



**STUDI ANALISA DAMPAK BEBAN KENDARAAN TERHADAP
SISA UMUR RENCANA PADA JALAN NASIONAL MOJOSARI**

KABUPATEN MOJOKERTO

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk Memperoleh Gelar Sarjana

Strata Satu (S-1) Jurusan Teknik Sipil

Universitas Islam Malang



Disusun Oleh:

Edwin Mulia Ayu Andini

216.0105.1.095

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ISLAM MALANG

2021



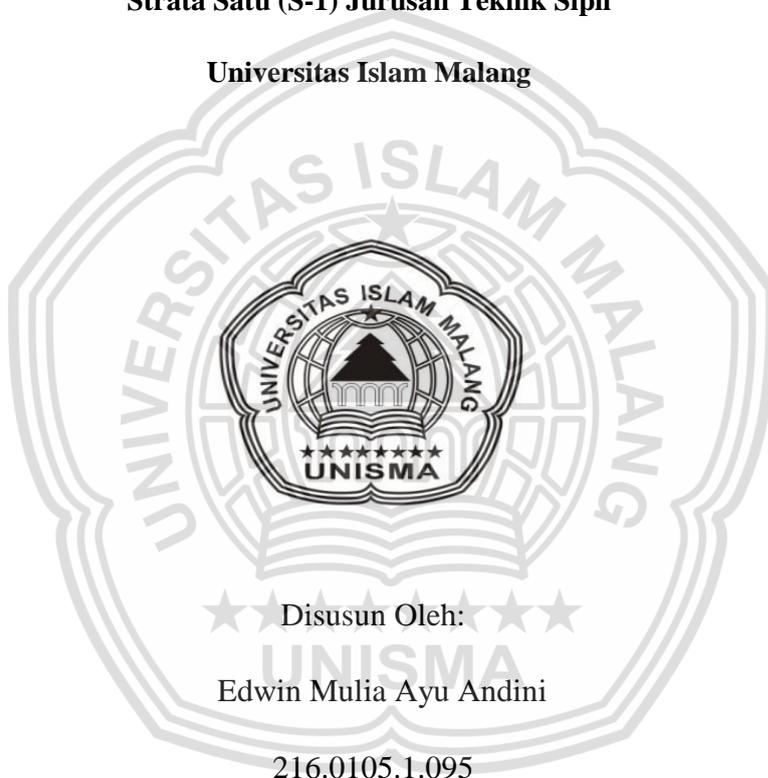
**STUDI ANALISA DAMPAK BEBAN KENDARAAN TERHADAP SISA
UMUR RENCANA PADA JALAN NASIONAL MOJOSARI
KABUPATEN MOJOKERTO**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk Memperoleh Gelar Sarjana

Strata Satu (S-1) Jurusan Teknik Sipil

Universitas Islam Malang



☆☆☆☆ Disusun Oleh: ☆☆☆☆

Edwin Mulia Ayu Andini

216.0105.1.095

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS

TEKNIK

UNIVERSITAS ISLAM MALANG

2021

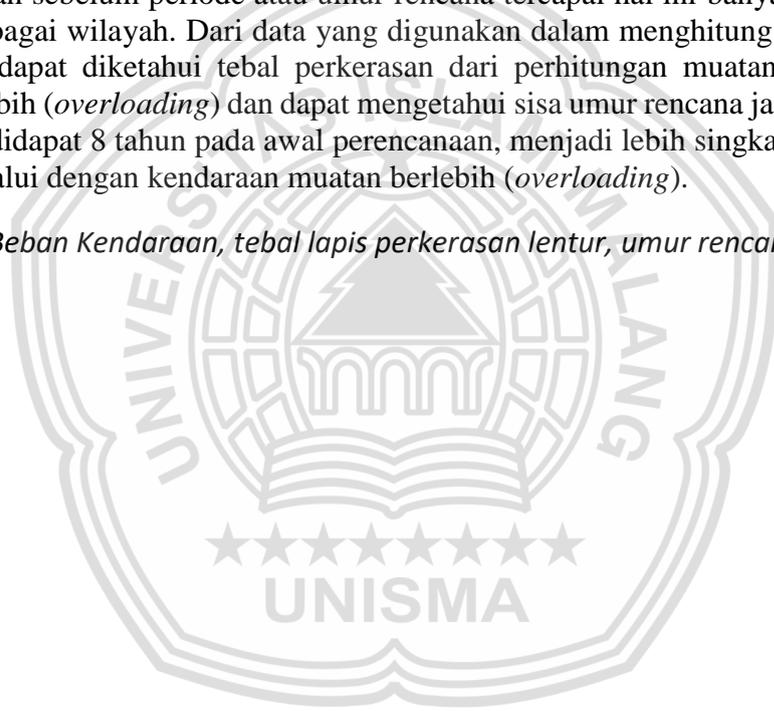
ABSTRAK

Edwin Mulia Ayu Andini, 216.0105.1.095. Studi Analisa Dampak Beban Kendaraan Terhadap Sisa Umur Rencana Pada Jalan Nasional Mojosari Kabupaten Mojokerto. Skripsi. Program Studi Teknik Sipil, Universitas Islam Malang. Pembimbing I : **Ir. Bambang Suprpto, M.T** Pembimbing II: **Dr. Azizah Rokhmawati, ST., M.T**

Ruas jalan Nasional Mojosari memiliki peran untuk mendistribusikan barang dan jasa pada daerah yang dilalui. jalan ini merupakan kawasan yang cukup kompleks, terdapat beberapa bangunan seperti bangunan industri dan bangunan umum lainnya. sering kali kendaraan berat melintas pada jalan ini sehingga menimbulkan pembebanan yang secara langsung mempengaruhi umur rencana jalan.

Dampak nyata yang ditimbulkan oleh muatan berlebih (*overloading*) adalah kerusakan jalan sebelum periode atau umur rencana tercapai hal ini banyak sekali terjadi di berbagai wilayah. Dari data yang digunakan dalam menghitung *damage factor* maka dapat diketahui tebal perkerasan dari perhitungan muatan normal maupun berlebih (*overloading*) dan dapat mengetahui sisa umur rencana jalan. Dari hasil analisa didapat 8 tahun pada awal perencanaan, menjadi lebih singkat yaitu 3 tahun bila dilalui dengan kendaraan muatan berlebih (*overloading*).

Kata Kunci : *Beban Kendaraan, tebal lapis perkerasan lentur, umur rencana jalan.*



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jalan merupakan prasarana yang sangat berperan penting dalam sektor perhubungan, kondisi jalan yang baik akan memudahkan mobilitas penduduk dalam mengadakan kegiatan ekonomi dan kegiatan sosial lainnya. Namun pada kenyataannya prasarana yang terbebani lalu lintas yang tinggi akan menyebabkan penurunan pada kualitas jalan. Dengan jumlah penduduk yang semakin bertambah setiap tahunnya dan semakin bertambahnya jumlah kendaraan baik kendaraan roda dua maupun kendaraan roda empat, maka kebutuhan transportasi semakin meningkat dan akibatnya banyak sekali permasalahan yang di timbulkan.

Kerusakan jalan di berbagai daerah saat ini merupakan permasalahan yang kompleks dan kerugian yang di derita sungguh besar terutama bagi pengguna jalan, seperti terjadinya waktu tempuh yang lama, kemacetan, kecelakaan lalu lintas dan lain-lain.

Salah satu dampak dari pertumbuhan ekonomi yaitu banyaknya kawasan industri di beberapa wilayah dan sebagian besar kendaraan dengan muatan berlebih yang mengakibatkan peningkatan kasus pelanggaran beban berlebih pada kendaraan.

Sering kali kondisi jalan yang sudah mengalami kerusakan sebelum umur jalan yang telah diprediksi dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya yaitu beban kendaraan yang melebihi ketentuan, kondisi dasar

tanah yang buruk, ketidak sesuaian standart mutu lapisan perkerasan untuk lalu lintas berat dan kurang baiknya sistem drainase jalan.

Overloading merupakan suatu kondisi dimana kendaraan membawa muatan lebih dari batas muatan yang telah ditetapkan baik ketetapan dari kendaraan maupun jalan. Pada dasarnya jalan akan mengalami penurunan fungsi strukturalnya sesuai dengan bertambahnya umur. pada jalan raya saat ini terdapat banyak kasus yaitu mengalami kerusakan dalam waktu yang relatif pendek (kerusakan dini) baik jalan yang baru dibangun maupun jalan yang baru diperbaiki (*overlay*).

Ruas jalan Nasional Mojosari Kabupaten Mojokerto yang termasuk jalan kolektor dengan panjang ruas 12 km yang menghubungkan kota Mojokerto dengan Kecamatan Gempol, Kabupaten Pasuruan dan akses jalan menuju kota-kota besar lainnya. Ruas jalan Nasional Mojosari memiliki peran untuk mendistribusikan barang dan jasa pada daerah yang dilalui. jalan ini merupakan kawasan yang cukup kompleks, terdapat beberapa bangunan seperti bangunan industri, SPBU, dan bangunan umum lainnya, sehingga banyak kendaraan berat yang melintas pada jalan ini termasuk muatan sumbu terberat (MST). Seiring berjalannya waktu lokasi tersebut mengalami kerusakan di beberapa ruas jalan, karena beban kendaraan yang berlebih (*overload*).

Terdapatnya beban berlebih (*overloading*) pada jalan dapat disebabkan pula karena adanya penyelewengan pengawasan pada jembatan timbang terhadap beban kendaraan yang melintasi jalan pada daerah tersebut.

Dampak nyata yang ditimbulkan oleh muatan berlebih (*overloading*) adalah kerusakan jalan sebelum periode atau umur teknis rencana tercapai. hal ini banyak sekali terjadi di berbagai wilayah terutama di daerah – daerah industri seperti jalan di Kabupaten Mojokerto – Pasuruan, Jawa Timur.

Kerusakan pada jalan berpengaruh besar pada keselamatan dan kenyamanan pengguna jalan dan mengakibatkan berbagai macam kecelakaan lalu lintas, sehingga dalam hal ini perlu adanya penelitian untuk meminimalisir kejadian tersebut di atas. Berdasarkan permasalahan dan latar belakang diatas, penulis melakukan studi dengan judul Studi Analisa Umur Jalan Akibat Beban Berlebih Pada Jalan Nasional Mojosari Kabupaten Mojokerto. Dari hasil penelitian akan dikaji kelebihan beban (*overloading*) terhadap perkerasan lentur sehingga dapat diketahui berapa besar pengaruhnya terhadap umur layanan jalan akibat beban berlebih pada kendaraan dengan umur rencana 10 tahun.

Dengan adanya penelitian tersebut di harapkan dapat membantu mengurangi dampak kerusakan jalan yang di akibatkan dari berbagai faktor terutama beban berlebih (*overloading*).

1.2 Identifikasi Masalah

1. Terjadinya kerusakan jalan akibat beban berlebih (*Overload*) pada jalan Nasional Mojosari Kabupaten Mojokerto.
2. Terjadinya Pelanggaran terhadap beban kendaraan yang mengakibatkan berkurangnya umur rencana pada jalan Nasional Mojosari Kabupaten Mojokerto.
3. Terjadinya kemacetan pada jalan Nasional Mojosari yang dapat menghambat aktivitas masyarakat pengguna jalan tersebut.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka dapat identifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut :

1. Berapa *damage factor* kendaraan yang melintas pada jalan Nasional Mojosari Kabupaten Mojokerto?
2. Berapa sisa umur rencana pada jalan Nasional Mojosari akibat dampak beban berlebih?
3. Bagaimana solusi penanganan kerusakan akibat beban berlebih pada jalan Nasional Mojosari?

1.4 Tujuan

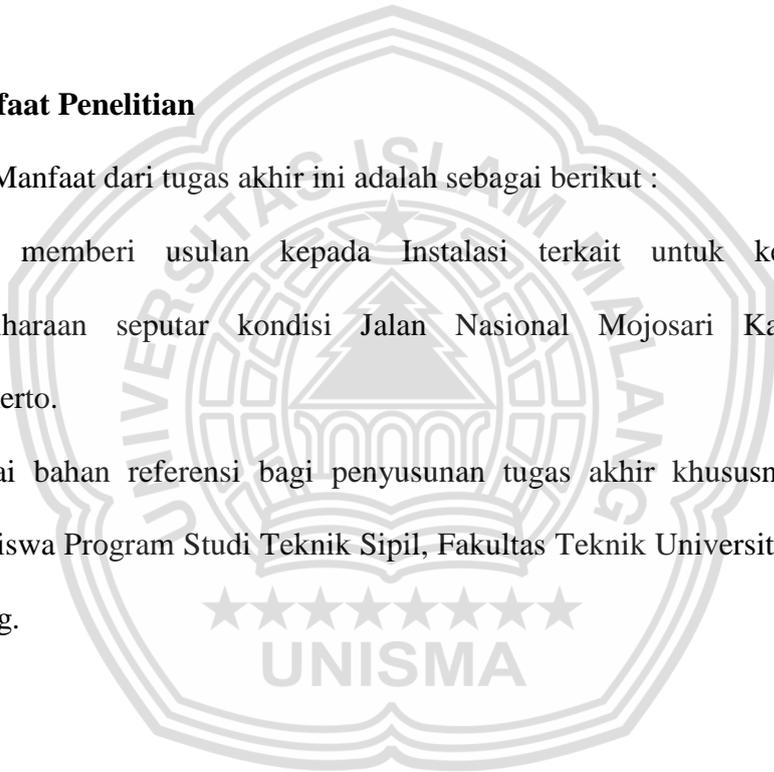
Tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui *damage factor* setiap kendaraan yang melintas pada jalan Nasional Mojosari Kabupaten Mojokerto.
2. Mengetahui sisa umur (UR) jalan akibat terkena dampak beban berlebih.
3. Memberikan solusi penanganan kerusakan pada jalan Nasional Mojosari Kabupaten Mojokerto.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Dapat memberi usulan kepada Instalasi terkait untuk keperluan pemeliharaan seputar kondisi Jalan Nasional Mojosari Kabupaten Mojokerto.
2. Sebagai bahan referensi bagi penyusunan tugas akhir khususnya bagi mahasiswa Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Islam Malang.



1.6 Lingkup Bahasan

1. Perhitungan berat beban
 - a. Perhitungan volume lalu lintas harian rata-rata (LHR).
 - b. Perhitungan pertumbuhan lalu lintas (i)
 - c. Perhitungan angka ekivalen kendaraan (E) untuk masing masing jenis kendaraan.
 - d. Perhitungan *damage factor* setiap kendaraan.
2. Perhitungan Umur Rencana Jalan
 - a. Lintas Ekivalen Permulaan (LEP)
 - b. Lintas Ekivalen Akhir (LEA)
 - c. Lintas Ekivalen Tengah (LET)
 - d. Lintas Ekivalen Rencana (LER)
 - e. Menentukan faktor regional (FR)
 - f. Daya Dukung Tanah (DDT)
 - g. Indeks Permukaan (IP)
 - h. Menentukan koefisien relatif bahan
 - i. Indeks Tebal Perkerasan (ITP)
 - j. Umur Rencana (UR)



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

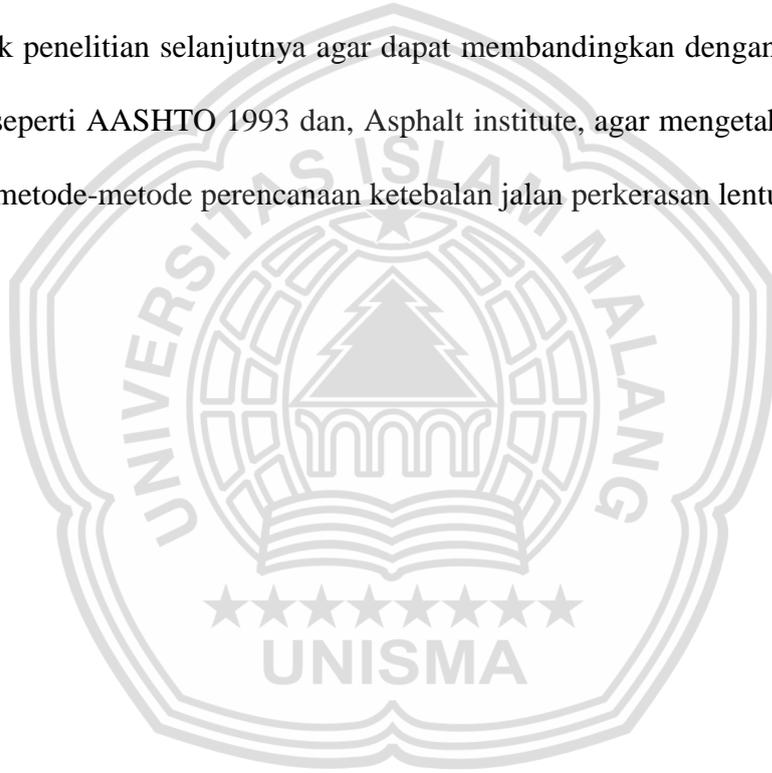
1. Dari hasil analisa *Damaga factor* muatan normal Pickup = 0,02%, Truk 1,2L = 4,28%, Truk 1,2H = 12,85%, Trailer = 72,84%, Bus = 10%.

Damaga factor muatan berlebih Pickup = 0,02%, Truk 1,2L = 9,92%, Truk 1,2H = 27,73%, Trailer = 53,18%, Bus = 9,16%.

2. Dari hasil analisa perkerasan jalan untuk beban normal mampu bertahan 8 tahun dan untuk beban berlebih umur rencana mampu bertahan selama 3 tahun.
3. Perlu tindakan tegas kepada para pengguna jalan yang melanggar dan mengabaikan aturan lalu lintas yang berlaku, perlu dilakukan beberapa tindakan perbaikan berupa pemeliharaan rutin sesuai tingkat kerusakan yang terjadi pada ruas jalan tersebut. jika tanah asli memiliki daya dukung rendah maka perlu dilakukan perbaikan kualitas tanah dasar (*subgrade*) atau untuk meminimalisir kerusakan jalan akibat beban berlebih yaitu dengan mengganti perkerasan lentur dengan perkerasan kaku yang sesuai dengan SNI.

5.2 Saran

1. Untuk menjaga keawetan lapis perkerasan jalan agar bertahan selama umur rencana maka kendaraan yang melintas tidak boleh melebihi jumlah berat yang diizinkan (JBI) sesuai kelas jalannya.
2. Sehubungan dengan penelitian yang dilakukan secara studi literatur, maka untuk pengambilan data LHR agar data yang didapat lebih real dilapangan, sehingga dapat digunakan oleh pihak-pihak yang membutuhkan.
3. Untuk penelitian selanjutnya agar dapat membandingkan dengan metode lain seperti AASHTO 1993 dan, Asphalt institute, agar mengetahui lebih luas metode-metode perencanaan ketebalan jalan perkerasan lentur.



DAFTAR PUSTAKA

- Departemen Pekerjaan Umum, 1987, *Petunjuk Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur Jalan Raya Dengan Metode Analisis Komponen SKBI 2.3.26*. 1987
UDC : 625.73 (02),
- Oglesby, H. Clarkson, Hicks Gary, R., *Teknik Jalan Raya Jilid 2 Edisi Keempat*, Erlangga, Jakarta 1996.
- Hardiyatmo, Hary Christady. *"Pemeliharaan Jalan Raya, Edisi Pertama."* Gadjarda Universitas . Yogyakarta (2007).
- Sukirman, Silvia 1999. *Dasar-Dasar Perencanaan Geometrik Jalan*. Nova Bandung.
- Anonim, 1997, *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)*, Direktorat Jendral Bina Marga, Jakarta.
- Anonim, 2017, Balai Besar Pelaksanaan Jalan Nasional VIII Surabaya, *Laporan Akhir Pelebaran Menuju Standart*.
- Pardosi, R., 2010, *Studi Pengaruh Beban Berlebih (Overload) Terhadap Pengurangan Umur Rencana*, Universitas Sumatera Utara.
- E Dharmawan, B Suprpto, A Rachmawati, 2020, *Analisa Kerusakan Perkerasan Lentur (Flexible Pavement) Pada Ruas Jalan Pacing-Pacet kabupaten Mojokerto Dengan Metode 1 Pavement Condition Index (PCI)*. Fakultas Teknik. Universitas Islam Malang.
- A Rifai Herfanda, 2010, *Evaluasi Umur Sisa Jalan Kartasura – Klaten (Berdasarkan Volume Lalu Lintas dengan Metode Analisa Komponen)*. Fakultas Teknik. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Hendarsin, Shirley, L., 2000, *Perencanaan Teknik Jalan Raya*, Politeknik Negeri Bandung
- Nugraha, Rendi Satian. *"Pengaruh Kelebihan Beban Terhadap Umur Rencana Jalan (Studi Kasus Ruas Jalan Brabasan–Mesuji, Provinsi Lampung)." Jurnal Online Mahasiswa (JOM) Bidang Teknik Sipil 1.1 (2019).*

Safitra, Putri Angelia, Theo K. Sendow, and Sisca V. Pandey. "Analisa Pengaruh Beban Berlebih terhadap Umur Rencana Jalan (Studi Kasus: Ruas Jalan Manado-Bitung)." *Jurnal Sipil Statik* 7.3 (2019).

Zainal, Zainal. "Analisa Dampak Beban Kendaraan Terhadap Kerusakan Jalan (Studi Kasus: Ruas Jalan Pahlawah, Kec. Citeureup, Kab. Bogor)." *Jurnal Online Mahasiswa (JOM) Bidang Teknik Sipil* 1.1 (2016).

Saleh, Muhammad, Bambang Suprpto, and Azizah Rachmawati. "Studi Peningkatan Lapis Tambah Perkerasan Pada Ruas Jalan Pacitan–Ponorogo (STA 0+ 000–10+ 100)." *Jurnal Rekayasa Sipil* 6.2 (2019): 147-154.

