

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Jalan adalah alat transportasi yang sering dilalui oleh manusia untuk melakukan kegiatan sehari-hari dibandingkan dengan transportasi lain seperti udara dan air. Sedangkan jalan raya adalah sebagai prasarana transportasi yang dimanfaatkan untuk mengarahkan lalu lintas perpindahan barang dan dari satu daerah ke daerah yang lain dan salah satu prasarana yang sangat dibutuhkan dalam menunjang pembangunan pada masa sekarang ini. Hal tersebut menyebabkan volume kendaraan pada jalan tersebut harus memiliki perkerasan jalan yang sesuai.

Dalam perencanaan lapis perkerasan suatu jalan sangat perlu diperhatikan, bahwa bukan hanya karakteristik material dari konstruksi penyusun lapis perkerasan dan karakteristik lalu lintas saja yang perlu ditinjau, melainkan banyak faktor lain yang juga besar pengaruhnya terhadap perencanaan lapis perkerasan yang tepat dan efisien. Dengan banyaknya data-data yang perlu diperhitungkan dalam perencanaan lapis perkerasan suatu jalan seperti karakteristik material, data lalu lintas, karakteristik pergerakan lalu lintas, jenis jalan, faktor regional (iklim) serta syarat-syarat lainnya.

Penilaian kondisi perkerasan berdasarkan lendutan berhubungan dengan respon struktur terhadap beban. Respon tersebut berkorelasi dengan tebal dan modulus lapis-lapis struktur perkerasan. Lendutan sebagai data untuk evaluasi struktur perkerasan dapat dilihat antara lain pada Pedoman 2005 (Pd T-05-2005-B

2005), AASHTO 1993 (AASHTO 1993) dan Austroads (Austroads 2011). AASHTO 1993 memproses data lendutan sehingga diperoleh modulus lapis tanah dasar, modulus efektif lapis (atau lapis-lapis) struktur perkerasan di atas lapis tanah dasar, dan yang pada akhirnya mendapatkan kekuatan struktur efektif dan umur sisa.

Metode AASHTO 1993 mempublikasikan metode evaluasi perkerasan lentur berdasarkan hasil uji lendutan dengan *Falling Weight Deflectometer* (FWD). AASHTO mendasarkan evaluasi struktur perkerasan berdasarkan prinsip backcalculation. Selain besarnya beban, lendutan di pusat beban dipengaruhi oleh modulus dan tebal lapis perkerasan. Lendutan yang makin jauh dari pusat beban, semakin tidak dipengaruhi oleh lapis-lapis struktur perkerasan di atas lapis tanah dasar. Pada suatu posisi tertentu yang “jauh” dimana modulus lapis-lapis perkerasan di atas lapis tanah dasar, maka lendutan pada posisi itu hanya dipengaruhi oleh modulus lapis tanah dasar.

Pedoman 2005 (Pd T-05-2005-B, 2005) adalah pedoman untuk mendesain tebal lapis tambah campuran beraspal pada perkerasan lentur. Evaluasi kondisi perkerasan berdasarkan hasil uji lendutan vertikal pada permukaan perkerasan, antara lain *Falling Weight Deflectometer* (FWD).

Metode yang dapat dilakukan untuk menentukan tingkat kemampuan perkerasan dalam menerima beban lalu lintas adalah dengan menghitung besarnya lendutan yang terjadi akibat pembebanan. Besarnya lendutan pada permukaan jalan dipengaruhi oleh *Relatif Stiffness* dari komponen-komponen pembentuk konstruksi, yaitu harga Modulus Elastisitas Bahan tiap lapisan atau juga keseluruhan. Faktor-

faktor yang menentukan adalah besarnya beban dan intensitas lalu lintas serta pengaruh alam terhadap struktur perkerasan. Untuk memenuhi penyelenggaraan, pemulihan dan perbaikan sistem perkerasan diperlukan suatu metode pengujian yang sesuai. Pendekatan melalui Metode AASHTO 1993 dengan Pedoman Pd T-05-2005-B, 2005 dan pengambilan data lendutan menggunakan pengujian berdasarkan metode lendutan yang menggunakan alat *Falling Weight Deflectometer* (FWD) dapat memenuhi kebutuhan ini.

Dari pemikiran inilah penulis mencoba untuk merencanakan tebal lapis tambah pada jalan perkerasan lentur sebagai penunjang kelayakan jalan itu sendiri dengan menggunakan metode AASHTO 1993 dengan Pedoman Pd T-05-2005-B, 2005. Hasil dari perencanaan ini adalah didapatnya tebal lapis tambah yang akan dapat digunakan pada segmen jalan yang direncanakan dengan efisien dan tepat guna. Dalam Tugas Akhir ini penulis mengambil judul **Perhitungan Tebal Lapis Tambahan (*Overlay*) Pada Perkerasan Lentur Dengan Metode Aashto 1993 Dengan Data Lendutan *Falling Weight Deflectometer* (FWD) dengan Studi Kasus Peningkatan Jalan Ruas 005.12 K Sp. Pal Sepuluh - Sp. Pal Merah - Lingkar Timur I Segmen 1+003 – 3+008**. Tujuan diambilnya segmen dan ruas jalan tersebut dikarenakan segmen pada ruas jalan tersebut terdapat kerusakan yang signifikan dan belum tertangani dalam waktu dekat ini berdasarkan historis penanganan jalan pada segmen ruas tersebut yang didapat dari data P2JN Provinsi Jambi, pada ruas jalan Ruas 005.12 K Sp. Pal Sepuluh - Sp. Pal Merah - Lingkar Timur I ini juga merupakan jalan dengan lalu lintas harian yang cukup tinggi dimana jalan tersebut banyak dilalui dengan kendaraan berat mengingat kelas jalan

tersebut merupakan jalan Arteri yang juga menghubungkan antara Kota Jambi dengan Kabupaten Muaro Jambi.

1.2. Rumusan Masalah

Adapun Rumusan Masalah yang di ambil dari penelitian dan perencanaan tebal lapis tambah (*overlay*) pada ruas jalan 005.12 K Sp. Pal Sepuluh - Sp. Pal Merah - Lingkar Timur I (Segmen 1+003 – 3+008) adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana Mendapatkan nilai ESAL pada akhir umur rencana 10 tahun pada ruas jalan 005.12 K Sp. Pal Sepuluh - Sp. Pal Merah - Lingkar Timur I (Segmen 1+003 – 3+008)?
2. Bagaimana mendapatkan tebal lapis tambah (*overlay*) yang dibutuhkan berdasarkan perhitungan dengan metode AASHTO 1993 pada ruas jalan 005.12 K Sp. Pal Sepuluh - Sp. Pal Merah - Lingkar Timur I (Segmen 1+003 – 3+008)?

1.3. Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian dan perencanaan tebal lapis tambah (*overlay*) pada ruas jalan 005.12 K Sp. Pal Sepuluh - Sp. Pal Merah - Lingkar Timur I (Segmen 1+003 – 3+008) adalah sebagai berikut :

1. Untuk mendapatkan nilai ESAL pada akhir umur rencana yaitu 10 tahun umur rencana pada ruas jalan 005.12 K Sp. Pal Sepuluh - Sp. Pal Merah - Lingkar Timur I (Segmen 1+003 – 3+008).

2. Untuk menganalisis mendapatkan tebal lapis tambah (*overlay*) pada ruas jalan 005.12 K Sp. Pal Sepuluh - Sp. Pal Merah - Lingkar Timur I (Segmen 1+003 – 3+008) perkerasan dengan menggunakan Metode AASHTO 1993.

1.4. Batasan Masalah

Agar tugas akhir ini lebih terarah, sesuai dengan tujuan dan sesuai dengan kaidah-kaidah yang berlaku maka diperlukan suatu batasan masalah sebagai berikut :

1. Umur rencana untuk *overlay* pada perkerasan lentur adalah 10 tahun menggunakan metode AASHTO 1993 dengan Pedoman Pd T-05-2005-B, 2005.
2. Data lendutan yang digunakan menggunakan data *Falling Weight Deflectometer* (FWD) yang merupakan data sekunder yang dapat dari BPJN Provinsi Jambi pada Ruas Jalan 005.12 K Sp. Pal Sepuluh - Sp. Pal Merah - Lingkar Timur I Segmen 1+003 – 3+008.
3. Lalu-lintas harian rata-rata (LHR) yang digunakan adalah 7 hari dan dilakukan 24 jam dalam setiap hari, data LHR tersebut merupakan data sekunder yang didapatkan dari BPJN Provinsi Jambi.
4. Pada perencanaan tebal lapis tambah ini tidak dilakukan perhitungan pada bangunan pelengkap jalan seperti saluran drainase, boxculvert dan bangunan pelengkap lain.

5. Perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB) tidak dilakukan.
6. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Metode AASHTO 1993.

1.5. Manfaat Penelitian

Penelitian ini merupakan hasil dari survei dan masukan-masukan dari teori yang ada dalam dunia konstruksi dan bermanfaat memberikan arahan-arahan yang sesuai dalam penelitian ini. Hasil dari penelitian ini diharapkan juga bisa menjadi referensi untuk penelitian efektifitas serta menjadi referensi untuk pembelajaran kedepannya kepada teman-teman mahasiswa teknik tentang perkembangan teknologi didunia kontruksi saat ini dan dapat menjadi bahan rujukan bagi instansi yang berwenang.

