

# BAB I

## PENDAHULUAN

### **1.1. Latar Belakang**

Ruas jalan di persimpangan banyak mengalami kerusakan akibat beban kendaraan, terutama pada saat melakukan pengereman dan berhenti. Kendaraan yang melakukan pengereman membuat beban berpusat pada roda dan mengakibatkan jalan menjadi tidak rata/bergelombang, dan mengalami deformasi.

Awal kerusakan jalan umumnya terjadi akibat beban kendaraan pada alur-alur roda terjadi tekuk searah memanjang, membuat permukaan jalan mengalami retak rambut. Perlahan kerusakan meningkat menjadi kerusakan retak kulit buaya. Curah hujan yang tinggi menyebabkan kerusakan jalan bertambah, akibat genangan air sehingga perekat aspal lama kelamaan akan renggang dan menyebabkan pelepasan butiran. Permukaan jalan perlahan material *subgradenya* keluar, dan timbullah kerusakan berupa lubang.

Kerusakan jalan yang terjadi akan dilakukan perbaikan, namun beberapa bulan setelahnya kembali mengalami kerusakan. Sehingga, akan terjadi berulang-ulang dan mengganggu kenyamanan pengguna jalan. Situasi ini tidak menyelesaikan masalah pada kerusakan perkerasan aspal. Diperlukan perkerasan yang mampu mengatasi kerusakan jalan akibat beban kendaraan berat yang melintasi jalan tersebut.

Perkerasan komposit memiliki kekuatan yang lebih besar dalam memikul beban lalu lintas, sehingga dipilih untuk digunakan sebagai perkerasan di

persimpangan tempat kendaraan berhenti. Di samping itu, perkerasan komposit memiliki umur yang panjang sekitar 20 - 40 tahun. Sehingga tidak dibutuhkan perawatan yang rutin.

Perkerasan komposit yang digunakan adalah gabungan konstruksi perkerasan kaku (*rigid pavement*) dengan pelat baja lembaran yang diletakkan di dalam perkerasan kaku, keduanya bekerja sama dalam memikul beban lalu lintas.

Penulisan tugas akhir ini dipilih lokasi di lengan sebelah Timur persimpangan jalan Palagan dan Ring Road Utara Yogyakarta. Alasan dipilihnya lokasi ini sebagai sumber referensi untuk tugas akhir dikarenakan pada lokasi ini mengalami kerusakan akibat beban kendaraan khususnya pada saat pengereman di sekitar lampu merah.

Kondisi jalan aspal yang disurvei ditunjukkan dalam gambar berikut:



Gambar 1.1. Kendaraan-Kendaraan yang Berhenti di Jalan Saat Lampu Merah



Gambar 1.2. Kendaraan-Kendaraan yang Bergerak di Jalan Saat Lampu Hijau

Beban kendaraan yang relatif berat menyebabkan jalan aspal melendut dan bergelombang di beberapa tempat seperti yang ditunjukkan pada gambar di bawah ini:



Gambar 1.3. Kondisi Perkerasan di Daerah Persimpangan



Gambar 1.4. Deformasi yang Terjadi Pada Lajur Roda Kendaraan

### **1.2. Perumusan Masalah**

Kerusakan jalan berupa deformasi akan terus terjadi pada perkerasan lentur, meskipun dilakukan perbaikan. Dibutuhkan perkerasan yang mampu menahan beban kendaraan yang berhenti di persimpangan. Sehingga, dalam penelitian ini penulis mendesain perkerasan kaku dengan memberi penambahan pelat baja lembaran di dalamnya.

### **1.3. Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah yang diambil dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. penelitian dilakukan di lengan sebelah Timur persimpangan jalan Palagan dan Ring Road Utara Yogyakarta,

2. kerusakan jalan yang ditinjau pada lokasi penelitian adalah kerusakan akibat deformasi,
3. kendaraan yang ditinjau untuk dasar perencanaan beban kendaraan adalah truk 10 roda, yang memiliki beban maksimum 20,3 t,
4. Penelitian ini hanya membahas tentang struktur perkerasan komposit,
5. Jenis perkerasan yang digunakan adalah beton bersambung dengan tulangan.

#### **1.4. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian untuk mengetahui penggunaan pelat baja lembaran yang diletakkan dalam pelat beton dapat mengatasi deformasi akibat beban kendaraan berat yang melintasi jalan.

#### **1.5. Manfaat Penelitian**

Dari kegiatan studi yang akan dilakukan, hasilnya diharapkan:

1. Menangani kerusakan perkerasan lentur yang terjadi akibat beban kendaraan,
2. Memberikan alternatif perkerasan untuk mengatasi kerusakan akibat beban kendaraan berat,
3. Menjadi acuan bagi peneliti lain yang akan melanjutkan kajian tentang persoalan kerusakan jalan di persimpangan lampu merah.

#### **1.6. Keaslian Tugas Akhir**

Struktur komposit perkerasan di lengan sebelah Timur persimpangan jalan Palagan dan Ring Road Utara Yogyakarta belum pernah dilakukan sebelumnya.