

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Jalan raya sebagai sarana utama transportasi memiliki peran strategis dalam menghubungkan berbagai lokasi dengan memfasilitasi pergerakan manusia dan barang. Perkembangan infrastruktur dan ekonomi tidak akan luput dari peran sarana transportasi dan jalan raya, hal tersebut terjadi dikarenakan banyaknya transaksi komoditas atau jual beli yang pada proses pengantarannya dilaksanakan melalui transportasi darat. Dengan adanya jalan raya dengan kondisi yang mendukung, maka akan membuat komoditi dapat berjalan dan menyebar ke lokasi tujuan dengan baik. Dalam proses perencanaan pembangunan jalan raya terdapat perhitungan umur rencana jalan. Umur rencana jalan merupakan umur yang direncanakan saat jalan dibangun. Durasi umur rencana tersebut harus melayani lalu lintas dengan kondisi beban sesuai dengan perencanaan, sehingga umur rencana tersebut dapat beroperasi dengan baik. Namun pada pelaksanaannya, terdapat banyak jalan yang tidak mencapai umur rencana yang telah diperhitungkan. Ketika umur rencana tersebut tidak sesuai, maka kondisi jalan raya akan tidak optimal sebagai sarana transportasi.

Tidak sesuainya umur rencana dapat ditinjau melalui kondisi fisik jalan, salah satunya dapat ditinjau melalui kerusakan jalan. Faktor terjadinya kerusakan jalan salah satunya adalah banyaknya kendaraan berat berlalu lalang yang tidak jarang juga kendaraan – kendaraan tersebut membawa beban yang berlebih (*overloading*). Hal tersebut menyebabkan cepatnya terjadi kerusakan jalan, karena beban yang diterima oleh suatu jalan melebihi beban rencana yang telah diperhitungkan dalam proses perencanaan. Secara mekanika *overloading* akan menyebabkan tegangan yang dialami suatu konstruksi itu melebihi tegangan (*over stress*) yang direncanakan terhadap suatu konstruksi, tegangan berlebih ini kemudian akan memberikan deformasi permanen terhadap konstruksi pekerasan jalan, sehingga material tersebut akan mengalami *crack* lebih cepat dari semestinya (Arifin, 2010).

Perilaku kelebihan beban (*overloading*) ini banyak dijumpai pada kawasan – kawasan industri, salah satunya adalah kawasan *quarry*. Kawasan *quarry* adalah area yang digunakan untuk ekstraksi bahan tambang seperti batu, pasir, dan mineral lainnya yang digunakan dalam industri konstruksi dan manufaktur. Aktivitas ini biasanya melibatkan penggunaan alat berat dan kendaraan besar untuk mengangkut material tambang. Namun, terdapat beberapa permasalahan yang sering muncul terkait dengan beban berlebih pada kawasan *quarry*, yang dapat menimbulkan berbagai dampak negatif, baik terhadap lingkungan, infrastruktur, maupun operasional tambang itu sendiri. Pada kawasan lintas *quarry* banyak truk – truk yang berlalu lalang dan membawa beban yang berat juga tidak jarang beban yang berlebih (*overloading*). Dari hasil pemantauan jenis komoditi angkutan yang menjadi penyebab beban berlebih adalah kelompok bahan bangunan, wilayah operasi di mana truk membawa beban berlebih banyak berhubungan dengan lokasi *quarry* dimana bahan tersebut ditambang (Hidayat, 2000). Kelebihan beban (*overloading*) dilakukan karena perilaku ini bisa memberikan keuntungan seperti mengurangi biaya transportasi, penghematan waktu perjalanan, memotong biaya beban, menghemat biaya operasional kendaraan, dan mengurangi biaya *overhead* seperti biaya administrasi, biaya izin, dan biaya retribusi, padahal di balik semua itu pelanggaran beban berlebih ini memberi dampak negatif terhadap jalan raya yaitu berkurangnya umur perkerasan jalan (Arifin, 2010).

Sebagai salah satu solusi dari permasalahan yang telah disebutkan di atas, diperlukan adanya pelaksanaan peningkatan jalan yang sesuai dengan keadaan tersebut yang mempertimbangkan beban kendaraan yang besar, guna umur rencana pada jalan tersebut dapat sesuai dengan perencanaan yang ada atau bahkan memperpanjang umur rencana yang sebelumnya. Konstruksi perkerasan jalan yang paling cocok dengan deskripsi di atas adalah perkerasan komposit. Perkerasan komposit didefinisikan sebagai struktur multi-lapisan di mana terdapat lapisan fleksibel (lapisan paling atas) di atas lapisan kaku. Struktur komposit juga dikenal sebagai struktur komposit semi-kaku atau fleksibel di negara lain. Perkerasan ini telah banyak digunakan di jalan di mana terdapat volume lalu lintas tinggi (lebih 50 juta *Equivalent Single Axle Loads* [ESAL]), dengan jumlah truk bermuatan berat (dengan ESAL tinggi), dan perancang mendesain perkerasan dengan umur rencana

panjang dengan minimum perawatan (seperti penggantian permukaan jalan yang aus) (Nunn, 2004). Dengan adanya peningkatan jalan berupa perkerasan komposit ini, diharapkan adanya perubahan pada umur rencana jalan menjadi lebih tahan lama.

Berdasarkan permasalahan yang telah dipaparkan, penulis menyusun topik penelitian yang berjudul “**Analisis Pengaruh Beban Berlebih Terhadap Umur Rencana Jalan Pada Kawasan Quarry (Studi Kasus: Ruas Jalan Raya Tomo, Kabupaten Sumedang)**”.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah yang terdapat pada penelitian ini, diantaranya adalah:

1. Terjadi kenaikan volume kendaraan angkutan barang yang memerlukan peningkatan dalam pelayanan jalan.
2. Terdapat penurunan sisa umur rencana yang diakibatkan oleh beban berlebih (*overloading*) yang membuat dibutuhkan peningkatan jalan.
3. Perlu adanya peningkatan jalan yang diakibatkan oleh beban berlebih (*overloading*) menggunakan perkerasan komposit (*composite pavement*).

## 1.3 Rumusan Masalah

Dari identifikasi masalah yang telah disebutkan di atas, maka dapat disusun sebuah rumusan masalah yang akan dibahas, yaitu:

1. Berapa volume kendaraan yang melewati Ruas Jalan Tomo, Kabupaten Sumedang?
2. Berapa sisa umur rencana yang diakibatkan oleh beban berlebih (*overloading*)?
3. Berapa tebal peningkatan jalan menggunakan perkerasan komposit (*composite pavement*)?

## 1.4 Pembatasan Masalah

Untuk memfokuskan lingkup penelitian, maka penulis menetapkan beberapa batasan penelitian, yaitu:

1. Penelitian ini dilakukan di Ruas Jalan Raya Tomo, Kabupaten Sumedang.

2. Perencanaan tebal perkerasan komposit hanya diterapkan pada Ruas Jalan Raya Tomo yang menuju arah Bandung.
3. Hanya menghitung angka ekuivalen dari kendaraan roda 4 ke atas yang mengangkut barang.
4. Perhitungan angka ekuivalen beban sumbu kendaraan (*vehicle damage factor*) menggunakan metode Manual Desain Perkerasan Jalan (MDP) Bina Marga 2017.
5. Nilai sisa umur menggunakan metode AASHTO 1993.
6. Perhitungan tebal perkerasan komposit menggunakan metode Manual Desain Perkerasan Jalan (MDP) Bina Marga 2017.
7. Data berat kendaraan menggunakan data dimulai dari bulan Januari – Mei 2024.
8. Tidak melakukan pengujian laboratorium.

### **1.5 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan yang ingin dicapai oleh penulis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui volume lalu lintas yang melewati Ruas Jalan Tomo, Kabupaten Sumedang.
2. Menganalisis berapa sisa umur rencana yang diakibatkan oleh beban berlebih (*overloading*).
3. Merencanakan peningkatan jalan menggunakan perkerasan komposit (*composite pavement*).

### **1.6 Manfaat Penelitian**

Beberapa hal yang diharapkan menghasilkan manfaat setelah penelitian ini selesai dilaksanakan antara lain sebagai berikut:

1. Manfaat teoritis, diharapkan dari penelitian ini dapat menambah pengetahuan dan wawasan untuk para pembaca maupun penulis mengenai Analisis Pengaruh Beban Berlebih Terhadap Umur Rencana Pada Kawasan *Quarry*.
2. Manfaat praktis, memberikan pertimbangan dan diharapkan bisa menjadi referensi dalam pembentukan kebijakan.

3. Manfaat sosial, memberikan kesadaran kepada para pihak pelaksana komoditas *quarry* (atau yang serupa), masyarakat, maupun pihak yang berwenang mengenai permasalahan yang ditemukan terkait dengan kenyamanan, keamanan, dan keselamatan pada jalan raya.

### **1.7 Sistematika Penulisan**

Sistematika yang diterapkan pada penulisan laporan penelitian Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada BAB ini berisikan latar belakang, identifikasi masalah, pembatasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

#### **BAB II KAJIAN PUSTAKA**

Pada BAB ini berisikan tentang landasan teori – teori dan literatur yang didapatkan dari jurnal, buku, penelitian terdahulu, maupun aturan – aturan yang berlaku yang dapat digunakan untuk mendukung penelitian.

#### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Pada BAB ini berisikan lokasi penelitian, waktu pengerjaan penelitian, metode penelitian, populasi, sampel, dan *sampling technique*, data primer dan sekunder, instrument penelitian, tahap analisis, kerangka berpikir, serta diagram alir pada penelitian ini.

#### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada BAB ini berisikan pengolahan data dan hasil penelitian dari Analisis Pengaruh Beban Berlebih Terhadap Umur Rencana Pada Kawasan *Quarry*.

#### **BAB V KESIMPULAN**

Pada BAB ini berisikan kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan guna menjawab permasalahan yang disebutkan, juga terdapat implikasi dan rekomendasi mengenai hasil dari penelitian.