

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Lapis Perkerasan Jalan

Merupakan lapis tambahan yang terbuat dari bahan khusus yang terletak diantara tanah dan roda atau lapisan paling atas dari badan jalan. Berdasarkan bahan pengikatnya, struktur lapis perkerasan jalan dapat dibedakan menjadi dua macam berikut ini (Tim PTN dan PTS, 1997) :

1. Lapis keras lentur (*Flexible Pavement*),
2. Lapis keras kaku (*Rigid Pavement*).

2.2 Macam-macam Lapis Keras

2.2.1 Lapis Keras Lentur (*Flexible Pavement*)

Lapis keras lentur (*Flexible Pavement*) adalah suatu struktur lapis keras yang menggunakan aspal sebagai bahan pengikat, lapisan lainnya hanya bersifat mendukung dan menyebarkan beban lalu lintas ke tanah dasar yang telah dipadatkan (Suprpto, 1994). Lapisan-lapisan tersebut adalah :

1. Lapis permukaan (*Surface Pavement*),
2. Lapis pondasi atas (*Base Course*),
3. Lapis pondasi bawah (*Sub Base Course*),
4. Tanah dasar (*Subgrade*).

2.2.1.1 Lapis Permukaan (*Surface Course*)

Adalah lapisan yang terletak paling atas dari suatu perkerasan. Fungsi dari lapisan permukaan ini (Suprpto, 1994) :

1. Struktural, yaitu ikut mendukung dan menyebarkan beban kendaraan yang diterima lapis keras, baik itu berupa beban vertikal, horizontal/gaya geser dari beban kendaraan,
2. Non struktural, berupa lapis kedap air untuk mencegah masuknya air kedalam lapis keras yang ada dibawahnyadan menyediakan permukaan yang tetap rata agar kendaraan dapat berjalan dengan nyaman.

2.2.1.2 Lapis Pondasi Atas (*Base Course*)

Lapis pondasi atas adalah lapis keras yang terletak diantara lapis pondasi bawah dan lapis permukaan (Suprpto, 1994). Fungsi dari lapis pondasi atas adalah sebagai berikut

1. Lapis pendukung bagi lapis permukaan,
2. Lapis peresapan untuk lapisan pondasi bawah,
3. Bagian lapisan keras yang menahan gaya lintang.

2.2.1.3 Lapis Pondasi Bawah (*Sub Base Course*)

Lapis pondasi bawah adalah lapisan lapis keras yang terletak diantara lapis pondasi atas dan tanah dasar (Silvia, 1993). Adapun fungsi lapis pondasi bawah adalah sebagai berikut :

1. Efisiensi penggunaan material,
2. Bagian lapis keras untuk menyebarkan beban roda ke tanah dasar,

3. Mengurangi ketebalan lapis di atasnya,
4. Lapis peresapan agar air tanah tidak terkumpul di pondasi,
5. Sebagai pencegal, agar partikel halus dari tanah dasar tidak naik ke lapis pondasi atas.

2.2.1.4 Lapis Tanah Dasar (*Subgrade*)

Tanah dasar adalah permukaan tanah asli, permukaan tanah galian atau timbunan yang sudah dipadatkan dan merupakan permukaan dasar untuk perletakan bagian lapis keras lainnya (Bina Marga, 1983).

Kekuatan dan keawetan lapis keras jalan sangat bergantung pada sifat-sifat dan daya dukung tanah dasar. Daya dukung tanah dasar pada perencanaan lapis keras lentur dinyatakan dengan nilai CBR (*California Bearing Ratio*) (Suprpto, 1994).

2.2.2 Lapis Keras Kaku (*Rigid Pavement*)

Lapis keras kaku adalah perkerasan yang menggunakan semen portland sebagai bahan pengikatnya, pelat beton dengan atau tanpa penulangan diletakan diatas tanahy dasar dengan atau tanpa lapis pondasi bawah. Beban lalu lintas sebagian besar dipikul oleh pelat beton (Spesifikasi Bina Marga 1983).

2.3 Perkerasan Laston (AC)

Perkerasan laston adalah jenis perkerasan yang digunakan untuk jalan-jalan dengan lalu lintas berat, tanjakan, pertemuan jalan dan daerah-daerah lainnya dimana permukaan perkerasan menanggung beban roda yang cukup berat (Spesifikasi Bina Marga 1983).

2.4 Penyebab Kerusakan Konstruksi Pada Perkerasan Lentur

Menurut Perkerasan Lentur Jalan Raya (Sukirman, S. 1992), kerusakan pada konstruksi perkerasan jalan dapat disebabkan oleh peningkatan beban lalu lintas, air, bahan konstruksi perkerasan, iklim, kondisi tanah dasar yang labil, maupun proses pelaksanaan yang kurang baik. Selain itu kerusakan konstruksi pada perkerasan lentur dapat pula disebabkan oleh kelelahan permukaan perkerasan, konsolidasi atau geser, dan pengembangan di dalam *subgrade*, *subbase*, dan *base course* (Witzak dan Yoder, 1975).

2.5 Analisis Kerusakan Jalan

Penilaian tipe dan kondisi kerusakan jalan yang ada merupakan aspek paling penting dalam penentuan sebuah proyek perbaikan jalan sebab karakteristik inilah yang akan menentukan satuan nilai manfaat ekonomis yang ditimbulkan oleh adanya perbaikan jalan (Bina Marga, 1995).

Dalam laporannya, OECD (1997) menjelaskan tentang proses kemerosotan kinerja jalan pada metode PCI yang terjadi lewat 2 (dua) cara yaitu :

1. *Progresifly*, artinya kerusakan sejalan dengan habisnya waktu/umur rencana, hal ini bisa dideteksi untuk kemudian ditentukan perencanaan pekerjaan pemeliharaan harus dilakukan sehingga kerusakan yang lebih parah bisa dihindari,
2. *Suddenly/Rapidly*, artinya kerusakan dapat begitu saja terjadi pada daerah tertentu. Jenis kerusakan seperti ini akan beresiko pada struktur jalan yang ada dan membahayakan bagi pemakai jalan sehingga tidak ada alasan untuk menunda penanganannya.

2.6 *Pavement Condition Index*

Pavement Condition Index (PCI) adalah kualitas dari suatu lapisan permukaan perkerasan yang diukur berdasarkan pada tingkat kerusakan perkerasan tersebut. Nilai PCI bervariasi dari 0 – 100, masing-masing menunjukkan klasifikasi tertentu yaitu *excellent*, *very good*, *good*, *fair*, *poor*, dan *failed*. Penelitian terhadap PCI ini awalnya dilakukan pada lapis perkerasan pelabuhan udara yaitu pada *runway*, *taxiway* dan *apron*. PCI ini digunakan sebagai acuan dalam usaha pemeliharaan lapis keras (FAA,1982).