

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Jalan merupakan infrastruktur yang dibutuhkan manusia untuk dapat melakukan pergerakan dari suatu tempat ke tempat lainnya dalam rangka pemenuhan kebutuhan (Silondae, 2016). Pembangunan dan pemeliharaan jalan yang baik akan membantu mobilitas manusia sehari-hari. Untuk menjamin tidak adanya hambatan dalam mobilitas, maka kondisi infrastruktur jalan harus tetap dipertahankan dalam kondisi baik dan harus mempunyai perkerasan jalan yang baik pula. Perkerasan jalan merupakan lapisan perkerasan yang terletak di antara lapisan tanah dasar dan roda kendaraan. Perkerasan jalan terbentuk dari satu atau beberapa lapis dari bahan-bahan yang sudah diproses, dimana manfaatnya untuk mendukung berat dari beban lalu lintas yang terjadi, memberikan pelayanan kepada sarana transportasi, dan selama masa pelayanannya diharapkan tidak terjadi kerusakan yang parah pada suatu ruas jalan.

Kerusakan jalan yang parah berawal dari kerusakan kecil yang sering diabaikan. Oleh karena itu, kelalaian atas kerusakan yang kecil akan menimbulkan kerusakan yang jauh lebih besar. Kerusakan jalan ini terjadi sebelum masa akhir rencana umur jalan dan pada umumnya kerusakan-kerusakan yang timbul tidak disebabkan oleh satu faktor saja, tetapi merupakan gabungan dari faktor penyebab yang saling terkait (Munggaran dan Wibowo, 2017). Permasalahan yang terjadi di ruas jalan tidak hanya pada jalan arteri maupun kolektor namun juga pada jalan lokal yang mengganggu keselamatan pengguna jalan dalam hal ini masyarakat yang sering terlibat langsung.

Kabupaten Brebes memiliki luas wilayah 1.769,62 km² dengan jarak terjauh utara-selatan 87 km, barat-timur 50 km, dan memiliki garis pantai sepanjang 65,48 km dengan batas wilayah laut 12 mil. Jalan Cendrawasih adalah jalan arteri kelas I A yang merupakan jalur pantura ruas Pejagan-Losari penghubung antar ibu kota provinsi. Jalan tersebut merupakan jalur

utama yang menghubungkan lalu lintas dari arah Barat ke wilayah Timur yang melewati beberapa provinsi, kota dan kabupaten.

Jalan ini memiliki volume lalu lintas yang padat karena terdapat sekolah, kantor pemerintahan, serta daerah kawasan industri sehingga lalu lintasnya cukup padat dan banyak dilalui kendaraan. Lalu lintas yang padat menyebabkan beban lalu lintas meningkat, sehingga berpengaruh pada kondisi jalan terutama pada bagian struktur perkerasan jalan. Contoh kasus kecelakaan yang terjadi di jalan cenderawasih ini adalah kecelakaan kendaraan roda tiga yang terlibat kecelakaan dengan sebuah mobil. Kecelakaan ini terjadi di jalur pantura Losari, Kabupaten Brebes pada 13 Maret 2018. Sepeda motor roda tiga dengan plat nomor G 3374 GH yang dikemudikan oleh Riki Dwi Setyaji meluncur dari arah timur dengan kecepatan sedang yang akan mendahului kendaraan di depannya dari sebelah kiri, bodi kendaraan sebelah kanan menyanggol kendaraan yang ada di depannya dan langsung terbalik sehingga menyebabkan pengemudi kendaraan roda tiga tersebut terjatuh dan tewas ketika sedang perjalanan ke rumah sakit (Faiz, 2018).

Kendaraan yang melintas di sepanjang jalan Cendrawasih ini seperti sepeda motor, mobil, dan kendaraan berat seperti truk berat yang membawa barang-barang niaga dengan dimensi maksimum ukuran lebar tidak melebihi 2.500 mm, ukuran panjang tidak melebihi 1.8000 mm, serta muatan sumbu terberat yang diizinkan 10 ton. Salah satu faktor penyebab rusaknya perkerasan jalan adalah adanya kendaraan yang bermuatan lebih (*over loading*). Struktur perkerasan jalan akan mengalami penurunan dengan bertambahnya umur jalan, apalagi jika dilalui oleh kendaraan dengan muatan berat dan cenderung melebihi ketentuan (Safitra dkk., 2019). Peningkatan arus lalu lintas kendaraan khususnya kendaraan berat yang melebihi kapasitas daya angkut merupakan salah satu faktor yang menyebabkan jalan relatif cepat rusak sebelum mencapai umur pelayanan jalan yang telah direncanakan (Ramdhani, 2019). Kombinasi penambahan beban masing-masing kendaraan menyebabkan umur perkerasan menjadi berkurang dan semakin besar muatan sumbu yang terjadi maka daya rusak roda kendaraan terhadap perkerasan jalan juga semakin bertambah. Dampak negatif lain yang timbul dari kelebihan muatan adalah menurunnya

tingkat keselamatan, menurunnya tingkat pelayanan lalu-lintas, dan menurunnya kualitas lingkungan (Refi *dkk.*, 2020).

Jalan Cendrawasih ini merupakan salah satu ruas jalan yang mengalami permasalahan beban berlebih (*over loading*). Muatan berlebih merupakan salah satu pelanggaran yang terjadi pada kendaraan berat angkutan barang. Beban berlebih berpotensi berpengaruh terhadap beban lalu lintas yang terjadi sehingga mempengaruhi kondisi perkerasan jalan yang telah direncanakan. Pada jalan cendrawasih ini masih ditemukan lubang dan jalan bergelombang yang bisa mengganggu lalu lintas. Dengan melihat kondisi di atas maka judul penelitian ini adalah "**Pengaruh Muatan Berlebih (*Over Loading*) Terhadap Sisa Umur Rencana Jalan (Studi Kasus : Jalan Cendrawasih Kabupaten Brebes)**". Penelitian perlu dilakukan agar penyebab kerusakan perkerasan jalan dapat diatasi dengan cepat dan tepat agar pengguna jalan tidak terganggu serta bisa mengetahui umur layanan perkerasan jalan tersebut.

I.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dalam latar belakang yang telah dikemukakan diatas, maka dapat dikemukakan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh beban overloading terhadap *damage factor* kendaraan pada jalan Cenderawasih Kab. Brebes?
2. Bagaimana pengaruh beban *over loading* pada perkerasan terhadap umur rencana perkerasan di jalan Cendrawasih Kab. Brebes?

I.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini tetap konsisten terhadap tujuan penelitian dan untuk mencegah meluasnya pokok permasalahan, maka batasan masalah dalam penelitian ini dibatasi pada :

1. Lokasi penelitian yaitu di ruas jalan Cenderawasih Kabupaten Brebes
2. Objek penelitian yaitu kendaraan dengan muatan berlebih yang melintas di Jalan Raya Cendrawasih.
3. Tidak memperhitungkan biaya yang disebabkan oleh kendaraan dengan muatan berlebih

4. Perhitungan *Vehicle Damage Factor* menggunakan metode Bina Marga (2017)
5. Nilai sisa umur perkerasan menggunakan metode Bina Marga (2017)
6. Pengambilan data hanya 9 bulan tahun 2021.

I.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui pengaruh beban *over loading* terhadap *damage factor* kendaraan pada perkerasan lentur.
2. Menganalisis sisa umur perkerasan jalan yang terjadi pada ruas jalan Raya Cendrawasih Kabupaten Brebes.

I.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi Dinas Terkait

Penelitian ini diharapkan bisa menjadi masukan atau saran guna mengetahui perhitungan muatan sumbu terberat beserta umur perkerasan jalan pada ruas dari penelitian ini.

2. Bagi Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan

Hasil penelitian ini diharapkan dapat berguna bagi Kampus Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan (PKTJ) untuk menambah referensi ilmu mengenai muatan berlebih dan rencana umur perkerasan jalan serta informasi tambahan untuk penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan permasalahan yang sama.

3. Bagi Taruna/i Diploma IV Rekayasa Sistem Transportasi Jalan (PKTJ):
 - a. Mengimplementasikan ilmu yang diperoleh selama masa Pendidikan
 - b. Memberikan gambaran dan masukan dalam pelaksanaan dan penerapan dilapangan secara nyata.

I.6 Keaslian Penelitian

Adapun beberapa penelitian sejenis yang telah ada sebelumnya diantaranya :

1. Penelitian yang dilakukan oleh Fiky Apriyadi dan Miftahul Fauziah (2018) tentang Pengaruh Beban Berlebih Kendaraan Berat Terhadap Umur

Rencana Perkerasan Kaku pada Jalan Diponegoro Cilacap. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh muatan berlebih pada kendaraan berat terhadap kondisi jalan, yaitu mencakup vehicle damage factor, umur rencana dan kebutuhan tebal perkerasan. Perhitungan presentase nilai VDF akibat muatan berlebih dan penurunan umur rencana menggunakan nilai vehicle damage factor metode AASHTO (1993), NAASRA (2004), dan Bina Marga (1987). Kemudian perhitungan kebutuhan tebal perkerasan dengan metode modifikasi AASHTO (1993). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dengan muatan berlebih aktual yang terjadi di Jalan Diponegoro, Cilacap diperoleh peningkatan nilai VDF kumulatif, berdasar metode Bina Marga (1987) sebesar 86,68%, berdasar metode NAASRA (2004) sebesar 81,57%, sedangkan dengan metode AASHTO (1993) sebesar 95,83%. Penurunan umur rencana akibat muatan berlebih aktual berdasar metode Bina Marga (1987) sebesar 4,137 tahun, berdasar metode NAASRA (2004) sebesar 3,954 tahun sedangkan dengan metode AASHTO (1993) sebesar 4,453 tahun.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Putri Angelia Safitra, Theo K. Sendow dan Sisca V. Pandey (2019) tentang Analisa Pengaruh Beban Berlebih Terhadap Umur Rencana (Studi Kasus: Ruas Jalan Manado -Bitung). Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk menghitung penurunan umur rencana jalan yang diakibatkan oleh beban berlebih (overloading) menggunakan nilai Vehicle Damage Factor (VDF) metode AASHTO 1993. Angka ekivalen atau Vehicle Damage Factor (VDF) untuk muatan normal selama umur rencana 10 tahun yaitu 19.683.267,13 ESAL sedangkan angka ekivalen atau Vehicle Damage Factor (VDF) untuk muatan berlebih selama umur rencana 10 tahun yaitu 31.391.507,77 ESAL. Dampak dari beban berlebih mengakibatkan penurunan umur rencana sebesar 28,08% atau terjadi penurunan umur rencana sebesar 2,808 tahun dari umur rencana 10 tahun.
3. Penelitian yang dilakukan oleh Ahmad Refi, Angelalia Roza dan Dona Desrisa Murni (2020) tentang Dampak Kelebihan Muatan Terhadap Umur Rencana Perkerasan Jalan. Penelitian ini bertujuan menilai derajat kerusakan jalan dari beban berlebih (over loading) pada ruas jalan Bypass Km. 7 tersebut. Hasil perhitungan dengan menggunakan metode AASHTO

1993 pada tahun 2020 menunjukkan nilai W18 rencana sebesar 1.354.107,0030 ESA dan nilai W18 overload pada tahun 2020 sebesar 12.986.028,0350 ESA. Sisa masa layan dari perkerasan ruas jalan Bypass Km. 7 Padang terbukti mengalami penurunan sebesar 40,76% dengan nilai remaining life rencana berada diangka 95,26% dan nilai remaining life overload berada pada angka 54,50%.

Perbedaan penelitian yang dilakukan dengan penelitian terdahulu adalah sebagai berikut:

1. Perhitungan VDF penelitian ini menggunakan metode Bina Marga 2017
2. Jenis perkerasan yang ditinjau adalah perkerasan lentur.
3. Jalan yang ditinjau adalah Jalan Cendrawasih, Kabupaten Brebes.

Persamaan penelitian yang dilakukan dengan penelitian terdahulu adalah sebagai berikut:

1. Meninjau beban berlebih.
2. Memperhitungkan *damage factor* kendaraan.
3. Memperhitungkan umur rencana terhadap beban berlebih.