



EVALUASI KERUSAKAN DAN OVERLAY RUAS JALAN UPUA BAGUALA KOTA AMBON

EVALUATION OF DAMAGE AND OVERLAY OF UPUA BAGUALA ROAD, AMBON CITY

Fakri Hidayat Mochsin¹, Soumokil Hengki Johny², Sjafrudin Latar³

^{1,2,3} Politeknik Negeri Ambon, Jl. Ir. M. Putuhena, Rumah Tiga, Kota Ambon, Maluku, 97234, Indonesia

E-mail : Fakrihidayatmochsin@gmail.com

Received: 16 Juni 2023 Revised: 18 Juli 2023 Accepted: 22 Agustus 2023 Published: 23 Agustus 2023

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi jenis dan tingkat kerusakan, dan menghitung tebal perkerasan tambahan (overlay) di ruas jalan upua baguala kota ambon. Metode yang digunakan adalah metode BINA MARGA (2005) yaitu dengan melakukan survey di lapangan dan hasil survey dibagi dalam beberapa segmen. Kerusakan yang di lihat antara lain adalah keretakan (cracking), alur (rutting), lubang (potholes) atau tambalan (patching), dan amblas (depression). Berdasarkan hasil analisa menggunakan Metode BINA MARGA perlu dilakukan untuk menggunakan tebal perkerasan Laston setebal 10 cm, tebal lapis fondasi (agregat klas A) setebal 20 cm, dan tebal lapis fondasi bawa (agregat klas B) setebal 20 cm sehingga jalan menjadi lebih layak untuk di lalui oleh semua masyarakat.

Kata Kunci : Jalan, Metode BINA MARGA 2005, Overlay

ABSTRACT

This study aims to evaluate the type and level of damage, and calculate the thickness of the additional pavement (overlay) on the upua baguala road, Ambon city. The method used is the method of BINA MARGA (2005), namely by conducting a survey in the field and the results of the survey are divided into several segments. The damage seen includes cracking , rutting , potholes or patches , and depression . Based on the results of the analysis using the BINA MARGA Method, it is necessary to use a 10 cm thick Laston pavement , 20 cm thick foundation layer (class A aggregate), and 20 cm thick carry-on foundation layer (class B aggregate) so that the road becomes more suitable for driving. through all of society.

Keywords : Method of BINA MARGA 2005, Overlay, Road

PENDAHULUAN

Ruas jalan Upua baguala (*transit passo*) menurut statusnya, termasuk jalan nasional yang panjangnya 1.250 km dari sisi kiri dan kanan Setiap Sta 00 + 000 sampai Sta 01 + 250 Dari sisi kiri dan ruas kanan jalan dengan lebar jalan dari sisi kiri adalah 7 m dan dari ruas kanan jalan dengan lebar 7 m dengan lebar median 30 cm, setiap Sta ruas jalan upua bagula (*transit passo*) mengalami kerusakan yang berbeda – beda setiap Sta berdasarkan jenis kerusakan Bina Marga, kerusakan yang terjadi dari sisi kiri berada pada Sta 0+00 – 0+200 mengalami lubang sepanjang jalan dengan tingkat kedalaman setiap lubang berbeda – beda. Selain itu, lubang tingkat kerusakan berada pada sisi kanan jalan yaitu retak kulit buaya berada pada sta 0+300, tingkat kerusakan juga pada sta 0+850 yaitu amblas dan sta 1+100 yaitu lubang dan tingkat kerusakan juga berada pada sta 0+400 yaitu rusak pada tambalan dan yang terakhir tingkat kerusakan berada pada sta 0+700 yaitu keretakan.

Ruas jalan Upua baguala (*transit passo*) merupakan jalan utama karena berada di sekitar pemukiman warga yang sering dilewati kendaraan seperti: sepeda motor, mobil pribadi, bus pariwisata, truck pengangkut barang material dan truk pengangkut kebutuhan sembako. Jalan juga merupakan prasarana transportasi terpenting dalam perkembangan pembangunan suatu daerah, dengan adanya jalan akses dari daerah satu ke daerah lainnya menjadi semakin mudah, kondisi jalan juga sangat berpengaruh bagi kenyamanan dan keselamatan setiap pengguna jalan (Murad & Novera, 2019). Berdasarkan hal tersebut, maka tujuan penelitian ini adalah menganalisis jenis dan tingkat kerusakan, serta merencanakan tebal perkerasan tambahan (*overlay*) di ruas jalan Upua baguala (*transit passo*) dengan metode Bina Marga.

METODOLOGI PENELITIAN

1. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian yang dijadikan objek penelitian ini adalah ruas jalan Upua baguala (*transit passo*) sepanjang jalan yang panjangnya 1 kilo 250 m yang berada di Jalan upua baguala (*transit passo*).

2. Jenis Data

Adapun jenis data yang dipakai dalam penulisan ini adalah data primer. Data primer adalah suatu data yang langsung dari lapangan, yaitu meliputi pengukuran jenis-jenis kerusakan perkerasan, jenis perkerasan yang digunakan dan data komposisi lalu lintas. Data ini diperoleh dengan melakukan pengamatan dan peninjauan langsung di lapangan.

3. Sumber Data

Data yang diperoleh dari instansi yang terkait, dalam hal ini adalah Dinas Pekerjaan Umum Ambon. Data-data yang diperlukan adalah sebagai berikut:

- a. Data struktur perkerasan jalan
- b. Data curah hujan

4. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang dilakukan terdiri dari 3 (Tiga) hal, yaitu:

- a. Survei Volume Lalu Lintas

Survei volume lalu lintas jalan beraspal dilakukan dengan cara manual (visual). Survei dilakukan dengan 2 (dua) arah. Survei lalu lintas manual dilakukan dengan menghitung setiap kendaraan yang melewati pos-pos survei yang telah ditentukan dan dicatat dalam formulir yang telah disediakan.

- b. Perhitungan Manual

Perhitungan lalu lintas dengan cara ini secara sederhana menghitung setiap kendaraan yang melalui setiap titik tertentu pada jalan. setiap kurun waktu 15 menit,

diisi dengan cara membubuhkan garis-garis yang menunjukkan setiap adanya satuan kendaraan yang melewati pos pencacahan.

c. Data kerusakan

Jalan diperoleh dari data primer, yaitu survei langsung di lapangan. Data ini berisi data dimensi dan luas kerusakan jalan berdasarkan klasifikasi kerusakan jalan dari Dinas Bina Marga yaitu berupa tambalan, retak, lepas, lubang, alur, gelombang dan amblas.

5. Variabel Penelitian

Pada penelitian ini telah ditentukan 2 variabel, yaitu variabel bebas atau variabel independen dan variabel terikat atau variabel dependen.

Variabel bebas atau variabel independen. Menurut Sugiyono (2011) variabel bebas adalah merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat). Variabel bebas pada penelitian ini yaitu overlay.

Variabel terikat atau variabel dependen merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas (Sugiyono, 2011). Variabel terikat pada penelitian ini yaitu kerusakan jalan.

6. Metode Analisa Data

Metode analisis data merupakan tahapan proses penelitian, dimana data yang telah dikumpulkan dikelola untuk diolah dalam kerangka menjawab rumusan masalah. Analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah survei volume lalu lintas, data kerusakan di ruas jalan Upua baguala (*transit passo*) dan perhitungan manual setelah data dikumpulkan dan dikerjakan berdasarkan metode BM (Bina Marga).

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Penilaian Tingkat Kerusakan Jalan

Berdasarkan hasil survey pada jalan upua baguala transit paso didapat 36.651 smp/hari. maka menurut tabel 2.15 diperoleh nilai kelas LHR sebesar 7, yang lebih jelas dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Kelas LHR

Jenis Kendaraan	Nilai emp	Volume Lalu Lintas	Volume Lalu Lintas (smp)
Kendaraan ringan (LV)	1,0	1371	1371
Kendaraan Berat (HV)	1,3	339	440,7
Sepeda Motor (MC)	0,5	6968	34.840
Kendaraan Tak Bermotor	-	-	-
Total		8678	36.651
		kendaraan	kendaraan

2. Konstruksi Perkerasan Jalan

Analisa perencanaan tebal perkerasan lentur (*flexible pavement*) untuk menentukan tebal perkerasan lentur pada studi ini, pedoman serta standar yang digunakan adalah standar Bina Marga. Secara garis besar tahapan-tahapan perhitungan analisa dalam penentuan tebal perkerasan lentur ini adalah sebagai berikut.

a. Analisa Komponen Perkerasan

Perhitungan perencanaan ini didasarkan pada kekuatan relatif masing-masing lapisan perkerasan jangka panjang, dimana

penentuan tebal perkerasan dinyatakan oleh ITP (Indeks Tebal Perkerasan), dengan rumus:

$$ITP = a^1D^1 + a^2D^2 + a^3D^3$$

Keterangan:

a^1, a^2, a^3 = Koefisien kekuatan relatif bahan perkerasan

D^1, D^2, D^3 = Tebal masing-masing lapis perkerasan (cm)

*Angka 1, 2, 3 masing-masing untuk lapis permukaan, lapis pondasi dan lapis pondasi bawah.

b. Analisa Jumlah Lalu Lintas

Perhitungan jumlah LHR (lalu lintas harian rata-rata) di awal tahun rencana dan di akhir umur rencana dengan umur rencana 10 tahun dengan angka perkembangan lalu lintas (i) sebesar 8%.

c. Analisa Beban Lalu Lintas

Perhitungan beban lalu lintas atau LER (lintas Ekuivalen Rata-rata) yang bekerja berdasarkan beban sumbu standar 8.1670 ton (18000 lbs). Faktor distribusi kendaraan (C) sebesar 0,5.

d. Analisa Indeks Tebal Perkerasan (ITP)

Mencari nilai ITP yang sesuai dengan beban kendaraan yang terjadi berdasarkan nilai daya dukung tanah (DDT) dasar, faktor regional dan kriteria keruntuhan.

Daya dukung tanah dasar disini adalah subgrade CBR yang akan dihamparkan diatas jalan existing sekaligus untuk meninggikan muka elevasi jalan dalam hal menangani masalah drainase yaitu banjir pada ruas jalan ini. CBR yang digunakan adalah sebesar 6%, maka diperoleh:

Beban kendaraan = 1.9×10^6 EAL

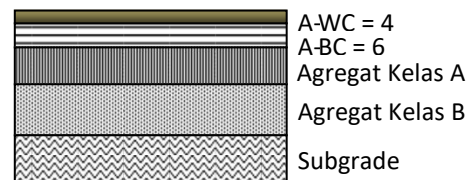
ITP = 8.90

e. Analisa Tebal Perkerasan

Menentukan tebal perkerasan berdasarkan nilai ITP yang diperoleh. Yang dipengaruhi oleh koefisien material. Pada perencanaan ini terdapat dua perencanaan yaitu perencanaan perkerasan pada pelebaran dan perencanaan peningkatan.

Material yang digunakan untuk perencanaan pelebaran dengan lapis bawah sub grade dengan CBR 4%, agregat kelas B (20 cm), agregat kelas A (20 cm) dan lapisan permukaan (surface) adalah AC-BC dan AC-WC (10 cm) sedangkan untuk perencanaan perkerasan dengan peninggian badan jalan dengan material yang digunakan agregat kelas B (20 cm), agregat kelas A (15 cm) dan lapisan permukaan (surface) adalah AC-BC dan AC-WC (10 cm).

Secara garis besar hasil dari analisa perkerasan lentur ini menghasilkan struktur perkerasan seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1 berikut ini.



Gambar 1. Struktur Perkerasan Lentur Pada Bagian Pelebaran Jalan

3. Hasil Perhitungan

1. Nama Ruas : Upua Baguala (*transit passo*)
2. Umur Rencana (UR) : 10 Tahun
3. Tahun Awal Konstruksi : 2022
4. Jalan dibuka untuk umum pada tahun: 2032
5. Perkembangan lalu-lintas (i) selama pelaksanaan : 10,0 % /tahun
6. Perkembangan lalu-lintas (i) akhir umur rencana : 8,0 %
7. Data Curah hujan : > 500 mm/bulan
8. Kelandaian : < 6 %
9. CBR Tanah : 3,1 %

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa menggunakan Metode Bina Marga, maka dapat direncanakan tebal perkerasan yang digunakan yaitu Tebal Lapisan LASTON = 10 cm, Laston dipakai: (Tebal Minimum 4 cm), Lapis Aus (AC-WC) = 4,0 cm, Lapis Pondasi (AC-BC) = 6,0 cm; 6,0 cm, Lapis fondasi dipakai: Agregat Kelas A = 20,0 cm, Agregat Kelas B = 20,0 cm.

Dari hasil di atas digunakan Laston setebal 10 cm, dengan masing – masing ketebalan AC - WC 4,0 cm dan AC – BC 6,0 cm. Kemudian tebal lapis fondasi (agregat klas A) dengan tebal 20 cm, dan tebal lapis fondasi bawah dengan (agregat klas B) 20 cm, karena melihat kondisi kerusakan jalan yang terjadi sudah sangat layak untuk diperbaiki sehingga jalan menjadi lebih baik untuk dilalui oleh semua masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

Arganata, W., Limantara, A. D., Cahyo, Y., & Candra, A. I. (2019). Analisis Perencanaan Overlay Pada Ruas Jalan Craken-Ngulungkulon Nambak-Ngulungkulon Dengan Bahan Acl Pada Sta 0.00-13.345 Kecamatan Munjungan Kabupaten Trenggalek. *Jurnal Manajemen Teknologi & Teknik Sipil*, 2(1), 121.

Birasungi, C. F., Waani, J. E., & Manoppo, M. R. E. (2019). Evaluasi Struktur Perkerasan Lentur Menggunakan Metode Bina Marga 2013 (Studi Kasus: Ruas Jalan Yos Sudarso Manado). *Jurnal Sipil Statik*, 7(1), 137–146.

Haris Fahrudin Aji Alumni Sistem Teknik dan Jalan Raya, A., Keahlian Rekayasa Transportasi, K., Susanto Hariyadi Kelompok Keahlian Rekayasa Transportasi, E., & Weningtyas Kelompok Keahlian Rekayasa Transportasi, W. (2015).

Evaluasi Struktural Perkerasan Lentur Menggunakan Metode AASHTO 1993 dan Metode Bina Marga 2013 Studi Kasus: Jalan Nasional Losari-Cirebon Bambang Sugeng Subagio. *Agustus*, 22(2).

Kuala, U. S., Jalan, P., Geoteknik -617, D., Tingkat, A., Jalan, K., Pengarunya, D., Kecepatan Kendaraan, T., Blang, J., Lama, B., Teungku, D. J., Dibakoi, H., Wirnanda, I., Anggraini, R., & Isya, M. (2311). Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik. *Universitas Syiah Kuala Jl. Tgk. Syeh Abdul Rauf*, 2(7).

Mulyadi, M., Isya, M., & Saleh, S. M. (2018). Studi Kerusakan Jalan Ditinjau Dari Faktor Setempat (Studi Kasus Ruas Jalan Blangkejeren – Lawe Aunan). *Jurnal Teknik Sipil*, 1(3), 667–678.

Murad, W., & Novera, M. (2019). Desain Perkerasan Lentur Berdasarkan Metode Bina Marga Ruas Jalan Simpang Seling – Muara Jernih Kabupaten Merangin. *Jurnal Talenta Sipil*, 2(1), 16.

Nusa, P., Timur, T., Sta, S. T. A., Anas, S., Rokhmawati, A., & Rahmawati, A. (2022). *Studi Peningkatan Jalan (Overlay) Pada Ruas Jalan Lendewacu – Waibakul Di , Kabupaten Sumba Tengah*. 13, 127–136.

Pattipeilohy, J., Sapulette, W., & Lewaherilla, N. M. Y. (2019). Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur Pada Ruas Jalan Desa Waisarisa – Kaibobu. *Manumata Vol 5, No 2 (2019)*, 5(2), 56–64.

Romauli, T. D., Waani, J. E., & Sendow, T. K. (2016). STUDI KASUS : RUAS JALAN KAIRAGI-MAPANGET. *Jurnal Sipil Statik*, 4(12).

Wibisono, R. E., Nurcahaya, D. P., & Susanti, A. (2022). Evaluasi Kinerja

Lalu Lintas Simpang Tak Bersinyal Berdasarkan Pertumbuhan Kendaraan Data Survei di Jalan Raya Babat – Jalan Kalen Kabupaten Lamongan. *Jurnal Perencanaan Dan Rekayasa Sipil*, 05(01), 23–28.

Yesana, L., Sabetu, P. P., Grafika, J., & Grafika, J. (2021). *Kemampuan Perkerasan Hasil Rancangan Overlay Di Jalan Siliwangi Yogyakarta Untuk Dapat Melayani Lalu Lintas Pada Umur Layanan Tertentu*. 21(3), 207–218.

Yustianah, H., & Istianah, I. (2017). Survei Kepadatan Arus Lalu Lintas Di Persimpangan Penceng Jalan Ra. Rukmini, Kecapi Kabupaten Jepara. *Reviews in Civil Engineering*, 1(1), 19–24.