

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan zaman tak luput dari pertumbuhan penduduk yang sangat pesat, mengakibatkan bertambahnya jumlah kendaraan. Maka kebutuhan akan sarana transportasi jalan raya sangat besar. Oleh karena itu perlu adanya perencanaan konstruksi jalan yang optimal dan memenuhi persyaratan teknis agar dapat berguna secara maksimal.

Perkerasan jalan sendiri terbagi menjadi 4, yaitu perkerasan lentur, perkerasan kaku, perkerasan komposit, dan perkerasan paving blok. Perkerasan lentur merupakan perkerasan yang menggunakan lapisan aspal sebagai lapis permukaannya dan bahan berbutir sebagai lapisan di bawahnya. Sedangkan perkerasan kaku adalah perkerasan yang menggunakan bahan utama beton sebagai lapis permukaannya yang dikenal sangat cocok untuk konstruksi jalan di tanah berdaya dukung rendah. Dipilih sebagai perkerasan di tanah tersebut karena mempunyai tingkat kekakuan yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan perkerasan lentur. Perkerasan komposit merupakan perkerasan kaku yang menggunakan aspal sebagai bahan lapisan aus atau lapis permukaannya, sedangkan lapis beton semen sebagai struktur dibawahnya. Menurut SII.0819-88 paving blok merupakan suatu komposisi bahan bangunan yang terbuat dari campuran semen *Portland* atau bahan perekat hidrolis lainnya, air dan agregat dengan atau tanpa bahan tambahan lainnya yang tidak mengurangi mutu beton tersebut.

Perkerasan kaku sendiri terdapat 4 jenis, diantaranya perkerasan beton sambung (*segment*) tanpa tulangan, perkerasan beton sambung (*segment*) dengan tulangan, perkerasan beton menerus dengan tulangan, dan perkerasan beton pracetak atau pracetak prategang.

Perencanaan jalan pada umumnya meliputi beberapa aspek seperti perencanaan jenis perkerasan yang akan dipakai, perencanaan geometrik

jalan, perencanaan trase jalan, perencanaan LHR, dan lain - lain termasuk analisis lendutan / deformasi pada perkerasan jalan.

Analisis lendutan sendiri terjadi pada badan jalan akibat dari adanya beban lalu lintas yang melintas di atasnya. Dalam hal ini beban lalu lintas ditentukan dari kelas jalan yang dipakai. Kelas jalan sendiri memiliki berbagai macam diantaranya kelas jalan I, II, IIIA, IIIB, dan IIIC. Dari bermacam kelas jalan yang ada dapat diketahui beban yang diizinkan melintasi atau melewati jalan tersebut dan biasa disebut Muatan Sumbu Terberat (MST).

Agar dapat mengetahui analisis lendutan yang terjadi, maka diperlukan sebuah metode bernama Metode Elemen Hingga. Metode Elemen Hingga bisa menjadi alternatif dalam analisis dan desain perkerasan kaku (Yasir et al., 2017). Metode Elemen Hingga merupakan penggabungan beberapa elemen yang disusun menjadi sebuah pemodelan agar mendapatkan hasil analisis seperti yang diinginkan.

Laporan Tugas Akhir ini akan mengambil judul tentang “Analisis Lendutan Perkerasan Kaku dengan Metode Elemen Hingga”. hasil analisis merupakan hasil perhitungan dari *Abaqus* 2017.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang kami bahas dalam Tugas Akhir ini antara lain sebagai berikut :

- a. Bagaimana lendutan perkerasan kaku bersambung tanpa tulangan menggunakan Metode Elemen Hingga (*Abaqus* 2017) ?
- b. Bagaimana lendutan perkerasan kaku bersambung dengan tulangan menggunakan Metode Elemen Hingga (*Abaqus* 2017) ?
- c. Bagaimana lendutan perkerasan kaku menerus dengan tulangan menggunakan Metode Elemen Hingga (*Abaqus* 2017) ?

1.3 Tujuan

Tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini sebagai berikut :

- a. Menganalisis lendutan perkerasan kaku bersambung tanpa tulangan menggunakan Metode Elemen Hingga (*Abaqus* 2017).
- b. Menganalisis lendutan perkerasan kaku bersambung *dengan tulangan* menggunakan Metode Elemen Hingga (*Abaqus* 2017).
- c. Menganalisis lendutan perkerasan kaku menerus dengan tulangan menggunakan Metode Elemen Hingga (*Abaqus* 2017).
- d. Mengetahui besarnya peningkatan lendutan yang terjadi pada jenis perkerasan kaku yang berbeda.

1.4 Batasan Masalah

Permasalahan yang akan menjadi bahan analisis dalam penulisan ini, dibatasi hanya pada pemodelan beban pelat menggunakan MEH (Metode Elemen Hingga) dengan bantuan program *Abaqus* 2017. Untuk mengetahui besarnya lendutan yang terjadi pada perkerasan kaku jika diberikan beban sesuai kelas jalan yang dipakai dengan jenis perkerasan kaku yang berbeda yaitu perkerasan kaku bersambung tanpa tulangan, perkerasan kaku bersambung dengan tulangan, dan perkerasan kaku menerus dengan tulangan.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam pembuatan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini menguraikan latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, dan sistematika penulisan.

BAB II STUDI PUSTAKA

Pada bab ini menguraikan landasan teori tentang perkerasan kaku, jenis perkerasan kaku, serta program *Abaqus* 2017.

BAB III METODOLOGI PENULISAN

Pada bab ini menjabarkan metode yang berhubungan dengan alur penulisan Tugas Akhir untuk memperoleh tujuan yang ingin dicapai dalam hasil analisis berdasarkan aturan atau kaidah yang telah ditetapkan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini menguraikan pengolahan data, analisa lendutan dengan jenis perkerasan kaku yang berbeda menggunakan Metode Elemen Hingga dengan bantuan program *Abaqus* 2017.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisi kesimpulan dari hasil analisis dan saran disampaikan mengenai penulisan Tugas Akhir ini.

