

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pembangunan jalan raya merupakan aset nasional yang menjadi landasan bagi pertumbuhan serta kemajuan bangsa dan negara. Pembangunan jalan yang begitu pesat di era ini memberi dampak yang begitu besar terhadap perkembangan teknologi dalam bidang perkerasan jalan raya. Berbagai penelitian dilakukan oleh pihak yang pakar dalam bidang jalan raya untuk memastikan peningkatan kualitas terhadap penggunaan jalan raya dengan baik dan maksimal. Salah satu perkembangan dalam pembangunan jalan raya adalah peningkatan kualitas dalam penggunaan *paving block* sebagai perkerasan jalan raya.

*Paving block* sebagai bahan perkerasan dianggap memiliki keunggulan dibanding perkerasan jalan lainnya (*flexibel* dan *rigid*) antara lain pengerjaannya mudah, biayanya murah, perawatannya mudah, serta dapat memanfaatkan material lokal sebagai bahan dasar pembuatan *paving block*. Perkerasan jalan adalah konstruksi yang sangat dipengaruhi kemampuan daya dukung tanah dasar (*subgrade*). Semakin tinggi nilai daya dukung *subgrade* maka akan semakin tipis tebal lapis perkerasan di atasnya. Akan tetapi kenyataan dilapangan menunjukkan bahwa kemampuan daya dukung jalan pada *paving block* tidak seimbang dengan beban lalu lintas yang dilayaninya terlebih dalam penentuan lapisan perkerasan pada *paving block* tersebut.

Pada umumnya struktur perkerasan jalan *paving block* yang digunakan pada lapisan strukturnya tanpa menggunakan *lapisan subbase course* dan *lapisan base course* pengaplikasian struktur perkerasan paving langsung diaplikasikan diatas lapisan pasir (*bedding sand*) setelah tanah dasar (*subgrade*) Sehingga apabila hal tersebut diterapkan pada suatu lokasi yang keadaan tanahnya kurang baik, maka dalam jangka waktu

yang panjang hanya akan memperburuk kondisi jalan tersebut sehingga kerusakan pada perkerasan jalan tersebut akan semakin cepat karena daya dukung tanahnya yang kurang baik.

Jalan merupakan prasarana perhubungan yang mempunyai peran penting untuk mendukung aktivitas di suatu kawasan, diantaranya untuk kawasan Kampus Universitas Islam Sultan Agung Semarang yang merupakan kawasan pendidikan dan kesehatan yang harus didukung dengan sarana dan prasarana jalan yang memadai.

Kampus Universitas Islam Sultan Agung (UNISSULA) dan sekitarnya berada pada wilayah yang datarannya rendah, semua lahan tersebut merupakan tambak yang dilakukan pengurugan untuk peninggian elevasi lahan, sehingga dapat didirikan beberapa gedung diantaranya rektorat, fakultas kedokteran, fakultas teknik, fakultas ekonomi dan masih banyak lagi. Dataran rendah yang menyebabkan kawasan tersebut sering dilanda banjir sehingga dikawasan kampus UNISSULA menggunakan perkerasan *paving block*. Struktur perkerasan jalan *paving block* yang digunakan dikawasan kampus UNISSULA masih tergolong struktur perkerasan *paving block* pada umumnya mengingat jenis tanah pada kawasan UNISSULA memiliki jenis tanah yang daya dukungnya kurang baik sehingga perlu dilakukan pembaruan terhadap lapisan struktur perkerasannya untuk itu pelaksanaan perkerasan jalan *paving block* khususnya didepan kawasan gedung Rektorat dan fakultas kedokteran UNISSULA menggunakan lapisan *base course*.

Dengan dilatar belakangi pada pelaksanaan pekerjaan jalan yang berada didepan gedung Rektorat dan fakultas kedokteran UNISSULA tugas akhir ini dititik beratkan untuk menganalisa keefektifan penggunaan lapisan *base course* pada perkerasan *paving block* di lingkungan kampus UNISSULA.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah Tugas Akhir ini sebagai berikut:

- a. Apa saja parameter tanah yang digunakan pada struktur perkerasan *paving block* di kawasan kampus UNISSULA Semarang ?
- b. Apa saja parameter perkerasan *paving block* yang digunakan pada permodelan program PLAXIS v.8.6 dengan melakukan perbandingan hasil *displacement* pada parameter perkerasan *rigid* dan *asphalt*?
- c. Berapa besar penurunan yang terjadi pada struktur perkerasan *paving block* dengan menggunakan lapisan *base course* dan tanpa menggunakan lapisan *base course* dengan program PLAXIS v.8.6 ?
- d. Seberapa besar efektivitas penggunaan *base course* pada struktur perkerasan jalan *paving block* di kawasan kampus UNISSULA Semarang.

### 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah yang digunakan pada Tugas Akhir ini yaitu:

- a. Susunan struktur perkerasan jalan yang digunakan disesuaikan dengan susunan perkerasan pada pelaksanaan pekerjaan jalan di depan gedung Rektorat kampus UNISSULA Semarang. Lapisan yang digunakan yaitu *Subgrade* (tanah dasar), *Base Course* (lapisan pondasi atas) dan Lapisan Perkerasan paving.
- b. Parameter material lapis perkerasan yang diuji disesuaikan dengan material pada pekerjaan jalan depan gedung Rektorat kampus UNISSULA Semarang.
- c. Pengujian parameter material disesuaikan dengan kebutuhan parameter pada program PLAXIS dan ketersediaan alat uji yang terdapat di laboratorium Mekanika Tanah Fakultas Teknik UNISSULA Semarang. Untuk data-data yang tidak dapat dilakukan pengujian disesuaikan dengan data yang sudah ada pada pengujian terdahulu serta disesuaikan dengan data yang dibutuhkan.
- d. Data *subgrade* yang digunakan yaitu data tanah hasil tugas praktikum Mekanika Tanah tahun 2015. Dimana tanah yang diuji adalah tanah dari Kampus UNISSULA Semarang.
- e. Aplikasi program yang digunakan untuk menganalisis struktur perkerasan jalan pada Tugas Akhir ini menggunakan program PLAXIS versi 8.6

- f. Kelas jalan dan beban lalu lintas disesuaikan dengan penggunaan jalan kawasan kampus UNISSULA Semarang yaitu jalan kolektor kelas IIIB dengan beban lalulintas maksimum 8,16 ton.
- g. Analisis pada program PLAXIS hanya ditinjau dari segi penurunan (*displacement*).

#### 1.4 Tujuan

Tujuan yang hendak dicapai Tugas Akhir ini adalah untuk:

- a. Untuk mengetahui parameter tanah yang digunakan pada struktur perkerasan *paving block* di kawasan kampus UNISSULA Semarang.
- b. Untuk mengetahui parameter *paving block* yang digunakan pada permodelan program PLAXIS 8.6 dengan melakukan perbandingan hasil *displacement* pada parameter perkerasan *rigid* dan *asphalt*.
- c. Untuk mengetahui besarnya penurunan pada struktur perkerasan paving yang menggunakan lapisan *base course* dan yang tanpa menggunakan lapisan *base course*.
- d. Untuk mengetahui besar efektivitas penggunaan *base course* pada struktur perkerasan jalan *paving block* di wilayah kampus UNISSULA Semarang.

#### 1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian terhadap perkerasan jalan *paving block* ini mempunyai beberapa manfaat. Adapun manfaat dari penelitian tugas akhir ini sebagai berikut :

1. Memberi perhatian kepada pihak yang terlibat supaya memilih jenis struktur perkerasan jalan yang sesuai dengan penggunaan ataupun fungsi jalan.
2. Hasil dari kajian ini akan memberi perhatian kepada semua pihak tentang penggunaan lapisan struktur perkerasan *paving block* dan juga memberikan informasi kekurangan dan kelebihan dari penggunaan perkerasan *paving block*.
3. Dengan adanya penelitian ini dapat menunjang penelitian-penelitian berikutnya terhadap masalah perencanaan struktur perkerasan jalan.

## **1.6 Ruang Lingkup Penulisan**

Ruang lingkup penulisan dalam penyusunan Tugas Akhir ini membahas tentang keefektifan penggunaan lapisan *base course* pada perkerasan *paving block* di kawasan kampus UNISSULA serta mengetahui perbandingan penurunan yang terjadi pada lapisan perkerasan *paving block* yang menggunakan lapisan *base course* dan tanpa menggunakan lapisan *base course*.