

EVALUASI PENANGANAN KERUSAKAN JALAN AKIBAT PENINGKATAN VOLUME LALU LINTAS

Heru Pramanda*

Bunyamin

Imransyah Idroes

Jefriza

T. Muhammad Zdaki

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Iskandar Muda
Jl. Kampus Unida, Surien, Kec Meuraxa, Kota Banda Aceh, Aceh 23234

Abstract

The population and number of vehicles are increasing every year, making road transportation infrastructure crucial. The Twi Slimeng - Empee Bata road, located in Blang Bintang, Aceh Besar Regency, connects several villages in the district to urban areas. The road is 2,110 km long and 3.5 meters wide, with a flexible pavement type. Due to the rising vehicle volume, the road has suffered serious damage, especially posing a high risk to motorcyclists' safety. The research aims to upgrade and rehabilitate the road from class III to class II and widen it to improve safety and comfort for road users. The 2018 Bina Marga method (Revision 02) No.16.1/SE/Db/2020 is used for this research. The findings indicate various types of damage along the road, including patches (1.94%), crocodile cracks (4.50%), longitudinal cracks (1.61%), grain release (2.03%), roughness (0.47%), and potholes (4.97%). The research recommends implementing a regular maintenance program to address road damage and enhance the safety and comfort of road users.

Keywords:

Damaged road, Highways, Vehicle volume, Rehabilitation, Flexible pavement

Abstrak

Pertumbuhan populasi dan jumlah kendaraan semakin meningkat setiap tahun sehingga infrastruktur transportasi jalan menjadi hal yang sangat krusial. Jalan Twi Slimeng - Empee Bata, Kec. Blang Bintang, Kabupaten Aceh Besar merupakan jalan yang menghubungkan beberapa desa di Kec. Blang Bintang menuju perkotaan. Jalan ini memiliki tipe perkerasan lentur dengan panjang jalan 2,110 km dan lebar jalan 3,5 meter. Jalan ini mengalami kerusakan serius akibat peningkatan volume kendaraan, yang berisiko tinggi bagi keselamatan pengendara sepeda motor. Penelitian ini bertujuan untuk peningkatan/rehabilitasi kelas jalan yang diakibatkan oleh meningkatnya volume kendaraan di jalan Twi Slimeng - Empee Bata. Untuk mengatasi masalah tersebut, akan direncanakan peningkatan dan rehabilitasi jalan Twi Slimeng - Empee Bata dari kelas III ke kelas II, serta pelebaran jalan. Langkah ini diharapkan dapat meningkatkan keselamatan dan kenyamanan pengguna jalan. Metode penelitian ini menggunakan metode Bina Marga tahun 2018 (Revisi 02) No.16.1/SE/Db/2020. Hasil dari penelitian ini meliputi jalan Twi Slimeng - Empee Bata mempunyai beberapa jenis kerusakan yaitu tambalan (1,94%), retak buaya (4,50%), retak memanjang (1,61%), pelepasan butir (2,03%), *rough* (0,47%) dan lubang (4,97%) di sepanjang ruas jalan. Hasil penelitian merekomendasikan program pemeliharaan berkala untuk menangani kerusakan jalan dan meningkatkan keselamatan serta kenyamanan pengguna jalan.

Kata Kunci:

Jalan rusak, Bina marga, Volume kendaraan, Rehabilitasi, Perkerasan lentur

DOI: 10.38038/vocatech.v6i1.190

Received: 14 September 2024; Accepted: 08 October 2024; Published: 09 October 2024

*Corresponding author:

Heru Pramanda, Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Iskandar Muda, Jl. Kampus Unida, Surien, Kec Meuraxa, Kota Banda Aceh, Aceh 23234.

Email: herupramanda@unida-aceh.ac.id

Citation in APA Style: Pramanda, H., Bunyamin, B., Idroes, I., Jefriza, J., & Zdaki, T. M. (2024). Evaluasi penanganan kerusakan jalan akibat peningkatan volume lalu lintas *VOCATECH: Vocational Education and Technology Journal*, 6(1), 1-10.

1. PENDAHULUAN

Aspek transportasi sangat penting untuk berbagai aspek kehidupan, dan kualitas transportasi yang lebih baik terkait dengan tingkat kesejahteraan masyarakat disekitarnya. Pada sebagian besar prasarana transportasi di Aceh, banyak terjadi kerusakan pada jalan. Perkerasan jalan yang baik diharapkan akan mampu meningkatkan keamanan serta kenyamanan saat mengemudi. Dengan pertumbuhan populasi yang terus meningkat setiap tahun dan jumlah kendaraan yang semakin meningkat, infrastruktur transportasi jalan menjadi sangat diperlukan. Sebab itu, perencanaan rehabilitasi jalan idealnya diperlukan untuk syarat secara teknis sesuai dengan fungsi, volume, dan karakteristik lalu lintas. Hal ini dilakukan untuk memastikan bahwa pembangunan akan memberikan kontribusi yang paling besar untuk kemajuan wilayah sekitarnya.

Penelitian ini berlokasi pada ruas jalan Twi Slimeng - Empee Bata sepanjang 2,110 km di Kecamatan Blang Bintang adalah jalan lokal yang menghubungkan antara wilayah pedesaan dan menuju jalan perkotaan. Kerusakan jalan ditemukan diberbagai titik sepanjang ruas Twi Slimeng - Empee Bata yang sangat mengganggu aktivitas lalu lintas. Genangan air yang sering terjadi, memperburuk kerusakan jalan dan menghambat mobilitas masyarakat. Oleh karena itu, salah satu cara untuk mengatasi masalah lalu lintas di Kabupaten Aceh Besar adalah dengan merencanakan rehabilitasi dan peningkatan jalan. Dalam proses perancangannya, diperlukan metode yang efektif agar hasil akhirnya dapat memenuhi aspek nyaman, aman, dan selamat bagi pengguna jalan.

Rumusan masalah dalam penelitian ini berfokus pada dampak volume kendaraan yang meningkat dimana peningkatan sarana transportasi dituntut lebih baik pula. Jika kondisi ini tidak diantisipasi dengan baik, dapat menyebabkan permasalahan transportasi seperti kerusakan jalan. Karenanya, konstruksi jalan yang memadai menjadi prioritas pertama. Untuk meningkatkan daya tampung jalan, sebaiknya digunakan modalitas sesuai standar Bina Marga, agar menghasilkan jalan yang tahan dan nyaman untuk masyarakat berkendara.

Tujuan penelitian ini untuk mengidentifikasi serta mengatasi kerusakan yang signifikan di ruas jalan Twi Slimeng - Empee Bata yang disebabkan oleh peningkatan volume kendaraan. Kondisi jalan yang sebelumnya berstatus kelas III kini tidak lagi mampu menampung kepadatan lalu lintas yang semakin menanjak, sehingga mengakibatkan kemacetan, kecelakaan, dan kerusakan infrastruktur yang lebih parah. Oleh karena itu, penelitian ini dimaksudkan untuk mengidentifikasi jenis-jenis kerusakan jalan, seperti retak dan patah akibat beban kendaraan yang berlebihan, permukaan jalan yang bergelombang yang meningkatkan risiko kecelakaan, serta genangan air akibat drainase yang tidak memadai. Selain itu, dalam penelitian ini penyebab kerusakan juga akan dianalisis termasuk peningkatan volume kendaraan yang melebihi kapasitas jalan kelas III, kualitas material yang digunakan dan tingkat pemeliharaan rutin yang dilakukan. Selain itu tujuan penelitian ini ialah untuk mengembangkan strategi penanganan yang sesuai, seperti perbaikan permukaan jalan untuk mengatasi retak dan gelombang, peningkatan sistem drainase untuk mengurangi genangan air, serta penguatan struktur jalan dengan menggunakan material konstruksi yang lebih baik. Dengan melakukan penelitian ini, diharapkan dapat menciptakan infrastruktur jalan yang lebih aman dan nyaman bagi pengguna. Rencana untuk peningkatan kelas jalan ke kelas II akan menjadi langkah strategis di masa depan untuk mendukung pertumbuhan ekonomi dan sosial masyarakat di Blang Bintang, Aceh Besar, Aceh.

2. TINJAUAN KEPUSTAKAAN

Tinjauan kepustakaan bertujuan untuk menyajikan konsep-konsep dasar serta landasan teori yang diperlukan dalam menentukan metode penyelesaian sebagai asumsi dasar.

2.1. Pengertian Jalan

Jalan sangat penting untuk pertumbuhan ekonomi, perdagangan, dan bidang lainnya karena memudahkan mobilitas dan memudahkan kegiatan sosial ekonomi (Tanjung et al., 2020). Kualitas struktural jalan umumnya akan menurun seiring bertambahnya usianya, apalagi dilewati oleh kendaraan berat yang *over standar* (Safitra et al., 2019). Jalan adalah jalur yang dibuat dipermukaan bumi oleh manusia dengan berbagai bentuk, ukuran, dan jenis konstruksi, yang dirancang untuk memfasilitasi pergerakan orang dan kendaraan dalam mengangkut barang secara mudah dan cepat (Oglesby & Hicks, 1999).

2.1.1. Klasifikasi Jalan Berdasarkan Peran dan Fungsi

Berdasarkan Undang-Undang Tentang Jalan Nomor 38 Pasal 8 tahun 2004 klasifikasi jalan menurut peran dan fungsi digolongkan menjadi 3 : jalan arteri, jalan kolektor dan jalan lokal.

2.1.2. Klasifikasi Jalan Berdasarkan Wewenang

Berdasarkan Undang-Undang Tentang Jalan Nomor 38 Pasal 9 tahun 2004 klasifikasi jalan menurut wewenang digolongkan menjadi 5 : jalan nasional, jalan provinsi, jalan kabupaten, jalan kota, dan jalan desa.

2.1.3. Klasifikasi Jalan Berdasarkan Muatan Sumbu

Berdasarkan [Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat Nomor 05/PRT/M/2018, \(2018\)](#) tentang Penetapan Kelas Jalan : jalan kelas I, jalan kelas II, dan jalan kelas III.

2.2. Jenis Perkerasan Jalan

Perkerasan jalan adalah kombinasi agregat untuk menahan daya tampung lalu lintas. Agregat yang dipakai batu pecah, batu belah, batu kali, dan sisa peleburan baja. Digunakan bahan pengikat berupa aspal, semen, dan tanah liat ([Tenriajeng, 2002](#)).

Berdasarkan bahan pengikatnya menurut ([Tenriajeng, 2002](#)), perkerasan jalan dibagi menjadi dua, yaitu : perkerasan lentur (*fleksibel pavement*) dan perkerasan kaku (*rigid pavement*).

2.3. Lapisan Perkerasan

Lapisan perkerasan terdiri dari lapisan tanah dasar yang bervariasi dan telah dipadatkan. Lapisan ini menerima dan menyebarkan beban lalu lintas ke lapisan dibawahnya. Konstruksi tanah dasar sangat penting karena tanah dasar menunjang muatan lalu lintas diatasnya beserta kontruksi jalan. Kekuatan tanah dasar menentukan tipisnya lapisan perkerasan, yang juga menentukan seberapa mahal pembangunan jalan tersebut. Lapisan penutup, lapisan perkerasan, dan tanah dasar merupakan bagian penting yang tidak dapat diabaikan.

Sedangkan lapisan kontruksi pekerasan secara umum yang biasa digunakan di Indonesia menurut ([Sukirman, 1999](#)) terdiri dari :

- (i) Lapisan permukaan (*surface course*)
- (ii) Lapisan pondasi atas (*base course*)
- (iii) Lapisan pondasi bawah (*subbase course*)
- (iv) Lapisan tanah dasar (*subgrade*)

2.4. Kerusakan Jalan

Kerusakan jalan disejumlah wilayah merupakan masalah besar dan menyebabkan kerugian, terutama bagi pengendara. Kerusakan yang terjadi selama proses pemeliharaan sering kali terjadi lebih cepat daripada usia yang direncanakan, disebabkan oleh berbagai faktor, termasuk faktor alam dan manusia ([Wardani et al., 2020](#)).

Kerusakan perkerasan jalan lentur dapat dikategorikan menjadi enam jenis, yaitu: deformasi, retak (*crack*), perkerasan tepi yang rusak, tekstur permukaan jalan yang rusak, dan lubang (*potholes*), serta tambalan dan tambalan galian utilitas (*patching and utility cut patching*) ([Hardiyatmo, 2007](#)). Jenis-Jenis Kerusakan Jalan-jalan yang rusak dapat mengganggu kelancaran lalu lintas, mengurangi kenyamanan pengguna jalan, dan berpotensi menyebabkan kecelakaan. Oleh karena itu, pemeliharaan dan perbaikan jalan yang tepat sangat penting untuk menjaga infrastruktur jalan yang aman dan fungsional.

- (i) Retakan Permukaan (*Cracking*)
Retakan permukaan adalah jenis jalan rusak yang sering ada karena paparan cuaca, beban kendaraan dan pergerakan tanah. Ada beberapa jenis retakan seperti retakan *longitudinal* (sejajar dengan arah jalan), *transversal* (melintang), dan retakan reflektif (muncul di atas retakan lapisan bawah).
- (ii) Lubang Jalan (*Potholes*)
Potholes/ lubang jalan terbentuk akibat air yang meresap ke dalam lapisan jalan dan kemudian membeku, serta terus-menerus dipengaruhi oleh beban lalu lintas. Lubang jalan dapat menimbulkan risiko bahaya bagi pengendara.
- (iii) Deformasi atau Kemiringan (*Rutting*)
Deformasi atau kemiringan adalah jenis kerusakan jalan karena cekungan yang terbentuk akibat beban lalu lintas yang terus-menerus. Ini umum terjadi pada jalan-jalan dengan lalu lintas berat.

- (iv) Hilangnya Agregat Aspal (*Raveling*)
Raveling terjadi ketika lapisan agregat dan aspal di permukaan mulai terkelupas dan mengelupas. Ini dapat disebabkan oleh cuaca yang ekstrem, usia jalan, atau kualitas campuran aspal yang buruk.
- (v) Retak Mendalam (*Potholing*)
Retak mendalam adalah retakan yang lebih dalam dan sering terjadi di area beban roda. Ini bisa terjadi karena aspal yang rusak atau berkurang kualitasnya.
- (vi) Polusi dan Kebocoran (*Stripping*)
Stripping terjadi ketika lapisan aspal terlepas dari agregat karena adanya kelembaban atau polusi yang masuk. Ini dapat menyebabkan penurunan daya tahan dan kekuatan jalan.
- (vii) Retakan Blok (*Block Cracking*)
Retakan blok adalah retakan yang membentuk pola seperti kotak-kotak. Ini terjadi akibat pergerakan lapisan bawah dan perubahan suhu yang ekstrem.
- (viii) Depresi dan Lepuh (*Depression and Shoving*)
Depresi adalah cekungan yang terbentuk akibat pemadatan yang tidak merata. Lepuh adalah permukaan yang menggelembung akibat udara yang terjebak di bawah lapisan aspal.

2.4.1. Faktor-Faktor Penyebab Kerusakan

Menurut [\(Sukirman, 1999\)](#) kerusakan-kerusakan pada konstruksi perkerasan jalan dapat disebabkan oleh :

- (i) Lalu lintas, yakni repetisi dan peningkatan daya.
- (ii) Air, air hujan, sistem drainase yang tidak memadai, kenaikan air karena kapilaritas.
- (iii) Material konstruksi, karena sifat material atau sistem pengolahan bahan buruk.
- (iv) Iklim, Indonesia dengan iklim tropisnya dengan suhu udara dan curah hujan tinggi yang merupakan salah satu faktor penyebab kerusakan jalan.
- (v) Kondisi tanah dasar yang tidak baik dapat berasal dari sistem pelaksanaan yang buruk atau sifat tanah yang buruk.
- (vi) Proses padatan lapisan di atas tanah yang buruk adalah hasil dari kombinasi faktor-faktor yang saling terkait yang biasanya menyebabkan kerusakan. Retak pinggir, yang pertama kali terjadi karena sekongan samping yang buruk, memungkinkan air masuk ke lapisan bawah, melemahkan ikatan antara aspal dan agregat, yang pada gilirannya dapat menyebabkan kerusakan yang lebih besar.

Menurut [\(Taufikurrahman, 2021\)](#), peningkatan arus lalu lintas akibat bertambahnya jumlah kendaraan bermotor akan merusak perkerasan jalan. Volume lalu lintas ini mempengaruhi tingkat kerusakan; semakin besar beban lalu lintas semakin tinggi tingkat kerusakannya. Menurut [\(Bagaskara et al., 2022\)](#), peningkatan jumlah penduduk yang menyebabkan peningkatan volume LHR berdampak pada ketahanan jalan yang ada. Selain itu, perubahan dalam volume kendaraan juga berkontribusi terhadap berkurangnya ketahanan jalan.

2.5. Metode Bina Marga

Metode yang digunakan untuk membuat urutan kepentingan dan sistem *maintenance* yang sesuai dengan nilai dari prioritas. Metode ini menyatukan hasil survei visual tentang variasi kerusakan dengan survei LHR (lalu lintas harian rata-rata), yang menghasilkan nilai kondisi jalan dan kelas LHR. LHR adalah volume lalu lintas dua arah yang melewati suatu titik setiap hari, biasanya dihitung selama satu tahun. Juga merupakan istilah standar yang digunakan untuk menghitung daya tampung di suatu ruas jalan [\(Wibisono et al., 2019\)](#). Saat melakukan survei visual dengan metode ini, jenis kerusakan yang harus diperhatikan termasuk permukaan keras atau tidak, lubang, tambalan, adanya retak, alur, dan amblas. Jumlah untuk semua jenis kerusakan dikumpulkan untuk menghitung keseluruhan kondisi jalan. Menurut [\(Dirjen Bina Marga, 1990\)](#) perhitungan urutan prioritas (UP) kondisi jalan merupakan fungsi dari kelas LHR (lalu lintas harian rata-rata) dan nilai kondisi jalannya, yang dapat dihitung secara sistematis.

3. METODE PENELITIAN

Metode penelitian ditulis secara deskriptif, detil dan jelas. Metode penelitian dapat berisi jenis penelitian lalu pendekatan, sampling, *respondent*, teknik pengambilan data, dan metode data yang dianalisis pada penelitian dan dapat disesuaikan dengan bidang keilmuan penulis.

3.1. Umum

Metode penelitian adalah pendekatan ilmiah untuk mencari dan mengumpulkan data, yang berkaitan dengan prosedur dan teknik pelaksanaan penelitian. Perencanaan penelitian adalah proses yang membutuhkan analisis mendalam. Semakin kompleks masalah yang ada, semakin banyak penjabaran yang dilakukan. Analisis yang efektif memerlukan tidak hanya data atau informasi detail dan valid, tetapi juga teori yang relevan. Studi ini menggunakan metode observasi langsung di lokasi penelitian. Untuk meningkatkan kualitas layanan jalan, pemeliharaan dapat mencakup menambahkan lapis tambahan, memperbaiki dan menambah drainase, mengisi sambungan dengan cairan pengisi sambungan, dan membuat tambalan agar kerusakan tidak meluas (Santosa et al., 2021). Beban lalu lintas akan dipengaruhi oleh kendaraan yang melintas dengan beban besar sehingga mempengaruhi kondisi perkerasan jalan yang telah disiasati (Purwahono & Solichin, 2023).

Data lalu lintas yang diperlukan untuk perencanaan jalan harus dikumpulkan yaitu: volume kendaraan, jenis kendaraan, dan muatan sumbu kendaraan. Untuk memudahkan pengumpulan data, namun tetap dalam batas yang layak untuk digunakan untuk perencanaan jalan, dibuat kelompok jenis kendaraan (Safitri et al., 2019). Kualitas struktural jalan umumnya akan menurun dengan usia, terutama jika dilalui oleh beban besar dari kendaraan (Misdawati et al., 2021).

Perancangan perkerasan jalan membutuhkan pemahaman yang baik tentang struktur pembentuk komponen perkerasan dan sifat tanah pendukungnya. Ini juga memerlukan pemahaman tentang variabel yang mempengaruhi kinerja struktur perkerasan, seperti pengaruh kelembaban, temperatur, cuaca, dan drainase (Hardiyatmo, 2007).

3.2. Lokasi Penelitian

Lokasi studi ini berada pada ruas jalan Twi Slimeng - Empee Bata, Blang Bintang, Aceh Besar, Provinsi Aceh.

3.3. Pengumpulan Data

Data menggunakan data primer dan data sekunder untuk melihat obyek yang diperlukan.

3.3.1. Data Primer

Data primer adalah data langsung dari observasi di lapangan, meliputi:

- (i) Dokumentasi lapangan
- (ii) LHR (lalu lintas harian rata-rata)
- (iii) Isian data luasan meliputi data panjang dan lebar jalan.
- (iv) Jenis kerusakan

3.3.2. Data Sekunder

Data sekunder yaitu penunjang data primer yang diperlukan dalam penelitian, seperti:

- (i) Peta Provinsi Aceh
- (ii) Peta lokasi penelitian

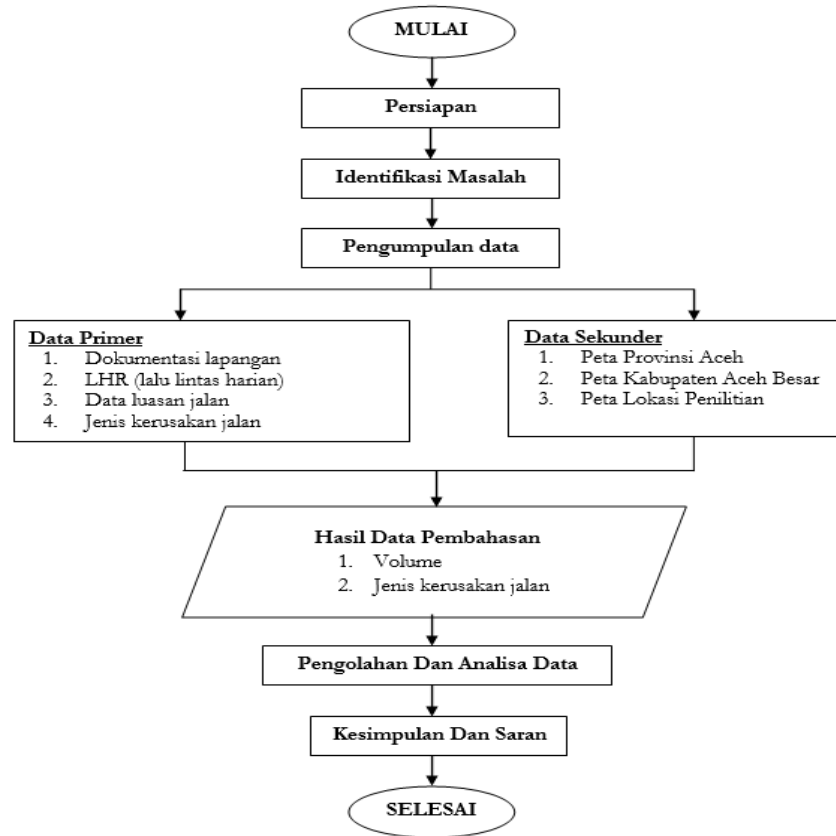
3.3.3. Alat dan Bahan Penelitian

Alat dan bahan untuk menunjang pelaksanaan survey di lapangan yaitu:

- (i) Camera digital/ *smartphone*, digunakan untuk dokumentasi data yang ada dilapangan
- (ii) Laptop, untuk mengimput data yang sudah didapat di lapangan
- (iii) *Hand tally counter* untuk menghitung kendaraan
- (iv) Meteran gulung untuk mengukur ruas jalan
- (v) *Form* untuk melihat permukaan jalan yang rusak
- (vi) Patok penanda, untuk mengetahui batas-batas sampel/ STA secara mudah

3.4. Tahapan Penelitian

Penulis menggunakan metode Bina Marga untuk mengolah data tinjauan kerusakan perkerasan lentur jalan. Dalam tahapan analisis data, peneliti akan mengolah data primer dan sekunder menjadi tabel untuk membantu memecahkan masalah penelitian dan mencapai kesimpulan yang dapat diterima.



Gambar 1. Diagram alir penelitian

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

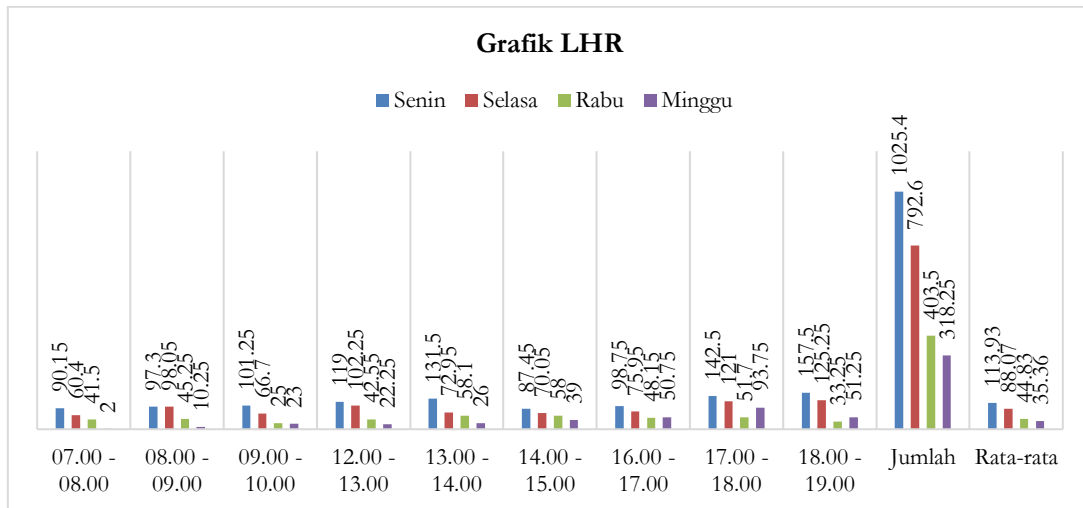
4.1. Hasil

4.1.1. Data Survei Lalu Lintas

Hasil dari observasi selama empat hari yakni senin, selasa, rabu dan minggu dengan waktu 9 jam perhari yang tertera sebagai berikut:

Tabel 1. Rekapitulasi smp/jam perhari

| No. | Interval Waktu | Senin | Selasa | Rabu | Minggu |
|-----------------------------|----------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| | | Jumlah Kendaraan (smp/jam) | Jumlah Kendaraan (smp/jam) | Jumlah Kendaraan (smp/jam) | Jumlah Kendaraan (smp/jam) |
| 1 | 07.00 - 08.00 | 90.15 | 60.4 | 41.5 | 2 |
| 2 | 08.00 - 09.00 | 97.3 | 98.05 | 45.25 | 10.25 |
| 3 | 09.00 - 10.00 | 101.25 | 66.7 | 25 | 23 |
| 4 | 12.00 - 13.00 | 119 | 102.25 | 42.55 | 22.25 |
| 5 | 13.00 - 14.00 | 131.5 | 72.95 | 58.1 | 26 |
| 6 | 14.00 - 15.00 | 87.45 | 70.05 | 58 | 39 |
| 7 | 16.00 - 17.00 | 98.75 | 75.95 | 48.15 | 50.75 |
| 8 | 17.00 - 18.00 | 142.5 | 121 | 51.7 | 93.75 |
| 9 | 18.00 - 19.00 | 157.5 | 125.25 | 33.25 | 51.25 |
| Jumlah | | 1025.4 | 792.6 | 403.5 | 318.25 |
| Rata-rata | | 113.93 | 88.07 | 44.83 | 35.36 |
| Rata-rata LHR Harian | | | 70.55 | | |



Gambar 2. Grafik LHR

LHR (Senin)

$$= 1.025,4 / 9$$

$$= 113,93 \text{ smp/jam}$$

LHR (Selasa)

$$= 792,6 / 9$$

$$= 88,07 \text{ smp/jam}$$

LHR (Rabu)

$$= 403,5 / 9$$

$$= 44,83 \text{ smp/jam}$$

LHR (Minggu)

$$= 318,25 / 9$$

$$= 35,36 \text{ smp/jam}$$

$$\text{LHR harian rata-rata} = \frac{113,93+88,07+44,83+35,36}{4}$$

$$= 70,55 \text{ smp/jam}$$

Dari hasil survei diketahui bahwa jam puncak hari senin, rabu, kamis, dan minggu berada pada jam 7.00 Wib - 19.00 Wib dengan LHR harian tertinggi pada hari Senin dengan jumlah sebesar 113,93 Didapati pula LHR harian rata-rata adalah sebesar 70,55 smp/jam, didapatkan nilai kelas jalan sebesar 3 dengan menggunakan nilai tersebut.

4.1.2. Survei Kondisi Jalan

Data survei kondisi jalan Twi Slimeng – Empee Bata dapat dilihat pada tabel ini:

Tabel 2. Rekapitulasi keadaan kerusakan jalan Twi Slimeng - Empee Bata

| No | Kerusakan | Luas Jalan Rusak M ² | Panjang Jalan Total | Persentase Kerusakan |
|-------|-----------------|---------------------------------|---------------------|----------------------|
| 1 | Tambalan | 41 | 2110 | 1,94% |
| 2 | Retak buaya | 95 | 2110 | 4,50% |
| 3 | Retak memanjang | 34 | 2110 | 1,61% |
| 4 | Pelepasan butir | 43 | 2110 | 2,03% |
| 5 | <i>Rough</i> | 10 | 2110 | 0,47% |
| 6 | Lubang | 105 | 2110 | 4,97% |
| 7 | Amblas | 0 | 2110 | 0,00% |
| Total | | | | 15,52% |

Dari data tabel diatas dapat dilihat kerusakan paling dominan adalah lubang sebesar 105 m² (4,97%), kemudian retak buaya sebesar 95 m² (4,50%), pelepasan butir 43 m² (2,03%) dan tambalan sebesar 41 m² (1,94%).

$$UP = 17 - (3 + 9) = 5$$

Berdasarkan UP 5, maka nilai tersebut termasuk ke dalam golongan UP 4 - 6. Dengan demikian, metode ini dimasukkan ke dalam program *maintenance* untuk kelompok ini.

4.1.3. Perencanaan Perkerasan Lentur

Ruas jalan Twi Slimeng – Empee Bata merupakan jalan kabupaten dan termasuk kategori jalan lokal dengan panjang jalan 2,110 km. Badan jalan selebar 5,00 m yang terdiri dari jalur lewat kendaraan 4,00 m dan bahu jalan masing-masing 0,50 m kiri dan kanan.

Sebagai jalan kabupaten, jalan Twi Slimeng - Empee Bata adalah jalan kelas III, tetapi pada perencanaan proyek, akan ada pelebaran jalan dan peningkatan kelas ke jalan kelas II yang sebelumnya kelas III.

Untuk memperbaiki kerusakan di jalan Twi Slimeng–Empee Bata, pemeliharaan berkala dilakukan untuk meningkatkan kualitas berkendara tanpa memperkuat struktur jalan. Pemeliharaan berkala dilakukan saat kualitas berkendara menurun, terutama ketika kualitas lapis permukaan menurun. Akibatnya, lapis permukaan dilapisi ulang secara berkala untuk meningkatkan kualitas pelayanan.

4.2. Pembahasan

4.2.1. Lalu Lintas Harian Rata-Rata

Dari hasil survei dan analisa diatas maka LHR rata-rata pada ruas jalan Twi Slimeng – Empee Bata didapat sebesar 70,55 smp/jam, maka berdasarkan tabel LHR dan nilai kelas jalan ini termasuk dalam kelas III, dimana LHR rata-rata antara 60-150 smp/jam.

4.2.2. Jenis Kerusakan Jalan

(i) Tambalan

Dari hasil survei di lapangan, ditemukan tambalan seluas 41 m² (1,94%) sepanjang 2,110 km. Kerusakan pada tambalan ini dapat mengakibatkan kenyamanan kendaraan berkurang bahkan hilang (kegagalan fungsional) atau merusak struktur.

(ii) Retak buaya

Hasil survei di lapangan menunjukkan bahwa terdapat 95 m² (4,50%) retak buaya sepanjang 2,110 km. Retak-retak itu terdiri dari jaringan poligon kecil-kecil dimana lebar celah antara 1 hingga 3 mm, dan retak-retak terhubung berkisar antara 2,5 hingga 15 cm.

(iii) Retak memanjang

Hasil survei lapangan menunjukkan bahwa sepanjang 2,110 km terdapat retak memanjang seluas 34 m² (1,61%) pada perkerasan jalan. Adanya celah dengan lebar sekitar 1 hingga 3 mm memungkinkan infiltrasi air dari permukaan dan efek tegangan termal (akibat perubahan suhu) atau kurangnya pemadatan.

(iv) Pelepasan butir (*raveling*)

Hasil survei di lapangan menunjukkan bahwa terdapat pelepasan butir sebesar 43 m² (2,03%) sepanjang 2,110 km. *raveling* merupakan kerusakan permukaan perkerasan aspal akibat pelepasan partikel agregat yang berkelanjutan.

(v) *Rough*

Hasil survei di lapangan menunjukkan bahwa terdapat *rough* sebesar 10 m² (0,47%) sepanjang 2,110 km. Jika digunakan pada permukaan perkerasan yang tidak dipecah, hal ini dapat mengganggu kekesatan permukaan jalan serta efek dari cuaca dan usia jalan.

(vi) Lubang

Hasil survei di lapangan menunjukkan bahwa sepanjang 2,110 km terdapat lubang seluas 105 m² (4,97%). Dampak air, beban lalu lintas berulang, dan campuran material lapis permukaan yang buruk adalah beberapa penyebab kerusakan.

Maka berdasarkan dari hasil di atas, jenis kerusakan jalan pada ruas jalan Twi Slimeng – Empee Bata terdapat beberapa jenis kerusakan yang terjadi yaitu tambalan 41 m² (1,94%), retak buaya 95 m² (4,50%),

retak memanjang 34 m² (1,61%), pelepasan butir 43 m² (2,03%), *rough* 10 m² (0,47%) dan lubang 105 m² (4,97%).

Perhitungan nilai kerusakan dilihat berdasarkan nilai yang ditemukan dalam perhitungan sehingga diperoleh urutan prioritas 5. Dari urutan ini, nilai-nilai ini dapat digolongkan ke dalam urutan prioritas 4 hingga 6. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa rute ini dimasukkan ke dalam program pemeliharaan berkala.

5. SIMPULAN

Berdasarkan analisis data dan diskusi, diketahui bahwa jam puncak setiap hari Senin, Rabu, Kamis, dan Minggu berada antara jam 7.00 dan 19.00 WIB, dengan LHR harian rata-rata sebesar 70,55 smp/jam. Nilai kelas jalan ini termasuk dalam kelas III dengan LHR rata-rata 60-150 smp/jam. Jalan Twi Slimeng - Empee Bata di Kabupaten Aceh Besar mengalami kerusakan jalan sebesar 41 m² (1,94%), retak buaya 95 m² (4,50%), retak memanjang 34 m² (1,61%), pelepasan butir 43 m² (2,03%), *rough* 10 m² (0,47%), dan lubang 105 m² (4,97%). Setelah melakukan analisis dengan metode Bina Marga, nilai UP diperoleh sebesar 5. Hasil yang diperoleh termasuk dalam kategori urutan prioritas 4 - 6. Sehingga penanganan pada kerusakan jalan ini dilakukan melalui program kegiatan pemeliharaan berkala.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penghargaan kepada Universitas Iskandar Muda terutama pada para Dosen Prodi Teknik Sipil Fakultas Teknik yang sudah banyak membantu dan memberikan kontribusi, masukan ide-ide serta kepada keluarga yang terus memberikan dukungan dalam menyelesaikan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Bagaskara, R., Riani, D., & Murniati, M. (2022). Kinerja sisa umur rencana jalan berdasarkan pertumbuhan lalu lintas di kota palangkaraya. *Jurnal Kacapuri: Jurnal Keilmuan Teknik Sipil*, 4(2), 194–201. <https://doi.org/10.31602/jk.v4i2.6426>
- Dirjen Bina Marga. (1990). *Tata cara penyusunan program pemeliharaan jalan kota no.018/T/ BNKT/ 1990* (Issue 018, pp. 18–19).
- Hardiyatmo, H. C. (2007). *Pemeliharaan jalan raya* (Pertama). Gadjah Mada University Press.
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2018). *Peraturan menteri pekerjaan umum dan perumahan rakyat nomor 05/ PRT/M/2018* (pp. 1–20).
- Misdawati, M., Said, L. B., & H, S. M. (2021). Analisis penurunan umur rencana jalan akibat volume kendaraan dan kelebihan muatan pada ruas jalan jend. ahmad yani kota parepare. *Journal Flyover (JFO)*, 01(02), 38–47. <https://doi.org/https://doi.org/10.52103/jfo.v1i2.749>
- Oglesby, C. H., & Hicks, R. G. (1999). *Teknik jalan raya jilid 1*. Gramedia.
- Purwahono, F. P., & Solichin, I. (2023). Analisa pengaruh beban kendaraan terhadap sisa umur rencana jalan dengan metode bina marga 2017 pada ruas jalan brigjend katamso - jalan raya berbek - jalan raya wadung asri (sta 0+000 – sta 5+000). *INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research*, 3(3), 9919–9933.
- Safitra, P. A., Sendow, T. K., & Pandey, S. V. (2019). Analisa pengaruh beban berlebih terhadap umur rencana jalan (Studi kasus: Ruas jalan manado - bitung). *Jurnal Sipil Statik*, 7(3), 319–328.
- Santosa, R., Sujatmiko, B., & Krisna, F. A. (2021). Analisis kerusakan jalan menggunakan metode PCI dan metode bina marga (Studi kasus jalan ahmad yani kecamatan kapas kabupaten bojonegoro). *Ge-STRAM: Jurnal Perencanaan Dan Rekayasa Sipil*, 04(02), 104–111. <https://doi.org/https://doi.org/10.25139/jprs.v4i2.4196>
- Sukirman, S. (1999). *Dasar-dasar perencanaan geometrik jalan*. Nova.
- Tanjung, F. O., Rita, E., & Zufriamar. (2020). Analisis kerusakan jalan perkerasan lentur dengan menggunakan metode pavement condition index (Pci) dan metode bina marga beserta penanganannya (studi kasus: Ruas jalan bypass kota pariaman Sta 52+100-Sta 57+100). *Abstract of Undergraduate Research, Faculty of Civil and Planning Engineering, Bung Hatta University*, 1(1).
- Taufikurrahman. (2021). Analisa kerusakan jalan berdasarkan metode bina marga (Studi kasus jalan mangliawan – tumpang kabupaten malang). *Jurnal Ilmu – Ilmu Teknik - Sistem*, 17(1), 45–53. <https://doi.org/https://doi.org/10.37303/sistem.v17i1.206>
- Tenriajeng, A. T. (2002). *Seri diktat kuliah rekayasa jalan 2*. Gunadarma.
- Wardani, A., Kristiawan, A., & Samsudin, N. (2020). Analisis kerusakan jalan akibat volume kendaraan

“Studi kasus : Jalan raya semarang boja km 38 – 42.” *Jurnal Teknik Sipil Giratory UPGRIS*, 1(1), 49–57.
<https://doi.org/10.26877/giratory.v1i1.7907>

Wibisono, G. I., Ramadan, F. E., & Fajar, A. H. (2019). Analisis lalu lintas harian rata - rata (LHR) dalam menghindari kecelakaan. *Jurnal Manajemen Bisnis Transportasi Dan Logistik (JMBTL)*, 5(3), 359–366.
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.54324/j.mbt.v5i3.813>