menerus.



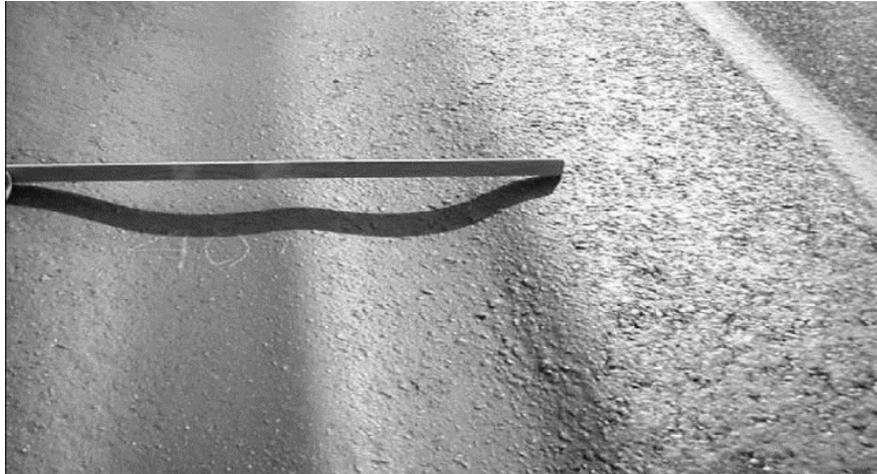
Gambar 2.5. Retak Kulit Buaya
Sumber : Dinas PUPR Kulonprogo (2021)

2. Distorsi (*Distortion*)

Distorsi adalah perubahan bentuk lapis perkerasan akibat lemahnya tanah dasar, pemadatan yang kurang optimal pada lapis pondasi, sehingga terjadi tambahan pemadatan akibat beban lalu lintas, sebelum dilakukan perbaikan ditentukan dulu jenis distorsi apa yang terjadi. Distorsi dapat dibedakan menjadi :

a) Alur (Ruts)

Kerusakan alur adalah kerusakan pada lintasan roda sejajar dengan as jalan. Alur dapat merupakan tempat menggenangnya air hujan yang jatuh di atas permukaan jalan yang dapat mengurangi tingkat kenyamanan yang akhirnya akan timbul retak retak. Terjadinya alur disebabkan oleh lapis perkerasan yang kurang padat dan akhirnya terjadi tambahan pemadatan akibat repetisi beban lalu lintas pada lintasan roda kendaraan.



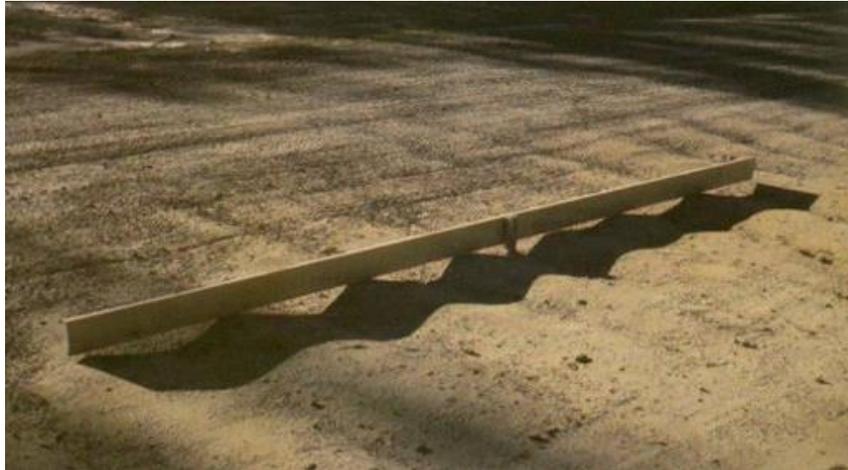
Gambar 2.6. Kerusakan Alur (Ruts)

Sumber : *Perkerasan Lentur Jalan Raya (1999)*

b) Gelombang (*Corrugation*)

Bentuk kerusakan ini berupa gelombang pada permukaan jalan yang arahnya melintang jalan. Kerusakan jenis ini sering terjadi akibat pengereman kendaraan, aspal yang dipakai mempunyai penetrasi yang tinggi, ataupun banyak menggunakan agregat halus, agregat bulat dan licin. Salah satu penyebabnya yaitu

stabilitas lapis permukaan yang rendah, terlalu banyak menggunakan agregat halus dan pondasi yang bergelombang.



Gambar 2.7. Kerusakan Gelombang (*Corrugation*)

Sumber : Dinas PUPR Kulonprogo (2021)

c) Sungkur (*Shoving*)

Kerusakan ini merupakan defomasi plastis yang terjadi di tempat kendaraan sering berhenti, kelandaian curam, dan tikungan tajam. Kerusakan seperti ini dapat terjadi dengan atau tanpa retakan. Penyebabnya sama seperti kerusakan keriting.



Gambar 2.8. Kerusakan Sungkur (*Shoving*)

Sumber : Perkerasan Lentur Jalan Raya (1999)

d) Amblas (*Grade Depression*)

Amblas dapat terjadi dengan retak atau tanpa retak, amblas terdeteksi dengan adanya air yang tergenang. Amblas terjadi akibat beban kendaraan yang tidak sesuai dengan perencanaan, pelaksanaan yang kurang baik, atau penurunan bagian perkerasan akibat tanah dasar mengalami settlement.



Gambar 2.9. Kerusakan Amblas (*Grade Depression*)
Sumber : Dinas PUPR Kulonprogo (2021)

e) Jembul (*Upheaval*)

Jembul merupakan pergerakan keatas dari perkerasan. Perubahan bentuk ini bersifat setempat dengan atau tanpa retak, menghambat pengaliran air, mengurangi kenyamanan berkendara hingga membahayakan pemakai jalan.



Gambar 2.10. Kerusakan Jembul
Sumber : Dinas PUPR Kulonprogo (2021)

3) Cacat Permukaan (*Disintegration*)

Cacat permukaan merupakan kerusakan yang diakibatkan oleh kehilangan-kehilangan material perkerasan secara berangsur-angsur dari lapisan permukaan ke bawah. Berikrit merupakan yang termasuk cacat permukaan antara lain :

a) Lubang (Potholes)

Lubang jalan adalah jenis kerusakan berupa cekungan pada permukaan perkerasan. Lubang ini menampung dan meresapkan air kedalam lapisan permukaan yang menyebabkan semakin parahnya kerusakan jalan.



Gambar 2.11. Lubang (*Upheaval*)
Sumber : Dinas PUPR Kulonprogo (2021)

b) Pelepasan Butir (*Raveling*)

Pelepasan butir dapat terjadi secara meluas dan mempunyai efek serta disebabkan oleh hal yang sama dengan lubang.



Gambar 2.12. Pelepasan Butir (*Raveling*)
Sumber : Dinas PUPR Kulonprogo (2021)

c) Pengelupasan Lapisan Permukaan (*Stripping*)

Pengelupasan dapat disebabkan oleh kurangnya ikatan antar lapis permukaan dan lapis dibawahnya, atau terlalu tipisnya lapis permukaan.

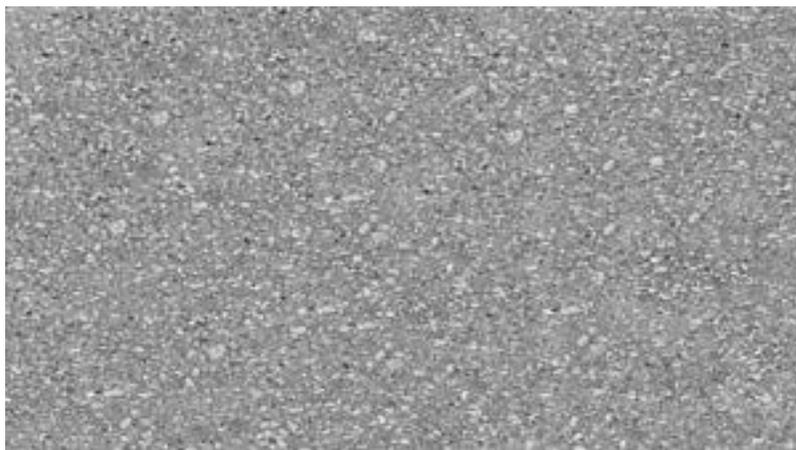


Gambar 2.13. Pengelupasan Lapisan Permukaan

Sumber : Dinas PUPR Kulonprogo (2021)

4) Pengausan (*Polished Aggregate*)

Permukaan menjadi licin, sehingga membahayakan kendaraan. Pengausan terjadi karena agregat berasal dari material yang tidak tahan aus terhadap roda 16 kendaraan, atau agregat yang dipergunakan berbentuk bulat dan licin.



Gambar 2.14. Pengausan (*Polished Aggregate*)

Sumber : Dinas PUPR Kulonprogo (2021)

5) Kegemukan (*Bleeding or Flushing*)

Pada temperature tinggi aspal menjadi lunak dan akan terjadi jejak roda. Kegemukan (Bleeding) dapat disebabkan pemakaian kadar aspal yang terlalu tinggi pada campuran aspal, pemakaian terlalu banyak aspal pada pekerjaan Prime Coat dan Tack Coat.



Gambar 2.15 Kegemukan (*Bleeding or Flushing*)
Sumber : Dinas PUPR Kulonprogo (2021)

6) Penurunan Pada Bekas Bekas Penanaman Utilitas (*Utility Cut Depression*)

Penurunan yang terjadi pada sepanjang bekas penanaman utilitas, hal ini terjadi karena pemadatan yang tidak memenuhi syarat.



Gambar 2.16. *Utility Cut Depression*
Sumber : Dinas PUPR Kulonprogo (2021)

2.4. Jenis-Jenis Kendaraan Yang Melintas

Menurut Direktorat Jenderal Bina Marga, arus lalu lintas adalah jumlah kendaraan bermotor yang melalui titik tertentu per satuan waktu, dinyatakan dalam kendaraan per jam atau smp/jam, arus lalu lintas perkotaan tersebut terbagi menjadi empat (4) jenis, yaitu :

1) Kendaraan Ringan (*Light Vehicle*) [LV]

Meliputi kendaraan bermotor 2 as beroda empat dengan jarak as 2.0- 3.0 M (termasuk mobil penumpang, mikrobis, pick-up, truk kecil, sesuai sistem klasifikasi Bina Marga).

2) Kendaraan Berat (*Heavy Vehicle*) [HV]

Meliputi kendaraan bermotor dengan jarak as lebih dari 3.5 M, biasanya beroda lebih dari empat (termasuk bis, truk dua as, truk tiga as, dan truk kombinasi).

3) Sepeda Motor (*Motor Cycle*) [MC]

Meliputi kendaraan bermotor roda dua atau tiga (termasuk sepeda motor dan kendaraan roda tiga, sesuai klasifikasi Bina Marga).

4) Kendaraan Tidak Bermotor (*Un Motorized*) [UM]

Meliputi kendaraan beroda yang menggunakan tenaga manusia, hewan, dan lain-lain (termasuk becak, sepeda, kereta kuda, kereta dorong dan lain-lain, sesuai sistem klasifikasi Bina Marga)

2.5. Jalan Perkotaan

Jalan perkotaan adalah jalan yang terletak di dalam kawasan perkotaan atau pusat kegiatan perekonomian, sosial, dan budaya. Jalan ini digunakan untuk menghubungkan antara bangunan-bangunan, kawasan perumahan, fasilitas umum, dan pusat-pusat kegiatan ekonomi serta sosial di dalam kawasan perkotaan. Dalam PKJI, jalan perkotaan didefinisikan sebagai jalan yang terletak di dalam kawasan perkotaan atau pusat kegiatan perekonomian, sosial, dan budaya.

Jalan di perkotaan atau dekat pusat perkotaan dengan penduduk lebih dari 100.000 digolongkan dalam kelompok ini. Jalan di daerah perkotaan dengan jumlah penduduk yang kurang dari 100.000 juga digolongkan dalam kelompok ini jika perkembangan samping jalan tersebut bersifat permanen dan terus menerus (PKJI ,2014)

Jalan perkotaan terbagi dalam beberapa tipe dan ekivalensi mobil penumpang dibedakan menurut tipe jalan, berikut ekivalensi mobil penumpang berdasarkan tipe jalan sesuai tabel di bawah ini :

Tabel 2.3 EMP untuk Jalan Perkotaan Tak Terbagi (PKJI, 2014.)

Tipe Jalan : Jalan Tak Terbagi	Arah lalu-lintas Total dua arah (kend/jam)	EMP			
		HV	LV	MC	
				Lebar jalur lalu- lintas (m)	
				<6	>6
Dua lajur tak terbagi (2/2 UD)	0 >1800	1,3	1,0	0,5	0,4
Empat lajur tak terbagi (4/4 UD)	0 >3700	1,3	1,0	0,35	0,25

Faktor penyesuaian lalu lintas harian dari satuan kend/jam menjadi smp/jam menurut PKJI 2014 adalah menggunakan rumus faktor konversi satuan mobil penumpang sebagai berikut :

$$F_{smp} = (LV\% + HV\% \times emp_{hv} + MC\% \times emp_{mc} / 100) \quad (\text{Rumus 2.1})$$

Keterangan :

F_{smp} = Faktor Satuan Mobil Penumpang

LV = Kendaraan Ringan

HV = Kendaraan Berat

MC = Sepeda Motor

emp_{hv} = Ekivalensi Kendaraan Berat

emp_{mc} = Ekivalensi Sepeda Motor

2.6. Lingkungan Jalan

Kondisi lingkungan ruas jalan perkotaan pada kedua sisinya memiliki perkembangan menerus didominasi rumah makan, perkantoran, industri, atau perkampungan (kios kecil dan kedai di sisi jalan tidak dianggap sebagai perkembangan yang permanen) PKJI, 2014. Pengkategorian tipe lingkungan jalan diklasifikasikan dalam kelas menurut tata guna tanah dan aksesibilitas jalan tersebut dari aktivitas sekitarnya menjadi 3 yaitu : Komersial, Pemukiman dan Akses Terbatas (PKJI, 2014). Hal ini ditetapkan seperti Tabel 2.4. berikut ini :

Tabel 2.4. Tipe Lingkungan Jalan (PKJI, 2014)

Komersial	Tata guna lahan komersial (contohnya rumah makan, pertokoan, perkantoran ataupun pergudangan) dengan jalan masuk langsung bagi pejalan kaki dan pengendara.
Pemukiman	Tata guna lahan tempat tinggal atau pemukiman dengan jalan masuk langsung bagi pejalan kaki dan kendaraan.
Akses Terbatas	Tanpa jalan masuk atau jalan masuk langsung terbatas (misalnya karena adanya penghalang fisik, jalan samping dsb).

2.7. Dampak Kerusakan Jalan

Undang-Undang Jalan No. 38 Tahun 2004 tentang jalan yang menyebutkan bahwa jalan merupakan prasarana transportasi yang memegang peranan penting dalam bidang ekonomi, sosial budaya, lingkungan hidup, politik, dan pertahanan

keamanan. Karena itu jika suatu jalan tidak dapat memberi pelayanan yang baik maka akan memberikan dampak pada bidang – bidang tersebut, selain itu menurut Undang-Undang No.22 Tahun 2009 menyebutkan jalan yang rusak dapat mengakibatkan kecelakaan lalu lintas.

Dengan terjadinya kerusakan pada jalan tentu menimbulkan pengaruh-pengaruh yang mengganggu pengguna jalan serta masyarakat. Oleh karena itu ketentuan kondisi jalan yang baik atau buruk dapat ditentukan dari beberapa sifat dan keadaan pengguna jalan dan masyarakat.

2.7.1. Kecelakaan

Terjadinya kecelakaan di jalur lalu-lintas merupakan salah satu dampak yang terjadi akibat kerusakan jalan. Biasanya kerusakan jalan yang tidak terlalu terlihat lebih besar resiko kecelakaannya. Kerusakan jalan sendiri menyebabkan tidak terkendalinya pengemudi dalam mengemudikan kendaraannya akibat struktur jalan yang tidak layak untuk dilalui kendaraan.

2.7.2. Terganggunya Kenyamanan Pengendara

Kenyamanan merupakan suatu keadaan seseorang merasa sejahtera atau nyaman baik secara mental, fisik maupun sosial (Keliat, Windarwati, Pawirowiyono, & Subu, 2015). Kenyamanan dan rasa nyaman adalah penilaian komprehensif seseorang terhadap lingkungannya. Dengan terjadinya kerusakan jalan tentu mengganggu kenyamanan karena pada dasarnya kerusakan ini akan mengakibatkan kemacetan, dan apalagi saat hujan deras mengguyur kawasan rusak ini, air akan menggenang dan menutupi jalan rusak (berlubang) akhirnya masyarakat menjadi cemas dan kurang merasa nyaman. Kecemasan dan kemacetan inilah yang dimaksud mengganggu kenyamanan pengguna jalan.

2.7.3. Dampak Kepada Perekonomian Masyarakat Sekitar

Dampak lain dari kerusakan jalan terhadap masyarakat adalah pendapatan masyarakat yang menurun serta melonjaknya harga kebutuhan sehari-hari

dikarenakan akses jalan yang sulit karena kerusakan jalan sehingga mobilitas barang menjadi sulit dan menyebabkan melonjaknya harga kebutuhan sehari-hari. Tidak hanya itu, kerusakan jalan juga dapat menyebabkan terjadinya dampak pada biaya perawatan kendaraan yang tiap harinya melewati jalan yang rusak, ataupun biaya perawatan untuk kendaraan yang mengalami kecelakaan akibat melewati jalan rusak tersebut.

2.7.4. Dampak Terhadap Kehidupan Sosial-Budaya Masyarakat Sekitar

Kerusakan jalan juga sangat berpengaruh terhadap kehidupan sosial-budaya yang dirasakan oleh masyarakat sekitar serta kualitas interaksi kehidupan bermasyarakat yang berdampak pada kesejahteraan masyarakat. Dengan terjadinya kerusakan jalan masyarakat menjadi sulit untuk memiliki interaksi sosial yang baik dengan masyarakat lainnya. Kondisi jalan yang baik tentunya dapat menjadikan aktivitas sosial masyarakat berjalan dengan lebih baik.

2.7.5. Dampak Terhadap Faktor Kesehatan

Kerusakan jalan berdampak pada kondisi kesehatan salah satunya kondisi emosional seseorang. Dampak ini digolongkan pada dampak psikis atau kejiwaan saat seseorang melakukan perjalanan dengan mengendarai kendaraan namun jalan yang dilewatinya membuat dirinya tidak nyaman dan mudah tersulut emosi ketika berkendara. Hal ini biasanya terjadi karena beberapa pengendara biasanya memperebutkan jalan yang rata demi menghindari jalan yang rusak dan dapat mengakibatkan celaka bagi pengemudi kendaraan yang lain dan bias saja kendaraan dibelakangnya melakukan pengereman mendadak dan menyebabkan kecelakaan beruntun. Tidak hanya dampak terhadap kondisi psikis, namun terjadinya kerusakan jalan juga dapat menyebabkan meningkatnya polusi udara dan memperburuk kondisi kualitas udara yang dihirup oleh masyarakat yang tinggal disekitar daerah tersebut.

2.8. Populasi Dan Sampel

Populasi didalam statistik diartikan keseluruhan objek penelitian baik berupa orang, hewan, atau benda yang menjadi pusat perhatian seorang peneliti dalam ruang lingkup dan masa-masa yang sudah ditentukan. Populasi memiliki karakteristik, kepentingan, tujuan maupun nilai yang sama serta berada pada ruang lingkup yang satu (Margono, 2003).

Sampel adalah sebagian jumlah yang diambil dari populasi yang memiliki karakteristik atau ciri khas yang betul-betul representative dan dapat mewakili karakteristik atau ciri khas dari populasi itu sendiri (Sugiyono, 2016). Menurut Oman Sukmana (2015) penentuan ukuran sampel dapat dilakukan dengan tiga cara, yaitu :

a) Perhitungan Rumus Slovin

Rumus Slovin adalah sebuah rumus atau formula untuk menghitung jumlah sampel minimal apabila perilaku dari sebuah populasi tidak diketahui secara pasti. Rumus slovin ini biasa digunakan dalam penelitian survey dimana biasanya jumlah sampel besar sekali.

$$n = \frac{N}{1+(N \times e^2)} \quad (\text{Rumus 2.2})$$

Keterangan :

n = Ukuran sampel

N = Populasi

e = Persentase kesalahan pengngambilan data yang diinginkan

b) Penggunaan Tabel Krejcie dan Morgan

Krejcie dan Morgan (1970) mengembangkan rumus menentukan ukuran sampel dari artikel “Small Sample Techniques” yang dihasilkan National Educational

Association (NEA), menjadi sebuah tabel siap pakai. Adapun rumus penentu sampel NEA:

$$n = \frac{X^2 \cdot N \cdot P(1-P)}{(N-1) \cdot d^2 + X^2 \cdot P(1-P)} \quad (\text{Rumus 2.3.})$$

Keterangan :

S = Ukuran Sampel

N = Ukuran Populasi

X^2 = Nilai Chi kuadrat untuk 1 derajat kebebasan dengan tingkat confidence
(1,96 x 1,96 = 3,841)

P = Proporsi populasi (diasumsikan 0.5 agar dapat memaksimalkan ukuran sampel)

d = Galat pendugaan/tingkat akurasi 0.05)

Hanya perlu mensubstitusikan N dengan jumlah populasi, maka akan mendapat jumlah sampel yang diperlukan. Namun, sekarang pencarian rumus ukuran sampel di atas dapat dilewati, karena Krejcie dan Morgan telah mengembangkan rumus tersebut menjadi sebuah tabel yang siap dipakai. Krejcie dalam melakukan perhitungan ukuran sampel didasarkan atas kesalahan 5% yang berarti tingkat kepercayaan sampel adalah 95%. Tabel Krecjie ditunjukkan pada Tabel 2.5 berikut ini :

Tabel 2.5. Penggunaan Tabel Krejcie (Oksumana, 2015)

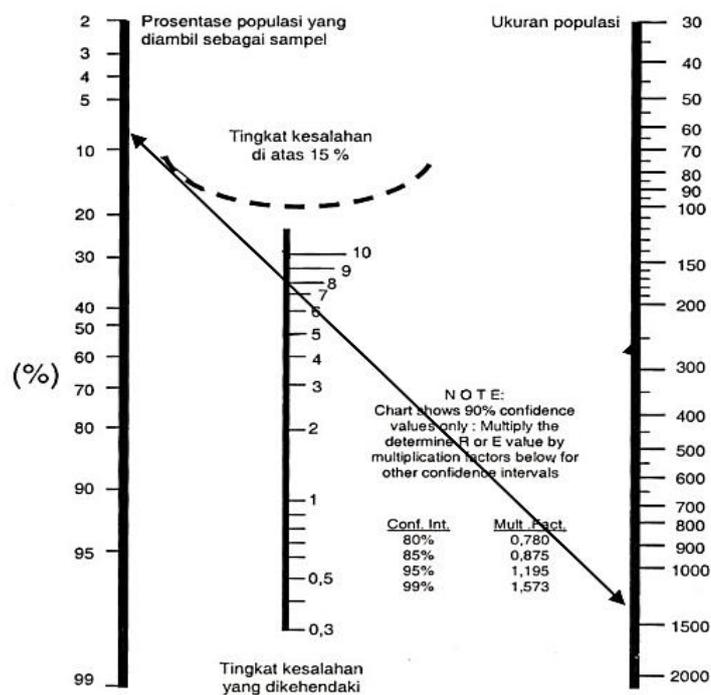
N	S	N	S	N	S
10	10	220	140	1200	291
15	14	230	144	1300	297
20	19	240	148	1400	302
25	24	250	152	1500	306
30	28	260	155	1600	310
35	32	270	159	1700	313
40	36	280	162	1800	317

45	40	290	165	1900	320
50	44	300	169	2000	322
55	48	320	175	2200	327
60	52	340	181	2400	331
65	56	360	186	2600	335
70	59	380	191	2800	338
75	63	400	196	3000	341
80	66	420	201	3500	346
85	70	440	205	4000	351
90	73	460	210	4500	354
95	76	480	214	5000	357
100	80	500	217	6000	361
110	86	550	226	7000	364
120	92	600	234	8000	367
130	97	650	242	9000	368
140	103	700	248	10000	370
150	108	750	254	15000	375
160	113	800	260	20000	377
170	118	850	265	30000	379
180	123	900	269	40000	380
190	127	950	274	50000	381
200	132	1000	278	75000	382
210	136	1100	285	100000	384

Tabel tersebut adalah tabel jumlah populasi dan berapa sampel yang diambil. Angka - angka dalam tabel tersebut sudah dipublikasikan dan diakui menurut tingkat keakuratan. Cara membaca tabel tersebut adalah dengan cara mengambil jumlah Populasi (N) misal 100 maka dikolom sebelahny sudah ditentukan besar sampelnya (s) yaitu 80. Misal N = 1000 maka s=278 dan seterusnya.

c) Penggunaan Tabel Nomogram Harry King

Nomogram Harry King adalah sebuah nomogram yang digunakan untuk menentukan jumlah atau ukuran sampel dengan cara menarik garis lurus dari titik yang menunjukkan jumlah populasi dengan melewati titik tingkat kesalahan, sehingga diperoleh prosentase populasi yang diambil sebagai sampel. Pada nomogram ini populasi hanya bisa ditentukan sampelnya hanya sampai 2000 saja.



Gambar 2.17. Tabel Nomogram Harry King

Sumber : Sugiyono (2007). Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif

2.9. Metode Bina Marga

Metode Bina Marga merupakan metode yang ada di Indonesia yang mempunyai hasil akhir yaitu urutan prioritas serta bentuk program pemeliharaan sesuai nilai yang didapat dari urutan prioritas, pada metode ini menggabungkan nilai yang didapat dari survei visual yaitu jenis kerusakan serta survei LHR (Lalu lintas Harian Rata). Penilaian kondisi perkerasan merupakan hal yang penting dalam pengelolaan sistem perkerasan, hasil penilaian tersebut dapat digunakan

untuk mengetahui perkerasan tersebut masih layak atau tidak, dan juga untuk menentukan kapan dilakukan perbaikan pada lapis perkerasan. Pada metode Bina Marga ini jenis kerusakan yang perlu diperhatikan saat melakukan survei visual adalah kekasaran permukaan, lubang, tambalan, retak, alur, dan amblas (Direktorat Jenderal Bina Marga, 1990).

Penentuan nilai kondisi jalan dilakukan dengan menjumlahkan setiap angka dan nilai untuk masing-masing jenis kerusakan. Urutan prioritas dihitung berdasarkan nilai-nilai kelas Lintas Harian Rata-rata (LHR) dan kondisi jalan yang didapat dari penilaian kondisi permukaan jalan, dan nilai kerusakan jalan, yang kemudian dimasukkan kedalam rumus berikut ini: Urutan Prioritas, $UP = 17 - (\text{Kelas LHR} + \text{Nilai Kondisi Jalan})$. Berdasarkan nilai urutan prioritas yang didapat, dapat mengambil tindakan berdasarkan urutan prioritas (UP) dapat dilihat pada tabel tindakan yang diambil berdasarkan hasil urutan prioritas.

Menurut Direktorat Jendral Bina Marga melalui Tata Cara Program Pemeliharaan Jalan (1990) cara untuk mencari nilai kerusakan jalan serta menetapkan program pemeliharaan yang akan digunakan pada suatu jalan adalah sebaagai berikut :

1. Tetapkan jenis jalan dan kelas lalu lintas.
2. Hitung LHR untuk jalan yang disurvei dan tetapkan nilai kelas jalan dengan menggunakan Tabel 2.6 sebagai berikut :

Tabel 2.6. Kelas Lalu-Lintas Untuk Pekerjaan Pemeliharaan (Tata Cara Program Pemeliharaan Jalan, 1990)

LHR (smp/hari)	Kelas Lalu Lintas
< 20	0
20 – 50	1
50 – 200	2

200 – 500	3
500 – 2000	4
2000 – 5000	5
5000 – 20000	6
20000 – 50000	7
> 50000	8

3. Mentabelkan hasil survei dan mengelompokkan data sesuai dengan jenis kerusakan.
4. Menghitung parameter untuk setiap jenis kerusakan dan melakukan penilaian terhadap setiap jenis kerusakan berdasarkan Tabel 2.7 berikut :

Tabel 2.7. Nilai Kondisi Jalan (Tata Cara Program Pemeliharaan Jalan,1990)

RETAK-RETAK	
Tipe	Angka
buaya	5
acak	4
melintang	3
memanjang	2
tidak ada	1
Lebar	Angka
> 2 mm	3
1-2 mm	2
< 1 mm	1
tidak ada	0
Luas	Angka

> 30 %	3
10-30 %	2
< 10 %	1
0	0
ALUR	
Kedalaman	Angka
> 20 mm	7
11-20 mm	5
6-10 mm	3
0-5 mm	1
tidak ada	0
TAMBALAN DAN LUBANG	
Luas	Angka
> 30 %	3
20-30 %	2
10-20 %	1
< 10 %	0
KEKASARAN PERMUKAAN	
Jenis	Angka
disintegration	4
pelepasan butir	3
rough (hungry)	2
fatty	1
close texture	0
AMBLAS	
Jumlah	Angka
> 5/100 m	3
2-5/100 m	2
0-2/100 m	1
Tidak ada	0

5. Menjumlahkan setiap angka untuk semua jenis kerusakan dan menetapkan nilai kondisi jalan sesudah tabel penilaian kondisi pada Tabel 2.8 berikut ini :

Tabel 2.8. Penilaian Kondisi Jalan (Tata Cara Program Pemeliharaan Jalan, 1990)

Total Angka Kerusakan	Nilai Kondisi Jalan
26-29	9
22-25	8
19-21	7
16-18	6
13-15	5
10-12	4
7-9	3
4-6	2
0-3	1

6. Menghitung nilai prioritas kondisi jalan dengan menggunakan Rumus 2.4 sebagai berikut

$$\text{Nilai Prioritas} = 17 - (\text{Kelas LHR} + \text{Nilai Kondisi Jalan})$$

(Rumus 2.4)

Keterangan :

Kelas LHR : Kelas lalu-lintas untuk pekerjaan pemeliharaan

Nilai Kondisi Jalan : Nilai yang diberikan terhadap kondisi jalan

- a) Urutan prioritas 0 – 3, menandakan bahwa jalan harus dimasukkan dalam program peningkatan
- b) Urutan prioritas 4 - 6, menandakan bahwa jalan perlu dimasukkan dalam program pemeliharaan berkala
- c) Urutan prioritas > 7, menandakan bahwa jalan tersebut cukup dimasukkan dalam program pemeliharaan rutin

2.10. Studi Literatur

Studi literatur adalah cara untuk menyelesaikan persoalan dengan menelusuri sumber-sumber tulisan yang pernah dibuat sebelumnya. Dengan kata lain, istilah studi literatur ini juga sangat familiar dengan sebutan studi pustaka. Studi literatur menurut M. Nasir (1998) adalah teknik pengumpulan data secara penelaahan buku, catatan, laporan, literatur dan menyangkut tentang hubungan tentang permasalahan yang diangkat peneliti. Berikut adalah studiliteratur yang penulis ambil sebagai beberapa referensi penulis dalam penulisan.

Tabel 2.9. Studi Literatur (Data Olahan 2023)

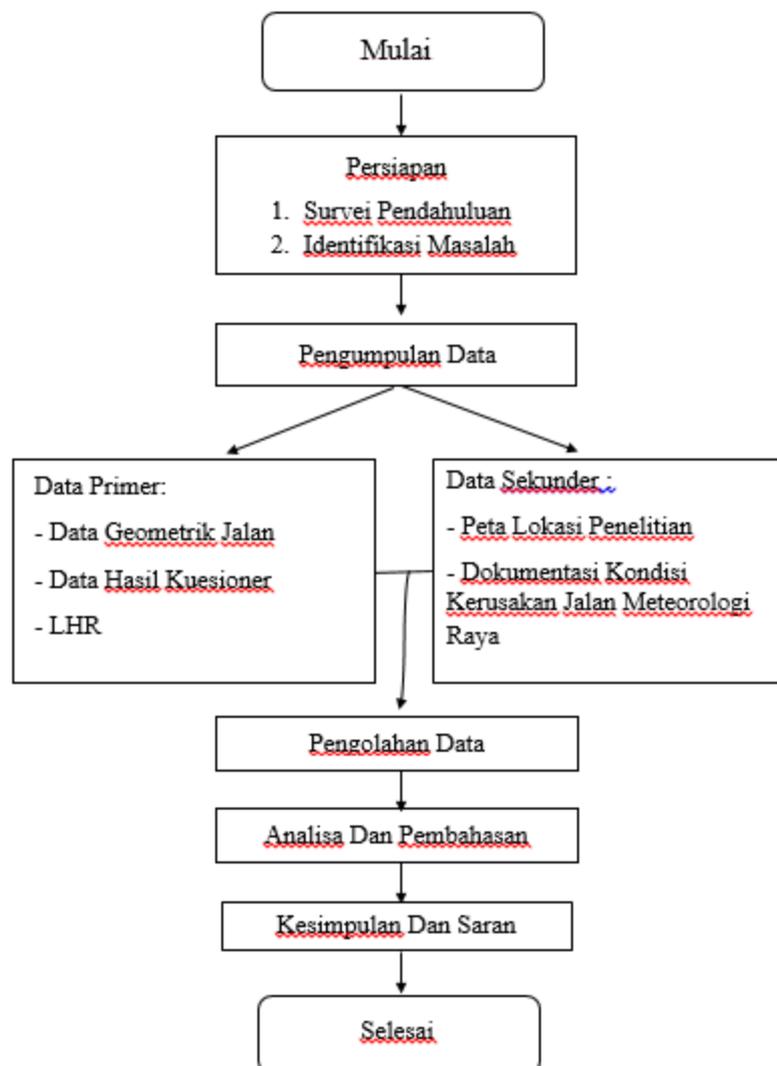
No	Judul	Penulis	Tahun	Pembahasan
1	Analisis Pengaruh Kerusakan Jalan Terhadap Pengguna Dan Lingkungan Jalan Pemuda Timur Bojonegoro	N. Riwiwobo, Moh. Midchol Afan, Oky Dedy Wijaya, Miftahur Rohman	2022	Pengaruh yang ditimbulkan kerusakan jalan, variabel yang mempengaruhi kerusakan jalan, dan variabel yang paling dominan terhadap kerusakan jalan.
2	Keselamatan Pengguna Jalan di Jakarta Timur	Deslida Saidah, Lut Mafrudoh ,	2018	Pengujian untuk mengetahui adanya pengaruh kuat Fasilitas, sarana dan

		Rehani Fitriana		prasarana Keselamatan terhadap pengguna Jalan.
3	Evaluasi Tingkat Kerusakan Permukaan Jalan Isimu - Paguyaman Berdasarkan Metode Pavement Condition Index (Pci)	Fadly Achmad, Fakhri Husnan, Nurfirman Mali	2013	Penelitian ini bertujuan untuk melakukan penilaian dan pengelompokkan jenis dan tingkat kerusakan perkerasan jalan, sertamenetapkan nilai kondisi perkerasan jalan dengan cara mencari nilai Pavement Condition Index (PCI) dan upaya perbaikannya.
4	Analisis Derajat Kejenuhan dan Tingkat Pelayanan Jalan Sudiman Kota Pekanbaru	Khairulnas, Virgo Trisep Haris, Winayati	2018	Perhitungan derajat kejenuhan dan tingkat pelayanan jalan sudiman kota pekanbaru.
5	Studi Peningkatan Keselamatan Transportasi Jalan Raya (Studi Kasus Ruas Jalan Arteri Kota Bitung)	Viandany Zulfian Muslim J. A. Timboeleng, T. K. Sendow, F. Jansen	2013	Mengidentifikasi penyebab pelanggaran yang paling banyak terjadi, merumuskan peningkatan keselamatan jalan bertujuan untuk mencegah atau mengurangi kecelakaan.

BAB III
METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif dengan metode survei dan kuisisioner, dalam pengolahan data menggunakan statistik deskriptif untuk mengetahui dampak dari kerusakan jalan menggunakan metode Bina Marga "Tata Cara Program Pemeliharaan Jalan Kota" untuk mengetahui nilai kerusakan jalan.



Gambar 3.1 Bagan Alir Penelitian

3.2 Data Penelitian

3.2.1 Data Primer

Data primer merupakan data yang diperoleh langsung dari sumber yang diteliti baik secara observasi atau peninjauan maupun melalui cara wawancara. Data primer dalam penelitian adalah sebagai berikut :

- 1) Data geometrik jalan meliputi panjang ruas jalan, lebar jalan, jenis kerusakan jalan, jumlah kerusakan jalan.
- 2) Hasil kuesioner dari responden yang merupakan pengguna jalan dan masyarakat di sekitar jalan Meteorologi Raya
- 3) Lalu lintas harian rata-rata sebagai data populasi pengguna jalan dan menghitung nilai kerusakan jalan.

3.2.2 Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang diperoleh dengan cara tidak langsung atau dapat diartikan data yang diperoleh dari pihak lain yang berupa lembaga dan instansi yang berhubungan dengan topik penelitian. Data sekunder ini bisa berupa data yang diperoleh dari referensi yang berkaitan dengan Kerusakan Jalan, yaitu : Jumlah Penduduk Jalan Meteorologi Raya ataupun Dokumentasi Kondisi Kerusakan Jalan Meteorologi Raya

3.3 Persiapan Penelitian

Tahap Persiapan merupakan rangkaian kegiatan sebelum pengumpulan dan pengolahan data, pada tahap ini disusun kegiatan yang harus dilakukan dengan tujuan untuk mengaktifkan dalam persiapan dalam perencanaan. Untuk membantu dalam proses penyelesaian Penelitian dengan waktu yang efektif dan efisien maka perlu dibuat suatu pedoman kerja yang matang, sehingga laporan Penelitian dapat terencana dengan baik dan tercapainya sasaran penulisan Penelitian sesuai dengan bobot persoalan yang diangkat. Persiapan awal yang

dilakukan untuk menunjang kelancaran penyusunan Penelitian adalah sebagai berikut :

- 1) Mengumpulkan data dan informasi yang berkaitan dengan topik serta pemasalahan dari penelitian ini. Hal ini perlu dilakukan agar memudahkan proses analisis berikutnya.
- 2) Mengumpulkan literatur yang berkaitan dengan permasalahan yang diangkat dalam laporan penelitian ini sebagai panduan yang akan digunakan dalam proses penelitian.
- 3) Mengumpulkan alternative dari penelitian sebelumnya dilakukan yang relevan sebagai alat pembanding terhadap penelitian yang akan dilakukan.

3.4 Survei Pendahuluan

Survei pendahuluan ini dilakukan untuk mendapatkan informasi yang lebih awal sebelum mulai dengan penelitian bertujuan untuk melihat secara langsung kondisi aktual yang ada di lapangan. Kegiatan pendahuluan ini memiliki tujuan sebagai berikut :

- 1) Menentukan batas ruas jalan yang menjadi lokasi penelitian
- 2) Mengidentifikasi populasi untuk menentukan sampel sebagai responden penelitian
- 3) Mencari sebaran kerusakan jalan pada ruas yang telah ditentukan.

Hasil dari survei pendahuluan ini merupakan sebagai identifikasi masalah dan dapat digunakan sebagai acuan untuk melakukan survey lapangan

3.5 Pengumpulan Data

Tahapan pengumpulan data merupakan suatu proses mengumpulkan serta mengukur data dan mengukur informasi tentang objek penelitian untuk menganalisis maupun mengevaluasi dalam proses penelitian. Pengumpulan data dalam penelitian ini dibagi atas 2 tahapan yaitu :

3.5.1 Penilaian Kerusakan Jalan

Tahapan pengumpulan data mengenai kerusakan jalan di jalan meteorologi raya dilakukan dengan metode survey yang dilakukan secara bertahap seperti berikut ini :

- a) Mengidentifikasi jenis – jenis kerusakan pada ruas jalan yang ditetapkan.
- b) Mengukur jumlah dan luas kerusakan yang terjadi.
- c) Menghitung LHR (Lalu Lintas Harian Rata-Rata) pada ruas jalan yang ditentukan dan diklasifikasikan sesuai dengan formulir PKJI 2014.

3.5.2 Kuesioner

Menurut Sugiyono (2017:142) kuesioner merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya. Kuesioner dikatakan sebagai metode pengumpulan data yang mudah dan efisien jika peneliti mengetahui dengan pasti variabel yang akan diukur dan mengetahui hal apapun yang diharapkan dari responden penelitian. Kuesioner ini akan ditujukan kepada para pengguna jalan serta masyarakat Jalan Meteorologi Raya sebagai sampel dalam penelitian yang akan dilakukan.

Dalam melakukan pengumpulan data dengan metode kuesioner, penentuan responden harus dipilih berdasarkan kebutuhan dari penelitian. Tahapan dalam menentukan responden pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

a) Penentuan Populasi

Penentuan populasi adalah proses menentukan kelompok atau keseluruhan individu, objek, atau unit yang akan menjadi subjek penelitian atau analisis. Populasi pada penelitian ini adalah pengguna kendaraan bermotor yang melintasi ruas jalan Meteorologi Raya dan masyarakat disekitar jalan Meteorologi Raya.

b) Penentuan Ukuran Sampel

Penentuan ukuran sampel penelitian bertujuan untuk efektifitas dalam pengambilan data karena jumlah populasi yang besar namun sehingga dilakukan reduksi namun tetap memberikan gambaran keseluruhan populasi. Pada penelitian ini penentuan ukuran sampel menggunakan Rumus Slovin (2.2) dikarenakan proporsi populasi tidak dapat ditentukan secara tepat atau pasti.

3.6 Analisa Data

Untuk mengetahui nilai kerusakan jalan dilakukan analisis dengan metode Bina Marga. Adapun langkah –langkah dalam menentukan nilai kerusakan jalan sebagai berikut sesuai dengan Metode Bina Marga :

- 1) Menetapkan jenis dan kelas jalan.
- 2) Menyesuaikan data LHR yang diperoleh dengan kelas lalu lintas
- 3) Mengelompokkan kerusakan jalan sesuai jenis kerusakan.
- 4) Menghitung persentase kerusakan terhadap luas jalan
- 5) Menghitung parameter untuk setiap jenis kerusakan dan melakukan penilaian terhadap setiap jenis kerusakan.
- 6) Menjumlahkan setiap angka untuk semua jenis kerusakan, dan menetapkan nilai kondisi jalan.
- 7) Menghitung nilai prioritas kondisi jalan.

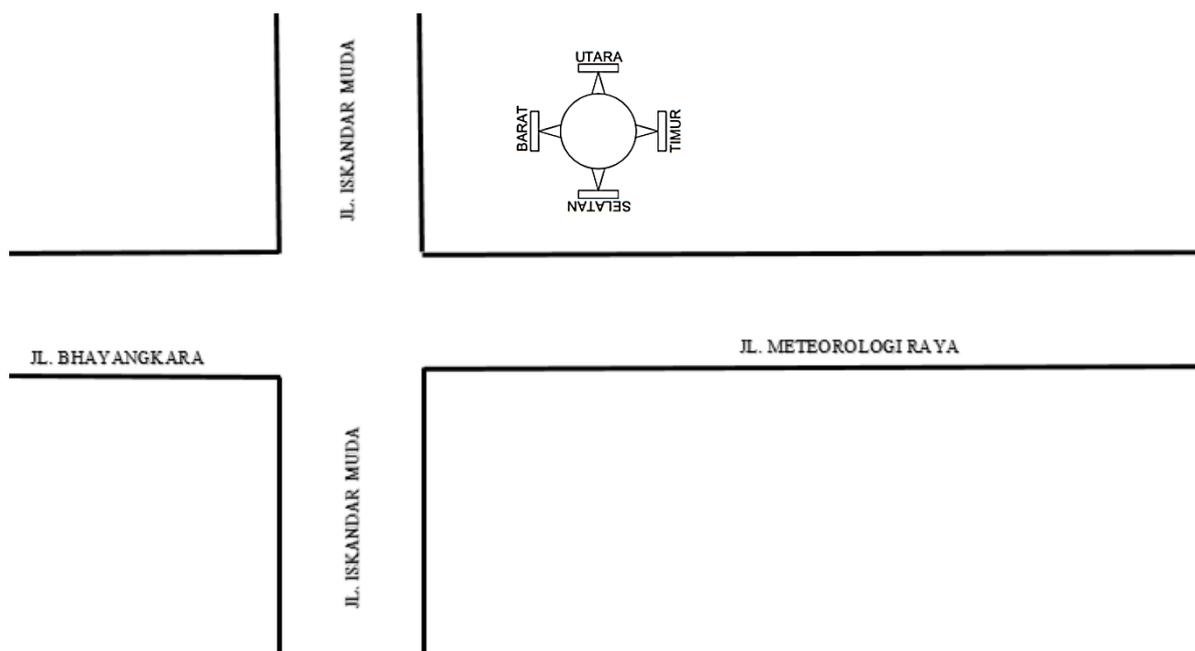
Setelah mengumpulkan data mengenai dampak dari kerusakan jalan dari hasil kuesioner kemudian dianalisis dengan metode statistika deskriptif. Statistik deskriptif adalah metode pengolahan data yang berfungsi untuk mendeskripsikan atau memberi gambaran terhadap obyek yang diteliti melalui data sampel atau populasi sebagaimana adanya, tanpa melakukan analisis dan membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum.

Pengolahan data mengenai dampak kerusakan jalan dilakukan dengan tahapan sebagai berikut :

- 1) Mengumpulkan hasil kuesioner
- 2) Rekapitulasi kusioner dari responden
- 3) Tabulasi data
- 4) Uji Validitas

3.7 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian berada di Kota Medan, Kecamatan Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang, Jalan Meteorologi Raya, Desa Laut Dendang.



Gambar 3.2. Denah Lokasi Penelitian (Jalan Meteorologi Raya)



Gambar 3.3. Lokasi Penelitian (Jalan Meteorologi Raya)

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Kondisi Jalan

4.1.1 Data Geometrik

Data geometrik jalan ialah suatu data yang menggambarkan mengenai jalan yang meliputi tentang penampang melintang, penampang memanjang maupun aspek lain yang berkaitan dengan bentuk fisik dari jalan. Secara keseluruhan, data geometrik jalan memberikan pemahaman yang mendalam tentang karakteristik fisik dari sistem jalan, yang sangat penting dalam merencanakan, mengelola, dan memelihara infrastruktur transportasi yang aman dan efisien. Pada penelitian ini data geometrik jalan merupakan data primer yang didapatkan dari survey lapangan pada ruas jalan lokasi penelitian. Data geometrik jalan lokasi penelitian diuraikan pada Tabel 4.1 berikut :

Tabel 4.1 Data Geometrik Jalan (Survey 2023)

Nama Jalan	Meteorologi Raya
Status Jalan	Jalan Kota
Panjang Ruas Jalan	1,2 km
Lebar Badan Jalan	7 Meter
Jumlah Jalur	1
Jumlah Lajur	2
Jenis Perkerasan	Perkerasan Lentur (Aspal)
Marka Jalan	Tidak Ada
Bahu Jalan	Ada

4.1.2 Kerusakan Jalan

Untuk menentukan kondisi perkerasan jalan Meteorologi Raya ruas jalan dibagi menjadi beberapa segmen saat dilakukan survey lapangan mengenai kerusakan jalan pada lokasi penelitian, dalam hal ini setiap segmen memiliki panjang 50 m dan berjumlah 24 segmen. Jenis kerusakan pada penelitian ini diidentifikasi berdasarkan kebutuhan pengolahan data yang disesuaikan berdasarkan metode Bina Marga. Adapun beberapa jenis kerusakan jalan yang terdapat pada lokasi penelitian tersebut yaitu :

1. Retak Memanjang

Jenis kerusakan retak memanjang secara visual dapat diidentifikasi dengan melihat retakan yang searah dengan jalur dengan pola garis memanjang. Adapun bentuk dari kerusakan retak memanjang yang di temui pada lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 4.1 berikut adalah gambar kerusakan memanjang dilokasi penelitian :



Gambar 4.1 Retak Memanjang di Lokasi Penelitian
Sumber : Survei Lokasi (2023)

2. Retak Buaya

Kerusakan retak buaya secara visual dapat diketahui dengan bentuk retakan pada lapis permukaan dengan pola persegi atau trapesium yang berkelompok dalam suatu area. Pada lokasi penelitian terdapat 12 titik

kerusakan jenis retak buaya terletak pada 7 segmen penelitian. Berikut merupakan salah satu bentuk dari jenis kerusakan retak buaya pada lokasi penelitian seperti pada Gambar 4.2 di bawah ini :



Gambar 4.2 Retak Buaya di Lokasi Penelitian

Sumber : Survei Lokasi (2023)

3. Lubang

Lubang adalah suatu depresi atau celah yang terbentuk pada permukaan jalan akibat berbagai faktor, seperti pemakaian berat oleh kendaraan, efek cuaca ekstrem, atau kurangnya pemeliharaan jalan. Jenis kondisi di mana permukaan jalan memiliki lubang atau rongga yang terbentuk secara visual dapat diidentifikasi dengan melihat rongga terbuka yang berada di permukaan jalan. Adapun bentuk dari kerusakan lubang yang di temui pada lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 4.3 berikut :



Gambar 4.3 Kerusakan Lubang di Lokasi Penelitian
Sumber : Survei Lokasi (2023)

4. Pelepasan Butir (*Raveling*)

Kerusakan jenis ini dapat dilihat dari adanya tanda-tanda pelepasan butir, seperti adanya serpihan-serpihan kecil atau perubahan warna yang mencolok, berikut adalah gambar kerusakan pelepasan butir yang diambil di lokasi penelitian.



Gambar 4.4 Pelepasan Butir di Lokasi Penelitian
Sumber : Survei Lokasi (2023)

5. Pengelupasan Lapisan Permukaan (*Stripping*)

Pengelupasan lapisan permukaan merujuk pada kondisi di mana lapisan permukaan aspal atau lapisan lainnya terpisah atau terlepas dari substrat di bawahnya. Berikut adalah jenis kerusakan pengelupasan lapisan permukaan di lokasi penelitian :



Gambar 4.5 Pengelupasan Lapisan Permukaan (*Stripping*)
Sumber : Survei Lokasi (2023)

6. Kekasaran Permukaan (*Rough*)

Kondisi ini dapat dilihat dari permukaan jalan yang kasar dan tidak rata. Berikut merupakan kekasaran permukaan yang terjadi pada lokasi penelitian.



Gambar 4.6 Kekasaran Permukaan (*Rough*)
Sumber : Survei Lokasi (2023)

4.2 Populasi Dan Sample

Populasi pada penelitian ini adalah pengguna jalan yang melintas pada jalan Meteorologi Raya dan warga yang hidup serta bermata pencaharian di sekitar panjang ruas jalan, adapun data pengguna jalan diperoleh melalui survey lalu lintas harian dan data mengenai masyarakat disekitar ruas jalan diperoleh melalui kantor Kelurahan Jalan Meteorologi Raya. Rekapitulasi lalu lintas harian yang diambil berdasarkan dua arah dalam periode waktu penelitian pukul 07:00 WIB – 18:00 WIB dalam satu hari dapat di lihat pada Tabel 4.2 di bawah ini :

Tabel 4.2. Jumlah Kendaraan (Data Survey 2023)

Jenis Kendaraan	Jumlah	Presentasi
Sepeda Motor	5768	68.19%
Kendaraan Ringan	2551	30.18%
Kendaraan Berat	134	1.583%
Kendaraan tak Bermotor	8	0.095%
Total Kendaraan Bermotor	8453	99,90%
Total Keseluruhan	8461	100%

Berdasarkan keterangan pada Tabel 4.2 yang menjadi populasi pada penelitian ini adalah pengguna kendaraan bermotor yang berjumlah 8453 kendaraan serta sampel penelitian untuk pengguna jalan juga didasarkan pada jumlah kendaraan bermotor. Adapun penentuan jumlah sampel penelitian untuk pengguna jalan menggunakan Rumus Slovin dengan ketelitian kesalahan sebesar 5%, berikut merupakan jumlah sampel untuk pengguna jalan:

$$n = \frac{8453}{1 + (8453 \times 5\%^2)}$$

$$n = 381,92$$

$$n = 388$$

Jumlah sampel penelitian untuk pengguna jalan berdasarkan perhitungan diatas berjumlah 388 sampel. Untuk penentuan sampel penelitian terhadap masyarakat pada kawasan Jalan Meteorologi Raya berdasarakan populasi masyarakat pada kawasan lokasi penelitian. Jumlah populasi penelitian didapatkan melalui data jumlah penduduk yang berada di sekitar lokasi penelitian yaitu desa laut dendang adalah 17752 jiwa, namun jumlah penduduk pemukimannya berada pada kawasan Jalan Meteorologi Raya berjumlah sesuai pada keterangan Tabel 4.3 berikut ini :

Tabel 4.3 Penduduk di Lingkungan Jalan (Data Kelurahan, 2023)

Dusun	Laki-Laki	Perempuan	Jumlah	KK
Kenari	907	873	1780	50
Anggrek	766	699	1465	44
Cempaka	906	871	1777	62
Mawar	758	708	1466	42
Total	3337	3151	6488 Jiwa	198 KK

Jumlah sampel penelitian untuk masyarakat di sekitar lokasi penelitian didasarakan jumlah KK pada tiap Dusun dikarenakan jika didasarakan jumlah penduduk pada tiap Dusun terdapat penduduk dengan usia di bawah 17 tahun yang tidak dapat untuk dijadikan sampel dalam penelitian. Penentuan jumlah sampel penelitian untuk masyarakat disekitar lokasi penelitian ini menggunakan rumus Slovin dengan ketelitian kesalahan sebesar 5%. Berikut merupakan jumlah sampel masyarakat sekitar jalan :

$$n = \frac{198}{1 + (198 \times 5\%^2)}$$

$$n = 132,44$$

$$n = 132$$

Jadi ukuran sampel penelitian terhadap masyarakat disekitar lokasi penelitian berjumlah 132 sampel, dengan persentase kesalahan pengambilan data yang diinginkan 5%.

4.3 Nilai Kerusakan Jalan

4.3.1 Penilaian Kondisi Jalan

Penilaian kondisi jalan berdasarkan standar Bina Marga adalah proses evaluasi yang mengacu pada pedoman teknis yang dikeluarkan oleh Badan Pengatur Jalan Tol (BPJT) di Indonesia. Bina Marga adalah badan teknis yang bertanggung jawab atas perencanaan, pembangunan, dan pemeliharaan infrastruktur jalan di Indonesia. Standar yang dikeluarkan oleh Bina Marga memberikan pedoman tentang berbagai aspek yang harus dinilai dalam penilaian kondisi jalan.

Di dalam metode Bina Marga tiap kerusakan jalan memiliki nilai kerusakan yang berbeda-beda sesuai dengan jenis kerusakan, nilai kerusakan atau angka kerusakan ditentukan terlebih dahulu untuk mengetahui nilai kondisi dari jalan yang mengalami kerusakan. Setelah dilakukan analisa mengenai angka kerusakan dari setiap jenis kerusakan yang terdapat pada lokasi penelitian maka didapat angka kerusakan dari setiap segmen jalan pada lokasi penelitian.

Setelah angka atau nilai kerusakan pada tiap jenis kerusakan jalan diketahui maka dilanjutkan dengan mencari tentang nilai kondisi jalan dari lokasi penelitian. Penilaian kondisi jalan ditentukan berdasarkan total angka

kerusakan, berikut merupakan tabel penilaian kondisi jalan yang disesuaikan antara Tabel 2.7 mengenai penilaian kondisi jalan :

Tabel 4.4 Nilai Kondisi Jalan Lokasi Penelitian (Data Olahan, 2024.)

Segmen	Keterangan	Penilaian Tingkat Kerusakan				Jumlah	Total Angka	Nilai Kondisi
		tipe	lebar	luas	kedalaman			
1	Pelepasan butir	3	-	-	-	3	8	3
	Lubang	-	-	0	-	0		
	Retak buaya	5	-	0	-	5		
2	Pelepasan Butir	3	-	-	-	3	10	4
	Rough	2	-	-	-	2		
	Retak Acak	4	-	1	-	5		
3	Pelepasan butir	3				3	12	4
	Lubang			0		0		
	Retak buaya	5	3	1	-	9		
4	Pelepasan butir	3	-	-	-	3	20	7
	Retak acak	4	3	1	-	8		
	Retak buaya	5	3	1	-	9		
5	Retak acak	4	3	1	-	8	16	6
	Retak memanjang	2	3	1	-	6		
	Rough	2	-	-	-	2		
6	Retak memanjang	2	3	1	-	6	15	5
	Lubang	-	-	0	-	0		
	Retak Buaya	5	3	1	-	9		
7	Pelepasan butir	3	-	-	-	3	5	2
	Lubang	-	-	0	-	0		
	Rough	2	-	-	-	2		
8	Pelepasan butir	3	-	-	-	3	12	4

	Lubang	-	-	0	-	0		
	Retak buaya	5	3	1	-	9		
9	Disintegration	4	-	-	-	4	12	4
	Lubang	-	-	0	-	0		
	Retak acak	4	3	1	-	8		
10	Retak buaya	5	3	1	-	9	15	5
	Lubang	-	-	0	-	0		
	Retak memanjang	2	3	1	-	6		
11	Disintegration	4	-	-	-	4	12	4
	Lubang	-	-	0	-	0		
	Retak Acak	4	3	1	-	8		
12	Pelepasan butir	3	-	-	-	3	5	2
	Lubang	-	-	0	-	0		
	Rough	2	-	-	-	2		
13	Disintegration	4	-	-	-	4	7	3
	Pelepasan butir	3	-	-	-	3		
	Lubang	-	-	0	-	0		
14	Lubang	-	-	0	-	0	11	4
	Pelepasan butir	3	-	-	-	3		
	Retak acak	4	3	1	-	8		
15	Pelepasan butir	3	-	-	-	3	16	6
	Retak buaya	5	3	1	-	9		
	Disintegration	4	-	-	-	4		
16	Lubang	-	-	0	-	0	8	3
	Retak panjang	2	3	1	-	6		
	Rough	2	-	-	-	2		

17	Pelepasan butir	3	-	-	-	3	11	4
	Retak acak	4	3	1	-	8		
	Lubang	-	-	0	-	0		
18	Rough	2	-	-	-	2	19	7
	Retak acak	4	3	1	-	8		
	Retak buaya	5	3	1	-	9		
19	Retak Panjang	2	3	1	-	6	14	5
	Retak Acak	4	3	1	-	8		
	Lubang	-	-	0	-	0		
20	Lubang	-	-	0	-	0	11	4
	Retak acak	4	3	1	-	8		
	Pelepasan butir	3	-	-	-	3		
21		-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-		
		-	-	-	-	-		
22	Lubang	-	-	0	-	0	8	3
	Retak memanjang	2	3	1	-	6		
	Rough	2	-	-	-	2		
23	Pelepasan butir	-	-	-	-	-	-	-
	Retak acak	-	-	-	-	-		
	Retak memanjang	-	-	-	-	-		
24	Rough	2	-	-	-	2	10	4
	Lubang	-	-	0	-	0		
	Retak acak	4	3	1	-	8		
RATA-RATA PENILAIAN							11.681	4.227

4.3.2 Penentuan Urutan Prioritas

Penentuan urutan prioritas ditentukan berdasarkan nilai prioritas yang diperoleh berdasarkan kelas LHR serta nilai kondisi jalan, tahapan

penentuan kelas LHR diawali dengan penentuan volume jam puncak yang diuraikan pada Tabel 4.5 berikut ini :

Table 4.5. Volume Jam Puncak (Data Olahan, 202 4)

Waktu	Sepeda Motor		Kend.Ringan		Kend.Berat		Jumlah
	(Kend)	(%)	(Kend)	(%)	(Kend)	(%)	
07.00-08.00	578	68.52	255	30.2	10	1.187	843
08.00-09.00	534	68.38	232	29.72	15	1.922	781
09.00-10.00	489	65.93	241	32.5	12	1.616	742
10.00-11.00	446	65.59	222	32.64	12	1.764	680
11.00-12.00	503	68.3	220	29.89	13	1.766	736
12.00-13.00	547	66.17	269	32.52	11	1.33	827
13.00-14.00	345	61.25	210	37.29	8	1.42	563
14.00-15.00	566	72.9	201	25.86	10	1.28	777
15.00-16.00	545	68.67	234	29.43	16	2.01	795
16.00-17.00	591	68.60	256	29.77	13	1.51	860
17.00-18.00	624	69.3	261	29.03	14	1.55	899

Berdasarkan keterangan tabel diatas maka diketahui volume jam puncak terjadi pada pukul 17:00 – 18:00 dengan jumlah kendaraan 899 kendaraan. Untuk mengetahui lalu lintas harian maka dilakukan perhitungan untuk memperoleh faktor konversi satuan mobil penumpang untuk mengubah lalu lintas pada jam puncak menjadi lalu lintas harian menggunakan Rumus 2.1 dengan perhitungan sebagai berikut :

$$F_{smp} = (29.03 + 1.55 \times 1,3 + 69.3 \times 0,4) / 100$$

$$= 0,58765$$

Jadi faktor konversi satuan mobil penumpang yang diperoleh adalah 0,58765. Setelah diperoleh faktor konversi smp maka dapat diketahui lalu lintas harian pada perhitungan dibawah ini :

$$\begin{aligned} \text{LHR} &= (\text{Jumlah kendaraan jam puncak} \times \text{Fsmp}) \times 24 \text{ jam} \\ &= (899 \times 0,58765) \times 24 \\ &= 12.679.13 \text{ smp/hari} \end{aligned}$$

Berdasarkan keterangan tabel diatas lalu lintas harian berjumlah 12.679.13 smp/hari, jika di sesuaikan dengan Tabel 2.6 maka diperoleh kelas LHR dengan nilai 6. Setelah kelas LHR dan nilai kondisi jalan diperoleh maka perhitungan nilai prioritas pada setiap segmen penelitian di ruas jalan Meteorologi Raya dapat dilakukan seperti hasil perhitungan di bawah ini yang menggunakan Rumus 2.4 sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Nilai Prioritas 1} &= 17 - (\text{Kelas LHR} + \text{Nilai Kondisi Jalan}) \\ &= 17 - (6 + 3) \\ &= 17 - 9 \\ &= 8 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan diatas diperoleh nilai prioritas untuk segmen ke-1 pada lokasi penelitian adalah 8 dengan urutan prioritas pemeliharaan rutin. Untuk perhitungan mengenai urutan prioritas pada setiap segmen pada lokasi penelitan dapat dilihat pada Tabel 4.6 berikut :

Tabel 4.6 Urutan Prioritas (Data Olahan, 2024)

Segmen Penelitian	Angka Kerusakan	Nilai Kondisi Jalan	Nilai Prioritas	Urutan Prioritas
1	8	3	8	Pemeliharaan Rutin
2	10	4	7	Pemeliharaan Rutin
3	12	4	7	Pemeliharaan Rutin
4	20	7	4	Pemeliharaan Berkala
5	16	6	5	Pemeliharaan Berkala
6	15	5	6	Pemeliharaan Berkala
7	5	2	9	Pemeliharaan Rutin
8	12	4	7	Pemeliharaan Rutin
9	12	4	7	Pemeliharaan Rutin
10	5	5	6	Pemeliharaan Berkala
11	12	4	7	Pemeliharaan Rutin
12	5	2	9	Pemeliharaan Rutin
13	7	3	8	Pemeliharaan Rutin
14	11	4	7	Pemeliharaan Rutin
15	16	6	5	Pemeliharaan Berkala
16	8	3	8	Pemeliharaan Rutin
17	11	4	7	Pemeliharaan Rutin
18	19	7	4	Pemeliharaan Berkala
19	14	5	6	Pemeliharaan Berkala
20	11	4	7	Pemeliharaan Rutin
21	-	-	-	
22	8	3	8	Pemeliharaan Rutin
23	-	-	-	
24	10	4	7	Pemeliharaan Rutin

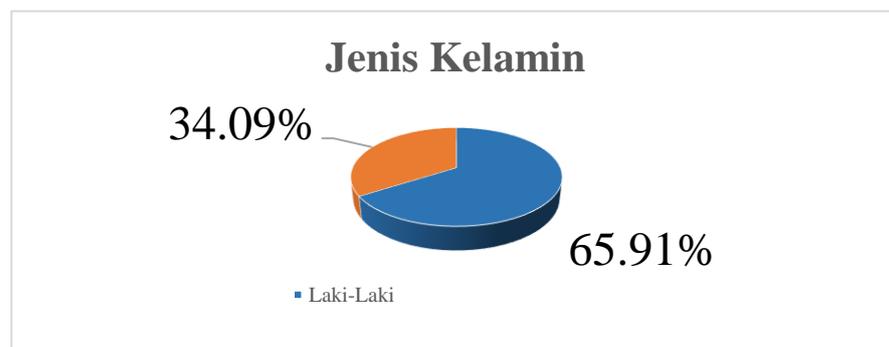
Berdasarkan keterangan Tabel 4.6 diketahui terdapat 7 segmen dengan urutan prioritas pemeliharaan berkala dan 17 segmen dengan urutan prioritas pemeliharaan rutin

4.4 Dampak Dari Kerusakan Jalan Terhadap Pengguna Jalan Dan Masyarakat

4.4.1 Penilaian Kondisi Jalan

Dalam penelitian ini pengguna jalan dan masyarakat sekitar adalah responden untuk kuesioner. Penyebaran kuesioner sendiri di sebar dengan secara acak yang menyebabkan berbedanya pengelompokan dari responden itu sendiri. Dalam penelitian ini penulis akan melakukan uji reabilitas serta validitas dengan bantuan program *Ms.Excel*.

Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin yaitu responden berjenis kelamin laki-laki sebanyak 87 orang dan responden berjenis kelamin perempuan sebanyak 45 orang. Sebagaimana presentase diagram berikut ini.

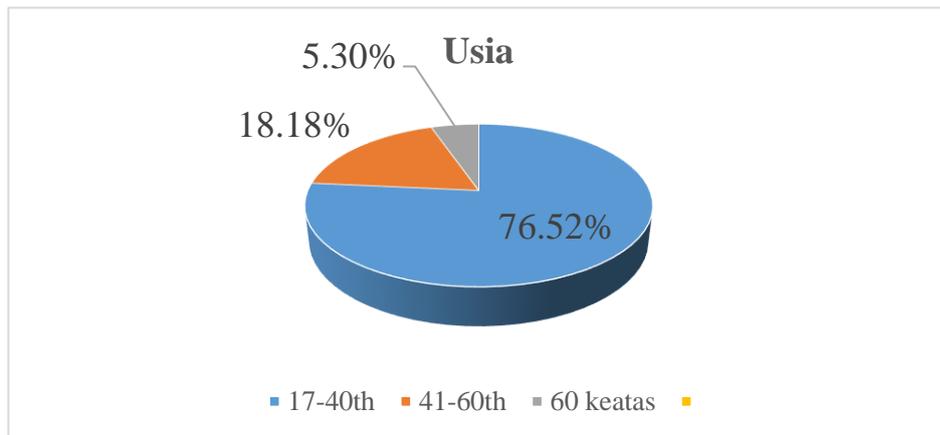


Gambar 4.7 Karakteristik Jenis Kelamin (Sumber : Data Olahan (2023))

Berdasarkan diagram diatas jumlah reponden sesuai dengan penggolongan jenis kelamin yatu dengan responden berjenis kelamin laki-laki sebanyak 65.91% dari total keseluruhan reponden sedangkan untuk

responden berjenis kelamin perempuan sebanyak 34.09% dari jumlah keseluruhan responden.

Karakteristik responden berdasarkan usia adalah yang berumur 17-40 tahun berjumlah 101 orang, responden berusia 41-60 tahun berjumlah 24 orang serta responden yang berusia diatas 60 tahun sebanyak 7 orang. Berikut adalah presentase diagram responden berdasarkan tingkatan usia.



Gambar 4.8 Karakteristik Usia Sumber : Data Olahan (2023)

Berdasarkan gambar diatas mengenai karakteristik responden berdasarkan usia diketahui responden dengan usia 17-40 tahun memiliki presentase yang berjumlah 76.52%, Responden yang berusia 41-60 tahun memiliki presentase yang berjumlah 18.18% dan responden yang berusia 60 tahun keatas memiliki presentase yang berjumlah 5.30% dari keseluruhan jumlah responden.

4.5 Deskripsi Responden Penelitian

Pernyataan responden merujuk kepada pernyataan atau pertanyaan yang diajukan kepada responden dalam sebuah survei atau penelitian. Ini bisa berupa pernyataan tentang preferensi, pengalaman, pendapat, atau karakteristik lain yang ingin diketahui oleh peneliti. Pernyataan ini dirancang untuk mengumpulkan informasi yang diperlukan untuk

mencapai tujuan penelitian atau survei yang sedang dilakukan. Hasil dari kuesioner harus terperinci agar dapat mengetahui seberapa besar pengaruh dari penilaian kerusakan jalan terhadap pengguna jalan serta masyarakat yang bermukim di sekitar jalan Meteorologi Raya

Salah satu pengukuran yang diperlukan adalah menilai Tingkat Capaian Responden terhadap setiap instrumen kuesioner dan aspek dari peristiwa yang diamati. Di bawah ini terdapat pengategorian tingkat pencapaian responden yang telah disajikan dalam Tabel 4.7.

Tabel 4.7 Total Capaian Responden (Sugiyono, 2017)

Presentase Pencapaian	Kriteria
85% - 100%	Sangat Baik
66% - 84%	Baik
51% - 65%	Cukup Baik
36% - 50%	Tidak Baik
0% - 35%	Sangat Tidak Baik

Berdasarkan empat aspek yang berdampak akibat kerusakan jalan berikut merupakan hasil tanggapan dari kusioner yang telah disebarkan :

1. Aspek Keamanan

Untuk mengetahui hasil tanggapan mengenai tanggapan responden mengenai dampak kerusakan jalan dari aspek keamanan disajikan pada Tabel 4.8 berikut :

Tabel 4.8 Tabulasi Kuesioner Aspek Keamanan (Data Olahan, 2024)

NO	INDIKATOR	T					T × SL					N	TCR	idx	Kriteria
		SB	B	CB	KB	TB	5	4	3	2	1				
1	KEAMANAN 1	77	45	8	2	0	385	180	24	4	0	132	593	89.80%	Sangat Baik
2	KEAMANAN 2	56	74	1	1	0	280	296	3	2	0	132	581	88.03%	Sangat Baik
3	KEAMANAN 3	94	32	5	1	0	470	128	15	2	0	132	615	93.18%	Sangat Baik
4	KEAMANAN 4	99	32	0	1	0	495	128	0	2	0	132	625	94.69%	Sangat Baik
5	KEAMANAN 5	76	43	13	1	4	380	172	39	2	4	132	597	90.45%	Sangat Baik
Rata- Rata													602	91.23%	

Dampak kerusakan jalan pada aspek keamanan memiliki nilai dengan totalan capaian responden sebesar 91.56% dengan kriteria sangat baik. Untuk indikator Keamanan 1 memiliki kriteria Sangat Baik dengan indeks persen total capaian responden sebesar 89.80%, untuk indikator Keamanan 2 memiliki kriteria Sangat Baik dengan indeks persen total capaian responden sebesar 88.03%, indikator Keamanan 3 memiliki kriteria Sangat Baik dengan indeks persen total capaian responden sebesar 93.18%, indikator Keamanan 4 memiliki kriteria Sangat Baik dengan indeks persen total capaian responden sebesar 94.69%, dan indikator Keamanan 5 memiliki kriteria Sangat Baik dengan indeks persen total capaian responden sebesar 90.45%.

2. Aspek Kenyamanan

Berikut adalah hasil tabulasi data dari kuesioner pengguna jalan dengan indikator aspek kenyamanan.

Tabel 4.9 Tabulasi Kuesioner Aspek Kenyamanan (Data Olahan, 2024)

NO	INDIKATOR	T					T × SL					N	TCR	idx	Kriteria
		SB	B	CB	KB	TB	5	4	3	2	1				
1	KENYAMANAN 1	88	41	1	1	1	440	164	3	2	1	132	610	92.42%	Sangat Baik
2	KENYAMANAN 2	102	28	1	1	0	510	112	3	2	0	132	627	95.00%	Sangat Baik
3	KENYAMANAN 3	86	35	10	1	0	430	140	30	2	0	132	602	91.21%	Sangat Baik
4	KENYAMANAN 4	77	44	7	4	0	385	176	21	8	0	132	590	89.39%	Sangat Baik
5	KENYAMANAN 5	78	23	13	17	2	390	92	39	34	2	132	557	84.39%	Baik
Rata- Rata													597	90.48%	

Pada aspek kenyamanan ini memiliki nilai dengan totalan capaian responden sebesar 90.48% dengan kriteria sangat baik. Untuk indikator Kenyamanan 1 memiliki kriteria Sangat Baik dengan indeks persen total capaian responden sebesar 92.42%, untuk indikator Kenyamanan 2 memiliki kriteria Sangat Baik dengan indeks persen total capaian responden sebesar 95.00%, indikator Kenyamanan 3 memiliki kriteria Sangat Baik dengan indeks persen total capaian responden sebesar 91.21%, indikator Kenyamanan 4 memiliki kriteria Sangat Baik dengan indeks persen total capaian responden sebesar 89.39%, dan indikator

Kenyamanan 5 memiliki kriteria Sangat Baik dengan indeks persen total capaian responden sebesar 84.39%.

3. Aspek Perekonomian

Dalam konteks kerusakan jalan, aspek perekonomian mencakup berbagai dampak ekonomi yang timbul akibat kondisi jalan yang buruk atau rusak. Berikut adalah adalah hasil tabulasi data pengguna jalan terhadap aspek perkonomian.

Tabel. 4.10 Tabulasi Kuesioner Aspek Perekonomian (Data Olahan, 2024)

NO	INDIKATOR	T					T × SL					N	TCR	idx	Kriteria
		SB	B	CB	KB	TB	5	4	3	2	1				
1	PEREKONOMIAN 1	56	31	14	6	25	280	124	42	12	25	132	483	73.18%	Baik
2	PEREKONOMIAN 2	96	20	14	1	1	480	80	42	2	1	132	605	91.67%	Sangat Baik
3	PEREKONOMIAN 3	83	36	11	2	0	415	144	33	4	0	132	596	90.30%	Sangat Baik
Rata- Rata													561	85.05%	

Pada aspek perekonomian totalan capaian responden sebesar 85.05% dengan kriteria sangat baik. Untuk indikator Perekonomian 1 memiliki kriteria Baik dengan indeks persen total capaian responden sebesar 73.18%, untuk indikator Perekonomian 2 memiliki kriteria Sangat Baik dengan indeks persen total capaian responden sebesar 91.67%, indikator Kenyamanan 3 memiliki kriteria Sangat Baik dengan indeks persen total capaian responden sebesar 90.30%.

4. Aspek Sosial Budaya

Hasil kuesioner mengenai tanggapan responden mengenai aspek sosial budaya adalah sebagai berikut :

Tabel 4.11 Tabulasi Data Aspek Sosial Budaya (Data Olahan, 2024)

NO	INDIKATOR	T					T X SL					N	TCR	idx	Kriteria
		SB	B	CB	KB	TB	5	4	3	2	1				
1	SOSIAL BUDAYA 1	94	27	8	2	1	470	108	24	4	1	132	607	91.97%	Sangat Baik
2	SOSIAL BUDAYA 2	67	1	11	53	0	335	4	33	106	0	132	478	72.42%	Baik
3	SOSIAL BUDAYA 3	44	8	52	14	14	220	32	156	28	14	132	450	68.18%	Baik
Rata- Rata													512	77.52%	

Pada aspek Sosial Budaya totalan capaian responden sebesar 77.52% dengan kriteria Baik. Untuk indikator Sosial Budaya 1 memiliki kriteria Sangat Baik dengan indeks persen total capaian responden sebesar 91.97%, untuk indikator Sosial Budaya 2 memiliki kriteria Baik dengan indeks persen total capaian responden sebesar 72.42%, indikator Sosial Budaya 3 memiliki kriteria Baik dengan indeks persen total capaian responden sebesar 68.18%.

4.5.1 Uji Validitas Pengguna Jalan dan Masyarakat

Fungsi uji validitas merupakan untuk mengevaluasi sejauh mana suatu instrumen pengukuran atau alat ukur dapat mengukur apa yang seharusnya diukur. Pengujian ini dilakukan terhadap tanggapan 132 responden dengan 16 butir pernyataan, pengambilan keputusan berdasarkan pada nilai r hitung > r tabel sebesar 0,171 untuk $df = 132 - 2 = 130$. Berikut uji validitas yang telah dilakukan dalam penelitian ini diuraikan pada Tabel 4.12 dibawah ini :

Tabel 4.12 Uji Validitas Kuisisioner (Data Olahan, 2024)

Indikator	r hitung	r tabel	Keterangan
Keamanan 1	0.978	0.171	Valid
Keamanan 2	0.742	0.171	Valid
Keamanan 3	0.999	0.171	Valid
Keamanan 4	0.996	0.171	Valid
Keamanan 5	0.98	0.171	Valid
Kenyamanan 1	0.991	0.171	Valid
Kenyamanan 2	0.993	0.171	Valid
Kenyamanan 3	0.999	0.171	Valid
Kenyamanan 4	0.981	0.171	Valid
Kenyamanan 5	0.975	0.171	Valid

Perekonomian 1	0.915	0.171	Valid
Perekonomian 2	0.978	0.171	Valid
Perekonomian 3	0.998	0.171	Valid
Sosial Budaya 1	0.995	0.171	Valid
Sosial Budaya 2	0.587	0.171	Valid
Sosial Budaya 3	0.373	0.171	Valid

Berdasarkan tabel diatas diketahui seluruh instrumen penelitian memiliki keterangan valid karena nilai dari rhitung > rtabel dan dapat diartikan seluruh hasil tanggapan responden valid dalam mengukur dampak dari kerusakan jalan bagi pengguna jalan dan masyarakat.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang sudah dilakukan dapat disimpulkan bahwa :

1. Pada jalan Meteorologi Raya ditemukan beberapa jenis kerusakan yang terjadi diantaranya adalah kerusakan retak memanjang, retak acak, retak buaya, lubang, kekasaran pada permukaan jalan serta pelepasan butir.
2. Setelah dilakukan penelitian pada 24 segmen didapatkan Rata-rata Nilai Kondisi Jalan = 4 dan kelas LHR = 6 dengan jumlah LHR 12.679.13 smp/hari maka didapatkan Urutan Prioritas = 7 yaitu Pemeliharaan Rutin.
3. Hasil dari kuesioner juga mendapati hasil rata-rata yang Sangat Baik dengan total 132 orang responden yang terdiri dari pengguna jalan serta masyarakat yang tinggal disekitar jalan Meteorologi Raya yang menunjukkan bahwa kerusakan jalan ini sangat berpengaruh terhadap aktifitas masyarakat sekitar

5.2 Saran

Adapun beberapa saran yang dapat disampaikan dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut :

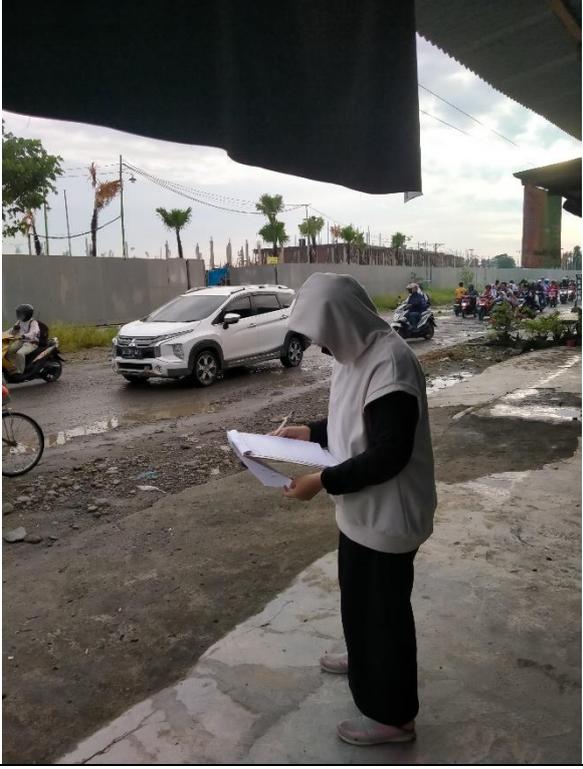
1. Sebaiknya perawatan jalan dilakukan secara rutin serta perbaikan jalan harus segera dilakukan dengan menyeluruh pada tiap – tiap kerusakan jalan.
2. Diharapkan dilakukannya pemantauan terhadap kondisi jalan sehingga jika terjadi kerusakan pada jalan dapat segera dilakukan perbaikan demi mencegah tingkat kerusakan yang semakin parah.
3. Masyarakat sekitar juga harus dapat membantu dalam proses pemantauan jalan agar dapat melaporkan kondisi jalan yang tidak memadai.

DAFTAR PUSTAKA

- Salim Abbas. (2004). Manajemen Transportasi. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Iskandar Puslitbang Jalan dan Jembatan, H., & Nasution, J. A. (n.d.). *STANDAR JALAN YANG BERWAWASAN KESELAMATAN TRANSPORTASI DARAT*.
- Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Bina Marga. (2004). Undang – Undang Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2004 Tentang Jalan.
- Achmad, F., Husnan, F., & Mali, N. (2013). *METODE PAVEMENT CONDITION INDEX (PCI)*. ATPW.
- Nasir, M. 1988., Metode Penelitian, Ghalia Indonesia, Jakarta. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 34 Tahun 2006 tentang Jalan
Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2004 Tentang Jalan
- Zulfian Muslim A Timboeleng, V. J., Sendow, T. K., Jansen, F., Kunci, K., Rencana, K., & Lapangan, K. (2013). STUDI PENINGKATAN KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN RAYA (STUDI KASUS RUAS JALAN ARTERI KOTA BITUNG). In *Jurnal Sipil Statik* (Vol. 1, Issue 2).
- Morlok, EdwardK.1991. Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi. Erlangga :Jakarta
- Saidah, D., Mafrudoh, L., & Fitriana, R. (2018). *Keselamatan Pengguna Jalan di Jakarta Timur Road User Safety in East Jakarta*. 05(03).
- Sujanto, S., Sipil, J. T., Lingkungan, D., Taufik, A., Jurusan, M., & Sipil, T. (2010). *INSPEKSI KESELAMATAN JALAN DI JALAN LINGKAR SELATAN YOGYAKARTA* (Vol. 10, Issue 1).
- Wangsa, S., Samba, P., Handajani, M., & Muldiyanto, A. (2021). Analisa Penyebab Kemacetan Dan Kecelakaan Jalan Raya Ngaliyan Kota Semarang Tanjakan Silayur. *Jurnal Keselamatan Transportasi Jalan (Indonesian Journal of Road Safety)*, 8(2), 174–181.
- Triyanto, T., Syaiful, S., & Rulhendri, R. (2020). EVALUASI TINGKAT KERUSAKAN JALAN PADA LAPIS PERMUKAAN RUAS JALAN TEGAR BERIMAN KABUPATEN BOGOR. *ASTONJADRO*, 8(2), 70.
- Faktor Penyebab Kerusakan Jalan, A. (2014). P2_UDIANA_AnalisisFaktor. In *Jurnal Teknik Sipil: Vol. III* (Issue 1).

- Kuala, U. S., Jalan, P., Geoteknik -617, D., Tingkat, A., Jalan, K., Pengaruhnya, D., Kecepatan Kendaraan, T., Blang, J., Lama, B., Teungku, D. J., Dibakoi, H., Wirnanda, I., Anggraini, R., & Isya, M. (2311). 3) Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik. *Universitas Syiah Kuala Jl. Tgk. Syeh Abdul Rauf*, 2(7).
- Saputra, A. D. (2018). Studi Tingkat Kecelakaan Lalu Lintas Jalan di Indonesia Berdasarkan Data KNKT (Komite Nasional Keselamatan Transportasi) dari Tahun 2007-2016. *Warta Penelitian Perhubungan*, 29(2), 179.
- Yunardhi, H., Alkasi, M. J., & Sutanto, H. (n.d.). *JURNAL TEKNOLOGI SIPIL*.
- Pandey, S. v. (n.d.). *KERUSAKAN JALAN DAERAH AKIBAT BEBAN OVERLOADING*.
- Jalan, A. K., Dampaknya, D., Lingkungan, T., Marningsih, S., Adji, M., & Issn, |. (n.d.). *Artikel Penelitian Dampak: Jurnal Teknik Lingkungan Universitas Andalas*.
- Sumajouw, J., Sompie, B. F., & Timboeleng, J. A. (2013). ANALISIS DAMPAK LALU LINTAS (ANDALALIN) KAWASAN KAMPUS UNIVERSITAS SAM RATULANGI. In *Jurnal Ilmiah MEDIA ENGINEERING* (Vol. 3, Issue 2).
- TUGAS AKHIR ANALISIS PEMILIHAN MODA TRANSPORTASI DARAT DALAM POLA PERGERAKAN BARANG RUTE MEDAN-BANDA ACEH (Studi Kasus)*. (n.d.).
- Dampak Kerusakan, A., Terhadap, J., Jalan, P., & Lingkungan, D. (n.d.). *TUGAS AKHIR*.
- Jalan, A. K., Dampaknya, D., Lingkungan, T., Marningsih, S., Adji, M., & Issn, |. (n.d.). *Artikel Penelitian Dampak: Jurnal Teknik Lingkungan Universitas Andalas*.
- K., Fadhli, A., & Hotter, R. (2022). STUDY OF ROAD DAMAGE VIEW FROM A USER'S VIEW OF ROAD SAPAN SARI-PINANG AWAN SOLOK SELATAN REGENCY. *Journal of Applied Engineering Scienties*, 5(3).

LAMPIRAN

NO	Foto Kegiatan	Nama Kegiatan	Tanggal kegiatan
1		Pengambilan data geometrik serta data kerusakan jalan pada lokasi penelitian	02 September 2023
2		Pengambilan data LHR pada lokasi penelitian	04 September 2023

S	Jenis kerusakan	J	Luas (cm)	%	Keterangan
1	Pelepasan Butir	-	-	-	-
	Lubang	2	2.53	0.030	-
	Retak Buaya	-	-	-	-
2	Pelepasan Butir	3	90.6	1.08	
	Rough	3	100.8	1.2	-
	Retak Acak	2	6.3	0.7	-
3	Pelepasan Butir	2	33.6	0.4	-
	Lubang	4	3.96	0,047	Kedalaman 3cm, 2cm, 8cm, 5cm,
	Retak Buaya	1	0.95	0.011	Lebar retak > 2mm
4	Pelepasan Butir	3	11.10	0.132	-
	Retak Acak	2	1.96	0.023	Lebar retak > 2mm
	Retak Buaya	4	6.90	0.082	Lebar retak > 2mm
5	Retak Acak	4	1.25	0.014	-
	Retak Panjang	1	1.64	0.019	Lebar retak > 2mm
	Rough	2	3.99	0.047	
6	Retak Panjang	1	2.31	0.027	Lebar retak > 2mm
	Lubang	4	2,53	0.030	Kedalaman 3cm, 5cm, 4cm, 5cm
	Retak Buaya	2	3.34	0.039	Lebar retak > 2mm
7	Pelepasan Butir	1	0.12	0.001	-
	Lubang	5	2.01	0.023	Kedalaman 6cm, 3cm, 10cm, 5cm, 4cm
	Rough	1	2.96	0.035	-
8	Pelepasan Butir	2	18.09	0.215	-
	Lubang	3	5.55	0.066	Kedalaman 6cm, 4cm, 7cm

	Retak Buaya	1	2.25	0.026	Lebar retak > 2mm
9	Stripping	1	29.05	0.345	-
	Lubang	5	3.41	0.040	Kedalaman 5cm, 6cm, 7cm, 3cm, 3cm
	Retak Acak	3	2.13	0.025	-
10	Retak Buaya	1	0.96	0.011	Lebar retak > 2mm
	Lubang	5	3.64	0.043	Kedalaman 4cm
	Retak Memanjang	2	3.03	0.036	-
11	Disintegration	1	1.18	0.014	-
	Lubang	3	0.98	0.011	Kedalaman 4cm,5cm,6cm
	Retak Acak	1	0.34	0.004	Lebar retak > 2mm
12	Pelepasan Butir	2	0.19	0.002	-
	Lubang	5	1.01	0.012	Kedalaman 6cm,3cm,5cm 7cm,6cm
	Rough	2	2.90	0.034	-
13	Disintegration	1	1.34	0.015	-
	Pelepasan Butir	1	0.43	0.005	-
	Lubang	1	1.03	0.012	Kedalaman 4cm
14	Lubang	4	0.24	0.015	Kedalaman 3cm,4cm, 6cm, 7cm
	Pelepasan Butir	2	0.15	0.005	
	Retak Acak	1	1.13	0.013	Lebar retak > 2mm
15	Pelepasan Butir	2	0.51	0.006	-
	Retak Buaya	1	0.87	0.010	Lebar retak > 2mm
	Disintegration	2	1.77	0.021	-
16	Lubang	2	0.72	0.008	Kedalaman 6cm, 7cm
	Retak Memanjang	1	2.00	0.023	Lebar retak > 2mm

	Rough	1	2.65	0.031	-
17	Pelepasan Butir	1	0.98	0.011	-
	Retak Acak	2	1.78	0.021	Lebar retak > 2mm
	Lubang	1	0.98	0.011	Kedalaman 8cm
18	Rough	1	11.02	0.131	-
	Retak Acak	1	1.56	0.018	Lebar retak > 2mm
	Retak Buaya	2	1.87	0.010	Lebar retak > 2mm
19	Retak Memanjang	1	0.80		-
	Retak Acak	1	0.71		-
	Lubang	3	1.23		Kedalaman 5cm, 5cm, 3cm
20	Lubang	2	0.87		Kedalaman 6cm, 6cm
	Retak Acak	3	0.75		Lebar retak > 5mm
	Pelepasan Butir	2	0.87	0.021	-
21	Pelepasan Butir	-	-	-	-
	Retak Buaya	-	-	-	-
	Disintegration	-	-	-	-
22	Lubang	-	-	-	-
	Retak Memanjang	-	-	-	-
	Rough	1	0.68	0.008	-
23	Pelepasan Butir	-	-	-	-
	Retak Acak	-	-	-	-
	Retak Memanjang	-	-	-	-
24	Rough	1	0.88	0.010	-
	Lubang	-	-	-	-
	Retak Acak	2	1.59	0.018	Lebar Retak \geq 2mm

NO	INDIKATOR	T					T × SL					N	TCR	idx	Kriteria
		SB	B	CB	KB	TB	5	4	3	2	1				
1	KEAMANAN 1	77	45	8	2	0	385	180	24	4	0	132	593	89.80%	Sangat Baik
2	KEAMANAN 2	56	74	1	1	0	280	296	3	2	0	132	581	88.03%	Sangat Baik
3	KEAMANAN 3	94	32	5	1	0	470	128	15	2	0	132	615	93.18%	Sangat Baik
4	KEAMANAN 4	99	32	0	1	0	495	128	0	2	0	132	625	94.69%	Sangat Baik
5	KEAMANAN 5	76	43	13	1	4	380	172	39	2	4	132	597	90.45%	Sangat Baik
Rata- Rata													602	91.23%	

NO	INDIKATOR	T					T × SL					N	TCR	idx	Kriteria
		SB	B	CB	KB	TB	5	4	3	2	1				
1	KENYAMANAN 1	88	41	1	1	1	440	164	3	2	1	132	610	92.42%	Sangat Baik
2	KENYAMANAN 2	102	28	1	1	0	510	112	3	2	0	132	627	95.00%	Sangat Baik
3	KENYAMANAN 3	86	35	10	1	0	430	140	30	2	0	132	602	91.21%	Sangat Baik
4	KENYAMANAN 4	77	44	7	4	0	385	176	21	8	0	132	590	89.39%	Sangat Baik
5	KENYAMANAN 5	78	23	13	17	2	390	92	39	34	2	132	557	84.39%	Baik
Rata- Rata													597	90.48%	

KUESIONER

ANALISA DAMPAK KERUSAKAN JALAN TERHADAP PENGGUNA JALAN DAN MASYARAKAT SEKITAR

Dengan ini saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan pendapat pada kuesioner yang diberikan merupakan bantuan yang sangat berarti bagi saya dalam penyelesaian penelitian ini, atas bantuan dan perhatian bapak/ibu saya ucapkan terima kasih.

A. Identitas

1. Nama :
2. Usia :
3. Alamat :
4. Jenis Kelamin : Laki-Laki Perempuan
5. Pekerjaan :

B. Petunjuk Pengisian

1. Mohon beri tanda (✓) centang pada kolom yang dianggap sesuai.

SB : Sangat Berpengaruh

B : Berpengaruh

CB : Cukup Berpengaruh

KB : Kurang Berpengaruh

TB : Tidak Berpengaruh

2. Setiap pertanyaan hanya membutuhkan satu jawaban.

3. Setelah mengisi kuesioner diharapkan mengembalikan kepada yang menyerahkan

Kuesioner

NO	Pernyataan	SB	CB	B	KB	TB
Keamanan						
1	Potensi kecelakaan kendaraan memberikan potensi cemas					
2	Saat mengendarai kendaraan menjadi tidak stabil					
3	Banyak kendaraan yang berjalan tidak sesuai dengan lajunya					
4	Merasa tidak aman saat melakukan aktifitas disekitar jalanan					
5	Bahu jalan yang ikut serta mengalami kerusakan					
Kenyamanan						
1	Posisi berkendara yang terganggu					
2	Guncangan atau getaran setiap berkendara					
3	Gangguan saat beristirahat akibat suara yang diberikan kendaraan					
4	Kondisi stamina tubuh yang cepat turun saat melewati jalan rusak					
5	Polusi udara dari kerusakan jalan					
Perekonomian						
1	Tidak efektif dalam menempuh jarak perjalanan					
2	Konsumsi Bahan bakar yang meningkat					
3	Minat konsumen berkurang akibat kerusakan jalan					
Sosial Budaya						
1	Komunikasi kurang baik akibat tingkat kebisingan					
2	Emosi menjadi tidak stabil					
3	Gambaran lingkungan tidak baik					

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



DATA DIRI PESERTA

Nama Lengkap : Musfira Yasmine
Tempat, Tanggal Lahir : Medan, 28 Desember 2001
Jenis Kelamin : Perempuan
Alamat : Jl. Darmais 1, Komplek Ray Pendopo 2, No.50
No Telepon : 085262297792
Email : musfirayasmin1011@gmail.com

RIWAYAT PENDIDIKAN

No Induk Mahasiswa : 1907210111
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Sipil
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
Alamat Perguruan Tinggi : Jl. Kapten Muchtar Basri BA. No.3, Glugur Darat
II, Kec.Medan Timur, Kota Medan, Sumatera Utara
20238

No	Tingkat Pendidikan	Nama Sekolah	Tahun Kelulusan
1	SD	SDN 101774 SAMPALI	2013
2	SMP	SMP NEGERI 6 SAMPALI	2016
3	SMK	SMK KESEHATAN HAJI SUMATERA UTARA	2019

