

SKRIPSI

**ANALISIS KERUSAKAN PERKERASAN  
JALAN KABUPATEN MENGGUNAKAN METODE BINA MARGA  
(STUDI KASUS JALAN SEPAKU-PERIGI KABUPATEN LAMANDAU)**

Oleh

**EVITRIANA DESSY PERTIWI**  
NIM. DAB 115 089



**JURUSAN / PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS PALANGKA RAYA**

**PALANGKA RAYA**

**2021**

**ANALISIS KERUSAKAN PERKERASAN  
JALAN KABUPATEN MENGGUNAKAN METODE BINA MARGA  
(STUDI KASUS JALAN SEPAKU – PERIGI KABUPATEN LAMANDAU)**

Oleh :

EVITRIANA DESSY PERTIWI  
NIM. DAB 115 089

**Telah Direvisi Berdasarkan Masukan/ Rekomendasi Seminar Hasil Skripsi**

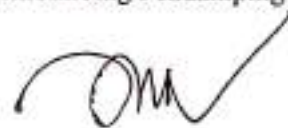
Hari/Tanggal : Selasa, 9 November 2021  
Waktu : 11.00-12.30 WIB  
Tempat : di Rumah Secara Online

Pembimbing Utama



ROBBY, S.T., M.T.  
NIP. 19730326 199903 1 003

Pembimbing Pendamping



INA ELVINA, S.T., M.T.  
NIP. 19770816 200812 2 001

Mengetahui :

Jurusan/Program Studi Teknik Sipil  
Fakultas teknik Universitas Palangka Raya

Ketua



Dr. RUDI WALUYO, S.T., M.T.  
NIP. 19780608 200501 1 003

## RINGKASAN

**ANALISIS KERUSAKAN PERKERASAN JALAN KABUPATEN MENGGUNAKAN METODE BINA MARGA (STUDI KASUS JALAN SEPAKU-PERIGI KABUPATEN LAMANDAU)**, Evitriana Dessy Pertiwi, 2021, Jurusan/Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.

Ruas Jalan Sepaku – Perigi merupakan ruas jalan yang mempunyai peran penting bagi masyarakat di Kabupaten Lamandau. Ruas Jalan ini menghubungkan Ibukota Kabupaten Lamandau di Nanga Bulik dengan empat (4) kecamatan antara lain : Kecamatan Menthobi Raya, Kecamatan Bulik Timur, Kecamatan Lamandau, dan Kecamatan Belantikan Raya, sehingga ruas jalan ini sangat penting bagi masyarakat sebagai sarana infrastruktur untuk mobilisasi manusia, barang, dan perekonomian bagi masyarakat di empat (4) kecamatan tersebut. Namun hal tersebut justru membuat kondisi perkerasan dan kualitas jalan menjadi menurun karena beban yang di terima jalan semakin tinggi pula.

Kerusakan jalan memiliki beberapa faktor selain beban dari pengguna jalan itu sendiri maupun kondisi alam disekitar jalan tersebut. Untuk itu penelitian ini dibuat dengan tujuan untuk menganalisis jenis dan tingkat kerusakan jalan dengan menggunakan Petunjuk Praktis Pemeliharaan Rutin Jalan (1992) yang diterbitkan oleh Bina Marga.

Hasil penelitian menunjukkan jenis kerusakan jalan diantaranya: retak kulit buaya, retak memanjang, retak melintang, lubang, tambalan, dan pelepasan butir. Lubang dengan presentase 51,28%, tambalan dengan presentase 17,94%, pelepasan butir dengan presentase 10,25%, retak kulit buaya dengan presentase 7,69%, retak melintang dengan presentase 7,69%, retak memanjang dengan presentase 5,12%. Sedangkan nilai kondisi jalan menunjukkan angka 4 (empat), sehingga berada dalam urutan prioritas 8 (delapan) yaitu pemeliharaan rutin.

Berdasarkan jenis kerusakan perkerasan yang ditinjau maka cara perbaikan yang digunakan yaitu pengaspalan, mengisi retakan, penambalan lubang, dan perataan.

**Kata Kunci** : Petunjuk Praktis Pemeliharaan Rutin Jalan, Kerusakan Perkerasan Jalan, Metode Bina Marga.

## SUMMARY

**OF DISTRICT ROAD DAMAGE ANALYSIS USING BINA MARGA METHOD (CASE STUDY OF SEPAKU-PERIGI ROADS, LAMANDAU REGENCY)**, Evitriana Dessy Pertiwi, 2021, Civil Engineering Department/Study Program, Faculty of Engineering, University of Palangka Raya.

The Sepaku – Perigi road section is a road segment that has an important role for the community in Lamandau Regency. This road segment connects the capital of Lamandau Regency in Nanga Bulik with four (4) sub-districts, including: Mentohi Raya District, East Bulik District, Lamandau District, and Belantikan Raya District, so this road segment is very important for the community as an infrastructure facility for human mobilization, goods, and the economy for the people in the four (4) sub-districts. However, this actually makes the condition of the pavement and the quality of the road to decline because the load received by the road is getting higher as well.

Road damage has several factors other than the burden of the road users themselves and the natural conditions around the road. For this reason, this study was made with the aim of analyzing the type and level of road damage using the Practical Guide to Routine Road Maintenance (1992) published by Bina Marga.

The results showed the types of road damage including: crocodile skin cracks, longitudinal cracks, transverse cracks, holes, patches, and grain release. Holes with a percentage of 51.28%, fillings with a percentage of 17.94%, grain release with a percentage of 10.25%, crocodile skin cracks with a percentage of 7.69%, transverse cracks with a percentage of 7.69%, longitudinal cracks with a percentage of 5, 12%. While the value of road conditions shows the number 4 (four), so it is in the order of priority 8 (eight), namely routine maintenance.

Based on the type of pavement damage being reviewed, the repair methods used are asphaltting, filling cracks, filling holes, and leveling.

**Keywords** : Practical Instructions For Routine Road Maintenance, Road Pavement Damage, Bina Marga Method.

## **PRAKATA**

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan Karunia- Nya, sehingga Skripsi ini dapat diselesaikan. Skripsi berjudul **“ANALISIS KERUSAKAN PERKERASAN JALAN KABUPATEN MENGGUNAKAN METODE BINA MARGA (STUDI KASUS JALAN SEPAKU – PERIGI KABUPATEN LAMANDAU)”** disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan studi Program Strata-1 Jurusan/Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya (UPR).

Pada kesempatan ini, diucapkan terimakasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Bapak **Ir. Waluyo Nuswantoro, M.T.** selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.
2. Ibu **Frieda, S.T., M.T.** selaku Wakil Dekan Bidang Akademik Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.
3. Bapak **Dr. Sutan P. Silitonga, STP., S.T., M.T.** selaku Wakil Dekan Bidang Umum dan Keuangan Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya, Dosen Pembimbing Akademik , dan Dosen Moderator Skripsi.
4. Bapak **Dr. Deddy Nan Setya Putra Tenggara, S.T., M.T.** selaku Wakil Dekan Bidang Kemahasiswaan Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.
5. Bapak **Dr. Rudi Waluyo, S.T., M.T.** selaku Ketua Jurusan/ Program Studi Teknik Sipil Universitas Palangka Raya.

6. Ibu **Veronika Happy P, S.T.,M.T.** selaku Sekretaris Jurusan/ Program Studi Teknik Sipil Universitas Palangka Raya.
7. Bapak **Robby, S.T., M.T.** selaku Dosen Pembimbing Utama Skripsi.
8. Ibu **Ina Elvina, S.T., M.T** selaku Dosen Pembimbing Pendamping Skripsi.
9. Bapak **Salonten, S.T., M.T** selaku Dosen Pembahas/Penalaah 1 Skripsi.
10. Bapak **Ir. Supiyan, M.T.** selaku Dosen Pembahas/Penelaah 2 Skripsi.
11. Seluruh Dosen Jurusan Teknik Sipil, Staf Tata Usaha dan Staf Akademik di Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.
12. Kedua Orang Tua Saya yang telah membantu baik secara moril maupun materil selama penyusunan skripsi ini.
13. Rekan-rekan mahasiswa teknik sipil 2015, sahabat, kaka-kaka tingkat dan semua pihak yang telah membantu penyusunan skripsi ini.

Akhir kata, dengan segala kerendahan hati dan menyadari bahwa penulisan skripsi ini banyak terdapat kekurangan dan kelemahan, oleh karena itu diharapkan berbagai tanggapan, kritik dan saran yang membangun demi perbaikan di masa mendatang. Terima Kasih.

Palangka Raya, November 2021

**EVITRIANA DESSY PERTIWI**

NIM DAB 115 089

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	i
<b>RINGKASAN</b> .....	ii
<b>SUMMARY</b> .....	iii
<b>PRAKATA</b> .....	iv
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	viii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	x
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	3
1.3. Tujuan Penelitian .....	3
1.4. Manfaat Penelitian .....	4
1.5. Batasan Penelitian .....	4
1.6. Lokasi Penelitian .....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1. Pengertian Jalan .....	6
2.2. Jenis Perkerasan Jalan .....	6
2.3. Pemilihan Jenis Perkerasan Jalan .....	7
2.4. Jenis-jenis Kerusakan Jalan .....	9
2.4.1 Retak Kulit Buaya .....	10
2.4.2 Keriting .....	11
2.4.3 Amblas .....	13
2.4.4 Cacat Tepi Perkerasan .....	14
2.4.5 Retak Sambung .....	16
2.4.6 Penurunan Bahu Pada Jalan .....	17
2.4.7 Retak Memanjang dan Melintang .....	18
2.4.8 Tambalan Pada Galian Utilitas .....	20
2.4.9 Lubang .....	22
2.4.10 Alur .....	23
2.4.11 Sungkur .....	25
2.4.12 Pelepasan Butir .....	26
2.4.13 Kegemukan .....	28
2.4.14 Retak Kotak-kotak .....	30
2.4.15 Cekungan .....	31
2.4.16 Pengausan Agregat .....	33
2.4.17 Rusak Perpotongan Rel .....	34
2.4.18 Patah Slip .....	35
2.4.19 Mengembang Jambul .....	37
2.5. Penyebab Kerusakan Pada Perkerasan Jalan .....	38
2.6. Pemeliharaan Jalan .....	39
2.6.1 Pemeliharaan Atau Pembangunan .....	39
2.6.2 Tujuan Pemeliharaan Jalan .....	41
2.7. Metode Bina Marga .....	44
2.8. Solusi Perbaikan Kerusakan Perkerasan Jalan .....	52

2.9	Kajian Terhadap Penelitian Terdahulu .....	55
2.9.1	Penelitian Ibnu Sholeh (2011) .....	55
2.9.2	Penelitian Dian Agung Saputro (2013) .....	56
2.9.3	Penelitian Skripsi Mochamad Rondi (2016) .....	56
2.9.4	Penelitian Ariyanto et al., (2021) .....	58
<b>BAB III</b>	<b>METODE PENELITIAN</b>	
3.1	Tahapan Penelitian .....	60
3.2	Data Penelitian.....	61
3.2.1	Data Primer.....	61
3.2.2	Data Sekunder .....	62
3.3	Instrumen Penelitian .....	62
3.4	Metode Pelaksanaan Penelitian .....	63
3.5	Metode Analisis Data .....	63
3.5.1	Metode Bina Marga .....	64
3.6	Lokasi dan Waktu Penelitian .....	64
3.6.1	Lokasi Penelitian .....	64
3.6.2	Waktu Penelitian.....	66
3.7	Bagan Alir Penelitian .....	66
<b>BAB IV</b>	<b>HASIL ANALISIS DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1	Kondisi Perkerasan Jalan.....	68
4.2	Metode Bina Marga.....	69
4.2.1	Jenis – Jenis Kerusakan yang Didapatkan.....	69
4.2.2	Menentukan Luas dan Total Luas Kerusakan Jalan .....	69
4.2.3	Mencari Presentase Kerusakan ( <i>density</i> ).....	71
4.2.4	Menentukan Kelas Lalu Lintas .....	72
4.2.5	Menentukan Nilai Kondisi Jalan .....	73
4.2.6	Menentukan Urutan Prioritas .....	74
4.3	Penanganan Kerusakan Jalan .....	76
4.4	Kondisi Bahu Jalan .....	78
4.4.1	Cara Perbaiki Bahu Jalan .....	79
4.5	Rencana Anggaran Biaya .....	79
<b>BAB V</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1	Kesimpulan.....	81
5.2	Saran .....	83

## DAFTAR PUSTAKA

## LAMPIRAN

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tingkat Kerusakan, Identifikasi dan Pilihan Perbaikan Kerusakan Retak Kulit Buaya.....	10
Tabel 2.2 Tingkat Kerusakan, Identifikasi dan Pilihan Perbaikan Kerusakan Keriting.....	12
Tabel 2.3 Tingkat Kerusakan, Identifikasi dan Pilihan Perbaikan Kerusakan Ambblas.....	13
Tabel 2.4 Tingkat Kerusakan, Identifikasi dan Pilihan Perbaikan Kerusakan Retak Samping Jalan.....	15
Tabel 2.5 Tingkat Kerusakan, Identifikasi dan Pilihan Perbaikan Kerusakan Retak Sambung.....	16
Tabel 2.6 Tingkat Kerusakan, Identifikasi dan Pilihan Perbaikan Kerusakan Penurunan Bahu Pada Jalan.....	18
Tabel 2.7 Tingkat Kerusakan, Identifikasi dan Pilihan Perbaikan Kerusakan Retak Memanjang dan Melintang.....	19
Tabel 2.8 Tingkat Kerusakan, Identifikasi dan Pilihan Perbaikan Kerusakan Tambalan dan Galian Utilitas.....	21
Tabel 2.9 Tingkat Kerusakan, Identifikasi dan Pilihan Perbaikan Kerusakan Lubang.....	22
Tabel 2.10 Tingkat Kerusakan, Identifikasi dan Pilihan Perbaikan Kerusakan Alur.....	24
Tabel 2.11 Tingkat Kerusakan, Identifikasi dan Pilihan Perbaikan Kerusakan Sungkur.....	25
Tabel 2.12 Tingkat Kerusakan, Identifikasi dan Pilihan Perbaikan Kerusakan Pelepasan Butir.....	27
Tabel 2.13 Tingkat Kerusakan, Identifikasi dan Pilihan Perbaikan Kerusakan Kegemukan.....	29
Tabel 2.14 Tingkat Kerusakan, Identifikasi dan Pilihan Perbaikan Kerusakan Retak Kotak - Kotak.....	30
Tabel 2.15 Tingkat Kerusakan, Identifikasi dan Pilihan Perbaikan Kerusakan	

Cekungan.....	32
Tabel 2.16 Tingkat Kerusakan, Identifikasi dan Pilihan Perbaikan Kerusakan Pengausan Agregat.....	33
Tabel 2.17 Tingkat Kerusakan, Identifikasi dan Pilihan Perbaikan Kerusakan Rusak Perpotongan Rel.....	34
Tabel 2.18 Tingkat Kerusakan, Identifikasi dan Pilihan Perbaikan Kerusakan Patah Slip.....	36
Tabel 2.19 Tingkat Kerusakan, Identifikasi dan Pilihan Perbaikan Kerusakan Retak Mengembang Jambul .....	37
Tabel 2.20 Perbedaan Kegiatan Pembangunan dan Pemeliharaan Jalan.....	40
Tabel 2.21 LHR dan Nilai Kelas Jalan.....	44
Tabel 2.22 Penentuan Angka Kondisi Berdasarkan Jenis Kerusakan.....	45
Tabel 2.23 Penetapan Nilai Kondisi Jalan Berdasarkan Total Angka Kerusakan.....	47
Tabel 4.1 Pencatatan Hasil Survei STA 0+000 – 0+200.....	70
Tabel 4.2 Lalu Lintas Harian Rata - Rata.....	72
Tabel 4.3 Nilai Kelas Jalan.....	72
Tabel 4.4 Angka Kerusakan Jalan.....	73
Tabel 4.5 Hasil Perhitungan Urutan Prioritas.....	74
Tabel 4.6 Rekapitulasi Hasil Perhitungan.....	75
Tabel 4.7 Rencana Anggaran Biaya.....	80
Tabel 4.8 Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya.....	80

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Lokasi Jalan Sepaku – Perigi, Kabupaten Lamandau.....	5
Gambar 2.1 Kerusakan Retak Kulit Buaya.....	11
Gambar 2.2 Kerusakan Jalan Keriting.....	12
Gambar 2.3 Kerusakan Jalan Ambblas.....	14
Gambar 2.4 Kerusakan Jalan Cacat Tepi Perkerasan.....	15
Gambar 2.5 Kerusakan Jalan Retak Sambung.....	17
Gambar 2.6 Kerusakan Jalan Penurunan Bahu Pada Jalan .....	18
Gambar 2.7 Kerusakan Jalan Retak Memanjang Dan Melintang.....	20
Gambar 2.8 Kerusakan Jalan Tambalan Pada Galian Utilitas.....	21
Gambar 2.9 Kerusakan Jalan Lubang.....	23
Gambar 2.10 Kerusakan Jalan Alur.....	24
Gambar 2.11 Kerusakan Jalan Sungkur .....	26
Gambar 2.12 Kerusakan Jalan Pelepasan Butir.....	28
Gambar 2.13 Kerusakan Kegemukan .....	29
Gambar 2.14 Kerusakan Retak Kotak-kotak.....	31
Gambar 2.15 Kerusakan Cekungan .....	32
Gambar 2.16 Kerusakan Pengausan Agregat.....	33
Gambar 2.17 Kerusakan Rusak Perpotongan Rel .....	35
Gambar 2.18 Kerusakan Patah Slip.....	36
Gambar 2.19 Kerusakan Mengembang Jembul .....	38
Gambar 2.20 Hubungan Kondisi dan Akumulasi Beban Kendaraan.....	42
Gambar 3.1 Lokasi Penelitian.....	65
Gambar 3.2 Sketsa Lokasi Penelitian.....	66
Gambar 3.3 Bagan Alir Penelitian.....	67
Gambar 4.1 Sketsa Tampak Atas Jalan .....	68
Gambar 4.2 Kondisi Bahu Jalan.....	78

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan pembangunan dan ekonomi dalam suatu daerah tidak lepas dari peran prasarana jalan. Jalan merupakan prasarana angkutan darat yang sangat penting dalam memperlancar kegiatan hubungan perekonomian, baik antara satu kota dengan kota lainnya, antara kota dengan desa, antara satu desa dengan desa lainnya. Kondisi jalan yang baik akan memudahkan mobilitas penduduk dalam mengadakan hubungan perekonomian dan kegiatan sosial lainnya. Sedangkan jika terjadi kerusakan jalan akan berakibat bukan hanya terhalangnya kegiatan ekonomi dan sosial namun dapat terjadi kecelakaan.

Kerusakan prasarana jalan yang terbebani oleh volume lalu lintas yang tinggi dan berulang-ulang akan menyebabkan terjadi penurunan kualitas jalan. Sebagai indikatornya dapat diketahui dari kondisi permukaan jalan, baik kondisi struktural maupun fungsionalnya yang mengalami kerusakan. Suatu penelitian tentang bagaimana kondisi permukaan jalan dan bagian jalan lainnya sangat diperlukan untuk mengetahui kondisi permukaan jalan yang mengalami kerusakan tersebut. Penelitian awal terhadap kondisi permukaan jalan tersebut yaitu dengan melakukan survei secara visual yang berarti dengan cara melihat dan menganalisis kerusakan tersebut berdasarkan jenis dan tingkat kerusakannya untuk digunakan sebagai dasar dalam melakukan kegiatan pemeliharaan dan perbaikan. Tujuan penelitian ini adalah

melakukan penilaian untuk mengetahui dan mengelompokan jenis dan tingkat kerusakan perkerasan jalan menggunakan metode Bina Marga.

Penilaian terhadap kondisi perkerasan jalan merupakan aspek yang penting dalam hal menentukan kegiatan pemeliharaan dan perbaikan jalan. Untuk melakukan penilaian kondisi perkerasan jalan tersebut, terlebih dahulu perlu ditentukan jenis kerusakan, penyebab, serta tingkat kerusakan yang terjadi. Banyak perkerasan jalan Kabupaten/Kota di Indonesia yang mengalami kerusakan diakibatkan terjadinya repetisi beban lalu-lintas, seiring dengan meningkatnya pertumbuhan perekonomian di daerah-daerah, termasuk salah satunya di wilayah Jalan Sepaku – Perigi, Kabupaten Lamandau, Provinsi Kalimantan Tengah.

Volume lalu lintas yang melewati ruas-ruas jalan di wilayah Jalan Sepaku – Perigi di Kabupaten Lamandau mengalami peningkatan, baik jumlah ataupun tonasenya di beberapa ruas jalan sering dilewati oleh kendaraan angkutan berat seperti truk angkutan pasir, batu kali, kayu, truk pengangkut buah sawit, material bangunan dan lain lain. Sehingga beban yang dilayani jalan ini menjadi semakin besar dari hari ke hari.

Ruas Jalan Sepaku – Perigi merupakan ruas jalan yang mempunyai peran penting bagi masyarakat di Kabupaten Lamandau. Ruas Jalan ini menghubungkan Ibukota Kabupaten Lamandau di Nanga Bulik dengan empat (4) kecamatan antara lain : Kecamatan Mentohi Raya, Kecamatan Bulik Timur, Kecamatan Lamandau, dan Kecamatan Belantikan Raya, sehingga ruas jalan ini sangat penting bagi masyarakat sebagai sarana infrastruktur untuk mobilisasi manusia, barang, dan perekonomian bagi masyarakat di empat (4) kecamatan tersebut.

Data ruas jalan Sepaku – Perigi sepanjang 15,63 kilometer , dengan lebar jalan  $\pm$  18 meter, dengan lebar perkerasan atau aspal 6 meter, dengan keadaan 14,63 kilometer sudah mengalami perkerasan aspal, 1 kilometer masih agregat.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas dapat dirumuskan masalah tugas akhir ini adalah sebagai berikut ini:

1. Jenis kerusakan jalan apa yang dominan terjadi pada ruas jalan Sepaku - Perigi Kabupaten Lamandau?
2. Berapa nilai kondisi kerusakan terbesar dan terkecil pada ruas jalan Sepaku - Perigi Kabupaten Lamandau?
3. Metode perbaikan atau pemeliharaan apa yang digunakan pada penanganan ruas jalan Sepaku – Perigi Kabupaten Lamandau?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah sebagai berikut ini.

1. Menganalisis jenis kerusakan yang dominan terjadi di ruas jalan Sepaku - Perigi Kabupaten Lamandau.
2. Menganalisis nilai kondisi kerusakan terbesar dan terkecil pada ruas jalan Sepaku - Perigi Kabupaten Lamandau.
3. Menganalisis metode perbaikan atau pemeliharaan yang digunakan pada penanganan ruas jalan Sepaku – Perigi Kabupaten Lamandau.

#### 1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut ini:

1. Bagi Penulis :

Memberikan pengalaman belajar secara nyata dalam menerapkan ilmu yang sudah didapat selama proses pembelajaran di bangku kuliah.

2. Bagi Pemerintah :

Dapat memberi usulan kepada Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Lamandau untuk keperluan pemeliharaan seputar kondisi jalan raya di Kabupaten Lamandau.

3. Bagi Mahasiswa :

Sebagai bahan referensi bagi penyusunan tugas akhir yang akan datang khususnya bagi mahasiswa Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.

#### 1.5 Batasan Masalah

Agar penelitian lebih terarah dan sesuai, maka diperlukan batasan masalah yaitu sebagai berikut ini:

1. Penelitian dilakukan pada ruas jalan Sepaku – Perigi Kabupaten Lamandau
2. Penelitian hanya berdasarkan pengamatan secara visual untuk menentukan jenis kerusakan.
3. Metode dalam mencari nilai kerusakan menggunakan metode Bina Marga sesuai dengan jenis kerusakannya.

4. Jenis kerusakan ketidakrataaan (*roughness*) dan kekesatan permukaan (*skid resistanse*) tidak diteliti karena keterbatasan alat untuk menguji kedua parameter tersebut.
5. Yang menjadi objek penelitian hanya kerusakan perkerasan lentur.

## 1.6 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian terletak pada ruas jalan Sepaku – Perigi, Kabupaten Lamandau, Provinsi Kalimantan Tengah.



**Gambar 1.1 Lokasi Jalan Sepaku – Perigi, Kabupaten Lamandau**

*Sumber: Google Maps*

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Pengertian Jalan**

Jalan raya adalah suatu lintasan yang bermanfaat untuk melewatkan lalu lintas dari suatu tempat ke tempat lain.

Lintasan : jalur tanah yang diperkuat atau diperkeras dan jalur tanpa perkerasan, tergantung volume lalu lintas.

Lalu lintas : semua benda dan makhluk yang melewati jalan tersebut, baik kendaraan bermotor, tidak bermotor, manusia dan hewan

Menurut Suryadharna dan Susanto (1999) jalan raya sebagai sarana perhubungan, sehingga lalu lintas harus lancar dan yang memenuhi syarat teknis dan ekonomis sesuai fungsi, volume, dan sifat-sifat lalu lintas.

#### **2.2 Jenis Perkerasan Jalan**

Menurut Sukirman (1992) perkerasan jalan adalah campuran antara agregat dan bahan ikat yang digunakan untuk melayani beban lalu lintas. Agregat yang dipakai antara lain batu pecah, batu kali, dan hasil samping peleburan baja. Bahan ikat yang dipakai antara lain adalah aspal, semen, dan tanah liat. Berdasarkan pengikatnya, konstruksi perkerasan jalan dapat dibedakan sebagai berikut :

1. Konstruksi perkerasan lentur (*flexible pavement*), yaitu perkerasan yang menggunakan aspal sebagai bahan pengikat. Lapisan-lapisan perkerasannya bersifat memikul dan menyebarkan beban lalu lintas ke tanah dasar,
2. Konstruksi perkerasan kaku (*rigid pavement*), yaitu perkerasan yang menggunakan semen (*portland cement*) sebagai bahan pengikat. Plat beton dengan atau tanpa tulangan diletakkan diatas tanah dasar dengan atau tanpa lapis pondasi bawah. Beban lalu lintas sebagian besar dipikul oleh plat beton,
3. Konstruksi perkerasan komposit (*composit pavement*), yaitu perkerasan kaku yang dikombinasikan dengan perkerasan lentur, dapat berupa perkerasan lentur diatas perkerasan kaku atau perkerasan kaku diatas perkerasan lentur.

### 2.3 Pemilihan Jenis Perkerasan Jalan

Untuk beban roda dengan kecepatan tinggi lebih sesuai dengan *flexible pavement*, sedangkan beban yang statis dengan kecepatan rendah lebih cocok dengan *rigid pavement*.

*Flexible pavement* adalah perkerasan *fleksibel* dengan bahan terdiri atas bahan ikat (berupa aspal, tanah liat), dan batu. Perkerasan ini umumnya terdiri atas 3 lapis atau lebih. Urut-urutan lapisan adalah lapis permukaan, lapis pondasi, lapis pondasi bawah, dan *sub grade*. Apabila beban roda yang terjadi pada permukaan jalan berupa P ton, maka beban ini akan diteruskan ke lapisan bawahnya dengan

sistem penyebaran tekanan, sehingga semakin ke bawah/dalam tekanan yang dirasakan semakin kecil. Menurut Suryadharma dan Susanto (1999) fungsi dari masing-masing lapisan seperti di bawah ini:

1. Lapis Permukaan

- a. Memberikan suatu bagian permukaan yang rata,
- b. Menahan beban geser dari beban roda,
- c. Sebagai lapisan rapat air untuk melindungi badan jalan,
- d. Sebagai lapisan aus.

2. Lapis Pondasi

- a. Sebagai lapis pendukung bagi lapis permukaan dan juga ikut menahan gaya geser dari beban roda,
- b. Sebagai lapisan peresapan untuk lapis pondasi bawah.

3. Lapis Pondasi Bawah

- a. Untuk menyebarkan tekanan tanah,
- b. Material dapat digunakan kualitas yang rendah agar efisien,
- c. Sebagai lapis peresapan,
- d. Mencegah masuknya tanah dasar ke lapis pondasi atas,
- e. Sebagai lapisan I untuk pelaksanaan perkerasan.



## 2.4. Jenis-Jenis Kerusakan Jalan

Menurut Siahaan (2016) jenis kerusakan jalan pada perkerasan dapat dikelompokkan menjadi 2 macam, yaitu kerusakan fungsional dan kerusakan struktural.

### 1. Kerusakan Struktural

Kerusakan struktural terjadi ditandai dengan adanya rusak pada satu atau lebih bagian dari struktur perkerasan jalan yang menyebabkan perkerasan jalan tidak lagi mampu menahan beban yang bekerja di atasnya. Untuk itu perlu adanya perkuatan struktur dari perkerasan dengan cara pemberian pelapisan tambahan (*overlay*).

### 2. Kerusakan Fungsional

Kerusakan fungsional adalah apabila perkerasan tidak dapat berfungsi lagi sesuai dengan yang direncanakan menyebabkan terganggunya fungsi jalan. Pada kerusakan fungsional, perkerasan jalan masih mampu menahan beban yang bekerja namun tidak memberikan tingkat kenyamanan dan keamanan seperti yang diinginkan. Untuk itu lapis permukaan perkerasan harus dirawat agar tetap dalam kondisi baik.

Di bawah ini merupakan jenis-jenis kerusakan perkerasan jalan yang kerap terjadi.

### 2.4.1 Retak Kulit Buaya (*Alligator Cracking*)

Retak yang berbentuk sebuah jaringan dari bidang persegi banyak (*polygon*) yang menyerupai kulit buaya, dengan lebar celah lebih besar atau sama dengan 3-mm. Retak ini disebabkan oleh kelelahan akibat beban lalu lintas berulang-ulang. Kemungkinan penyebabnya adalah sebagai berikut.

- a. Bahan perkerasan/kualitas material kurang baik sehingga menyebabkan perkerasan lemah atau lapis beraspal yang rapuh (*brittle*).
- b. Pelapukan aspal.
- c. Lapisan bawah kurang stabil.

**Tabel 2.1 Tingkat Kerusakan, Identifikasi dan Pilihan Perbaikan Kerusakan Retak Kulit Buaya**

Tingkat Kerusakan	Identifikasi kerusakan	Pilihan Untuk Perbaikan
L	Halus, Retak rambut/halus memanjang sejajar satu dengan yang lain, dengan atau tanpa berhubungan satu sama lain. Retakan tidak mengalami gompal	Belum perlu diperbaiki; penutup permukaan; lapisan tambahan ( <i>overlay</i> )
M	Retak kulit buaya ringan terus berkembang ke dalam pola atau jaringan retakan yang diikuti gompal ringan	Penambalan persial, atau diseluruh kedalaman; lapisan tambahan, rekontruksi
H	Jaringan dan pola retak telah berlanjut, sehingga pecahan-pecahan dapat diketahui dengan mudah, dan terjadi gompal di pinggir. Beberapa pecahan mengalami rocking akibat lalu lintas	Penambalan persial, atau diseluruh kedalaman; lapisan tambahan, rekontruksi
*Retak gompal adalah pecahan material di sepanjang sisi retakan		

Sumber: Hardiyatmo (2015)



**Gambar 2.1 Kerusakan Retak Kulit Buaya**

*Sumber : Jalan Trans Kalimantan Kabupaten Lamandau*

#### **2.4.2 Keriting (*Corrugation*)**

Bentuk kerusakan ini berupa gelombang pada lapis permukaan, atau dapat dikatakan alur yang terjadi yang arahnya melintang jalan. Kerusakan ini umumnya terjadi pada tempat berhentinya kendaraan, akibat pengereman kendaraan. Kemungkinan penyebabnya adalah sebagai berikut.

- a. Stabilitas lapis permukaan yang rendah.
- b. Terlalu banyak menggunakan agregat halus.
- c. Lapis pondasi yang memang sudah bergelombang.

**Tabel 2.2 Tingkat Kerusakan, Identifikasi dan Pilihan Perbaikan Kerusakan****Keriting**

Tingkat Kerusakan	Identifikasi Kerusakan	Pilihan Untuk Perbaikan
L	Gelombang mengakibatkan sedikit gangguan kenyamanan kendaraan	Belum perlu diperbaiki
M	Gelombang mengakibatkan agak banyak mengganggu kenyamanan kendaraan	Rekontruksi
H	Gelombang mengakibatkan banyak gangguan kendaraan	Rekontruksi

Sumber: Hardiyatmo (2015)

**Gambar 2.2 Kerusakan Jalan Keriting**

Sumber : Ibnu Sholeh (2011)

### 2.4.3 Amblas (*Depression*)

Bentuk kerusakan yang terjadi berupa amblas/turunnya permukaan lapisan permukaan perkerasan pada lokasi-lokasi tertentu dengan atau tanpa retak. Kedalaman retak ini umumnya lebih dari 2 cm dan akan menampung atau meresapkan air. Kemungkinan penyebabnya adalah sebagai berikut.

- a. Beban/berat kendaraan yang berlebihan, sehingga struktur bagian bawah perkerasan jalan atau struktur perkerasan jalan itu sendiri tidak mampu menahannya.
- b. Penurunan bagian perkerasan dikarenakan oleh turunnya tanah dasar.
- c. Pelaksanaan pemadatan yang kurang baik.

**Tabel 2.3 Tingkat kerusakan, Identifikasi dan Pilihan Perbaikan Kerusakan Amblas**

Tingkat Kerusakan	Identifikasi Kerusakan	Pilihan Untuk Perbaikan
L	Kedalaman maksimum amblas ½ - 1 in. (13-25 mm)	Belum perlu diperbaiki
M	Kedalaman maksimum amblas 1 – 2. (25-51 mm)	Penambalan dangkal, persial atau seluruh kedalaman
H	Kedalaman amblas > 2 in. (51 mm)	Penambalan dangkal, persial atau seluruh kedalaman

*Sumber: Hardiyatmo (2015)*



**Gambar 2.3 Kerusakan Jalan Amblas**

*Sumber : Jalan Trans Kalimantan Kabupaten Lamandau*

#### **2.4.4 Cacat Tepi Perkerasan (*Edge Cracking*)**

Kerusakan ini terjadi pada pertemuan tepi permukaan perkerasan dengan bahu jalan tanah (bahu tidak beraspal) atau juga pada tepi bahu jalan beraspal dengan tanah sekitarnya. Penyebab kerusakan ini dapat terjadi setempat atau sepanjang tepi perkerasan dimana sering terjadi perlintasan roda kendaraan dari perkerasan ke bahu atau sebaliknya.

Bentuk kerusakan cacat tepi dibedakan atas ‘gompal’ (*edge break*) atau ‘penurunan tepi’ (*edge drop*). Kemungkinan penyebabnya sebagai berikut.

- a. Kurangnya dukungan dari tanah lateral (dari bahu jalan).
- b. Drainase kurang baik.

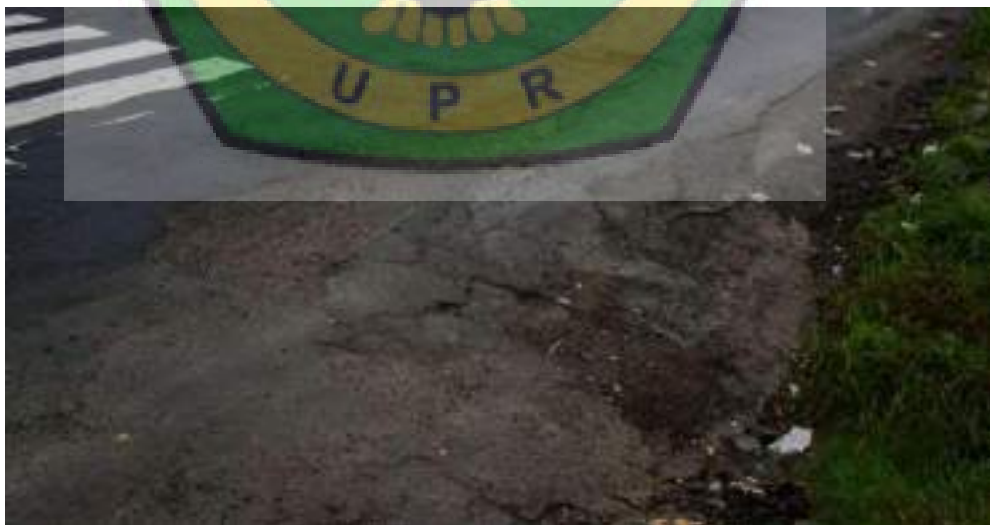
- c. Bahu jalan turun terhadap permukaan perkerasan.
- d. Konsentrasi lalu lintas berat didekat pinggir perkerasan.

**Tabel 2. 4 Tingkat Kerusakan, Identifikasi dan Pilihan Perbaikan Kerusakan**

**Retak Samping Jalan**

Tingkat Kerusakan	Identifikasi Kerusakan	Pilihan Untuk Perbaikan
L	Retak sedikit sampai sedang dengan tanpa pecahan atau butiran lepas	Belum perlu diperbaiki; penutupan retak untuk retakan >1/8 in. (3 mm)
M	Retak sedang dengan beberapa pecahan dan butiran lepas	Penutupan retak; penambalan persial
H	Banyak pecahan atau butiran lepas disepanjang tepi perkerasan	Penambalan persial

Sumber: Hardiyatmo (2015)



**Gambar 2.4 Kerusakan Jalan Cacat Tepi Perkerasan**

Sumber : Jalan Trans Kalimantan Kabupaten Lamandau

### 2.4.5 Retak Sambung (*Joint Reflection Cracking*)

Kerusakan ini pada umumnya terjadi pada permukaan aspal yang telah dihamparkan di atas perkerasan aspal. Retak terjadi pada lapis tambahan (*overlay*) aspal yang mencerminkan pola retak dalam perkerasan beton lama yang berada dibawahnya. Pola retak dapat kearah memanjang, melintang, diagonal, atau membentuk blok. Kemungkinan penyebabnya adalah sebagai berikut.

- a. Gerakan tanah pondasi.
- b. Hilangnya kadar air dalam tanah dasar yang kadar lempungnya tinggi.

**Tabel 2.5 Tingkat Kerusakan, Identifikasi dan Pilihan Perbaikan Kerusakan**

#### Retak Sambung

Tingkat Kerusakan	Identifikasi Kerusakan	Pilihan Untuk Perbaikan
L	Satu dari kondisi berikut yang terjadi: 1. Retak tak terisi, Lebar <3/8 in. (10mm) 2. Retak terisi sembarang (pengisi kondisi bagus)	Pengisian untuk yang melebihi 1/8 in. (3 mm)
M	Satu dari kondisi berikut yang terjadi: 1. Retak tak terisi, Lebar <3/8 in. (10-76 mm) 2. Retak tak terisi, sembarang lebar sampai 3 in (76 mm) dikelilingi retak acak ringan 3. Retak terisi, sembarang lebar yang dikelilingi retak acak ringan	Penutupan retak; penambalan kedalaman persial
H	Satu dari kondisi berikut yang terjadi: 1. Sembarang retak terisi atau tak terisi dikelilingi dengan retak acak, kerusakan sedang atau tinggi 2. Retak tak terisi lebih dari 3 in. (76 mm) 3. Retak sembarang lebar dengan beberapa inci di sekitar retakan, pecah (retak berat menjadi pecahan)	Penambalan kedalaman persial; rekontruksi sambungan

Sumber: Hardiyatmo (2015)



**Gambar 2.5 Kerusakan Jalan Retak Sambung**

*Sumber : Ibnu Sholeh (2011)*

#### **2.4.6 Penurunan Bahu Pada Jalan (*Lane*)**

Bentuk kerusakan ini terjadi akibat terdapatnya beda ketinggian antara permukaan perkerasan dengan permukaan bahu/tanah sekitarnya, dimana permukaan bahu lebih rendah terhadap permukaan perkerasan. Kemungkinan penyebabnya adalah sebagai berikut.

- a. Lebar perkerasan yang kurang.
- b. Material bahu yang mengalami erosi/penggerusan.
- c. Dilakukan pelapisan lapisan permukaan, namun tidak dilaksanakan pembentukan bahu.

**Tabel 2. 6 Tingkat Kerusakan, Identifikasi dan Pilihan Perbaikan Kerusakan Penurunan Bahu Pada Jalan**

Tingkat Kerusakan	Identifikasi Kerusakan	Pilihan Untuk Perbaikan
L	Pada elevasi antara pinggir perkerasan dan bahu jalan 1-2 in. (25-51 mm)	Ratakan kembali dan bahu diurug agar elevasi sama dengan tinggi jalan
M	Beda elevasi > 2-4 in. (51-102 mm)	
H	Beda elevasi >4 in. (102 mm)	

Sumber: Hardiyatmo (2015)



**Gambar 2.6 Kerusakan Jalan Penurunan Bahu Pada Jalan**

Sumber : Jalan Trans Kalimantan Kabupaten Lamandau

#### **2.4.7 Retak Memanjang dan Melintang (*Longitudinal & Transfer Cracks*)**

Jenis kerusakan ini terdiri dari macam kerusakan yaitu retak memanjang dan retak melintang pada perkerasan. Retak ini terdiri berjajar yang terdiri dari beberapa celah. Kemungkinan penyebabnya adalah sebagai berikut :

- a. Lemahnya sambungan perkerasan.
- b. Perambatan dari retak penyusutan lapisan perkererasan dibawahnya.

**Tabel 2.7 Tingkat Kerusakan, Identifikasi dan Pilihan Perbaikan Kerusakan Retak Memanjang dan Melintang**

Tingkat Kerusakan	Identifikasi Kerusakan	Pilihan Untuk Perbaikan
L	Satu dari kondisi berikut yang terjadi 1. Retak tak terisi, lebar < 3/8 in. (10 mm) 2. Retak terisi sembarang lebar (pengisi kondisi bagus)	Belum perlu diperbaiki; pengisian retak ( <i>seal cracks</i> ) >1/8 in
M	Satu dari kondisi berikut yang terjadi: 1. Retak tak terisi, lebar 3/8 – 3 in. (10-76 mm) 2. Retak tak terisi, sembarang lebar sampai 3 in. (76 mm) dikelilingi retak acak ringan. 3. Retak terisi, sembarang lebar dikelilingi retak agak acak	Penutupan retak
H	Satu dari kondisi berikut yang terjadi: 1. Sembarang retak terisi atau tak terisi dikelilingi oleh retak acak, kerusakan sedang sampai tinggi 2. Retak tak terisi >3 in. (76 mm) 3. Retak sembarang lebar, dengan beberapa inci disekitar retakan, pecah.	Penutupan retak; penambalan kedalaman persial

Sumber: Hardiyatmo (2015)



**Gambar 2.7 Kerusakan Jalan Retak Memanjang Dan Melintang**

*Sumber : Jalan Trans Kalimantan Kabupaten Lamandau*

#### **2.4.8 Tambalan Pada Galian Utilitas**

Tambalan dapat dikelompokkan kedalam cacat permukaan, karena pada tingkat tertentu (jika jumlah/luas tambalan besar) akan mengganggu kenyamanan berkendara. Berdasarkan sifatnya, tambalan dikelompokkan menjadi dua, yaitu tambalan sementara; berbentuk tidak beraturan mengikuti bentuk kerusakan lubang, dan tambalan permanen; berbentuk segi empat sesuai rekonstruksi yang dilaksanakan. Kemungkinan penyebabnya adalah sebagai berikut.

- a. Perbaikan akibat dari kerusakan permukaan perkerasan.
- b. Perbaikan akibat dari kerusakan struktural perkerasan.
- c. Penggalian pemasangan saluran atau pipa.

**Tabel 2.8 Tingkat Kerusakan, Identifikasi dan Pilihan Perbaikan Kerusakan  
Tambalan dan Galian Utilitas**

Tingkat Kerusakan	Identifikasi Kerusakan	Pilihan Untuk Perbaikan
L	Tambalan dalam kondisi baik dan memuaskan. Kenyamanan kendaraan dinilai terganggu sedikit atau lebih baik	Belum perlu diperbaiki
M	Tambalan sedikit rusak dan/atau kenyamanan kendaraan agak terganggu	Belum perlu diperbaiki; tambalan dibongkar
H	Tambalan sangat rusak dan/atau kenyamanan kendaraan sangat terganggu	Tambalan dibongkar

*Sumber: Hardiyatmo (2015)*



**Gambar 2.8 Kerusakan Jalan Tambalan Pada Galian Utilitas**

*Sumber : Jalan Trans Kalimantan Kabupaten Lamandau*

### 2.4.9 Lubang (*Potholes*)

Kerusakan ini berbentuk seperti mangkok yang dapat menampung dan meresapkan air pada bahu jalan. Kerusakan ini terkadang terjadi di dekat retakan, atau di daerah drainasenya kurang baik (sehingga perkerasan tergenang oleh air).

Kemungkinan penyebabnya adalah sebagai berikut.

- a. Kadar aspal rendah, sehingga agregatnya mudah terlepas atau lapis permukaannya tipis.
- b. Pelapukan aspal.
- c. Penggunaan agregat kotor.
- d. Suhu campuran tidak memenuhi syarat.

**Tabel 2.9 Tingkat kerusakan, Identifikasi dan Pilihan Perbaikan Kerusakan Lubang**

Kedalaman maksimum	Diameter rata-rata lubang		
	4-8 in (102-203 mm)	8-18 in (203-457 mm)	18-30 in (457-762 mm)
½ -1 in. (12,7-25,4 mm)	L	L	M
>1-2 in. (25,4-50,8 mm)	L	M	H
>2 in. (>50,8 mm)	M	M	H

L = Belim perlu diperbaiki; penambalan persial atau di seluruh kedalaman  
M= Penambalan persial atau di seluruh kedalaman  
H = Penambalan di seluruh kedalaman

Sumber: Hardiyatmo (2015)



**Gambar 2.9 Kerusakan Jalan Lubang**

*Sumber : Jalan Trans Kalimantan Kabupaten Lamandau*

#### **2.4.10 Alur (*Rutting*)**

Bentuk kerusakan ini terjadi pada lintasan roda sejajar dengan as jalan dan berbentuk alur. Kemungkinan penyebabnya adalah sebagai berikut :

- a. Ketebalan lapisan permukaan yang tidak mencukupi untuk menahan beban lalu lintas.
- b. Lapisan perkerasan atau lapisan pondasi yang kurang padat.
- c. Lapisan permukaan/lapisan pondasi memiliki stabilitas rendah sehingga terjadi deformasi plastis.

**Tabel 2.10 Tingkat Kerusakan, Identifikasi dan Pilihan Perbaikan****Kerusakan Alur**

Tingkat Kerusakan	Identifikasi kerusakan	Pilihan untuk perbaikan
L	Kedalaman alur rata-rata $\frac{1}{4}$ - $\frac{1}{2}$ in. (6-13 mm)	Belum perlu diperbaiki; mill dan lapisan tambahan
M	Kedalaman alur rata-rata $\frac{1}{4}$ - 1 in. (13-25,5 mm)	Penambalan dangkal, pesimal atau diseluruh kedalaman, mill dan lapisan tambahan
H	Kedalaman alur rata-rata $> 1$ in. ( $> 25,4$ mm)	Penambalan dangkal, pesimal atau diseluruh kedalaman, mill dan lapisan tambahan

Sumber: Hardiyatmo (2015)

**Gambar 2.10 Kerusakan Jalan Alur**

Sumber : Ibnu Sholeh (2011)

### 2.4.11 Sungkur (*Shoving*)

Kerusakan ini membentuk jembulan pada lapisan aspal. Kerusakan biasanya terjadi pada lokasi tertentu dimana kendaraan berhenti pada kelandaian yang curam atau tikungan tajam. Terjadinya kerusakan ini dapat diikuti atau tanpa diikuti oleh retak. Kemungkinan penyebabnya adalah sebagai berikut.

- a. Stabilitas tanah dan lapisan perkerasan yang rendah.
- b. Daya dukung lapis permukaan/lapis pondasi yang tidak memadai.
- c. Pemadatan yang kurang pada saat pelaksanaan.
- d. Beban kendaraan pada saat melewati perkerasan jalan terlalu berat.

**Tabel 2.11 Tingkat kerusakan, Identifikasi dan Pilihan Perbaikan Kerusakan Sungkur**

Tingkat kerusakan	Identifikasi Kerusakan	Pilihan untuk perbaikan
L	Sungkur menyebabkan sedikit gangguan kenyamanan kendaraan	Belum perlu diperbaiki; mill
M	Sungkur mengakibatkan cukup gangguan kenyamanan kendaraan	Mill; penambalan persial atau diseluruh kedalaman
H	Sungkur menyebabkan gangguan besar pada kenyamanan kendaraan	Mill; penambalan persial atau diseluruh kedalaman

Sumber: Hardiyatmo (2015)



**Gambar 2.11 Kerusakan Jalan Sungkur**

*Sumber : Ibnu Sholeh (2011)*

#### **2.4.12 Pelepasan Butir (*Weathring/Raveling*)**

Kerusakan ini berupa terlepasnya beberapa butiran-butiran agregat pada permukaan perkerasan yang umumnya terjadi secara meluas. Kerusakan ini biasanya dimulai dengan terlepasnya material halus dahulu yang kemudian akan berlanjut terlepasnya material yang lebih besar (material kasar), sehingga akhirnya membentuk tampungan dan dapat meresap air ke badan jalan. Kemungkinan penyebabnya adalah sebagai berikut.

- a. Pelapukan material agregat atau pengikat.
- b. Pemadatan yang kurang.
- c. Penggunaan aspal yang kurang memadai.

- d. Suhu pemadatan kurang.

**Tabel 2.12 Tingkat Kerusakan, Identifikasi dan Pilihan Perbaikan**

**Kerusakan Pelepasan Butir**

Tingkat Kerusakan	Identifikasi Kerusakan	Pilihan Untuk Perbaikan
L	Agregat bahan pengikat mulai lepas. Di beberapa tempat, permukaan mulai berlubang. Jika ada tumpahan oli; genangan oli dapat terlihat, tapi permukaannya keras, tak dapat ditembus mata uang logam	Belum perlu diperbaiki; penutup permukaan; perawatan permukaan
M	Agregat atau pengikat telah lepas. Tekstur permukaan agak kasar dan berlubang. Jika ada tumpahan oli permukaannya lunak, dan dapat ditembus mata uang logam	Penutup permukaan; perawatan permukaan; lapisan tambahan
H	Agregat atau pengikat telah banyak lepas. Tekstur permukaan sangat kasar dan mengakibatkan banyak lubang. Diameter luasan lubang < 4 in. (10 mm) dan kedalaman ½ in. (13 mm). luas lubang lebih besar dari ukuran ini, dihitung sebagai kerusakan lubang (pothole). Jika ada tumpahan oli permukaannya lunak, pengikat aspal telah hilang ikatannya sehingga agregat menjadi longgar	Penutup permukaan; lapisan tambahan; <i>recycle</i> ; rekontruksi

Sumber: Hardiyatmo (2015)



**Gambar 2.12 Kerusakan Jalan Pelepasan Butir**

*Sumber : Jalan Melati Kabupaten Lamandau*

#### **2.4.13 Kegermukan (*Bleeding*)**

Cacat permukaan ini berupa terjadinya konsentrasi aspal pada tempat tertentu di permukaan jalan. Bentuk fisik dari kerusakan ini dapat dikenali dengan terlihatnya lapisan tipis aspal (tanpa agregat) pada permukaan perkerasan dan jika pada kondisi temperature permukaan perkerasan yang tinggi (terik matahari) atau pada lalu lintas yang berat, akan terlihat jejak bekas 'bunga ban' kendaraan yang melewatinya. Hal ini juga akan membahayakan keselamatan lalu lintas karena jalan akan menjadi licin.

**Tabel 2.13 Tingkat kerusakan, Identifikasi dan Pilihan Perbaikan Kerusakan****Kegemukan**

Tingkat Kerusakan	Identifikasi Kerusakan	Pilihan Untuk Perbaikan
L	Kegemukan terjadi hanya pada derajat rendah, dan nampak hanya beberapa hari dalam setahun. Aspal tidak melekat pada sepatu atau roda kendaraan	Belum perlu diperbaiki
M	Kegemukan telah mengakibatkan aspal melekat pada sepatu atau roda kendaraan, paling tidak beberapa minggu dalam setahun	Tambahkan pasir/agregat dan padatkan
H	Kegemukan telah begitu nyata dan banyak aspal melekat pada sepatu dan roda kendaraan, paling tidak lebih dari beberapa minggu dalam setahun	Tambahkan pasir/agregat dan padatkan

Sumber: Hardiyatmo (2015)

**Gambar 2.13 Kerusakan Kegemukan**

Sumber : Bina Marga no.03/MN/B/1983

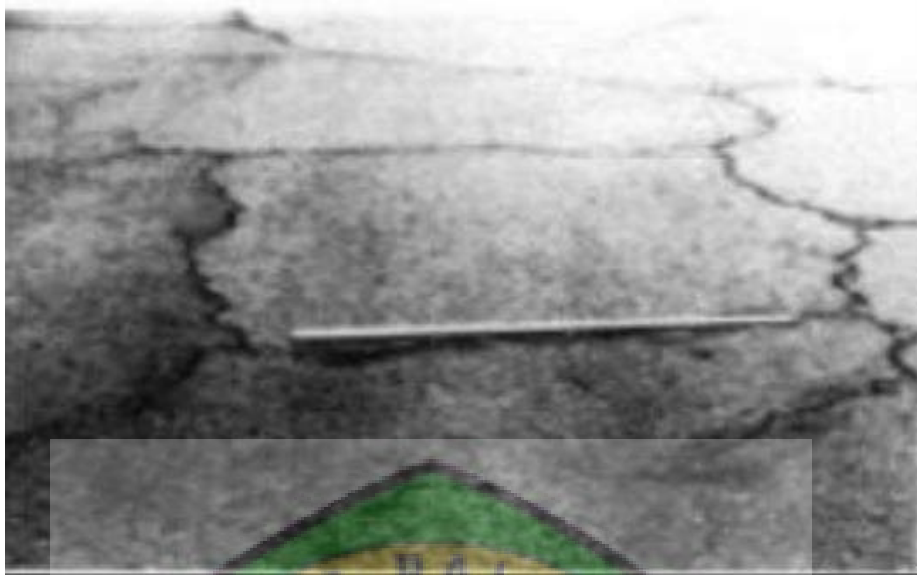
#### 2.4.14 Retak Kotak-kotak (*Block Cracking*)

Sesuai dengan namanya, retak ini berbentuk blok atau kotak pada perkerasan jalan. Retak ini terjadi umumnya pada lapisan tambahan (overlay), yang menggambarkan pola retakan perkerasan di bawahnya. Ukuran blok umumnya lebih dari 200 mm x 200 mm.

**Tabel 2.14 Tingkat Kerusakan, Identifikasi dan Pilihan Perbaikan  
Kerusakan Retak Kotak-kotak**

Tingkat Kerusakan	Identifikasi Kerusakan	Pilihan Untuk Perbaikan
L	Blok didefinisikan oleh retak dengan tingkat kerusakan rendah	Penutupan retak ( <i>seal cracks</i> ) bila retak melebihi 3 mm (1/8"); penutup permukaan
M	Blok didefinisikan oleh retak dengan tingkat kerusakan sedang	Penutup retak ( <i>seal cracks</i> ); mengembalikan permukaan; dikasarkan dengan pemanas dan lapis tambahan
H	Blok didefinisikan oleh retak dengan tingkat kerusakan tinggi	Penutup retak ( <i>seal cracks</i> ); mengembalikan permukaan; dikasarkan dengan pemanas dan lapis tambahan

Sumber: Hardiyatmo (2015)



**Gambar 2.14 Kerusakan Retak Kotak-kotak**

*Sumber : Bina Marga no.03/MN/B/1983*

#### **2.4.15 Cekungan (*Bump and Sags*)**

Bendul kecil yang menonjol keatas, pemindahan pada lapisan perkerasan itu disebabkan perkerasan tidak stabil. Adapun penyebab dari cekungan (*bumps and sags*) juga dapat disebabkan oleh beberapa faktor yaitu :

- a. Bendul atau tonjolan yang dibawah PCC slab pada lapisan AC.
- b. Lapisan aspal bergelombang (membentuk lapisan lensa cembung).
- c. Perkerasan yang menjumbul keatas pada material disertai retakan yang ditambah dengan beban lalu lintas (kadang-kadang disebut tenda).

**Tabel 2.15 Tingkat Kerusakan, Identifikasi dan Pilihan Perbaikan****Kerusakan Cekungan**

Tingkat Kerusakan	Identifikasi Kerusakan	Pilihan Untuk Perbaikan
L	Benjol dan melengkung mengakibatkan sedikit gangguan kenyamanan kendaraan	Belum perlu diperbaiki
M	Benjol dan melengkung agak banyak mengganggu kenyamanan kendaraan	Cold mill; penambalan dangkal, persial atau diseluruh kedalaman
H	Benjol dan melengkung mengakibatkan banyak gangguan kenyamanan kendaraan	Cold mill; penambalan dangkal, persial atau seluruh kedalaman; lapisan tambalan

Sumber: Hardiyatmo (2015)

**Gambar 2.15 Kerusakan Cekungan**

Sumber : Bina Marga no.03/MN/B/1983

#### 2.4.16 Pengausan Agregat (*Polised Agregat*)

Kerusakan ini disebabkan oleh penerapan lalu lintas yang berulang-ulang dimana agregat pada perkerasan menjadi licin dan perekatan dengan permukaan roda pada tekstur perkerasan yang mendistribusikannya tidak sempurna.

**Tabel 2.16 Tingkat kerusakan, Identifikasi dan Pilihan Perbaikan Kerusakan Pengausan Agregat**

Identifikasi Kerusakan	Pilihan Untuk Perbaikan
Tidak ada definisi derajat kerusakan. Tetapi, derajat kelicinan harus Nampak signifikan, sebelum dilibatkan dalam survei kondisi dan dinilai sebagai kerusakan	Belum perlu diperbaiki; perawatan permukaan; mill dan lapisan tambahan

Sumber: Hardiyatmo (2015)



**Gambar 2.16 Kerusakan Pengausan Agregat**

Sumber : Bina Marga no.03/MN/B/1983

### 2.4.17 Rusak Perpotongan Rel (*Railroad Crossing*)

Jalan rel atau persilangan rel dan jalan raya, kerusakan pada perpotongan rel adalah penurunan atau benjol sekeliling atau diantara rel yang disebabkan oleh perbedaan karakteristik bahan. Tidak bisanya menyatu antara rel dengan lapisan perkerasan dan juga bisa disebabkan oleh lalu lintas yang melintasi antara rel dan perkerasan. Adapun faktor dari rusak perpotongan rel (*railroad crossing*) juga dapat disebabkan oleh beberapa faktor yaitu :

- a. Amblasnya perkerasan, sehingga timbul beda elevasi antara permukaan perkerasan dengan permukaan rel.
- b. Pelaksanaan konstruksi pekerjaan atau pemasangan rel yang buruk.

**Tabel 2.17 Tingkat Kerusakan, Identifikasi dan Pilihan Perbaikan  
Kerusakan Rusak Perpotongan Rel**

Tingkat Kerusakan	Identifikasi Kerusakan	Pilihan Untuk Perbaikan
L	Persilangan jalan rel menyebabkan sedikit gangguan kenyamanan kendaraan	Belum perlu diperbaiki
M	Persilangan jalan rel mengakibatkan cukup gangguan kenyamanan kendaraan	Penambalan dangkal atau kedalaman persial; persilangan direkonstruksi
H	Persilangan jalan rel menyebabkan gangguan besar pada kenyamanan kendaraan	Penambalan dangkal atau kedalaman persial; persilangan direkonstruksi

Sumber: Hardiyatmo (2015)



**Gambar 2.17 Kerusakan Rusak Perpotongan Rel**

*Sumber : Bina Marga no.03/MN/B/1983*

#### **2.4.18 Patah Slip (*Slippage Cracking*)**

Patah slip adalah retak yang seperti bulan sabit atau setengah bulan yang disebabkan lapisan perkerasan terdorong atau meluncur merusak bentuk lapisan perkerasan. Kerusakan ini biasanya disebabkan oleh kekuatan dan pencampuran lapisan perkerasan yang rendah dan jelek. Adapun penyebab dari patah slip (*slippage cracking*) juga dapat disebabkan oleh beberapa faktor yaitu :

- a. Lapisan perekat kurang merata.
- b. Penggunaan lapis perekat kurang.
- c. Penggunaan agregat halus terlalu banyak.
- d. Lapis permukaan kurang padat.

**Tabel 2.18 Tingkat kerusakan, Identifikasi dan Pilihan Perbaikan Kerusakan****Patah Slip**

Tingkat Kerusakan	Identifikasi Kerusakan	Pilihan Untuk Perbaikan
L	Retak rata-rata lebar < 3/8 in. (10 mm)	Belum perlu diperbaiki; penambalan persial
M	Satu dari kondisi berikut terjadi Retakan rata-rata 3/8 – 1,5 in. (10-38mm) Area di skitar retakan pecah, ke dalam pecahan-pecahan terikat	Penambalan persial
H	Satu dari kondisi berikut terjadi Retakan rata-rata > 1/2 in 3/8 (>38 mm) Area di skitar retakan pecah ke dalam pecahan-pecahan mudah terbongkar	Penambalan persial

Sumber: Hardiyatmo (2015)

**Gambar 2.18 Kerusakan Patah Slip**

Sumber : Bina Marga no.03/MN/B/1983

### 2.4.19 Mengembang Jembul (*Swell*)

Mengembang jembul mempunyai ciri menonjol keluar sepanjang lapisan perkerasan yang berangsur-angsur mengombak kira-kira panjangnya 10 kaki (10 m). Mengembang jembul dapat disertai dengan retak lapisan perkerasan dan biasanya disebabkan oleh perubahan cuaca atau tanah yang menjembul keatas.

Adapun penyebab dari mengembang jembul (*swell*) yaitu :

- a. Mengembangnya material lapisan di bawah perkerasan atau tanah dasar.
- b. Tanah das perkerasan mengembang, bila kadar air naik.

Umumnya, hal ini terjadi bila tanah pondasi berupa lempung yang mudah mengembang (*lempung mentmorillonite*) oleh kenaikan kadar air.

**Tabel 2.19 Tingkat Kerusakan, Identifikasi dan Pilihan Perbaikan  
Kerusakan Mengembang Jembul**

Tingkat Kerusakan	Identifikasi Kerusakan	Pilihan Untuk Perbaikan
L	Pengembangan menyebabkan sedikit gangguan Kenyamanan kendaraan. Kerusakan ini sulit dilihat, tapi dapat dideteksi dengan berkendara cepat. Gerakan keatas terjadi bila ada pengembangan	Belum perlu diperbaiki
M	Pengembangan menyebabkan cukup gangguan kenyamanan kendaraan	Belum perlu diperbaiki; rekontruksi
H	Pengembangan menyebabkan gangguan besar pada kenyamanan kendaraan	Rekontruksi

Sumber: Hardiyatmo (2015)



**Gambar 2.19 Kerusakan Mengembang Jembul**

*Sumber : Bina Marga no.03/MN/B/1983*

## 2.5 Penyebab Kerusakan Pada Perkerasan Jalan

Menurut Mubarak (2016) kerusakan-kerusakan pada konstruksi perkerasan jalan dapat disebabkan oleh:

1. Lalu-lintas yang dapat berupa peningkatan beban dan repetisi beban.
2. Air yang dapat berasal dari air hujan, sistem drainase jalan yang tidak baik, naiknya air dengan sifat kapilaritas.
3. Material konstruksi perkerasan. Dalam hal ini dapat disebabkan oleh sifat material itu sendiri atau dapat pula disebabkan oleh sistem pengolahan yang tidak baik.

4. Iklim Indonesia beriklim tropis, dimana suhu udara dan curah hujan umumnya tinggi, yang dapat merupakan salah satu penyebab kerusakan jalan.
5. Kondisi tanah dasar yang tidak stabil. Kemungkinan disebabkan oleh sistem pelaksanaan yang kurang baik, atau dapat juga disebabkan oleh sifat tanah dasar yang memang jelek.
6. Proses pemadatan di atas lapisan tanah dasar yang kurang baik.

Umumnya kerusakan-kerusakan yang timbul itu tidak disebabkan oleh satu faktor saja, tetapi dapat merupakan gabungan dari penyebab yang saling kait-mengait. Sebagai contoh adalah retak pinggir, pada awalnya dapat diakibatkan oleh tidak baiknya sokongan dari samping. Dengan terjadinya retak pinggir, memungkinkan air meresap masuk ke lapis di bawahnya yang melemahkan ikatan antara aspal dengan agregat, hal ini dapat menimbulkan lubang-lubang disamping melemahkan dayadukung lapisan di bawahnya.

## **2.6 Pemeliharaan Jalan**

### **2.6.1 Pemeliharaan Atau Pembangunan**

Dengan selesainya pembangunan suatu jaringan jalan, maka kegiatan penyelenggaraan jalan sekarang telah berubah penekanannya, yaitu dari pekerjaan pembangunan jalan baru menuju ke pekerjaan pemeliharaan jalan. Jalan yang selesai dibangun dan dioperasikan akan mengalami penurunan kondisi sesuai

dengan bertambahnya umur sehingga pada suatu saat jalan tersebut tidak berfungsi lagi sehingga mengganggu kelancaran perjalanan.

Beberapa perbedaan diantara pembangunan dan pemeliharaan jalan dapat ditunjukkan pada Tabel 2.20. Dibandingkan dengan pembangunan, permasalahan dalam pemeliharaan jaringan jalan lebih rumit dan kompleks seperti yang dialami oleh berbagai negara.

**Tabel 2.20 Perbedaan Kegiatan Pembangunan dan Pemeliharaan Jalan**

	Pembangunan	Pemeliharaan
Pendekatan pelaksanaan	Proyek	Prose
Waktu	Relatif singkat/ Jangka Pendek	Berjalan terus/ Jangka panjang
Lokasi	Terbatas	Tersebar
Biaya per kilometer	Relatif tinggi	Relatif rendah
Kebutuhan keterampilan	Teknik, Pengelolaan Proyek	Teknik, Pengelolaan Bisnis

Sumber : Departemen Pekerjaan Umum (2005)

Dibandingkan dengan pembangunan jalan, pekerjaan pemeliharaan jalan bukanlah pekerjaan yang mudah. Terlebih lagi pada saat kondisi terbatasnya anggaran serta adanya beberapa kendala teknis, antara lain, beban kendaraan yang cenderung semakin besar, kondisi cuaca yang kurang bersahabat serta gangguan lalu-lintas pada saat pelaksanaan pemeliharaan. Kegiatan pemeliharaan tersebut menyangkut pengelolaan permasalahan yang berkaitan dengan hal dibawah ini:

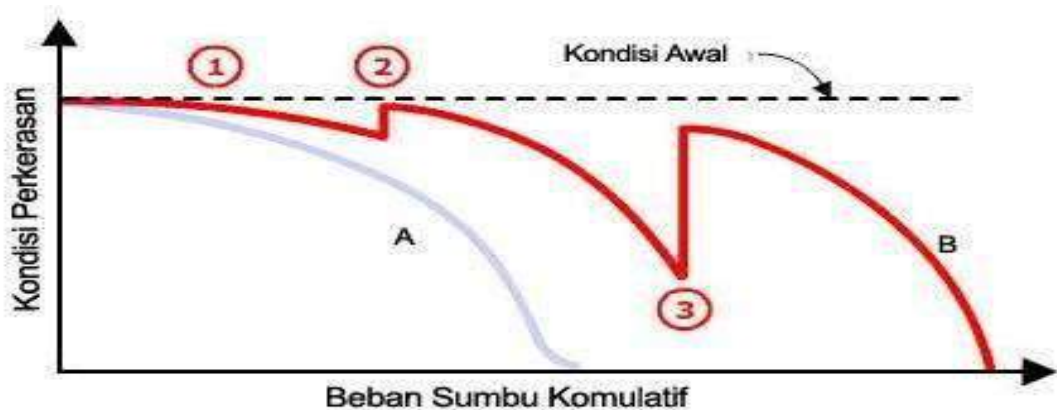
1. penyediaan mutu pelayanan tertentu (*delevering a defined quality of service*),

2. sumber daya manusia, bahan, dan peralatan (*resources of people, materials, and equipment*),
3. kegiatan dan prosedur (*activities and procedures*),
4. lokasi dari jaringan jalan (*location of the network*),
5. waktu penanganan (*timing of interventions*).

### 2.6.2 Tujuan Pemeliharaan Jalan

Seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2.20, dimana akibat kondisi lalu lintas dan kondisi non lalu lintas lainnya maka jalan akan mengalami penurunan kondisi yang diindikasikan terjadinya kerusakan pada permukaan perkerasan jalan. Penurunan kondisi tersebut mengakibatkan kemampuan jalan dalam mendukung beban sumbu sumbu kumulatif berkurang (garis A) atau dengan kata lain umur rencana perkerasan jalan akan berkurang.

Sedangkan pada garis B ditunjukkan pengaruh dari kegiatan pemeliharaan, yaitu memperlambat tingkat kerusakan jalan (titik 1) dan memperbaiki kondisi mendekati kondisi awal (titik 2 dan titik 3). Pemeliharaan yang dilakukan dengan baik, akan menjaga jalan tidak menjadi rusak sehingga pengguna jalan akan mengalami kenyamanan dalam mengendarai kendaraan. Sebaliknya bila pemeliharaan tidak dilakukan dengan baik akan mengakibatkan jalan cepat rusak dan pemakai jalan akan membayar lebih mahal untuk perbaikan kendaraan dan penggunaan bahan bakar.



**Gambar 2.20 Hubungan Kondisi dan Akumulasi Beban Kendaraan.**

*Sumber : Departemen Pekerjaan Umum (2005)*

Secara umum dapat dijelaskan bahwa ada tiga tujuan utama dari pemeliharaan jalan adalah sebagai berikut.

- a. Mempertahankan kondisi agar jalan tetap berfungsi.

Kegiatan pemeliharaan ini dilakukan adalah untuk menjaga jalan dapat digunakan sepanjang tahunnya guna melayani kebutuhan sosial ekonomi masyarakat setempat. Jika jalan tersebut putus/ tertutup sehingga tidak dapat digunakan, maka akan mengakibatkan terisolasinya masyarakat setempat dan akan berdampak kepada masalah sosial ekonomi dan bahkan keamanan/ integritas suatu daerah.

Dengan terbukanya jalan sepanjang waktu maka kemungkinan terjadinya penundaan pada angkutan dapat dihindari, sehingga perekonomian tetap berjalan lancar. Terbukanya jalan secara terus menerus sepanjang waktu adalah merupakan kepentingan masyarakat

luas antara lain yang melakukan perjalanan, industri, pertanian, dan kepentingan ekonomi.

b. Mengurangi tingkat kerusakan jalan.

Jalan yang digunakan untuk untuk melayani lalu lintas akan mengalami penurunan kondisi dan pada akhirnya jalan akan semakin jelek dan penurunan tersebut terus berlanjut sampai kondisi jalan tersebut rusak/ rusak berat sehingga tidak dapat dipergunakan kembali. Untuk itu, jalan kemudian akan rehabilitasi/ dikembalikan kondisinya seperti kondisi semula.

Dengan pemeliharaan, maka laju kerusakan jalan tersebut dapat dikurangi sehingga jalan dapat melayani lalu lintas sesuai dengan umur rencananya. Penyelenggara jalan sangat berkepentingan agar umur pelayanan sesuai dengan umur rencananya.

c. Memperkecil biaya operasi kendaraan (BOK).

Besarnya biaya operasi kendaraan ditentukan oleh: jenis kendaraan, geometri dari jalan, dan kondisi dari jalan. Sehingga dengan pemeliharaan jalan yang baik maka tingkat kerataan dapat dipertahankan dan biaya operasi kendaraan tidak meningkat. Hal ini dibuktikan berdasarkan hasil penelitian yang menyebutkan bahwa peningkatan ketidakrataan dari 2,5 m/km ke 4,0 m/km akan menaikkan biaya operasi kendaraan sebesar 15% dan bila kenaikan besarnya ketidakrataan sampai dengan 10 m/km biaya operasi kendaraan akan meningkat menjadi 50%. Jalan yang semakin rusak akan menyebabkan ketidakrataan tinggi dan

memberikan konsekuensi keausan kendaraan dan konsumsi bahan bakar semakin tinggi.

## 2.7 Metode Bina Marga

Menurut tata cara penyusunan program pemeliharaan jalan kota (1990) cara untuk mencari nilai kerusakan jalan serta menetapkan program pemeliharaan yang akan digunakan pada suatu jalan adalah sebagai berikut:

1. Tetapkan jenis jalan dan kelas jalan
2. Hitung LHR untuk jalan yang disurvei dan tetapkan nilai kelas jalan dengan menggunakan Tabel 2.21 berikut.

**Tabel 2.21 LHR dan Nilai Kelas Jalan**

LHR (smp/hari)	Nilai Kelas Jalan
<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

*Sumber : Tata cara penyusunan program pemeliharaan jalan kota (1990)*

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 2.22 berikut:

**Tabel 2.22 Penentuan Angka Kondisi Berdasarkan Jenis Kerusakan**

<b>PENILAIAN KONDISI</b>	
Angka	Nilai
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
<b>RETAK-RETAK</b>	
Tipe	Angka
buaya	5
acak	4
melintang	3
memanjang	2
tidak ada	1
Lebar	Angka
> 2mm	3
1-2 mm	2
< 1mm	1
tidak ada	0
<b>JUMLAH KERUSAKAN</b>	
Luas	Angka
> 30%	3
10-30%	2
< 10%	1
0	0

Lanjutan Tabel 2.22

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

Sumber : Tata cara penyusunan program pemeliharaan jalan kota (1990)

5. Menjumlahkan setiap angka untuk semua jenis kerusakan, dan menetapkan nilai kondisi jalan berdasarkan Tabel 2.23 berikut:

**Tabel 2.23 Penetapan Nilai Kondisi Jalan Berdasarkan Total Angka Kerusakan**

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

Sumber: Tata Cara Penyusunan Program Pemeliharaan Jalan Kota (1990)

6. Menghitung nilai prioritas kondisi jalan dengan menggunakan persamaan berikut:

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

dengan :

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.

## 1. Pemeliharaan Rutin

Menurut Hardiyatmo (2015) pemeliharaan rutin mencakup pekerjaan-pekerjaan perbaikan kecil dan pekerjaan-pekerjaan rutin, yang umum dilaksanakan pada jangka waktu yang teratur dalam satu tahun dan atas dasar “sebagaimana dikehendaki”, seperti penambahan permukaan, pemotongan rumput dan termasuk pekerjaan-pekerjaan perbaikan untuk menjaga agar jalan tetap pada kondisi yang baik. Pemeliharaan rutin biasanya dilaksanakan pada semua ruas atau segmen yang dalam keadaan baik atau sedang, termasuk proyek-proyek pembangunan jalan baru dan peningkatan jalan sesudah berakhirnya ketentuan mengenai pemeliharaan dalam kontrak.

## 2. Pemeliharaan berkala

Menurut Hardiyatmo (2015) pemeliharaan berkala merupakan pekerjaan yang mempunyai frekuensi yang terencana lebih dari satu tahun pada salah satu lokasi. Untuk jalan-jalan kabupaten, pekerjaan ini terdiri dari pemberian lapis ulang pada jalan-jalan dengan lapis permukaan dari aspal, dan pemberian lapis ulang kerikil, termasuk pekerjaan penyiapan permukaan. Pada mulanya, beberapa masalah pokok terkait peningkatan jalan/pekerjaan baru untuk drainase dimasukkan sebagai pekerjaan pemeliharaan. Pokok-pokok ini akan digolongkan sebagai pemeliharaan berkala.

### 3. Peningkatan Jalan

Menurut Hardiyatmo (2015) pekerjaan peningkatan merupan standar pelayanan dari jalan yang sudah ada, baik dengan membuat lapisan menjadi lebih halus, seperti pengaspalan terhadap jalan yang belum diaspal, maupun penambahan lapis aspal beton (*Hot Rolled Sheet, HRS*) pada jalan yang menggunakan Lapen, atau penambahan lapisan struktural untuk memperkuat perkerasannya, maupun pelebaran lapisan perkerasan yang ada.

Menurut peraturan menteri pekerjaan umum Republik Indonesia NO.13/PRT/2011 tentang tata cara pemeliharaan dan penilaian jalan untuk perencanaan teknis pemeliharaan jalan terdapat pada bab VII pasal 15 yang berisi:

1. Kegiatan pemeliharaan rutin jalan dilakukan pada ruas jalan/bagian ruas jalan dan bangunan pelengkap dengan kriteria sebagai berikut:
  - a. Ruas jalan dengan kondisi baik dan sedang atau disebut jalan mantap.
  - b. Bangunan pelengkap jalan yang mempunyai kondisi baik sekali dan baik.
2. Pemeliharaan berkala jalan dilakukan pada ruas jalan/bagian ruas jalan dan bangunan pelengkap dengan kriteria sebagai berikut:
  - a. Ruas jalan yang karena pengaruh cuaca atau karena repetisi beban lalu lintas sudah mengalami kerusakan yang lebih luas maka perlu dilakukan pencegahan dengan cara melakukan pelaburan, pelapisan tipis, penggantian dowel, pengisian celah/retak, peremajaan/*joint*.

- b. Ruas jalan yang sesuai umur rencana pada interval waktu tertentu sudah waktunya untuk dikembalikan ke kondisi pelayanan tertentu dengan cara dilapis ulang.
  - c. Ruas jalan dengan nilai kekesatan permukaan jalan (*skid resistance*) kurang dari 0,33 (nol koma tiga puluh tiga).
  - d. Ruas jalan dengan kondisi rusak ringan.
  - e. Bangunan pelengkap jalan yang telah berumur paling rendah 3 (tiga) tahun sejak dilakukan pembangunan, penggantian atau pemeliharaan berkala.
  - f. Bangunan pelengkap yang mempunyai kondisi sedang.
3. Rehabilitasi jalan dilakukan pada ruas jalan/bagian ruas jalan dan bangunan pelengkap dengan kriteria sebagai berikut:
- a. Ruas jalan yang semula ditangani melalui program pemeliharaan rutin namun karena suatu sebab mengalami kerusakan yang tidak diperhitungkan dalam desain, yang berakibat menurunnya kondisi kemandapan pada bagian/tempat tertentu dari suatu ruas dengan kondisi rusak ringan, agar penurunan kondisi kemandapan tersebut dapat dikembalikan pada kondisi kemandapan sesuai dengan rencana.
  - b. Bangunan pelengkap yang sudah mempunyai umur pelayanan paling sedikit 8 (delapan) tahun.

- c. Bangunan pelengkap yang sudah mempunyai umur pelayanan 3 (tiga) tahun sampai dengan 5 (lima) tahun yang memerlukan penanganan rehabilitasi dan perbaikan besar pada elemen strukturnya; atau
  - d. Bangunan pelengkap yang mempunyai kondisi rusak ringan
  - e. Bangunan pelengkap yang memerlukan perbaikan darurat atau penanganan sementara
  - f. Bangunan pelengkap jalan berupa jembatan, terowongan, ponton, lintas atas, lintas bawah, tembok penahan, gorong-gorong dengan kemampuan memikul beban yang sudah tidak memenuhi standar sehingga perlu dilakukan perkuatan atau penggantian
4. Rekonstruksi dilakukan pada ruas/bagian jalan dengan kondisi rusak berat
  5. Penggantian dilakukan pada bangunan pelengkap dengan kondisi
    - a. Rusak berat/kritis
    - b. Runtuh
  6. Kriteria kondisi jalan termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapan jalannya sesuai fungsi jalan dan kelas jalan berdasarkan spesifikasi penyediaan prasarana jalannya diatur lebih lanjut dalam lampiran Peraturan Menteri ini.

Metode Bina Marga, kebanyakan adalah volume lalu lintas yang melewati suatu ruas jalan yang ditinjau masuk dalam faktor pengaruh hasil nilai kondisi jalan serta metode Bina Marga lebih cepat dalam perhitungan karena tidak banyak menggunakan grafik yang harus memasukan data satu persatu. Kekurangannya ialah

metode ini kurang detail dalam penilaian karena hanya memasukan jenis kerusakan yang ada kedalam nilai kerusakan jalan.

## 2.8 Solusi Perbaikan Kerusakan Perkerasan Jalan

Penanganan kerusakan permukaan jalan pada lapis lentur menggunakan Petunjuk Praktis Pemeliharaan Rutin Jalan (1992) dengan cara sebagai berikut:

1. Penebaran Pasir (P1) Penebaran pasir ini digunakan untuk menangani jenis kerusakan asphalt bleeding. Usaha perbaikannya sebagai berikut :
  - a. Tetapkan daerah yang akan ditangani.
  - b. Tebarkan pasir kasar (ukuran lebih besar dari 5 mm)
  - c. Ratakan dengan sapu.
2. Pengaspalan (P2) Jenis-jenis kerusakan yang diperbaiki dengan laburan aspal setempat adalah kerusakan retak buaya, retak kotak, retak memanjang dan melintang dengan lebar  $< 2$  mm, dan tergerus (*revelling*). Usaha perbaikannya sebagai berikut :
  - a. Bersihkan bagian yang akan ditangani, permukaan jalan harus bersih dan kering.
  - b. Beri tanda persegi pada daerah yang akan ditangani dengan cat.
  - c. Semprotkan aspal emulsi sebanyak  $1,5 \text{ kg/m}^2$  pada bagian yang sudah diberitanda hingga merata.

- d. Tebarkan pasir kasar atau agregat halus, dan ratakan hingga menutup seluruh daerah yang ditangani.
  - e. Bila digunakan agregat halus, padatkan dengan alat pemadat ringan.
3. Penutupan retakan (P3) Penutupan retakan ini digunakan untuk memperbaiki kerusakan retak satu arah letak refleksi dengan lebar retakan  $< 2$  mm. Usaha perbaikannya sebagai berikut :
- a. Bersihkan bagian yang akan ditangani, permukaan jalan harus bersih dan kering.
  - b. Beri tanda daerah yang akan ditangani dengan cat.
  - c. Buat campuran aspal emulsi dengan pasir, dengan perbandingan (pasir 20 liter, aspal emulsi 6 liter). Aduk campuran tersebut hingga merata.
  - d. Tebar dan ratakan campuran tersebut pada seluruh daerah yang sudah diberitanda.
4. Mengisi Retakan (P4) Kerusakan yang diperbaiki dengan metode mengisi retakan ini adalah kerusakan retak memanjang dan melintang dengan lebar retak  $> 2$  mm. Usaha perbaikannya sebagai berikut :
- a. Bersihkan bagian yang akan ditangani, permukaan jalan harus bersih dan kering.
  - b. Isi retakan dengan aspal minyak panas.
  - c. Tutup retakan yang sudah diisi aspal dengan pasir kasar.

5. Penambalan (P5) Kerusakan yang diperbaiki dengan metode ini adalah retak kotak, retak buaya dengan lebar retak  $> 2$  mm dan penurunan/ambles, dan lubang dengan kedalaman  $> 50$  mm. Usaha perbaikannya sebagai berikut :

- a. Buat tanda persegi pada daerah yang akan ditangani dengan cat, tanda persegi tersebut harus mencakup bagian jalan yang baik.
- b. Gali lapisan jalan pada daerah yang sudah diberitanda persegi, hingga mencapai lapisan yang padat.
- c. Tepi galian harus tegak, dasar galian harus rata dan mendatar.
- d. Padatkan dasar galian.
- e. Isi lubang galian dengan bahan pengganti yaitu bahan lapis pondasi agregat atau campuran aspal.
- f. Padatkan lapis demi lapis, pada lapis terakhir lebihkan tebal bahan pengganti sehingga diperoleh permukaan akhir yang padat dan rata dengan permukaan jalan.

6. Perataan (P6) Kerusakan yang perlu diperbaiki dengan perataan adalah penurunan/ambles, lubang dengan kedalaman 10-50 cm, alur kedalaman  $< 30$  mm. Usaha perbaikannya sebagai berikut :

- a. Bersihkan bagian yang akan ditangani, permukaan jalan harus bersih dan kering.
- b. Beri tanda daerah yang akan ditangani dengan cat.
- c. Siapkan campuran aspal dingin (*cold mix*)

- d. Semprotkan lapis perekat (*tack coat*) dengan takaran 0,5 kg/m<sup>2</sup>.
- e. Tebarkan campuran aspal dingin pada daerah yang sudah ditandai, ratakan dan lebihkan ketebalan hamparan kira – kira 1/3 dalam cekungan.
- f. Padatkan dengan mesin penggilas hingga rata

## **2.9 Kajian Terhadap Penelitian Terdahulu**

### **2.9.1 Penelitian Ibnu Sholeh (2011)**

Judul penelitian “Analisis Perkerasan Jalan Kabupaten Menggunakan Metode Bina Marga”, Ibnu Sholeh adalah dosen tetap Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Purworejo. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji kondisi perkerasan ruas-ruas jalan Kabupaten di wilayah Kabupaten Purworejo. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan bagi pihak yang mempunyai otoritas dalam pengelolaan jalan-jalan Kabupaten/Kota. Adapun hasil penelitian ini adalah, Ruas jalan perkotaan kabupaten Purworejo yang mempunyai nilai kondisi paling bagus yaitu ruas jalan Kyai Brengkel dengan nilai kondisi 3,5 dan yang kerusakannya paling parah adalah ruas jalan Ksatrian dengan nilai kondisi 8,14. Kelebihan dari metode Bina Marga adalah pelaksanaan survei penjajagan kondisi jalan dilakukan menyeluruh pada ruas jalan sehingga data kerusakan jalan yang diperoleh lebih lengkap. Sedang kelemahan dari metode Bina Marga adalah jenis kerusakan dalam metode ini terbatas 4 jenis kerusakan, yaitu retak, lobang, ambles/legok, dan alur bekas roda. sedangkan jenis kerusakan lain yang terjadi

tidak dicatat. Berdasarkan kesimpulan tersebut di atas, diajukan saran kepada dinas yang berwenang dalam pemeliharaan dan perbaikan jalan perkotaan Kabupaten Purworejo untuk memakai hasil penelitian ini dalam menyusun usulan program anggaran pemeliharaan jalan dan melakukan studi lebih lanjut yang terkait dengan volume lalu lintas harian (LHR) dan fungsi jalan.

### **2.9.2 Penelitian Dian Agung Saputro (2013)**

Judul penelitian skripsi “Penentuan Jenis Pemeliharaan Jalan dengan Menggunakan Metode Bina Marga (Studi Kasus Kecamatan Jabung, Kabupaten Malang)”. Penulis adalah dosen teknik sipil Universitas Wisnuwardhana Malang menggunakan penelitian ini dengan tujuan untuk penulisan karya ilmiah atau jurnal dosen. Dalam penelitian ini digunakan metode Bina Marga sebagai acuan untuk mengambil keputusan. Evaluasi kerusakan jalan di daerah Kecamatan Jabung dan sekitarnya menghasilkan data bahwa tingkat kerusakan jalan mencapai 21% dari seluruh ruas jalan yang ditinjau. Analisa kerusakan jalan dengan menggunakan metode Bina Marga menghasilkan nilai yang relatif berbeda. Pada 11(sebelas) ruas jalan yang diteliti didapatkan 6 (enam) pemeliharaan rutin, 3(tiga) Pemeliharaan berkala, dan 2 (dua) peningkatan jalan.

### **2.9.3 Penelitian Skripsi Mochamad Rondi (2016)**

Judul penelitian skripsi “Evaluasi Perkerasan Jalan Menurut Metode Bina Marga Dan Metode PCI (*Pavement Condition Index*) Serta Alternatif

Penanganannya (Studi Kasus: Ruas Jalan Danliris Blulukon – Tohudan Colomadu Karanganyar)”, Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta. Penelitian ini mempunyai tujuan yaitu mengetahui jenis-jenis kerusakan permukaan jalan yang ada pada Jalan Danliris Blulukon-Tohudan, Colomadu Karanganyar, mengetahui tingkat kerusakan permukaan jalan berdasarkan metode Bina Marga dan metode PCI (pavement condition index), membandingkan metode dan hasil dari kedua metode tersebut dan melakukan penanganan pekerjaan perbaikan kerusakan jalan berdasarkan metode Bina Marga (1995). Adapun hasil penelitian ini yaitu:

1. Jalan Danliris Blulukon-Tohudan dari STA 0 + 000 sampai 1 + 250 mempunyai beberapa jenis kerusakan permukaan yaitu lubang (2,98%), Tambalan (0,67%), retak kulit buaya (1,19%), retak memanjang (0,01%), amblas (6,63%), butiran lepas (100%).
2. Hasil analisis Metode Bina Marga mempunyai hasil yaitu  $UP = 3$  (dimasukkan dalam program peningkatan jalan). Sedangkan Metode PCI mempunyai hasil yaitu nilai tingkatan kerusakan sebesar 2,66 ( jalan dikategorikan gagal ).
3. Perbandingan metode Bina Marga dan metode PCI ialah terletak pada perhitungan LHR yang digunakan Bina Marga serta pemakaian grafik tiap jenis kerusakan pada PCI. dan sesuai hasil akhir, kedua metode ini mempunyai rekomendasi penanganan yang cenderung sama.

4. Jenis pemeliharaan yang dapat dilakukan pada jalan ini untuk meningkatkan pelayanan dan kelayakan secara struktural dan fungsional adalah berupa rekonstruksi dengan metode CTRB (*Cement Treated Recycling Base*).

#### **2.9.4 Penelitian Ariyanto, Decky Rochmanto, dan Maharani Nilamsari (2021)**

Judul penelitian “Analisis Kerusakan Jalan Menggunakan Metode Bina Marga 1990 (Studi Kasus Jl. Jepara–Mlonggo, KM 3+000 S/D KM 5+000)”, Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Nahdlatul Ulama Jepara. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui nilai presentase kerusakan pada ruas jalan tersebut. Mengetahui Jenis-jenis kerusakan yang ada pada ruas jalan tersebut Dapat mengetahui nilai urutan prioritas kondisi jalan pada ruas jalan Jepara - Mlonggo (KM 3+000 sampai KM 5+000) berdasarkan metode Bina Marga. Hasil dari penelitian dan analisis data, kerusakan dominan yang terdapat pada ruas Jalan Jepara Mlonggo Km 3+000 sampai KM 5+000 adalah retak memanjang dengan luas total sebesar 72,31 m<sup>2</sup> . Nilai kondisi jalan merupakan nilai tingkat kerusakan pada ruas jalan JeparaMlonggo KM 3+000 sampai KM 5+000 memiliki nilai kondisi jalan sebesar 7,75. Hasil perhitungan urutan prioritas mendapatkan nilai sebesar 3,25, maka ruas jalan tersebut dapat diusulkan untuk program peningkatan jalan. Penyebab kerusakan secara umum disebabkan beberapa faktor yaitu sistem drainase yang buruk, sifat material konstruksi perkerasan yang tidak baik, iklim, kondisi tanah yang tidak stabil,

lapisan perkerasan yang tipis, proses pelaksanaan pekerjaan perkerasan yang tidak sesuai dengan spesifikasi, karena saling terkait dan sangat mempengaruhi.



## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Tahapan Penelitian

Metode penelitian adalah tata acara yang lebih terperinci mengenai tahap-tahap dalam melakukan sebuah penelitian yang *output* akhirnya berupa penarikan kesimpulan mengenai topik penelitian yang diambil. Dalam penelitian ini rangkaian yang dilakukan selama proses penelitian diuraikan sebagai berikut :

##### 1. Survei Pendahuluan

Survai pendahuluan ini dilakukan untuk dapat memetakan lokasi penelitian serta bagaimana surveyor melakukan penelitian.

##### 2. Rumusan Masalah

Untuk mendapatkan hasil penelitian yang sesuai maka perlu dilakukan perumusan masalah terlebih dahulu yang nantinya akan terjawab pada tujuan penelitian ini.

##### 3. Studi Pustaka

Mengumpulkan dan mempelajari refrensi - refrensi yang berkaitan dengan topik dari penelitian ini.

#### 4. Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang diperoleh yaitu data primer dan sekunder. Data primer yaitu data yang diperoleh langsung melalui survai lapangan kemudian data sekunder diperoleh dari Dinas Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Kabupaten Lamandau.

#### 5. Analisis Data dan Pembahasan

Analisis data dan pembahasan merupakan hasil penelitian yang telah selesai dilakukan dan disajikan berdasarkan perhitungan.

#### 6. Kesimpulan dan Saran

Menyatakan pembahasan tentang masalah yang diteliti.

### 3.2 Data Penelitian

Dalam penelitian ini diperlukan 2 macam data, yaitu data primer dan data sekunder yang digunakan sebagai bahan acuan pendukung dalam menyelesaikan penelitian ini :

#### 3.2.1 Data Primer

Jenis kerusakan dan Dimensi kerusakan jalan di peroleh dengan melakukan survei di lapangan. Data primer diperoleh melalui pengamatan data survei di lapangan, adapun data yang diperlukan adalah sebagai berikut:

- a. Pengukuran jenis kerusakan

- b. Dimensi kerusakan jalan
- c. Data hasil dari survei lapangan
- d. Pencatatan lokasi terjadinya kerusakan

### 3.2.2 Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang diperoleh dari instansi yang terkait, yaitu Dinas Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Kabupaten Lamandau. Data-data yang diperlukan adalah sebagai berikut:

- a. Data geometrik ruas jalan
- b. Data struktur perkerasan yang ada
- c. Jenis jalan

### 3.3 Instrumen Penelitian

Untuk menunjang kelancaran dalam pengumpulan data primer, alat – alat yang dipakai sangat penting peranannya dalam proses pengumpulan data. Alat-alat yang digunakan adalah sebagai berikut:

- a. Formulir survei
- b. Alat Tulis
- c. Penggaris
- d. Roll Meter dengan panjang 50 m
- e. Kamera

### 3.4 Metode Pelaksanaan Penelitian

1. Data primer diperoleh dengan cara survei.
2. Mengukur luas masing-masing segmen, membagi tiap segmen menjadi beberapa unit sampel.
3. Menentukan tingkat kerusakan pada jalan tersebut yang dapat dicek dengan cara visual.
4. Mendokumentasikan kerusakan yang ada.
5. Mengukur dimensi kerusakan dan mencatat hasil pengukuran ke dalam form survei.

Setelah data terkumpul, maka dapat dilakukan perhitungan kadar kerusakan, setelah semua data yang didapat sudah diolah maka dilanjutkan dengan metode Bina Marga dengan cara menetapkan jenis dan kelas jalan serta mengelompokkan hasil survei yang telah dilakukan. Setelah itu menentukan parameter kerusakan jalan, maka didapat hasil untuk menentukan nilai kondisi jalan dan solusi perbaikan jalan.

### 3.5 Metode Analisis Data

Penilaian kondisi jalan sesuai metode Bina Marga Pengukuran kuantitas jenis kerusakan, penilaian kondisi jalan dengan metoda Bina Marga ini didasarkan pada acuan NO.18/T/BNKT/1990. Survei kondisi permukaan jalan dilakukan dengan berjalan kaki sepanjang jalan yang dijadikan objek pengamatan. Lalu kemudian melakukan penentuan angka-angka dan nilai yang masing-masing mewakili keadaan perkerasan saat diperiksa. Dengan menjumlahkan nilai-nilai keseluruhan

keadaan maka didapatkan nilai kondisi jalan saat ini yang dapat digunakan untuk menentukan urutan prioritas penanganan jalan. Tahapan penentuan kondisi jalan dengan metoda Bina Marga.

Dalam metode perhitungan dan analisa data yang diperoleh dari hasil survei serta data primer dan data sekunder yang didapat, akan dianalisa kedalam metode Bina Marga yang telah diuraikan dalam BAB II (Tinjauan Pustaka).

### **3.5.1 Metode Bina Marga**

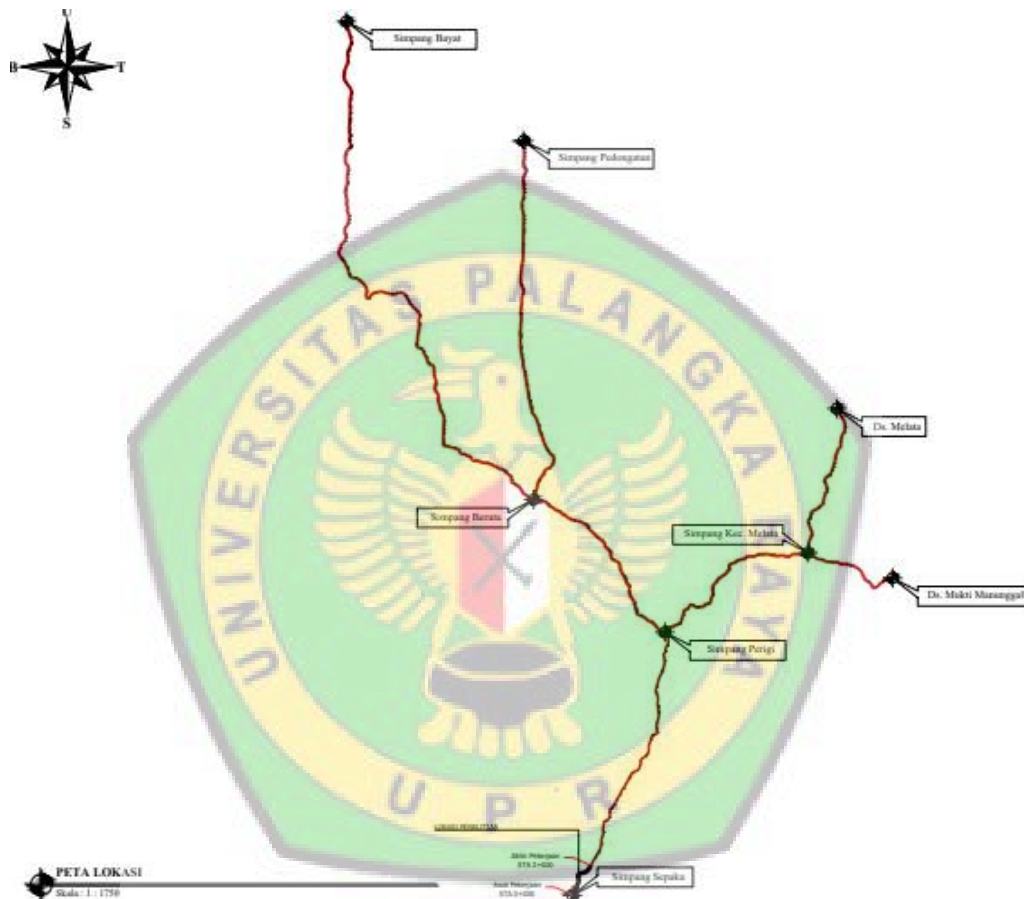
- a. Menetapkan jenis dan kelas jalan.
- b. Menghitung LHR.
- c. Mentabelkan hasil survei dan mengelompokkan data sesuai dengan jenis kerusakan.
- d. Menghitung parameter untuk setiap jenis kerusakan dan melakukan penilaian terhadap setiap jenis kerusakan.
- e. Menjumlahkan setiap angka untuk semua jenis kerusakan, dan menetapkan nilai kondisi jalan.
- f. Menghitung nilai prioritas kondisi jalan.

## **3.6 Lokasi dan Waktu Penelitian**

### **3.6.1 Lokasi Penelitian**

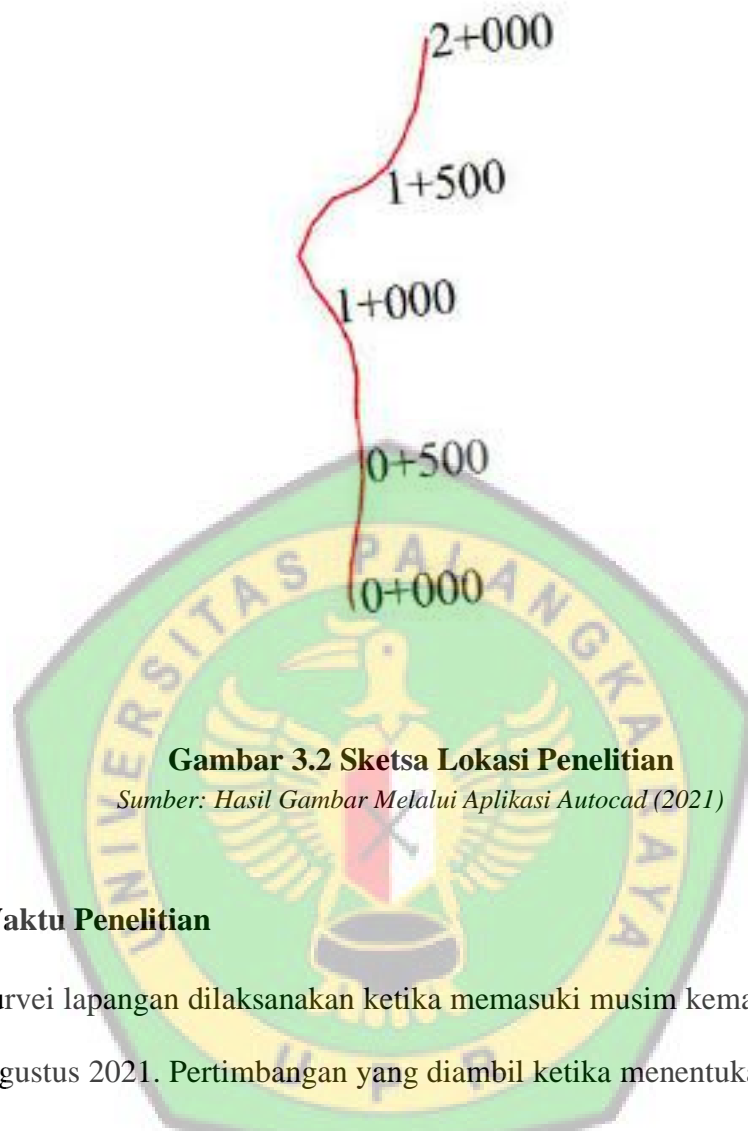
Penelitian ini dilakukan pada Ruas jalan Sepaku - Perigi ,Kabupaten Lamandau , Propinsi Kalimantan Tengah dengan ruas jalan yang menjadi topik

penelitian dimulai dari STA 00+000 sampai dengan STA 02+000 yang merupakan jalan Kabupaten. Adapun detail lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.1 sebagai berikut:



**Gambar 3.1 Lokasi Penelitian**

*Sumber: Hasil Gambar Melalui Aplikasi Autocad (2021)*



**Gambar 3.2 Sketsa Lokasi Penelitian**

*Sumber: Hasil Gambar Melalui Aplikasi Autocad (2021)*

### 3.6.2 Waktu Penelitian

Survei lapangan dilaksanakan ketika memasuki musim kemarau, yaitu pada bulan Agustus 2021. Pertimbangan yang diambil ketika menentukan hari dan jam survei di lapangan berdasarkan volume lalu lintas, aktivitas/kondisi disekitar lokasi survei dan kondisi alam atau cuaca guna memastikan survei di lapangan dapat dilaksanakan dengan lancar dan terkendali.

### 3.7 Bagan Alir Penelitian

Tahapan penelitian ini dapat diketahui pada Gambar 3.3 Bagan Alir berikut ini :

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Setelah melakukan analisis dan pengamatan serta perhitungan berdasarkan data yang diperoleh di ruas jalan Sepaku – Perigi, Kabupaten Lamandau maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

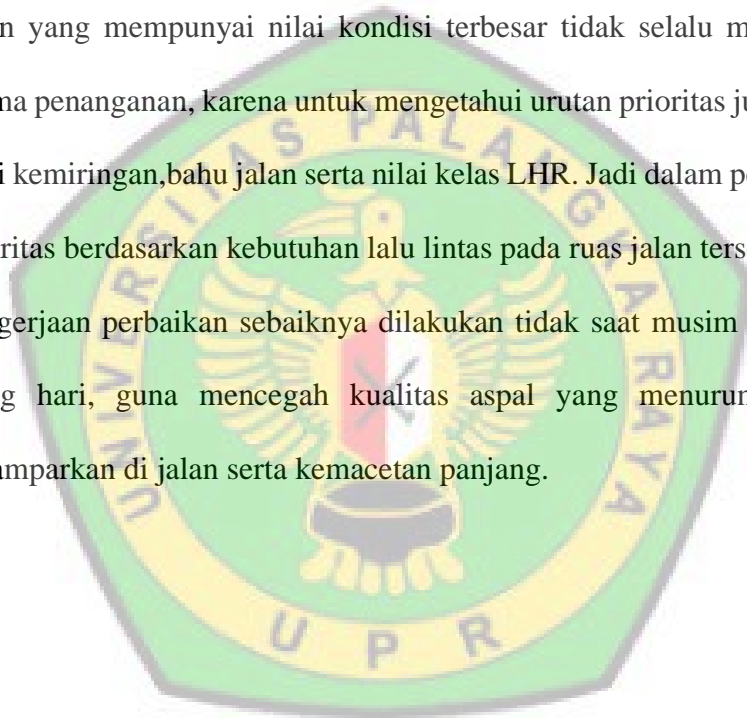
1. Hasil dari pengamatan langsung di lokasi penelitian menunjukkan jenis kerusakan yang terjadi pada ruas jalan Sepaku – Perigi Kabupaten Lamandau, STA 0+000 – 2+000. Terdapat 6 (enam) jenis kerusakan jalan diantaranya: retak kulit buaya, retak memanjang, retak melintang, lubang, tambalan, dan pelepasan butir.
2. Dari keenam jenis kerusakan tersebut total kerusakan yang tersebar diantaranya kilometer 0 hingga 2, sebanyak 39 titik.
3. Jenis kerusakan jalan yang paling banyak ditemui pada ruas jalan Sepaku – Perigi Kabupaten Lamandau, STA 0+000 – 2+000 adalah lubang dengan presentase 51,28%, tambalan dengan presentase 17,94%, pelepasan butir dengan presentase 10,25%, retak kulit buaya dengan presentase 7,69%, retak melintang dengan presentase 7,69%, retak memanjang dengan presentase 5,12%.
4. Berdasarkan metode Bina Marga didapatkan nilai urutan prioritas 8 yang berarti jalan tersebut masuk kedalam pemeliharaan rutin.

5. Berdasarkan jenis kerusakan perkerasan yang ditinjau maka cara perbaikan yang digunakan yaitu berdasarkan Petunjuk Praktis Pemeliharaan Rutin Jalan 1992 yaitu:
- a. Pengaspalan (P2) Jenis-jenis kerusakan yang diperbaiki dengan laburan aspal setempat adalah kerusakan retak buaya, retak kotak, retak memanjang dan melintang dengan lebar  $< 2$  mm, dan tergerus (ravelling).
  - b. Mengisi Retakan (P4) kerusakan yang diperbaiki dengan metode mengisi retakan ini adalah kerusakan retak memanjang dan melintang dengan lebar retak  $> 2$  mm.
  - c. Penambalan lubang (P5) Kerusakan yang diperbaiki dengan metode ini adalah retak kotak, retak buaya dengan lebar retak  $> 2$  mm dan penurunan/ambles, dan lubang dengan kedalaman  $> 50$  mm.
  - d. Perataan (P6) Kerusakan yang perlu diperbaiki dengan perataan adalah penurunan/ambles, lubang dengan kedalaman 10-50 cm, alur kedalaman  $< 30$  mm.
6. Berdasarkan perhitungan perkiraan Rencana Anggaran Biaya perbaikan jalan yang diteliti sepanjang 2 kilometer yang mengalami kerusakan dengan total luas  $547,61 \text{ m}^2$  dengan rencana perbaikan dengan tebal aspal 0,04 m. Dan dihitung menggunakan Daftar Harga Satuan / *Basic Price* Kabupaten Lamandau bulan Juli tahun 2021, didapatkan dengan total biaya ***Tiga Ratus Empat Puluh Tiga Juta Sembilan Ratus Lima Belas Ribu Rupiah.***

## 5.2 Saran

Setelah melakukan survei dan penelitian kerusakan jalan tersebut penulis akan memberikan beberapa saran:

1. Pemeliharaan jalan sebaiknya dilakukan tepat pada saat kondisi jalan memang tidak nyaman lagi digunakan oleh pengguna jalan. Sehingga tidak menimbulkan resiko kecelakaan lalu lintas yang besar.
2. Jalan yang mempunyai nilai kondisi terbesar tidak selalu menjadi prioritas utama penanganan, karena untuk mengetahui urutan prioritas juga berdasarkan nilai kemiringan, bahu jalan serta nilai kelas LHR. Jadi dalam penentuan urutan prioritas berdasarkan kebutuhan lalu lintas pada ruas jalan tersebut.
3. Pengerjaan perbaikan sebaiknya dilakukan tidak saat musim hujan dan pada siang hari, guna mencegah kualitas aspal yang menurun setelah aspal dihamparkan di jalan serta kemacetan panjang.



## DAFTAR PUSTAKA

Bina Marga, 1987, *Petunjuk Perencanaan Tebal Perkerasan Jalan Raya Dengan Metode Analisa Komponen*, SKBI. 1987. Badan Penerbit Departemen Pekerjaan Umum.

Bina Marga, 1995, *Manual Pemeliharaan Rutin Untuk Jalan Nasional dan Jalan Provinsi Jilid II : Metode Perbaikan Standar*, Badan Penerbit Departemen Pekerjaan Umum.

Departemen Pekerjaan Umum, 2005, *Teknik Pengelolaan Jalan Seri Panduan Pemeliharaan Jalan Kabupaten*, Balai Bahan dan Perkerasan Jalan-Puslitbang Prasarana Transportasi, Bandung.

Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah, 2004, *Survei Rinci Jalan Beraspal di Perkotaan*, Badan Penerbit Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta.

Direktorat Jendral Bina Marga, 1983, *Manual Pemeliharaan Jalan Bina Marga No. 03/MN/B/1983*. Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jendral Bina Marga, Jakarta

Direktorat Pembinaan Jalan Kota, 1990, *Tata Cara Penyusunan Pemeliharaan Jalan Kota (No. 018/T/BNKT/1990)*. Direktorat Jendral Bina Marga Departemen PU. Jakarta.

Direktorat Jendral Bina Marga, 1992. "*Petunjuk Praktis Pemeliharaan Rutin Jalan*", Jakarta.

Elkhasnet M. A., 2015, *Perbandingan Penilaian Kondisi Jalan Dengan Metode Bina Marga 1990 dan Metode PCI di Ruas Jalan banda*, Universitas Lampung, Bandung.

Hardiyatmo, H. C., 2015. *Pemeliharaan Jalan Raya Edisi Kedua*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta

Mubarak Husni, 2016. "*Analisa Tingkat Kerusakan Perkerasan Jalan Dengan Metode Pavement Condition Index (Pci) Studi Kasus : Jalan Soekarno Hatta Sta. 11 +150 s.d 12 + 150*". Jurnal Saintis Fakultas Teknik Universitas Abdurrab, Pekanbaru, Indonesia, Volume 16 Nomor 1, April 2016, Halaman 94-109.

Rachmat Agus, 2014, *Jenis Kerusakan Perkerasan Jalan*, Universitas Negeri Semarang, Semarang.

Sholeh Ibnu, 2011. "*Analisa Perkersan Jalan Kabupaten Menggunakan Metode Bina Marga*". Jurnal Kontruksia Volume 3 Nomor 1. Universitas Muhammadiyah Purworejo.