

ANALISIS PENURUNAN UMUR RENCANA PERKERASAN LENTUR AKIBAT OVERLOADING KENDARAAN PADA RUAS JALAN LUBUK SELASIH - SURIAN

Doddy Satria Wijaya, Eva Rita, Zahrul Umar
Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil
dan Perencanaan, Universitas Bung Hatta Padang

Email : doddysatriawijaya@gmail.com,
evarita@bunghatta.ac.id, zahrul_umar@yahoo.co.id

PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Pada dasarnya perencanaan umur perkerasan jalan disesuaikan dengan kondisi dan kebutuhan lalu lintas yang ada, umumnya didesain dengan kurun waktu 10 hingga 20 tahun, yang artinya jalan diharapkan tidak akan mengalami kerusakan dalam 5 tahun pertama. Salah satu penyebab kerusakan dini perkerasan jalan adalah terdapatnya kendaraan dengan muatan berlebih (*overloading*) yang biasanya terjadi pada kendaraan berat. Ruas Jalan Lubuk Selasih – Surian merupakan jalan nasional yang menghubungkan Provinsi Sumatera Barat dan Provinsi Jambi. Ruas jalan ini banyak dilalui kendaraan dengan muatan berlebih (*overloading*) yang mengakibatkan kerusakan dini sehingga terjadi penurunan masa layan sebelum umur rencana jalan tercapai. (Eva Rita, 2020)

2. Tujuan

Adapun tujuan dari tugas akhir ini sebagai berikut.

1. Mengetahui daya rusak jalan oleh kendaraan dengan beban berlebih (*overloading*) terhadap perkerasan lentur pada Ruas Jalan Lubuk Selasih – Surian.
2. Melakukan penelitian *overloading* kendaraan terhadap pengurangan umur rencana perkerasan lentur dengan metode AASHTO 1993, *Guide for Design of Pavement Structures*.
3. Merencanakan tebal perkerasan lentur dengan metode Bina Marga Manual Desain Perkerasan Jalan Nomor 04/SE/Db/2017.

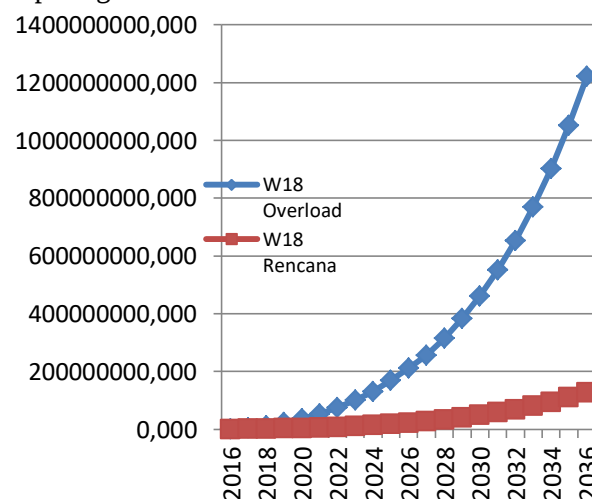
METODA

Demi memperoleh hasil penelitian yang baik maka penelitian ini menggunakan berbagai macam pemeriksaan untuk mendapatkan data-data yang diperlukan. Pemeriksaan yang dilakukan pada penelitian ini meliputi, pemeriksaan ruas jalan yang banyak dilewati kendaraan berat dan juga pemeriksaan pada UPPKB yang ada pada ruas jalan tersebut, pemeriksaan jenis kerusakan jalan yang diakibatkan beban berlebih kendaraan. Pengolahan data yang didapat seperti menyatakan ruas jalan tersebut mengalami *overloading*, menghitung umur sisa perkerasan lentur akibat beban berlebih kendaraan dengan metode AASHTO

1993 dan menghitung tebal perkerasan lentur yang sesuai dengan volume dan beban kendaraan aktual dengan metode Bina Marga 2017.

PEMBAHASAN DAN HASIL

Faktor pertumbuhan lalu lintas Ruas Jalan Lubuk Selasih – Surian dihitung dari tahun 2016 - 2036 sesuai dengan umur rencana 20 tahun. Berdasarkan perhitungan didapat nilai laju pertumbuhan lalu lintas pertahun sebesar 11,7 %. Dikarenakan ruas jalan tersebut dikategorikan ke dalam jalan Kelas III maka MST (Muatan Sumbu Terberat) Izin yang digunakan adalah MST 8 ton. Pada kendaraan golongan 6a - 7c terjadi peningkatan MST sebesar 143,150 - 260,788 %. Penelitian ini menghitung dua skenario perhitungan nilai W18 (beban sumbu standar kumulatif) yaitu skenario W18 rencana dan skenario W18 *overload* yang dihitung selama umur rencana, sehingga dapat diketahui perbandingan dari kedua kondisi tersebut. Untuk menghitung nilai W18 diperlukan data LHR (Lalu Lintas Harian Rata-rata), data rekapitulasi penimbangan kendaraan, nilai VDF (*Vehicle Damage Factor*), nilai faktor distribusi lajur dan faktor distribusi arah. Pada perhitungan nilai W18 rencana digunakan nilai VDF rencana oleh Bina Marga sedangkan pada W18 *overload* digunakan nilai VDF aktual yang mana terjadi peningkatan dari nilai VDF rencana sebesar 424,9389 % - 2418,1299 %. Dari hasil perhitungan nilai W18 rencana dan W18 *overload* dapat dibandingkan seperti gambar berikut.



Gambar 1 Perbandingan Kumulatif W18

Kemudian menghitung nilai *Truck Factor* (TF) yang digunakan untuk mengetahui apakah jalan tersebut mengalami *overloading* atau tidak. Apabila hasil perhitungan nilai TF lebih besar dari 1 (satu), maka jalan tersebut mengalami *overloading*. Dari hasil perhitungan didapat nilai TF rencana sebesar 0,212 dan nilai TF *overload* 2,225 yang mana nilainya lebih dari 1 (satu), maka dapat dinyatakan bahwa Ruas Jalan Lubuk Selasih

– Surian mengalami kerusakan akibat *overloading*. Untuk mengetahui penurunan masa layan dilakukan perhitungan nilai *Remaining Life* (RL) dan dari hasil perhitungan diketahui terjadi penurunan masa layan sebesar 25,423 % atau 13 tahun lebih cepat dari umur rencana 20 tahun. Pada perencanaan tebal perkerasan lentur dibutuhkan data LHR, nilai CBR (*California Bearing Ratio*), nilai VDF, nilai faktor distribusi lajur dan faktor distribusi arah. Jenis perkerasan lentur dengan elemen lapisan aspal dan lapisan berbutir ditentukan umur rencana 20 tahun dari tahun 2019 hingga 2039. Dari hasil perhitungan didapatkan nilai CESA5 sebesar 4251374,212 > 4 Juta, yang mana merujuk pada bagan struktur perkerasan maka didapat ketebalan AC-WC 40 mm, AC-BC 60 mm, AC-Base 80 mm, LPA Kelas A 300 mm. Perhitungan daya dukung tanah didasarkan kepada nilai CBR untuk menentukan peningkatan tanah dasar, ruas jalan dibagi menjadi 5 segmen. Dari hasil perhitungan tebal perkerasan dengan metode Manual Desain Perkerasan Jalan No. 04/SE/Db/2017, tebal perkerasan yang diperoleh dapat dilihat pada tabel di bawah.

Tabel Resume Tebal Perkerasan Lentur

Segmen	AC-WC (mm)	AC-BC (mm)	AC-Base (mm)	LPA Kelas A (mm)	Peningkatan Tanah Dasar (mm)
1	40	60	80	300	300
2	40	60	80	300	600
3	40	60	80	300	300
4	40	60	80	300	350
5	40	60	80	300	300

KESIMPULAN

Hasil penelitian didapatkan nilai VDF dari kendaraan golongan 6a sampai golongan 7c dengan perbandingan nilai VDF *Overload* dan VDF rencana adalah 424,9389 % hingga 2418,1299 %, ruas jalan tersebut mengalami penurunan masa layan sebesar 25,423 % atau 13 tahun lebih cepat dari umur rencana 20 tahun. Dari hasil perhitungan tebal perkerasan lentur didapatkan tebal rencana AC-WC 40 mm, AC-BC 60 mm, AC-Base 80 mm, LPA kelas A 300 mm, dan peningkatan tanah dasar setebal 300 mm hingga 600 mm untuk 5 segmen. Hasil perencanaan tebal perkerasan tersebut akan direalisasikan jika kondisi lapisan fondasi berbutir mengalami kerusakan dan jika umur rencana jalan berakhir pada tahun 2036. Perlu pengawasan yang ketat terhadap semua jenis kendaraan yang melewati Ruas Jalan Lubuk Selasih – Surian dan perlu segera dilakukan penanganan terhadap ruas

jalan yang rusak agar tidak membahayakan pengguna jalan tersebut.

Kata kunci : *Overloading, Vehicle Damage Factor, Truck Factor, Remaining Life, Tebal Perkerasan.*

DAFTAR PUSTAKA

AASHTO. 1993 “*AASHTO Guide for Design of Pavement Structures*”, Washington D.C. ; American Association of State Highway and Transportation Officials.

Carlo, N. 2019 “*Analisis Kerusakan Jalan Ujung Gading, Pasaman Barat dengan Metode Pavement Condition Index (PCI)*”, Padang ; Universitas Bung Hatta.

Direktorat Jenderal Bina Marga. 2017 “*Manual Desain Perkerasan Jalan Nomor 04/SE/Db/2017*”, Jakarta ; Departemen Pekerjaan Umum.

Direktorat Jenderal Perhubungan Darat. 2008 “*Panduan Batasan Maksimum Perhitungan JBI (Jumlah Berat yang diIzinkan) dan JBKI (Jumlah Berat Kombinasi yang diIzinkan) untuk Mobil Barang, Kendaraan Khusus, Kendaraan Penarik berikut Kereta Tempelan/Kereta Gandengan*”, Jakarta ; Departemen Perhubungan.

Hasan, Mufti Warman. 2018 “*Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur Jalan Raya dengan Metoda Analisa Komponen*”, Padang ; Universitas Bung Hatta.

Lestari, Evitya Dwi. 2020 “*Analisis Kerusakan Perkerasan Jalan Dengan Metode Pavement Condition Index (PCI) dan Bina Marga (Studi Kasus: Ruas Jalan Sijunjung STA 103+000 – 108+000)*”, Padang ; Universitas Bung Hatta.

Rita, Eva. 2020 “*Perencanaan Peningkatan Perkerasan Lentur dan pelebaran Badan Jalan di Ruas Jalan*

Saputra, Edo. 2019 “*Perencanaan Geometrik dan Tebal Perkerasan Lentur Jalan Raya (Studi Kasus : Jalan Surian – Batas Jambi (Padang Aro), STA 31+000 – STA 36+000)*”, Padang ; Universitas Bung Hatta.

Simpang IV Arian – Tanjung Balik Kabupaten Solok”, Padang ; Universitas Bung Hatta

Syukriadi, Rahmat. 2020 “*Perencanaan Ulang Geometrik Jalan Raya dan Tebal Perkerasan Lentur (Flexible Pavement) Ruas Jalan Simpang Padang Aro – Batas Jambi*”, Padang ; Universitas Bung Hatta.

Wisjondri, Hafiz Luthfi. 2019 “*Analisis Kerusakan Jalan Perkerasan Lentur Dengan Menggunakan Metode IRI (International Roughness Index) dan Metode Bina Marga (Batas Payahumbuh – Batas Riau KM. 152+700 – 171+700)*”, Padang ; Universitas Bung Hatta.