



ANALISIS TINGKAT KERUSAKAN PADA JALAN PROTOKOL KOYA BARAT DENGAN METODE BINA MARGA

Putra Tiranda¹, Asep Huddiankuwera², Didik Suryamiharja S Mabui³

^{1*} Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Yapis Papua

^{2,3*} Dosen Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Yapis Papua

^{1*}putratiranda2609@gmail.com, ^{2*}asephuddiankuwera@gmail.com ^{3*}mabuididik90@gmail.com

Abstrak

Kerusakan jalan meliputi jenis dan tingkat kerusakan sehingga dapat diketahui nilai kondisi perkerasan jalan dan alternatif penanganan kerusakan jalan tersebut. Lokasi penelitian dilakukan pada ruas jalan Protokol Koya Barat, Kabupaten Muara Tami dengan panjang jalan ± 5 km. Metode analisis menggunakan metode Bina Marga. Hasil Penelitian menunjukkan kerusakan jalan yang ditemukan pada ruas jalan Protokol Koya Barat adalah Tambalan, Retak, Lepas, Lubang, dan Gelombang. Setelah dilakukan analisa perhitungan menggunakan metode Bina Marga maka didapat nilai Urutan Prioritas adalah 7. Penanganan kerusakan jalan berdasarkan Metode Bina Marga adalah dengan melakukan program pemeliharaan rutin. Rekomendasi perbaikan jalan yaitu dilakukan penambalan (paching). Berdasarkan hasil survey lapangan yang dilakukan pada ruas jalan Protokol Koya Barat tingkat kerusakan yang paling dominan adalah Retak Buaya.

Kata kunci : Analisis, Kerusakan Jalan, Metode Bina Marga

Abstract

Road damage includes the type and level of damage so that the value of the condition of the pavement and alternatives for handling the road damage can be known. The research location was carried out on the West Koya Protocol road section, Muara Tami Regency with a road length of ± 5 km. The analytical method uses the Bina Marga method. The results of the study showed that the road damage found on the Koya Barat Protocol road section was Patches, Cracks, Loose, Holes, and Waves. After analyzing the calculation using the Bina Marga method, the Priority Sequence value is 7. Handling road damage based on the Highways Method is by carrying out a routine maintenance program. Recommendations for road repairs are patching (paching). Based on the results of a field survey conducted on the West Koya Protocol road section, the most dominant level of damage was cracks. **Key words :** Analysis, Road Damage, Highways Method.

1. PENDAHULUAN

Jalan merupakan prasarana transportasi darat yang memiliki peranan sangat penting dalam sektor perhubungan darat, yang mendukung kesinambungan distribusi barang dan jasa untuk mendorong pertumbuhan ekonomi disuatu daerah. Pembangunan di perkotaan adalah salah satu cermin dari pertumbuhan ekonomi yang didukung oleh infrastruktur jalan yang memadai, sehingga pembangunan dapat dilaksanakan dengan aman, efisien dan tepat waktu.

Untuk meningkatkan sarana dan prasarana transportasi, perbaikan atau pelebaran jalan perlu dilakukan. Akan tetapi sebelum diadakan perbaikan, pelebaran, maupun perawatan, terlebih dahulu perlu diadakan evaluasi terhadap keadaan jalan yang telah ada. Dari evaluasi tersebut dapat diketahui keadaan suatu jalan sehingga dapat pula diketahui cara yang tepat untuk memperbaiki kondisi jalan yang telah dievaluasi. Salah satu cara untuk mengetahui kondisi jalan yaitu dengan cara pengamatan kerusakan jalan secara langsung di lapangan.

Salah satu jalan yang memiliki peranan dalam menunjang pergerakan barang dan manusia yang ada dikota Jayapura adalah Jalan Poros Koya Barat yang merupakan jalan yang digunakan sebagai jalan alternative menuju kota Jayapura, jalan tersebut juga merupakan daerah perumahan, Rumah Sakit dan sekolah. Jalan dengan perkerasan lentur (Aspal) dengan panjang jalan ± 5 km tersebut sebagian mengalami kerusakan yang cukup parah dan mengganggu kelancaran serta kenyamanan lalu lintas yang melintas di jalan tersebut. Metode yang dipakai pada penelitian ini adalah metode Bina Marga.



“Technological Innovation for Infrastructure and building Development on Soft Soil to Achieve Sustainable Development Goals (SDG)”

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Lalu Lintas Harian Rata-Rata

Data volume lalu lintas didapat dari survei langsung di lapangan yang dilakukan beberapa hari. Data lalu lintas kemudian dikonversi dengan menggunakan Ekivalensi Mobil Penumpang (emp) ke Satuan Mobil Penumpang (smp), kemudian dapat ditentukan kelas lalu lintas per ruas jalan

Table 1. Nilai Ekivalensi Mobil Penumpang

Tipe Kendaraan	Emp
Kendaraan Ringan (LV)	1,0
Kendaraan Besar (HV)	1,3
Sepeda Motor (MC)	0,5

Sumber : Bina Marga, 1990

Table 2. Kelas LHR

Kelas Lalu - Lintas	LHR (smp / jam)
< 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

Lalu Lintas dan

Sumber : Bina Marga, 1990

2.2 Penilaian Korsi Jalan

Dalam penilaian kondisi jalan berdasarkan Metode Bina Marga adalah dengan perhitungan Urutan Prioritas (UP) yang merupakan fungsi dari Kelas Lalu Lintas dan Nilai Kondisi Jalan, yang kemudian dimasukkan kedalam rumus :

$$UP = 17 - (\text{Kelas LL} + \text{Nilai Kondisi Jalan})$$

Tabel 3. Penentuan Angka Kondisi Berdasarkan Jenis, Lebar dan Presentase Luar Retak

Tabel 5.1. Perhitungan Angka Indeks Berdasarkan Jenis, Lebar dan Persentase Lebar Retakan					
Jenis		Lebar		% Luas	
Buaya	5	>2 mm	3	>30 %	3
Acak	4	1-2 mm	2	10-30%	2
Melintang	3	< 1mm	1	<10%	1
Memanjang	1	Tidak Ada	0	0	0
Tidak Ada	1				

Sumber : Bina Marga, 1990



“Technological Innovation for Infrastructure and building Development on Soft Soil to Achieve Sustainable Development Goals (SDG)”

Tabel 4. Penentuan Angka Kondisi Berdasarkan Prosentase Luas Kerusakan Tambalan & Lubang

Luas Kerusakan	
> 30%	3
20-30%	2
10-20%	1
Tidak Ada	0

Sumber : Bina Marga, 1990

Tabel 5. Penentuan Angka Kondisi Berdasarkan Kedalaman Alur & Amblas

Kedalaman		Kedalaman	
> 200 mm	7	>5/100	4
11-20 mm	5	2-5/100 m	2
6-10 mm	3	0-2/100 m	1
0-5 mm	1	Tidak Ada	0
Tidak Ada	0		

Sumber : Bina Marga, 1990

Tabel 6. 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 : Bina Marga, 1990

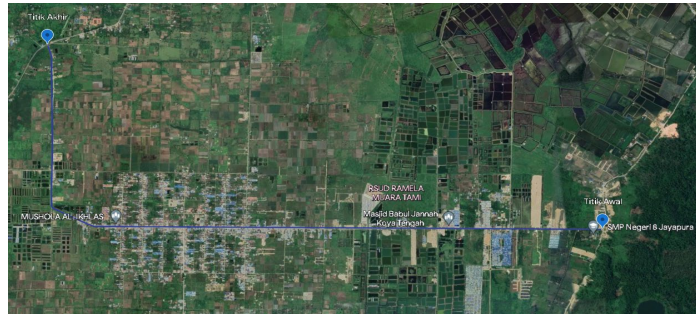
3. METODE PENELITIAN

3.1. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian berada pada distrik Muara Tami dimana jalan tersebut memiliki panjang \pm 5 km dimana jalan ini merupakan jalur utama jika masyarakat ingin melewati jalur alternative menuju koya timur maupun ke Kabupaten Kerom.

“Technological Innovation for Infrastructure and building Development on Soft Soil to Achieve Sustainable Development Goals (SDG)”

Gambar 1. Lokasi Penelitian



Sumber : Google Earth

3.2. Pengumpulan Data

1. Data primer,
 - a) Jenis kerusakan jalan atau ringan dan juga kuantitasnya yang bisa dinyatakan dalam persentase kerusakan.
 - b) Tingkat kerusakan Tingkat
 - c) Jumlah kerusakan
 - d) Data Lalulintas (LHR)
2. Data Sekunder
Data sekunder adalah data yang diperoleh dari lembaga atau instansi yang terkait. Dalam penelitian ini, data sekunder yang dikumpulkan meliputi data tentang jalan, geometri jalan, dan data tentang segmen jalan yang tengah dianalisis.

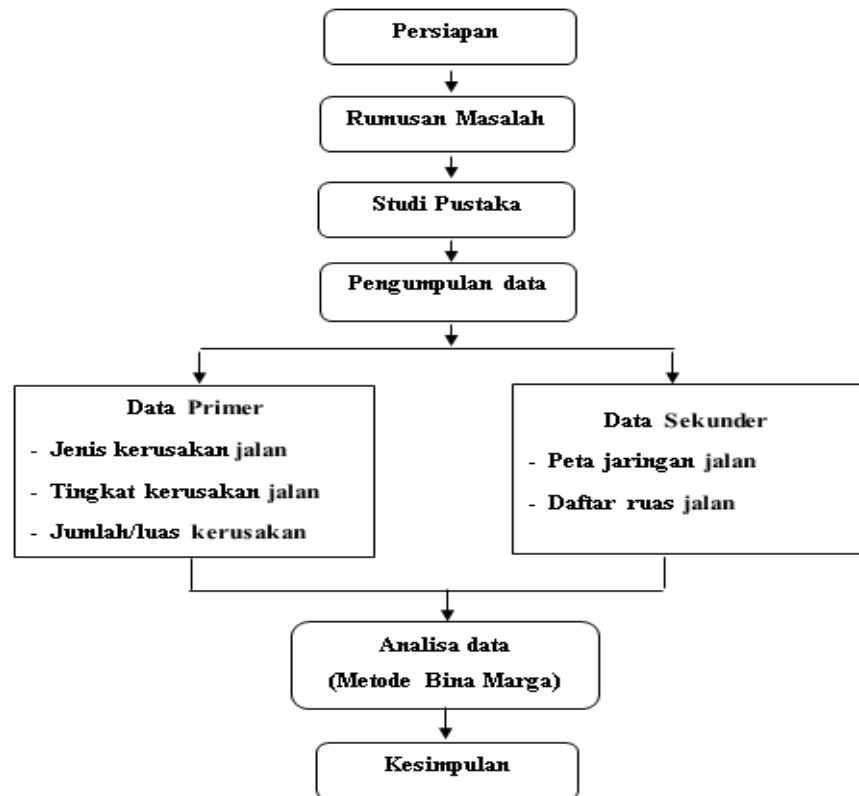
4.3 Pengolahan Data

Agar data dapat dianalisis maka dilakukan pengolahan data. Pengolahan data dilakukan dengan metode Bina Marga. Tahapan dalam metode Bina Marga adalah sebagai berikut :

1. Menetapkan jenis dan kelas jalan Jenis dan kelas jalan ditetapkan berdasarkan nilai LHR dan menetapkan nilai kelas jalan sesuai dengan Tabel kelas Jalan.
2. Melakukan tabulasi data hasil survei kondisi jalan.
3. Menghitung luas dan prosentase kerusakan untuk setiap jenis kerusakan
4. Melakukan penilaian terhadap setiap jenis kerusakan berdasarkan tabel Penentuan Kondisi Kerusakan Berdasarkan Jenis Kerusakan.
5. Menetapkan nilai kondisi jalan berdasarkan tabel penilaian kondisi Jalan.



“Technological Innovation for Infrastructure and building Development on Soft Soil to Achieve Sustainable Development Goals (SDG)”



Gambar 2. Diagram Alir Penelitian

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Data Survei Lalu Lintas

Pengambilan data dilakukan selama 3 (tiga) hari yaitu mulai dari hari Senin, Selasa, dan Rabu selama 10 jam. Perhitungan masing-masing dihitung per lajur, kemudian dijumlahkan sehingga diperoleh arus lalu lintas.

Tabel 7. Jumlah Kendaraan Jln Protokol Koya Barat

Waktu Pengamatan	Jam	LV	HV	MC	Volume (Smp/jam)
Senin	07.00-16.00	1015	203	1150	1.738,9
Selasa	07.00-16.00	895	200	1006	1.557,4
Rabu	07.00-16.00	870	198	1000	1.527,4
Total					4.823,7

Sumber : Pengolahan Data, 2023

Dari tabel diatas terlihat bahwa lalu lintas harian rata-rata tertinggi adalah 1.738,9 smp/hari. Dari data LHR ini menunjukan bahwa ruas jalan Protokol Koya Barat masuk kategori jalan Arteri dengan VLHR adalah 2000 - 5000 smp/hari.



“Technological Innovation for Infrastructure and building Development on Soft Soil to Achieve Sustainable Development Goals (SDG)”

4.2 Penilaian Tingkat Kerusakan

Tabel 8. STA 0+000 s/d 1+000 terdapat 3 jenis kerusakan

0+000	Pelepasan Butiran	1
s/d	Retak Buaya	3
1+000	Lubang	3

(Sumber : Olahan Data, 2023)

Tabel 9 STA 1+000 s/d 2+000 terdapat 3 jenis kerusakan

1+000	Pelepasan Butiran	1
s/d	Retak Buaya	3
2+000	Lubang	1

(Sumber : Olahan Data, 2023)

Tabel 10 STA 2+000 s/d 3+000 terdapat 4 jenis kerusakan

2+000	Retak Buaya	3
s/d	Pelepasan Butir	3
3+000	Retak Memanjang	3
	Lubang	3

(Sumber : Olahan Data, 2023)

Tabel 11 STA 3+000 s/d 4+000 terdapat 1 jenis kerusakan

3+000		
s/s	Retak Buaya	3
4+000		

(Sumber : Olahan Data, 2023)

Tabel 12 STA 4+000 s/d 5+000 terdapat 4 jenis kerusakan

4+000	Pelepasan Butiran	3
s/d	Retakan Sambungan Tengah	3
5+000	Lubang	3
	Amblas	1

(Sumber : Olahan Data, 2023)

4.3. Menentukan Nilai Kondisi Jalan

Dalam menentukan nilai kondisi jalan dilakukan dengan pengukuran dan survei lapangan pada titik-titik kerusakan, dan didapatkan hasil nilai kondisi jalan pada daerah tinjauan yaitu sebagai berikut :



“Technological Innovation for Infrastructure and building Development on Soft Soil to Achieve Sustainable Development Goals (SDG)”

Tabel 13. Rekapitulasi Angka Kerusakan Pada Jalan Protokol Koya Barat STA 0+000 – 5+000.

N0	Jenis Kerusakan	Angka Untuk Jenis Kerusakan	Angka Untuk Lebar Kerusakan	Angka Untuk Luas Kerusakan	Angka Untuk Kedalaman	Angka Untuk Panjang Kerusakan Ambblas	Angka Kerusakan
1	Retak Buaya	3	3	1	-	-	6
2	Pelepasan Butir	1	3	1	-	-	3
3	Lubang	3	2	1	-	-	5
4	Retak memanjang	1	1	1	-	-	1
5	Retak Sambungan Tengah	1	1	1	-	-	1
6	Ambblas	-	-	1	-	-	0
Total							16

(Sumber : Pengolahan Data, 2023)

Dengan mengacu pada Tabel 13 Nilai kondisi jalan, maka diperoleh nilai kondisi jalan sebesar 6. Berdasarkan hasil perhitungan di atas, maka urutan prioritas kondisi jalan dapat dihitung sebagai berikut
 Urutan Prioritas, $UP = 17 - (\text{Kelas LHR} + \text{Nilai Kondisi Jalan}) = 17 - (5 + 5) = 7$, maka nilai tersebut termasuk kedalam golongan Urutan Prioritas >7 .

5. KESIMPULAN

- 1) Kerusakan jalan yang ditemukan pada ruas jalan Protokol Koya Barat Kabupaten Kerom adalah Tambalan, Retak Buaya, Tambalans, Lubang, Ambblas, dan Pelepasan Butir.
- 2) Setelah dilakukan analisa perhitungan menggunakan metode Bina Marga maka didapat nilai Urutan Prioritas adalah 7, maka nilai tersebut termasuk kedalam golongan Urutan Prioritas >7 .
- 3) Penanganan kerusakan jalan berdasarkan Metode Bina Marga adalah dengan melakukan program pemeliharaan rutin.
- 4) Rekomendasi perbaikan jalan yaitu dilakukan penambalan (paching) untuk memperbaiki retak, lubang, ambblas, dan pelepasan butir.

6. SARAN

- 1) Agar kerusakan yang telah terjadi pada ruas jalan tidak menjadi lebih parah, maka perlu segera dilakukan tindakan perbaikan pada unit-unit yang rusak, sehingga tidak menimbulkan kerusakan yang lebih tinggi.
- 2) Hasil studi yang dilakukan menunjukkan bahwa kerusakan pada jalan Protokol Koya Barat



“Technological Innovation for Infrastructure and building Development on Soft Soil to Achieve Sustainable Development Goals (SDG)”

- menghasilkan kategori *Poor* (Buruk), sehingga rekomendasi selanjutnya yaitu perlunya kajian terhadap kerusakan di bawah permukaan perkerasan.
- 3) Perlu dilakukannya studi berkelanjutan dengan membandingkan antara nilai perkerasan yang telah didapat dengan *International Roughness Index*, karena perbaikan jenis kerusakan akan sangat berpengaruh terhadap jenis kendaraan yang melintasi.
 - 4) Untuk mempermudah pemeliharaan ruas jalan ini, instansi yang berwenang perlu mendokumentasikan riwayat pemeliharaan jalan dan pelaksanaan survey dalam bentuk sistem database, sehingga unit-unit yang sering mengalami kerusakan bisa mendapatkan perhatian khusus.

DAFTAR PUSTAKA

- Ashkandari, F S. 2016. Evaluasi Tingkat kerusakan Jalan Sebagai Dasar Penentuan Perbaikan Jalan (Studi Kasus : Ruas Jalan Yogyakarta – Barongan). Universitas Islam Indonesia.
- Direktorat Jenderal Bina Marga. 1983. Manual Pemeliharaan Jalan (03/MN/B/1983) Direktorat Jendral Bina Marga.
- Direktorat Pembina Jalan Kota. 1990. Tata Cara Penyusunan Program Pemeliharaan Jalan (018/T/BNKT/1990).
- Direktorat Jendral Bina Marga. 1995. Manual Pemeliharaan Rutin untuk Jalan Nasional dan Jalan Provinsi, Jilid II : Metode Perbaikan Standar. Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum Republik Indonesia..
- Direktorat Jendral Bina Marga. 2017. Manual Desain Perkerasan Jalan (24/M/BM/2017). Direktorat Jendral Bina Marga.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum. Tata Cara Pemeliharaan Dan Penilikan Jalan (13/PRT/M/2011). Menteri Pekerjaan Umum.
- Peraturan Pemerintah No. 34 Tahun 2006. Jalan 2006. Jakarta Setiyo Daru Cahyono. (2012). Pengaruh Beban Lalu Lintas Terhadap Kerusakan Pada Jalan Raya Ngawi-Caruban. Jurnal Agri-Tek, 13, 66–73.
- Qadrianti, S L. 2018. Evaluasi dan Penanganan Kerusakan Jalan Dengan Menggunakan Metode Bina Marga dan PCI (Pavement Condition Index) di Ruas Jalan Panji Suroso Kota Malang. Intitut Teknologi Nasional Malang.
- Direktorat Jenderal Bina Marga. 1983. Perencanaan Rebal Lapis Tambah Perkerasan Lentur Dengan Metoda Lendutan (PD T – 05 2005 – B) Departemen Pekerjaan Umum Peraturan Pemerintah No. 34 Tahun 2006.
- Pratama, T O. 2019. Analisis Kerusakan Jalan Dan Teknik Perbaikan Berdasarkan Metode PCI Beserta Rencana Anggaran Biaya Pada Ruas Jalan Gempol – Pandaan. Universitas Negeri Surabaya