



Seminar Nasional Keinsinyuran (SNIP)

Alamat Prosiding: snip.eng.unila.ac.id



Evaluasi Penanganan dan Kerusakan Jalan dengan Metode Bina Marga

W A Jaya^{a,*}, A Purba^b, I Kustiani^c

^{a,b,c}Program Profesi Insinyur, Universitas Lampung, Jl. Prof Soemantri Brojonegoro No. 1 Bandar Lampung 35145

INFORMASI ARTIKEL

ABSTRAK

Riwayat artikel:

Diterima 30 Agustus 2021

Direvisi 18 November 2021

Diterbitkan 24 Desember 2021

Kata kunci: Kerusakan, Analisa, Perencanaan, Metode Bina Marga

Jalan merupakan prasarana penunjang laju perekonomian, serta berperan besar dalam kemajuan dan perkembangan suatu daerah. Kemajuan suatu pembangunan ekonomi di suatu daerah tidak terlepas dari fungsi utama prasarana jalan. Kondisi tersebut akan membuat perubahan angkutan barang dan jasa yang semakin meningkat dari segi volume dan berat beban yang membebani jalan tersebut, karena dengan perubahan tersebut di atas jalan sering mengalami kerusakan yang sangat membahayakan pengguna jalan. Kerusakan jalan merupakan salah satu masalah krusial bagi hubungan antarkabupaten atau wilayah, sehingga perlu adanya analisis untuk membahas tentang kerusakan jalan tersebut dengan menggunakan Metode Bina Marga. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi tingkat kerusakan jalan dan penanganannya di titik-titik ruas Jalan Sukamara-Simpang Kuripan di Kabupaten Tanggamus Sta 04+500 – 05+500

1. Pendahuluan

Jalan merupakan prasarana dalam mendukung laju perekonomian serta berperan besar dalam kemajuan dan perkembangan suatu daerah. Indonesia sebagai salah satu negara yang berkembang sangat membutuhkan kualitas dan kuantitas jalan dalam rangka memenuhi kebutuhan masyarakat untuk melakukan berbagai jenis kegiatan perekonomian baik itu aksesibilitas maupun perpindahan barang dan jasa.

Perkembangan pembangunan dan ekonomi dalam suatu daerah tidak lepas dari peran prasarana jalan. Jalan merupakan sarana penghubung dari satu daerah ke daerah lain, dengan kebutuhan pengguna jalan yang beraneka macam. Hal ini akan membuat perubahan kondisi angkutan barang dan jasa yang meningkat dari segi volume maupun berat muatan yang membebani jalan. Oleh karena perubahan tersebut, maka jalan sering mengalami kerusakan yang amat mengganggu hingga membahayakan pengguna jalan.

Kerusakan jalan menjadi salah satu hambatan bagi penghubung antar daerah. Sehingga perlu adanya analisis yang membahas tentang kerusakan-kerusakan jalan tersebut. Hal ini dilakukan untuk menjadi masukan pada saat perencanaan kualitas jalan di masa yang akan datang. Salah satu metode untuk menganalisis kerusakan jalan adalah dengan menggunakan 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-Rata*) yang selanjutnya didapat nilai kondisi jalan serta nilai kelas LHR.

Pada metode Bina Marga (BM) ini jenis kerusakan yang perlu diperhatikan saat melakukan survei adalah kekasaran permukaan, lubang, tambalan, retak, alur, dan amblas.

*Penulis korespondensi.

Email : wisnuandikajaya@gmail.com

Penentuan nilai kondisi jalan dilakukan dengan menjumlahkan setiap angka dan nilai untuk masing-masing keadaan kerusakan. Evaluasi kondisi kerusakan jalan sangat perlu dilakukan untuk memonitor seberapa tingkat kerusakan yang terjadi pada suatu ruas jalan. Hasil yang akan didapat akan

sangat membantu dalam penyusunan program rehabilitasi dan penganggaran penanganan jalan.

Penelitian ini mempunyai tujuan yaitu mengetahui jenis-jenis kerusakan, menilai kondisi perkerasan jalan menggunakan metode Bina Marga dan memberikan alternatif penanganan sesuai kerusakan yang ada di Kabupaten Tanggamus pada ruas Jalan Sukamara-Simpang Kuripan. Penelitian ini dilakukan dengan cara melakukansurvei visual, pengukuran kerusakan permukaan perkerasan dan survei LHR selama satu hari pada ruas jalan tersebut. Setelah didapat data-data dari lapangan maka selanjutnya dilakukan analisis menggunakan metode Bina Marga.

1.1 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk menganalisis jenis dan tingkat kerusakan jalan yang terjadi.
2. Untuk menentukan penanganan kerusakan ruas Jalan Sukamara-Simpang Kuripan di Kabupaten Tanggamus.

1.2 Batasan Masalah

Adapun batasan-batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian dilakukan pada ruas Jalan Sukamara-Simpang Kuripan Sta. 04+500 hingga 05+500.
2. Pengambilan data volume lalu lintas dilakukan antara pukul (06.00 WIB - 08.00 WIB) dan pukul (15.00 WIB - 17.00 WIB) yang dilakukan pada hari Senin, Rabu, Sabtu.
3. Penelitian hanya berdasarkan pengamatan secara visual untuk menentukan jenis kerusakan.
4. Metode dalam mencari nilai kerusakan jenis kerusakannya.
5. Penelitian ini sangat bergantung pada data perkerasan yang sebelumnya, sehingga apabila tidak mendapat data yang sesuai maka dilakukan perencanaan ulang atau perencanaan tebal lapis jalan baru.

2. Kerangka Teori

2.1 Pustaka Rujukan

Gunawan, telah melakukan penelitian tentang Evaluasi Kerusakan Perkerasan Lentur dengan Metode Bina Marga (*Studi Kasus Ruas Jalan Lamreung Kecamatan Krueng Barona Jaya Kabupaten Aceh Besar*). Penelitian dilaksanakan di jalan Lamreung Kecamatan Krueng Barona Kabupaten Aceh Besar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kondisi jalan, jenis kerusakan jalan dan dapat ditentukan jenis penanganan sesuai kondisi permukaan jalan, sehingga dapat dilakukan perbaikan atau pemeliharaan secepatnya untuk kenyamanan dan keamanan bagi pengguna jalan. Berdasarkan dari penelitian ini diperoleh data lubang sebesar 0,34%, retak kulit buaya sebesar 0,47%, tambalan sebesar 0,97%, ambles sebesar 3,13%, retak memanjang sebesar 9,13%, dan pelepasan butir sebesar 20,71%.

Hardiansyah dan Mawardi, dalam penelitiannya yang berjudul Analisis dan Evaluasi Tingkat Kerusakan Jalan dengan membandingkan metode Bina Marga dan Pavement Condition Index (PCI). Penelitian bertujuan untuk menganalisis kondisi perkerasan jalan guna mengetahui jenis dan tingkat kerusakan yang terjadi pada ruas jalan tersebut serta menentukan jenis pemeliharaan jalan yang baik dan sesuai dengan kerusakan jalan yang terjadi pada jalan Kalimantan Kota Bengkulu. Panjang jalan ruas kawasan ini sekitar 2,656 km dimana sekitar 6071,38 mengalami kerusakan.

Hasil evaluasi kerusakan jalan berdasarkan metode Bina Marga menunjukkan urutan prioritas untuk jalan Kalimantan sebesar $8,56 > 7$ dari yang berada pada kelas A dan jenis penanganannya adalah pemeliharaan rutin. Sedangkan hasil evaluasi kerusakan jalan berdasarkan metode Pavement Condition Index (PCI) menunjukkan bahwa nilai kondisi jalan atau nilai PCI jalan Kalimantan Kota Bengkulu sebesar 44,89. Angka ini menyatakan bahwa jalan tersebut termasuk dalam klasifikasi kualitas perkerasan dengan tingkat sedang, sehingga pemeliharaan jalan yang sesuai adalah program pemeliharaan rutin.

Muhammad Nauval Araka Aris dkk dalam penelitiannya yang berjudul “Analisis Perbandingan Perencanaan Tebal Perkerasan Jalan Lentur Menggunakan Beberapa metode Bina Marga Studi Kasus: (ruas Jalan Piringsurat – Batas Kedu Timur)” menyimpulkan bahwa: Tebal Perkerasan Lentur Pd.T-01-2002-B” yang mengacu pada AASHTO 1993.

Pedoman ini memiliki parameter perencanaan tebal perkerasan yang cukup baik namun, dalam beberapa parameter perencanaan tidak memiliki parameter acuan tertulis yang jelas sehingga membingungkan para perencana dalam merencanakan tebal perkerasan jalan lentur.

Yasruddin dalam penelitiannya yang berjudul “Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur Ruas Jalan Paringin-Muara Pitap Kabupaten Balangan” mengatakan bahwa dengan menggunakan metode Pt T- 01-2002-B yang mengacu pada AASHTO 1993, perencanaan tebal struktur perkerasan lentur ini didapat tebal $D1 = 5,00$ cm (AC-WC; $a1 = 0,4$); $D1'' = 6,00$ cm (AC-Base; $a1 = 0,4$); $D2 = 16,00$ cm (Batu pecah kelas A, CBR100%; $a2=0,14$); $D3 = 11,00$ cm (Batu pecah kelas B, CBR 50%; $a3 = 0,12$)

2.2 Jalan

Jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukan bagi lalu lintas, yang berada pada permukaan tanah, di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah dan atau air, serta di atas permukaan air kecuali jalan kereta api, jalan lori dan jalan kabel. (UU No. 38 tahun 2004).

Jalan raya pada umumnya dapat digolongkan dalam 4 (empat) klasifikasi yaitu: klasifikasi menurut fungsi jalan, klasifikasi menurut kelas jalan.

1. Klasifikasi menurut medan jalan dan klasifikasi menurut wewenang pembinaan jalan (Bina Marga), Klasifikasi menurut fungsi jalan, terdiri atas 3 golongan yaitu: Jalan arteri yang melayani angkutan utama dengan ciri-ciri perjalanan jarak jauh, kecepatan rata-rata tinggi, dan jumlah kendaraan masuk dibatasi secara efisien.
 - 1) Jalan kolektor yaitu jalan yang melayani angkutan pengumpul atau pembagi dengan ciri-ciri perjalanan jarak sedang, kecepatan rata-rata sedang dan jumlah jalan masuk dibatasi.
 - 2) Jalan local yaitu jalan yang melayani angkutan setempat dengan ciri-ciri perjalanan jarak dekat, kecepatan rata-rata rendah dan jumlah jalan masuk tidak dibatasi klasifikasi jalan menurut kelas jalan.
2. Klasifikasi menurut kelas jalan berkaitan dengan kemampuan jalan untuk menerima beban lalu lintas, yang dinyatakan dalam Muatan Sumbu Terberat (MST) dalam satuan ton.

Tabel 2. 1 Klasifikasi Menurut Kelas Jalan

Fungsi	Kelas	Muatan Sumbu Terberat (MST) ton
--------	-------	---------------------------------

Arteri	I	>10
	II	10
	III	8
Kolektor	IIIA	8
	IIIB	8

Sumber : Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota, Ditjen Bina Marga

3. Klasifikasi menurut medan jalan medan jalan diklasifikasikan berdasar kondisi sebagian besar kemiringan medan yang diukur tegak lurus garis kontur. Keseragaman medan jalan yang diproyeksikan harus mempertimbangkan keseragaman kondisi medan menurut rencana trase jalan dengan mengabaikan perubahan-perubahan pada bagian kecil dari segmen rencana jalan tersebut.

Tabel 2. 2 Klasifikasi Menurut Medan Jalan

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

Sumber: Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota, Ditjen Bina Marga

4. Klasifikasi menurut wewenang pembinaan jalan klasifikasi menurut wewenang pembinaannya terdiri dari Jalan Nasional, Jalan Provinsi, Jalan Kabupaten dan Jalan Desa.

a. *Jalan Nasional*

Jalan nasional merupakan jalan arteri dan kolektor dalam sistem jaringan primer yang menghubungkan antar ibu kota provinsi dan jalan nasional.

b. *Jalan Provinsi*

Jalan provinsi merupakan jalan kolektor dalam sistem jaringan jalan primer yang menghubungkan ibu kota provinsi dengan ibu kota kabupaten atau kota, atau antar ibu kota kabupaten atau kota.

c. *Jalan Kabupaten*

Jalan kabupaten merupakan jalan lokal dalam sistem jaringan jalan primer yang tidak termasuk jalan yang menghubungkan ibu kota kabupaten dengan ibu kota kecamatan, antar ibu kota kecamatan, ibu kota kabupaten dengan pusat kegiatan lokal, serta jalan umum dalam sistem jaringan sekunder dalam wilayah kabupaten, dan jalan strategis kabupaten.

d. *Jalan Kota*

Jalan kota merupakan jalan umum dalam sistem jaringan jalan sekunder, yang menghubungkan antar pusat pelayanan dalam kota, menghubungkan pusat pelayanan dengan persil, menghubungkan antar persil, serta menghubungkan antar pusat permukiman yang berada di dalam kota.

e. *Jalan Desa*

Jalan desa merupakan jalan umum yang menghubungkan kawasan atau antar permukiman di dalam desa serta jalan lingkungan.

5. Komposisi volume Lalu lintas Harian Rata-Rata (VLHR) adalah perkiraan volume lalu lintas pada akhir tahun rencana lalu lintas dinyatakan dalam SMP per hari. Menurut tata cara perencanaan geometrik jalan antar kota komposisi lalu lintas terbagi menjadi beberapa yaitu:

a. Satuan Mobil Penumpang (*smp*) Satuan arus lalu

lintas, dimana arus dari berbagai tipe kendaraan telah diubah menjadi tipe kendaraan ringan (*termasuk mobil penumpang*) dengan menggunakan $emp_{SEP}^{[1]}$

b. Ekuivalensi Mobil Penumpang (*emp*) faktor konversi berbagai jenis kendaraan dibandingkan dengan mobil penumpang atau kendaraan ringan lainnya sehubungan dengan dampaknya terhadap perilaku lalu lintas (untuk mobil penumpang dan kendaraan ringan lainnya $emp = 1,0$) $_{SEP}^{[1]}$

6. Material Perkerasan Jalan Raya dapat diklasifikasikan menjadi tiga kategori berdasarkan bahan peningkatnya, yaitu;

- a. Konstruksi perkerasan lentur (*flexible pavement*) $_{SEP}^{[1]}$
- b. Konstruksi perkerasan kaku (*rigid pavement*)
- c. Konstruksi perkerasan komposit (*rigid pavement*)

7. Penilaian Kondisi Kerusakan Pada Jalan Raya menurut manual pemeliharaan jalan No: 03/MN/B/1983 yang dikeluarkan oleh Direktorat Jendral Bina Marga, kerusakan jalan dapat dibedakan atas:

- a. Retak (*cracking*)
 - 1. Retak halus (*haircracking*)
 - 2. Retak kulit buaya (*alligator crack*)
 - 3. Retak pinggir (*edgecrack*)
 - 4. Retak refleksi (*reflecion crack*)
 - 5. Retak susut (*shrinkage crack*)
- b. Distorsi (*distortion*)
 - 1. Alur (*ruts*)
 - 2. Keriting (*corrugation*)
 - 3. Sungkur (*shoving*)
 - 4. Ambblas (*gradedepression*)
 - 5. Jembul (*upheavel*)
- c. Cacat permukaan (*disintegration*)
 - 1. Lubang (*potholes*)
 - 2. Pelepasanbutir (*reveling*)
 - 3. Pengelupasan lapisan permukaan (*stripping*)
- d. Pengausan (*polished aggregate*)
- e. Kegemukan (*bleeding or flushing*)
- f. Penurunan pada bekas penanaman utilitas.

8. Penilaian kondisi jalan Penentuan angka dan nilai untuk masing-masing keadaan dapat dilihat pada Tabel 2.3. Dengan menjumlahkan nilai-nilai keseluruhan keadaan maka didapatkan nilai kondisi jalan.

Tabel 2.3. Tabel Penilaian Kondisi

Penilai Kondisi	
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
Retak-retak	
Tipe	Angka
E. Buaya	5
D. Acak	4
C. Melintang	3
B. Memanjang	2

A. Tidak ada Lebar	1
D. >2 mm	3
C. 1-2 mm	2
B. <1 mm	1
A. Tidak ada	0
Jumlah Kerusakan	
Luas	Angka
D. >30%	3
C. 10-30%	2
B. 10%	1
A. 0	0

Alur	
Kedalaman	Angka
E. >20 mm	7
D. 11-20 mm	5
C. 6-10 mm	3
B. 0-5 mm	1
A. Tidak ada	0

Tambalan dan Lubang	
Luas	Angka
D. 30%	3
C. 20-30%	2
B. 10-20%	1
A. 10%	0

Kekasaran Permukaan	
	Angka
E. Desintegration	4
D. Pelepasan butir	3
C. Rough (Hungry)	2
B. Fatty	1
A. Close Texture	0

Ambas	
	Angka
D. >5/100 m	4
C. 2-5/100 m	2
B. 0-2/100 m	1
A. Tidak ada	0

9. Urutan Prioritas
- Urutan prioritas dapat dihitung dengan memakai rumus sebagai berikut:
- Urutan prioritas = $17 - (\text{Kelas LHR} + \text{Nilai Kondisi Jalan})$
 - Kelas LHR = Kelas-kelas lalu lintas untuk pekerjaan pemeliharaan (lihat di Tabel 2.4)
 - Nilai Kondisi Jalan = Nilai yang diberikan terhadap kondisi jalan (Tabel 2.3)
 - A. Urutan Prioritas 0-3
Jalan yang terletak pada urutanprioritas ini dimasukkan ke dalam program Peningkatan
 - B. Urutan Prioritas 4-6

Jalan-jalan yang berada pada urutan prioritas ini dimasukkan ke dalam program Pemeliharaan Berkala.

C. Urutan Prioritas 7

Jalan-jalan yang berada pada urutan prioritas ini dimasukkan ke dalam program Pemeliharaan rutin.

Table 2. 4 Kelas Lalu Lintas Untuk Pekerjaan Pemeliharaan

Kelas Lalu Lintas	LHR
0	< 20
1	20 – 50
2	50 – 200
3	200 – 500
4	500 - 2.000
5	2.000 - 5.000
6	5.000 - 20.000
7	20.000 -50.000
8	> 50.000

3. Kerangka Teori

3.1. Pengumpulan Data.

Untuk dapat melakukan analisa dengan baik diperlukan informasi berupa data-data yang lengkap (Despa, 2015), selain itu juga diperlukan teori atau konsep dasar dan alat yang memadai. Dalam penelitian ini menggunakan cara pengumpulan data sebagai berikut :

1. Studi Literature

Studi literatur dilakukan penulis untuk mendapatkan masukan – masukan tentang topik permasalahan yang akan dibahas, antara lain dengan membaca referensi (Nama, 2019), internet, berdiskusi dan membaca buku. Kemudian menetapkan ruas jalan yang akan diteliti, melakukan survey peninjauan kondisi jalan untuk mendapatkan data yang dibutuhkan.

Dari data awal yang terkumpul peneliti kemudian melakukan observasi ke lapangan guna mendapatkan data akhir yang lebih valid untuk diolah dan dianalisis menggunakan metode Bina Marga

2. Survei lapangan

Penulis melakukan survei (Sulistiono, 2021) pada beberapa ruas Jalan Sukamara-Sp. Kuripan, dengan mengambil sampel jalan sepanjang $\pm 1,00$ km. Variasi jumlah sampel

3. Metode Dokumentasi

Metode memperoleh data dengan pengambilan gambar di lapangan, sebagai penunjang dan pelengkap data penelitian dari studi literatur dan survei di lapangan

3.2. Jenis Data

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer yang diperoleh dari lapangan, antara lain sebagai berikut.

1. Data Lalu lintas Harian Rata – rata (LHR)
2. Pengukuran luasan setiap jenis kerusakan.

3.3. Prosedur Penelitian

Dalam melaksanakan survei terdiri dari beberapa tahapan diantaranya:

1. Persiapan

- Persiapan dilakukan guna kelancaran survei, maka perlu disiapkan hal – hal sebagai berikut:
- a. Periksa peralatan dan perlengkapan.
 - b. Periksa kelengkapan formulir.

2. Pelaksanaan Survei

Urutan pelaksanaan survei meliputi:

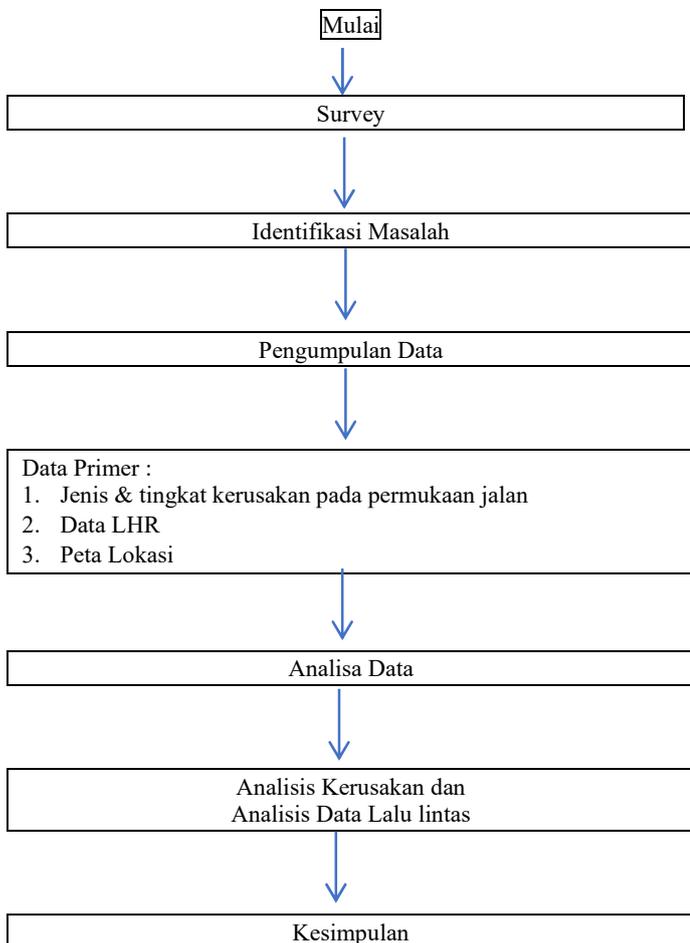
- a. Isi formulir survey
- b. Lakukan pengamatan terhadap kondisi kerusakan perkerasan ruas jalan, dan isikan hasil pengamatan ke dalam formulir yang telah disiapkan setiap jarak 100 m.
- c. Lakukan pengambilan foto pada setiap segmen yang diamati
- d. Pengambilan data LHR dilakukan pada jam-jam sibuk yaitu pukul 06.00 – 08.00 dan pukul 15.00 – 17.00. masukan data lalu lintas ke dalam formulir perhitungan LHR

$$LHR = \frac{\text{Jumlah Lalulintas Selama Pengamatan}}{\text{Lamanya Pengamatan}}$$

3.4. Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan untuk menentukan urutan prioritas dalam penelitian ini bersumber pada Dirjen Bina Marga SNI No 018/T/BNKT/1990, sedangkan penentuan tebal perkerasan jalan menggunakan metode analisa komponen SKBI-2.3.26.1987

3.5 Diagram Alir



Mulai

Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Menentukan Jenis Kerusakan Jalan

Berdasarkan hasil survey yang telah dilakukan di lapangan, diperoleh hasil lalu lintas harian rata-rata sebagai berikut :

Tabel 4.1 Tabel Penilaian Kondisi

Waktu Survey	Motor Cycle	Light Vehicle	Heavy Vehicle	Un Motorized	Total
Hari 1/Indeks EMP	0,5	1	1,3	0,8	
07.00-08.00	523	16	3	18	295,8
08.00-09.00	445	13	5	9	249,2
15.00-16.00	323	10	3	8	181,8
16.00-17.00	461	11	9	16	266
				Jml	992,8

$$LHR = \frac{\text{Jumlah Lalulintas Selama Pengamatan}}{\text{Lamanya Pengamatan}} = 5957 \text{ Emp}$$

Berdasarkan hasil perhitungan dari tabel 4.1 diatas diperoleh LHR sebesar 5.957 kend/hari. Dari nilai LHR tersebut setelah di tinjau berdasarkan Tabel 2. 4 kelas lalu lintas untuk Pekerjaan Pemeliharaan didapat nilai kelas lalu lintas jalan yaitu sebesar 6.

4.2 Kerusakan Jalan

Berdasarkan hasil survey dilapangan, diperoleh jumlah kerusakan sebagai berikut seperti pada tabel 4.1 berikut ini :

Tabel 4.2 Prosentase Kerusakan Jalan

Kerusakan	Luas Kerusakan (m)	% dari Luas Kseluruhan
Lubang	99,25	2,84%
Amblas	88,82	2,54%
Retak Memanjang	292,9	8,37%
Pelepasan Butir	6,02	0,17%
Tambalan	194,52	5,56%
Retak Kulit Buaya	26,84	0,77%
Jumlah Keseluruhan	708,35	20,24%

Sumber : Hasil Survey

Tabel 4.3 Nilai Kerusakan Jalan

Retak-retak (Cracking)		Tambalan dan Lubang	
Tipe	Angka	Luas	Angka
Buaya	5	20-30%	2
Memanjang	2		
Lebar	Angka	Kekasaran	Permukaan
>2 mm	3	Jenis	Angka
		Desintegration	4
Luas Kerusakan	Angka	Fatty	1

20-30%	2	Pelepasan Butir	3
Alur (Ruth)		Ambblas	
Kedalaman	Angka	Kedalaman	Angka
6-10 mm	3	2-5/100 m	2
Jumlah		27	

Sumber : Hasil Survey

Dengan mengacu pada Tabel 2.3. Tabel Penilaian Kondisi, maka jumlah 27 dari kondisi kerusakan jalan yang terjadi di ruas jalan Sukamara-Sp. Kuripan sepanjang \pm 1,00 km diperoleh nilai sebesar 9.

Nilai Prioritas kondisi jalan dapat dihitung dengan menggunakan persamaan sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Nilai Prioritas} &= 17 - (\text{Kelas LHR} + \text{Nilai} \\ &\quad \text{Kondisi Jalan}) \\ &= 17 - (6 + 9) \\ &= 2 \end{aligned}$$

Dengan Nilai Prioritas 2, maka nilai tersebut termasuk kedalam golongan urutan prioritas 0-3. Pada golongan ini maka jalan-jalan tersebut dimasukkan ke dalam program Peningkatan Jalan.

4.3 Menetapkan tebal lapis tambahan

Berdasarkan metode analisa komponen SKBI- 2.3.26.1987, diperoleh perencanaan tebal lapis tambahan pada jalan lama 2 jalur seperti dibawah ini:

- Umur rencana: 5 tahun dan 10 tahun
- Jalan lokal, Lebar = 3,5 m, 1 jalur 2 arah tanpa median.
- Bahan lapis tambahan Laston (MS.590).
- LHR pada tahun ke-5 (akhir umur rencana) $(1 + \frac{1}{SEP})^n$ dengan perkembangan lalu lintas untuk 5 tahun 6 % adalah sebesar 562,06 kend/hari.
- LHR pada tahun ke-10 (akhir umur rencana) $(1 + \frac{1}{SEP})^n$ dengan perkembangan lalu lintas untuk 5 tahun 8 % adalah sebesar 1089,37 kend/hari
- LEP = 19,236
- LEA = 25,743
LEA₁₀ = 49,892
- LET = $\frac{1}{2}(LEP+LEA_5)$
= $\frac{1}{2}(19,236 + 25,743)$
= 22,490
LET₁₀ = $\frac{1}{2}(LEP + LEA_{10})$
= $\frac{1}{2}(19,236 + 49,892)$
- LER₅ = 34,564
= LET x UR/10
= $(22,490 \times 5/10)$
= 11,245
LER₁₀ = LET x UR/10
= $(34,564 \times 10/10)$
= 34,564
- Dengan menggunakan alat uji CBR tanah Dynamic Cone Penetrometer (DCP) diperoleh nilai CBR sebesar 5 %
- Nilai DDT (Daya Dukung Tanah) sebesar 5 Berdasarkan prosentase jumlah kendaraan berat sebesar 28,57 % diperoleh faktor regional (FR)₂.
- Berdasarkan nilai LER₅ dan LER₁₀ dengan klasifikasi Jalan Lokal diperoleh nilai IPT sebesar 1,5
- Dengan nilai IPO 3,9-3,5 pada nomogram no 5 , pada umur rencana 5 tahun diperoleh nilai ITP sebesar 4,9
- Dengan nilai IPO 3,9-3,5 pada nomogram no 5 , pada

umur rencana 10 tahun kedepan diperoleh nilai ITP sebesar 5,8.

15 Menetapkan tebal lapis tambahan

5. UR 5 tahun

$$\begin{aligned} \text{ITP} &= a1 \times D1 + a2 \times D2 + a3 \times D3 \\ 4,9 &= 0,35 \times D1 + 0,13 \times 20 + 0,12 \times 10 \\ 4,9 &= 0,35 \times D1 + 2,6 + 1,2 \\ 4,9 - 3,8 &= 0,35 \times D1 \quad 1,1 = 0,35 \times D1 \\ D1 &= 1,1 / 0,35 \\ &= 3,14 \approx 5 \text{ cm Laston (MS.590)} \end{aligned}$$

6. UR10 tahun

$$\begin{aligned} \text{ITP} &= a1 \times D1 + a2 \times D2 + a3 \times D3 \\ 5,8 &= 0,35 \times D1 + 0,13 \times 20 + 0,12 \times 10 \\ 5,8 &= 0,35 \times D1 + 2,6 + 1,2 \\ 5,8 - 3,8 &= 0,35 \times D1 \\ 2 &= 0,35 \times D1 \\ D1 &= 2 / 0,35 \\ &= 5,7 \approx 6 \text{ cm Laston (MS.590)} \end{aligned}$$

5. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil survey diketahui bahwa jenis- jenis kerusakan yang terjadi di ruas jalan Sukamara-Simpang Kuripan antara lain adalah terdapat 6 macam yaitu Lubang = 99,25 m² , Ambles = 88,82 m² , Retak Memanjang = 292,9 m², Retak Melintang = 6,02 m² , Tambalan = 194,52 m², Retak Kulit Buaya = 26,84 m² sedangkan tingkat kerusakan jalan yang terjadi tergolong dalam urutan prioritas 0-3 sebagai program Peningkatan Jalan. Sedangkan penanganan yang dilakukan adalah dengan memberikan lapis tambahan pada jalan tersebut.

Berdasarkan hasil pembahasan dan kesimpulan dapat diberikan saran-saran sebagai berikut ini.

- Jika kerusakan yang terjadi di lapangan akan dilakukan perbaikan, hendaknya terlebih dahulu dilakukan observasi langsung di lapangan oleh pihak terkait, agar perbaikan yang dilakukan sesuai dengan kondisi kerusakan yang terjadi, sehingga perbaikan yang dilakukan akan lebih efektif dan efisien.
- Perlunya memperbaiki integritas struktur perkerasan yaitu dengan pemberian lapisan tambahan struktural.
- Diperlukannya pengawasan terhadap kapasitas muatan kendaraan yang melintasi ruas jalan Sukamara - Simpang Kuripan Kabupaten Tanggamus
- Perlunya dilakukan penanganan kerusakan jalan untuk mengurangi tingkat kecelakaan dan memberikan rasa aman dan nyaman bagi pengguna jalan.

Ucapan terima kasih

Dengan mengucapkan puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, ridho, dan karunia-Nya sehingga artikel ini dapat diselesaikan. Artikel ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Profesi Insinyur (Ir) pada Program Studi Program Profesi Insinyur Universitas Lampung. Artikel ini diselesaikan dengan bantuan, bimbingan dan petunjuk dari semua pihak, untuk itu penulis mengucapkan terimakasih dan penghargaan kepada:

- Bapak Prof. Dr. Karomani, M.Si. selaku Rektor Universitas Lampung;
- Bapak Prof. Ir. Suharno, M.S., M.Sc., Ph.D, IPU., ASEAN Eng. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Lampung;

3. Ibu Dr. Eng. Ir. Dikpride Despa, M.T., IPM., ASEAN Eng. Selaku Ketua Program Studi Program Profesi Insinyur Universitas Lampung;
4. Bapak Dr. Eng. Ir. Aleksander Purba, M.T., IPM, ASEAN Eng. Selaku Pembimbing Utama dengan bijaksana yang telah menyediakan waktu, tenaga, pikiran dan kesempatan untuk mengarahkan penulis dalam menyelesaikan artikel ini;
5. Ibu Ir. Ika Kustiani, S.T., M.Eng.Sc., Ph.D., IPM Selaku Pembimbing Kedua. Terima kasih atas bimbingan, saran, dan arahan dalam proses penyelesaian artikel ini;
6. Bapak dan ibu dosen pengajar pada Program Studi Program Profesi Insinyur Universitas Lampung yang telah membekali penulis dengan ilmu, bimbingan, arahan, dan motivasinya;
7. Staf administrasi dan karyawan Program Studi Program Profesi Insinyur Universitas Lampung yang telah membantu dan melayani dalam kegiatan administrasi;
8. Istri tersayang Rika Yulita serta anak-anakku tercinta Natasya Wuri Cantika, Oktaria Marsha Ananda, Aqilla Loisa Anindhita dan Kesya Ghadira Afifah yang selalu memberikan motivasi dan kasih sayang selama ini;
9. Kakak dan adik tercinta serta seluruh keluarga besar yang senantiasa memberikan doa, kasih sayang dan dukungan;
10. Seluruh teman-teman Dinas Bina Marga dan Bina Konstruksi Provinsi Lampung Khususnya Bidang Pembangunan Jalan dan Jembatan yang telah banyak membantu dalam menyelesaikan penulisan artikel ini;
11. Seluruh teman-teman Program Studi Program Profesi Insinyur Fakultas Teknik Universitas Lampung yang telah banyak membantu dalam menyelesaikan penulisan artikel ini;
12. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu;

Penulis berharap semoga artikel ini dapat bermanfaat dan dapat memberikan sumbangan ilmu pengetahuan pada masyarakat secara umum.

Daftar Pustaka

- Gunawan, M. Hari. "Evaluasi Kerusakan Perkerasan Lentur Dengan Metode Bina Marga (*Studi Kasus Ruas Jalan Lamreung*) Kecamatan Krueng Barona Jaya Kabupaten Aceh Besar". Skripsi, Teknik Sipil, Universitas Syiah Kuala Hardiansyah
- Mawardi. "Analisis dan evaluasi tingkat kerusakan jalan dengan membandingkan metode Bina Marga dan Pavement Condition Index (*PCI*)". Skripsi, Teknik Sipil, Universitas Bengkulu.
- Muhammad Nauval Araka Aris dkk, Analisa Perbandingan Perencanaan Tebal Perkerasan Jalan Lentur Menggunakan Beberapa Metode Bina Marga Studi Kasus: (*Ruas Jalan Pringsurat-Batas Kedu timur*) Teknik Sipil, Universitas Diponegoro. Semarang.
- Yasruddin, Perencanaan tebal Perkerasan Lentur Ruas Jalan Paringinmuara Pitap Kabupaten Balangan Unuversitas Lambung Mangkurat (*ULM*). Banjarmasin
- Despa, D., Kurniawan, A., Komarudin, M., & Nama, G. F. (2015, October). Smart monitoring of electrical quantities based on single board computer BCM2835. In 2015 2nd International Conference on Information Technology, Computer, and Electrical Engineering (ICITACEE) (pp. 315-320). IEEE.
- Nama, G. F., Pamungkas, A. D., Mardiana, M., & Septama, H. D. (2019). Rancang Bangun Aplikasi Game Edukasi Koleksi Permainan Aksara Lampung (Koper Apung) Berbasis Android Menggunakan Metode Scrum. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 6(4), 420-429.
- Sulistiono, W. E., Muhammad, M. A., Andrian, R., Nama, G. F., Rezaldhy, S. G., Annisa, R., ... & Djausal, A. N. (2021, October). Virtual Reality as Learning Media for Lampung Historical Heritage. In 2021 International Conference on Converging Technology in Electrical and Information Engineering (ICCTEIE) (pp. 14-18). IEEE.

Buku :

- Anonim, (1987) metode analisa komponen SKBI- 2.3.26.1987 Formulir LHR Surabaya Direktorat Jenderal Bina Marga 1983
- Dirjen Bina Marga. (1990). Panduan Survei dan Perhitungan waktu Perjalanan Lalu Lintas.
- Direktorat Jendral Bina Marga, 1990, Petunjuk Perencanaan Trotoar (*Nomor 007/T/BNKT/1990*), Jakarta.
- Direktorat Jenderal Bina Marga, 1997, Tata Cara Perencanaan Geometri Jalan Antar Kota (*No.038/TBM/1997*), Jakarta : Kementerian Pekerjaan Umum RI.
- Dirjen Bina Marga (1990) Petunjuk Tertib Pemanfaatan Jalan Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta.
- Hardiyatmo, Hary Cristady (2007) Pemeliharaan Jalan Raya Yogyakarta : Gadjah Mada University Press

