

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Beban Lalu lintas

Konstruksi perkerasan jalan menerima beban lalu lintas yang dilimpahkan melalui roda-roda kendaraan. Besarnya tergantung dari berat total kendaraan, konfigurasi sumbu, bidang kontak antara roda perkerasan. Dengan demikian pengaruh dari masing-masing kendaraan terhadap kerusakan yang ditimbulkan tidak sama maka perlu adanya beban standar sehingga semua beban dapat diekivalensikan ke beban standar.

Beban standar merupakan beban sumbu tunggal beroda ganda seberat 18.000 lbs atau setara dengan 8,16 ton. Semua beban kendaraan lain dengan beban sumbu yang berbeda diekivalensikan ke beban sumbu standar dengan menggunakan “angka ekivalen beban sumbu (E)”, yang merupakan angka yang menyatakan perbandingan tingkat kerusakan yang ditimbulkan oleh suatu lintasan beban sumbu tunggal kendaraan terhadap tingkat kerusakan oleh suatu lintasan kendaraan seberat 8,16 ton (18.000 lbs) apabila kendaraan tersebut melintas satu kali. (Bina Marga, 1987).

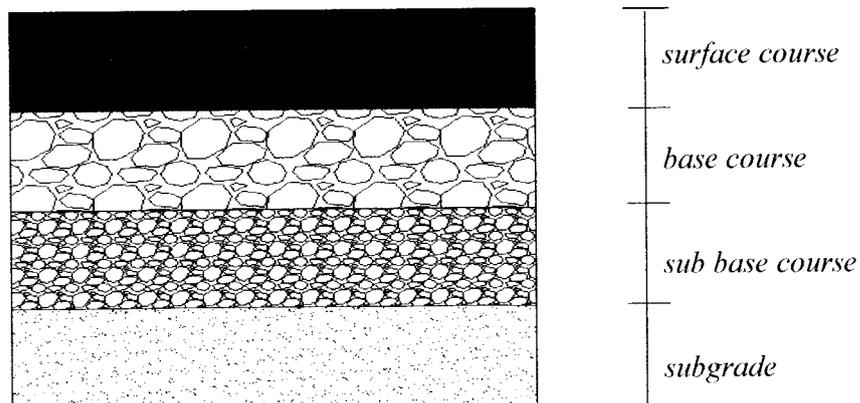
2.2 Lapis Perkerasan

Konstruksi perkerasan berdasarkan bahan pengikatnya dapat dibedakan menjadi tiga: *Flexible pavement*, yaitu perkerasan yang menggunakan aspal sebagai bahan pengikatnya. *Rigid pavement*, yaitu perkerasan yang menggunakan semen (*portland cement*) sebagai bahan pengikatnya. *Composite pavement*, yaitu perkerasan kaku yang dikombinasikan dengan perkerasan lentur.

Lapis perkerasan lentur terdiri dari lapisan-lapisan yang diletakan diatas tanah dasar yang telah dipadatkan. Lapisan-lapisan tersebut berfungsi untuk menerima beban lalu lintas dan menyebarkannya kelapisan dibawahnya. Pada prinsipnya lapis keras lentur terdiri dari beberapa lapis (Sukirman, 1999) yaitu:

1. Lapisan permukaan (*surface course*)
2. Lapis pondasi atas (*base course*)
3. Lapis pondasi bawah (*sub base course*)
4. Tanah dasar (*subgrade*)

Struktur perkerasan lentur jalan dapat dilihat pada gambar 2.1 berikut:



Gambar 2.1 Struktur Perkerasan Lentur

2.3 Perkerasan Beton Aspal

Perkerasan beton aspal merupakan salah satu jenis dari lapis perkerasan konstruksi perkerasan lentur, jenis perkerasan ini merupakan campuran antara agregat dan aspal sebagai bahan pengikat pada suhu tertentu. Untuk mengeringkan agregat dan mendapatkan tingkat kecairan yang cukup dari aspal sehingga diperoleh kemudahan untuk mencampurnya, maka kedua material harus dipanaskan dulu sebelum dicampur. (Sukirman, 1999).

Sedangkan menurut Bina Marga, 1987. Lapis aspal beton adalah merupakan suatu lapisan pada konstruksi jalan yang terdiri dari agregat kasar, agregat halus, bahan pengisi (*filler*) dan aspal keras, yang dicampur, dihampar dan dipadatkan dalam keadaan panas pada suhu tertentu.

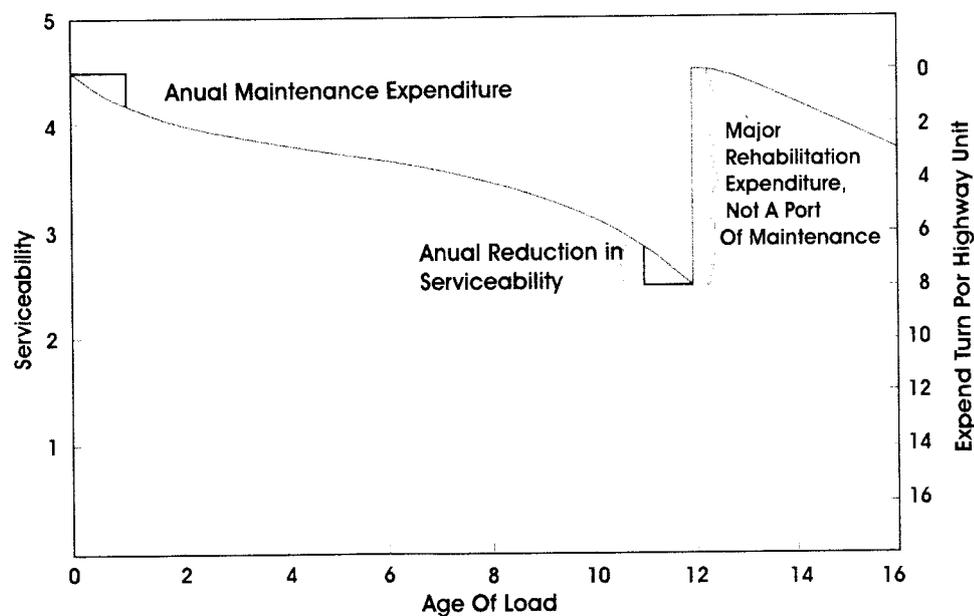
2.4 Tanah Dasar (*Subgrade*)

Perkerasan jalan adalah konstruksi yang dibangun di atas lapisan tanah dasar (*subgrade*) yang berfungsi untuk menopang beban lalu lintas. Beban kendaraan yang dilimpahkan ke lapisan perkerasan melalui roda-roda kendaraan, selanjutnya disebarkan ke lapisan-lapisan dibawahnya dan akhirnya diterima oleh tanah dasar. Dengan demikian kekuatan konstruksi perkerasan selama masa pelayanan tidak saja ditentukan oleh kekuatan lapisan perkerasan, tetapi juga tanah dasar (*subgrade*). (Sukirman, 1999)

2.5 Kinerja (*Performance*) Perkerasan Lentur

Lapisan perkerasan walaupun telah direncanakan dan dalam pelaksanaan telah dikontrol dengan baik tetap akan mengalami kerusakan. Hal ini disebabkan beban dinamis yang berulang-ulang dialami oleh lapis perkerasan.

Tingkat pelayanan suatu jalan akan berkurang seiring dengan bertambahnya umur perkerasan. Meskipun diadakan usaha pemeliharaan yang hati-hati dan mantap kemampuan pelayanan jalan tetap akan mengalami kemunduran, sehingga ada saatnya jalan akan memerlukan pembangunan yang lebih besar. (Wright dan Paquetta dalam Heriyanto, 2003). Hal ini dapat dilihat pada gambar 2.2 berikut:

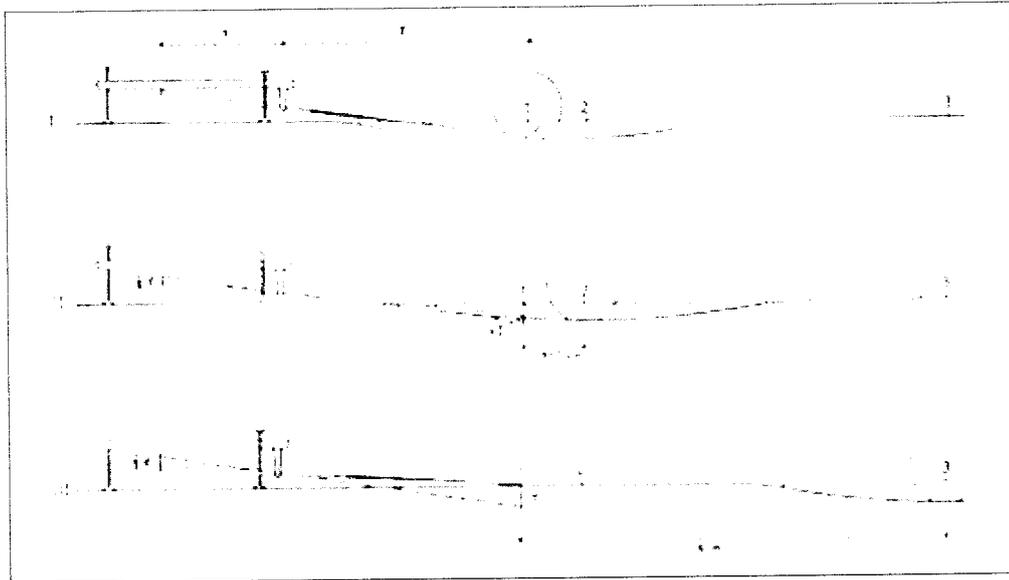


Gambar 2.2 Hubungan Antara Tingkat Pelayanan Dengan Umur Perkerasan
Sumber: Heriyanto, 2003

2.6 Lendutan (*Deflection*), Lendutan Balik (*Rebound Deflection*)

Lendutan (*deflection*) adalah besarnya gerak turun vertikal suatu permukaan jalan akibat beban di atasnya. Lendutan balik (*rebound deflection*) adalah besar lendutan balik vertikal suatu permukaan jalan akibat dihilangkannya beban. (Bina Marga, 1983).

Menurut Bina Marga 1983, lendutan yang terjadi akibat pembebanan berhubungan dengan tebal lapis tambahan yang dibutuhkan. Pada gambar 2.3 berikut digambarkan hubungan lendutan dengan pembebanan.



Gambar 2.3 Hubungan Antara Lendutan Dengan Pembebanan

2.7 Lapis Tambahan (*Overlay*)

Perancangan lapis tambahan (*overlay*) adalah merencanakan tebal lapisan yang ditambahkan pada perkerasan yang ada sehingga menambah nilai struktural perkerasan dan memperpanjang umur rencana. (Sukirman, 1999)

Pengukuran lendutan balik dengan menggunakan alat *Benkelman Beam* dapat menunjukkan kemungkinan perlunya dilakukan *overlay* pada struktur lapis keras lentur. Kontruksi perkerasan lentur diberi lapis tambahan (*overlay*) untuk mengurangi lendutan yang terjadi selama umur rencana sampai batas yang diijinkan. (Sukirman, 1999)