

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Konstruksi jalan telah dibuat sejak lama, karena aktivitas pengangkutan merupakan kegiatan dasar manusia. Pada awalnya, konstruksi jalan tanah yang diperkeras dianggap cukup karena beban kendaraan dan arus lalu lintas masih ringan. Dengan perkembangan jaman, jalan tanah dinilai tidak memadai karena jalan tersebut mengalami kerusakan, selanjutnya dipikirkan teknik untuk memberi lapis tambahan di atas permukaan jalan dalam rangka memperkuat daya dukung jalan terhadap beban lalu lintas yang lewat di atasnya yang disebut lapisan perkerasan (*pavement*).

Pada umumnya, jenis perkerasan jalan dibedakan menurut bahan ikatnya, yaitu perkerasan jalan aspal/lentur (*flexible pavement*), perkerasan jalan beton/kaku (*rigid pavement*) dan perkerasan komposit yang merupakan gabungan antara keduanya. Untuk saat ini seiring dengan pesatnya pembangunan, telah banyak digunakan lapisan permukaan perkerasan jalan dengan beton (*paving block*). Penggunaan *paving block* sebagai lapis permukaan perkerasan jalan selain biaya pemeliharaan yang relatif murah dibandingkan aspal, juga mempunyai kekuatan dan ketahanan terhadap abrasi dan perubahan cuaca yang tinggi. Selain itu, bahan utamanya semen sudah diproduksi di dalam negeri dan umur rencana lapisan permukaan perkerasan jalan *paving block* yang lebih tahan lama

Tingginya pertumbuhan penduduk, perkembangan dalam bidang sosial, ekonomi, politik dan peningkatan mobilitas penduduk menyebabkan volume lalu lintas bertambah padat, peningkatan beban dan repetisi beban pada lapis permukaan perkerasan jalan. Hal-hal di atas dapat mempengaruhi kondisi kekasaran jalan (tekstur) sehingga menimbulkan ketidaknyamanan dan rasa tidak aman bagi para pengguna jalan tersebut. Dengan demikian, kondisi tekstur permukaan jalan memegang peranan yang sangat penting dalam rangka meningkatkan keamanan dan kenyamanan bagi pengguna jalan.

Salah satu contoh jalan yang tingkat kekasaran (tekstur) lapisan permukaan perkerasan jalannya dapat mengalami kerusakan yaitu pada ruas jalan *paving block* di lokasi Kampus UGM Yogyakarta. Untuk mengetahui penyebab kerusakan jalan dan penanganan yang tepat pada jalan *paving block* perlu dilakukan penelitian / pemeriksaan dengan menggunakan alat yang diletakkan di atas permukaan jalan tanpa mengakibatkan rusaknya konstruksi perkerasan jalan. Alat yang digunakan adalah *Mini Texture Meter* yang merupakan alat untuk mengukur kedalaman tekstur permukaan perkerasan jalan, dengan *laser transduser*.

Bertitik tolak dari masalah tersebut, maka dilakukan penelitian di ruas jalan yang mengalami kerusakan khususnya mengenai tingkat kekasaran (tekstur) pada jalan *paving block*, sehingga dapat digunakan sebagai pertimbangan dalam pelaksanaan pemeliharaan dan perawatan jalan untuk meningkatkan kenyamanan

## B. Rumusan Masalah

Kondisi tekstur permukaan jalan memegang peranan yang sangat penting dalam rangka meningkatkan keamanan dan kenyamanan bagi pengguna jalan. Kualitas tekstur permukaan perkerasan *paving block* sangat dipengaruhi oleh gradasi agregat atau komposisi agregat yang digunakan dalam campuran *paving block*. Faktor umur sisa pelayanan konstruksi perkerasan jalan yang semakin berkurang dan perkembangan lalu lintas yang semakin pesat juga berpengaruh terhadap penurunan kondisi tekstur yang ditunjukkan dengan berkurangnya nilai kekasaran.

Kecelakaan lalu lintas di ruas-ruas jalan yang disebabkan oleh *slip* (gelincir), cenderung terjadi pada permukaan perkerasan jalan yang memiliki koefisien gesek rendah dan kondisi dari ban kendaraan itu sendiri. Hal ini menyebabkan tingkat kenyamanan dan keamanan bagi para pemakai jalan tersebut menurun.

Untuk itu diperlukan suatu survei atau penelitian mengenai tingkat kekasaran (tekstur) terhadap lapisan permukaan perkerasan jalan tersebut dengan cara *non destruktif*, yaitu pemeriksaan yang dilakukan dengan menggunakan suatu alat yang diletakkan di atas lapisan permukaan perkerasan jalan tersebut, tanpa berakibat rusaknya konstruksi lapisan permukaan perkerasan jalan. Dalam hal ini, alat yang digunakan adalah *Mini Texture Meter* (MTM) yang khusus mengukur tingkat kekasaran (tekstur) lapisan permukaan perkerasan jalan, jika tingkat kekasaran (tekstur) lapisan permukaan perkerasan jalan tidak sesuai dengan standar untuk jalan yang baik maka tingkat keamanan dan kenyamanan ruas jalan

mengalami penurunan. Maka jalan tersebut perlu segera diperbaiki, hal ini bertujuan untuk meningkatkan kenyamanan dan keamanan dalam berlalulintas.

### **C. Tujuan Penelitian**

Tugas Akhir berjudul “Analisis Tingkat Kekasaran (Tekstur) Lapis Permukaan Perkerasan Jalan Beton (*Paving Block*) Dengan Alat *Mini Texture Meter* (MTM)” bertujuan untuk :

1. Mengukur dan menganalisis tingkat kekasaran jalan di lokasi penelitian sehingga diketahui kondisi kekasaran jalan tersebut berdasarkan Indeks Permukaan dan *Road Condition Index* (RCI),
2. Menganalisis dan membahas mengenai tingkat kekasaran pada lapis permukaan jalan *paving block* untuk tiap segmen jalan (tiap jarak 10 m dan jarak 50 m) antara lajur Barat dan lajur Timur jalan,
3. Menentukan metode penanganan atau penanggulangan yang efektif dan efisien mengenai kerusakan pada jalan yang diteliti.

### **D. Ruang Lingkup Penelitian**

Ruang lingkup penelitian dalam penyusunan Tugas Akhir ini meliputi :

1. Konstruksi lapisan permukaan perkerasan jalan menggunakan *paving block*,
2. Lokasi penelitian dilakukan di ruas jalan *paving block* Lingkar Kampus

UICM di Timur Jalan Kesehatan Masyarakat Sragen dan Lembah UICM

3. Analisis dititikberatkan pada kekasaran (kedalaman tekstur) lapisan permukaan perkerasan jalan *paving block*,
4. Analisis tingkat kekasaran jalan dilakukan pada lajur Barat dan lajur Timur jalan dengan jarak  $\pm 2$  meter dari tepi perkerasan jalan,
5. Data analisis berdasarkan hasil penelitian di lokasi dengan alat MTM dan data geometrik jalan di lokasi penelitian,
6. Analisis tidak membahas tentang sistem lalu-lintas dan kondisi dari ban kendaraan,
7. Analisis tidak memperhitungkan kemungkinan lain yang dapat terjadi pada ruas jalan berdasarkan kebijakan yang diterapkan,
8. Penelitian ini tidak memperhitungkan perubahan geometrik jalan.

#### **E. Manfaat Penelitian**

Penelitian dengan judul “Analisis Tingkat Kekasaran (Tekstur) Lapis Permukaan Perkerasan Jalan Beton (*Paving Block*) Dengan Alat *Mini Texture Meter* (MTM)” ini diharapkan dapat memberikan manfaat atau informasi bagi :

1. Mahasiswa dan kalangan yang berminat meneliti di bidang transportasi khususnya masalah kekasaran pada jalan *paving block*,
2. Dunia ilmu pengetahuan, terutama bidang Teknik Sipil, khususnya bidang transportasi,
3. Pihak yang berkepentingan dengan ruas jalan ini baik sekarang maupun

4. Pihak pemelihara jalan sehingga bisa direncanakan program pemeliharaan dan perawatan jalan yang sesuai dengan masalah sehingga dapat menciptakan kenyamanan dan keselamatan bagi para pengguna jalan.

#### F. Keaslian Penelitian

Berdasarkan pengetahuan penulis, penelitian mengenai analisis kekasaran jalan dengan menggunakan alat MTM, sudah pernah dilakukan oleh Rollies, (2003) di tiga lokasi yaitu di ruas Jalan Kaliurang, ruas Jalan Yacaranda dan ruas Jalan Teknik Selatan, Yogyakarta. Hasil dari penelitian itu menunjukkan bahwa di tiga lokasi tersebut masih memiliki tingkat kekasaran permukaan perkerasan yang tinggi, yang menunjukkan tingkat pelayanan (*serviceability*) yang baik. Sedangkan penulis dalam hal ini mengambil penelitian di lokasi yang berbeda dengan memfokuskan topik kepada analisis kekasaran pada jalan beton yaitu di ruas jalan *paving block* Lingkar Timur Kampus Universitas Gadjah Mada Yogyakarta dari perempatan Samirono sampai Lembah UGM sepanjang 1 km (lajur Barat dan lajur Timur jalan).