

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jalan Adi Sucipto Tenau Kupang merupakan jalan yang sangat padat dengan berbagai aktivitas muatan dari pelabuhan Tenau Kupang menuju kepada pusat – pusat industri yang berada di daerah Kupang dan sekitarnya. Dengan adanya aktivitas tersebut maka diperlukan prasarana jalan yang baik untuk menunjang aktivitas disepanjang jalan Adi Sucipto Tenau Kupang.

Berdasarkan regulasi tata ruang wilayah, Jalan Adisucipto Tenau Kupang dikategorikan menurut fungsi jalan sebagai jalan arteri primer dengan status jalan Nasional di Pulau Timor. Pengelompokan jalan arteri menurut kelas jalan adalah khusus dengan lebar kendaraan maksimum 2,5 meter, panjang kendaraan maksimum 18 meter dan daya dukung untuk menerima muatan sumbu adalah besar 10 ton (UU Nomor 22, 2009). Dengan berjalannya waktu, pertambahan volume dan beban kendaraan pada ruas Jalan Adi Sucipto Tenau Kupang yang melebihi kapasitas perkerasan membuat jalan menjadi rusak atau retak pada lapis permukaannya, serta seringnya badan jalan wilayah tersebut tergenang oleh air hujan pada saat musim penghujan, karena faktor topografi wilayah serta kondisi existing drainase yang kurang memadai di wilayah tersebut sehingga permukaan perkerasan lentur yang ada akan cepat rusak dikarenakan genangan air serta beban kendaraan berat yang melewati wilayah tersebut. Bila dibiarkan akan mengakibatkan kerusakan berupa lubang dan retak pada badan jalan.



Gambar 1.1 Genangan Air pada Jalan Adi Sucipto Tenau Kupang

Untuk menanggulangi kerusakan tersebut, diperlukan suatu upaya perbaikan berupa perencanaan perkerasan. Jenis perkerasan yang direncanakan adalah perkerasan kaku menggunakan beton semen. Perkerasan beton semen menurut *AASHTO* mempunyai beberapa keunggulan yaitu cocok digunakan pada daerah dengan tingkat kepadatan lalu lintas yang tinggi, selain itu beban kendaraan yang relatif besar juga menjadi alasan utama pemilihan perkerasan beton. Terlebih lagi pemilihan jalan beton mempunyai struktur yang sangat kuat, kedap terhadap air, deformasi kecil, dan tahan terhadap cuaca panas. Perkerasan beton semen juga banyak digunakan pada kondisi dengan tanah dasar yang mempunyai daya dukung yang tidak seragam.

Keandalan perkerasan dapat dimonitor dari besar tegangan dan regangan yang terjadi. Besar tegangan dan regangan yang dialami perkerasan akibat beban lalu lintas perlu diperhatikan untuk menghindari kegagalan perkerasan. Tegangan dan regangan tersebut tidak boleh melebihi kekuatan ijin agar perkerasan tidak mengalami deformasi permanen. Evaluasi perkerasan kaku berdasarkan analisis tegangan, regangan, dan *defleksi* / penurunan pada perencanaan jalan kaku di ruas jalan Adi Sucipto Tenau dengan menggunakan program komputer *SAP2000* agar dapat diketahui keandalan perkerasan dan tebal perkerasan kaku yang efektif dengan pembebanan lalu lintas berupa muatan sumbu terberat. Maka dari itu, tugas akhir ini disusun untuk mengetahui pengaruh CBR tanah dasar dan analisis tegangan dan regangan serta penurunan yang terjadi untuk evaluasi tebal pelat perkerasan kaku yang efektif.

1.2 Rumusan Masalah

Berikut masalah – masalah yang akan dibahas dalam perencanaan ini adalah:

1. Bagaimana pengaruh nilai CBR tanah terhadap perkerasan kaku?
2. Bagaimana analisis kekuatan pelat perkerasan kaku dengan program *SAP2000*?
3. Bagaimana evaluasi hasil analisis struktur perkerasan kaku berdasarkan *output* program komputer *SAP2000*?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang akan dicapai dalam perencanaan ini adalah:

1. Untuk mengetahui pengaruh nilai CBR tanah terhadap perkerasan kaku,
2. Untuk menganalisis kekuatan pelat perkerasan kaku dengan program *SAP2000*,
3. Untuk mengetahui bagaimana evaluasi hasil analisis struktur perkerasan kaku berdasarkan *output* program komputer *SAP2000*?

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari perencanaan yang dilakukan adalah :

1. Dapat berguna dan diaplikasikan dalam perencanaan jalan beton,
2. Sebagai rekomendasi untuk materi dan penelitian selanjutnya,
3. Sebagai solusi untuk mengatasi kerusakan yang terjadi pada jalan aspal oleh kepadatan dan beban lalu lintas.

1.5 Batasan Masalah

Proses perencanaan ini mencakup berbagai faktor dalam perencanaan beton yang meliputi :

1. Tidak melakukan peninjauan terhadap penanganan perbaikan tanah pada *subgrade* jalan,
2. Analisa kekuatan tebal dimensi pelat beton kaku dilakukan menggunakan program komputer (*SAP2000*),
3. Pemodelan struktur pelat disesuaikan dengan panjang dan lebar sesuai dengan kondisi di lapangan yaitu 3,5 m x 10 m,
4. Massa tanah dimodelkan sebagai kumpulan pegas (*elastic spring*) yang berdiri sendiri dan tidak berhubungan,
5. Struktur perkerasan dimodelkan dengan elemen *shell*,
6. Beban kendaraan dimodelkan sebagai beban statis.
7. Beban kendaraan diambil berdasarkan muatan sumbu terberat (MST).

1.6 Keterkaitan Dengan Penelitian Terdahulu

No	Nama	Judul	Persamaan	Perbedaan
1	Sujianto (2012)	Analisis Syruktur Perkerasan Jalan Menggunakan Software SAP-2000 Aplikasi Pada Ruas Jalan Lingkar Utara Sragen	Beberapa tujuan Penelitian, dan beberapa landasan teori.	Lokasi Penelitian yang berbeda dan Perhitungan CBR tanah dasar serta survey lalu lintas pada ruas jalan.
2	Ainun Nikmah (2013)	Perencanaan Perkerasan Kaku (<i>Rigid Pavement</i>) Jalan Purwodadi-Kudus	Beberapa landasan teori	Lokasi Penelitian, nilai CBR dan metode penelitian

3	Muhammad M. Riza (2011)	Perencanaan Jalan Beton Di Pendekat Utara Jalan Ring Road Timur, Perempatan Jalan Wonosari.	Landasan teori.	Lokasi Penelitian yang berbeda dan Perhitungan CBR tanah dasar dan metode penelitian
4	Risman Shidiq La Fiu (2015)	Analisa Numerik Tegangan Akibat Beban Monotonik Pada Pelat Beton Sebagai Lapis Perkerasan Kaku	Landasan teori.	Lokasi Penelitian dan nilai CBR yang