

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Beban Lalu Lintas

Menurut Sukirman (1992) konstruksi perkerasan jalan menerima beban lalu lintas yang dilimpahkan melalui roda-roda kendaraan. Besarnya beban yang dilimpahkan tersebut tergantung dari berat total kendaraan, konfigurasi sumbu, bidang kontak antara roda dan perkerasan, kecepatan kendaraan, dan lain sebagainya. Dengan demikian efek dari masing-masing kendaraan terhadap kerusakan yang ditimbulkan tidaklah sama. Oleh karena itu perlu adanya beban standar sehingga semua beban lainnya dapat diekivalensikan ke beban standar tersebut. Beban standar merupakan beban sumbu tunggal beroda ganda seberat 18000 pon (8,16 ton).

2.2. Perkerasan Kaku

Menurut Oglesby (1996) perkerasan beton-semen (perkerasan kaku) tersusun dari campuran yang relatif kaya akan semen, pasir, dan agregat kasar yang dihamparkan sebagai suatu lapisan tunggal. Apabila didesain dan dikerjakan dengan baik, perkerasan ini dapat berumur panjang dengan biaya pemeliharaan yang relatif rendah.

Menurut Croney (1997) perkerasan kaku tidak rentan mengalami deformasi permukaan karena lalu lintas, dan kerusakan struktural yang terjadi diawali dengan keretakan. Beban roda menimbulkan tegangan tarik pada bagian

bawah pelat, yang jika kurang dalam perencanaan dapat menimbulkan keretakan pada perkerasan. Baik kuat tekan maupun lentur beton meningkat seiring dengan bertambahnya usia beton, dan proses ini berlangsung secara signifikan hingga mencapai sepuluh tahun. Peningkatan kuat lentur beton tentu juga meningkatkan kuat tarik pada bagian bawah beton yang diakibatkan oleh beban roda kendaraan.

Menurut Departemen Pekerjaan Umum dan Tenaga Listrik, Direktorat Jenderal Bina Marga (1974), umumnya bagian perkerasan jalan terdiri dari:

1. Tanah dasar (*subgrade*)

Tanah dasar adalah permukaan tanah asli, permukaan galian atau permukaan tanah timbunan yang merupakan permukaan dasar untuk perletakan bagian-bagian perkerasan lainnya. Kekuatan dan keawetan dari konstruksi perkerasan jalan sangat tergantung dari sifat-sifat dan daya dukung tanah dasar.

2. Lapis pondasi bawah (*subbase course*)

Lapis pondasi bawah adalah bagian perkerasan yang terletak antara lapis pondasi dan tanah dasar. Fungsinya adalah sebagai bagian dari konstruksi perkerasan untuk menyebarkan beban roda sekaligus mencegah tanah dasar masuk kedalam lapis pondasi.

3. Lapis pondasi (*base course*)

Lapis pondasi adalah bagian perkerasan yang terletak antara lapis permukaan dan lapis pondasi bawah (atau apabila tidak menggunakan lapis pondasi bawah dengan tanah dasar). Fungsi lapisan ini adalah sebagai bagian dari perkerasan yang menahan gaya lintang dari beban roda sekaligus sebagai lapis peresapan untuk lapis pondasi bawah.

4. Lapis permukaan (*surface course*)

Lapis permukaan adalah bagian perkerasan yang paling atas. Fungsinya adalah sebagai bagian perkerasan untuk menahan gaya lintang dari beban roda, sebagai lapisan rapat air untuk melindungi badan jalan dari kerusakan akibat cuaca, sekaligus sebagai lapisan aus (*wearing course*).

2.3. Konstruksi Komposit

Menurut Hendarsin (2000) perkerasan komposit atau perkerasan jenis gabungan (*composite pavement*) merupakan perpaduan antara perkerasan lentur (*flexible pavement*) dan perkerasan kaku (*rigid pavement*).

Sementara itu, menurut Yam (1981), material-material yang memiliki karakteristik berbeda dapat dikonfigurasi secara geometris menjadi satu bentuk struktur dengan tujuan bahwa kemampuan tiap-tiap bahan akan bekerja sama untuk saling memikul beban-beban eksternal. Struktur tersebut dikenal sebagai struktur komposit, sedangkan metode-metode yang berkaitan untuk membangun struktur ialah konstruksi komposit.

2.4. Penghubung Geser

Penghubung geser merupakan alat sambung mekanik yang berfungsi sebagai penahan gaya geser dan daya angkat yang timbul pada bidang kampuh dari bahan-bahan yang membentuk komponen komposit (Siddiq dan Kurdi, 1987).

Menurut Dowling et al., (1992), umumnya penghubung geser terbuat dari baja yang dilas atau dibaut ke sayap atas baja dan ditanam pada beton.

2.5. Pembebanan

Uji pembebanan merupakan suatu metode pengujian yang bersifat setengah merusak atau merusak secara keseluruhan komponen-komponen bangunan yang diuji. Tujuan utama dari pembebanan adalah untuk mengetahui apakah bagian struktur pada saat diberi beban kerja (*working load*) memenuhi persyaratan yang ada yang pada dasarnya dibuat agar keamanan masyarakat umum terjamin. Pengukuran tersebut dinilai berdasarkan pengukuran lendutan yang terjadi. Selain itu penampakan struktur berupa retak-retak yang terjadi selama pengujian masih dalam batas-batas wajar (Lubis, 2003)

2.6. Kerusakan Perkerasan

Menurut Manual Pemeliharaan Jalan No. 03/MN/B/1983 oleh Bina Marga, kerusakan perkerasan jalan dapat dibagi menjadi beberapa jenis antara lain:

1. retak (*cracks*),
2. distorsi (*distortion*),
3. cacat permukaan (*disintegration*),
4. pengausan (*polished aggregate*),
5. kegemukan (*bleeding or flushing*),
6. penurunan (*settlement*).