

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Perkerasan Jalan

Hardiyatmo (2007) menyatakan pengertian perkerasan sebagai berikut ini.

Perkerasan adalah lapisan kulit (permukaan) keras yang diletakkan pada formasi tanah setelah selsainya pekerjaan tanah, atau dapat pula didefinisikan, perkerasan adalah struktur yang memisahkan antara ban kendaraan dengan tanah pondasi yang berada di bawahnya. Perkerasan di atas tanah biasanya dibentuk dari bebrapa lapisan yang relatif lemah di bagian bawah dan berangsur-angsur lebih kuat di bagian yang lebih atas.

Sukirman (1999) menyatakan “konstruksi perkerasan lentur terdiri dari lapisan-lapisan yang diletakkan di atas tanah dasar yang telah dipadatkan. Lapisan-lapisan tersebut berfungsi untuk menerima beban lalu lintas dan menyebarkannya ke lapisan di bawahnya”.

2.2 Kerusakan Jalan

Hardiyatmo (2007) menyatakan “kegagalan struktural ditandai dengan terurainya satu atau lebih komponen perkerasan, sedang kegagalan fungsional ditandai dengan tidak berfungsinya perkerasan dengan baik, sehingga kenyamanan dan keselamatan pengendara menjadi terganggu. Kegagalan fungsional bergantung terutama pada derajat kekasaran permukaan”.

Hardiyatmo (2007) menyatakan beberapa tipe jenis kerusakan lentur (aspal) umumnya dapat diklasifikasikan sebagai berikut ini.

1. Deformasi : bergelombang, alur, ambles, sungkur, mengembang, benjol, dan turun.
2. Retak : memanjang, melintang, diagonal, reflektif, blok, kulit buaya, dan bentuk bulan sabit.

3. Kerusakan tekstur permukaan : butiran lepas, kegemukan, agregat licin, terkelupas, dan *stripping*.
4. Kerusakan lubang, tambalan dan persilangan jalan rel.
5. Kerusakan di pinggir perkerasan : pinggir retak/pecah dan bahu turun.

2.3 Pemeliharaan Jalan

Asphalt Institute MS-17 dalam Hardiyatmo (2007) mendefinisikan “pemeliharaan sebagai pekerjaan rutin untuk menjaga kondisi perkerasan agar sedekat mungkin masih dalam tingkat pelayanan yang memadai, sedangkan rehabilitasi didefinisikan sebagai perpanjangan umur struktur perkerasan ketika rekayasa pemeliharaan tidak lagi mampu memelihara pelayanan lalu-lintas yang memadai”.

Suryawan (2006) dalam Hardiyatmo (2007) menyatakan kerusakan yang memerlukan pemeliharaan dapat digolongkan ke dalam 3 kategori seperti berikut ini.

1. Kerusakan akibat buruknya pelaksanaan pekerjaan awal, sebagai akibat kesalahan perancangan, lemahnya pengawasan, dan mutu material yang kurang baik.
2. Kerusakan akibat pemakaian dan waktu, seperti: ausnya permukaan, abrasi lalu-lintas, pemasangan utilitas, pemberian tanda pada permukaan perkerasan, rapuhnya sambungan dan sebagainya.
3. Kerusakan akibat sebab-sebab khusus, contohnya: kecelakaan lubang-lubang dan longsoran tebing.

2.4 Penelitian Terdahulu

Adriadi (2012), melakukan penelitian pada ruas jalan kaliurang sta 9+00 sampai dengan sta 12+00, berdasarkan hasil pengukuran dan analisis data diketahui bahwa jenis kerusakan yang dominan dengan total *density* lebih besar dari 50% yaitu *polished agregat*, *bleeding*, *patching*, dan *block cracking* sedangkan yang terendah yaitu *potholes*. Nilai *Pavement Condition Index (PCI)* yang tertinggi sebesar 88 dengan *rating excellent* terjadi pada unit segmen 25 dan yang terendah

sebesar 27 dengan *rattling pour* terjadi di unit segmen 13, nilai lendutan balik rata-rata yaitu sebesar 0,1126 mm dengan keseragaman lendutan pada seksi 1 sebesar 1,4842% (0% - 10% keseragaman sangat baik) pada seksi 2 sebesar 1,4056% (0% - 10% keseragaman sangat baik) pada seksi 3 sebesar 0,80085 (0% - 10% keseragaman sangat baik) dan nilai lendutan rencana yaitu sebesar 0,3971 mm, dengan menggunakan pedoman perencanaan tebal lapis tambahan perkerasan lentur dengan metode lendutan Pd. T-05-2005-B berdasarkan nilai lendutan balik jalan dan umur rencana selama 10 tahun didapatkan kebutuhan tebal *overlay* pada seksi 2 setebal 10 cm, pada seksi 1 dan seksi 3 tidak membutuhkan *overlay*.

Praditya (2016), melakukan penelitian pada jalan Yogyakarta-Wonosari km 06+000 – km 16+000 pada proyek preservasi rehabilitasi minor jalan yogyakarta – wonosari – duwet, dari hasil penelitian didapat kondisi ruas jalan yogyakarta wonosari pada kilometer 06+000 sampai dengan kilometer 16+000 dengan nilai 99% dalam hal ini termasuk perkerasan jalan dalam kondisi masih sempurna. Dalam rangka program penanganan jalan supaya lebih efektif disarankan untuk melakukan survei kondisi perkerasan secara periodik sehingga informasi kondisi perkerasan dapat berguna untuk prediksi kinerja dimasa yang akan datang. Jenis kerusakan pada ruas jalan yogyakarta – wonosari kilometer 06+000 sampai dengan kilometer 16+000 antara lain adalah retak kulit buaya, retak balok, amblas, alur, lubang, dan tambalan. Kemudian persentase *Density* pada ruas jalan yogyakarta – wonosari kilometer 06+000 sampai dengan kilometer 16+000 adalah *aligator cracking* (0,16%), *Block Cracking* (0,34%), *Depresion* (0,34%), *Rutting* (0,02%), *Patching* (8,03%), dan *Potholes* (0,01%).

Sari (2016), melakukan penelitian di jalan A M Sangaji, Yogyakarta, berdasarkan hasil analisis didapat nilai *PCI* tiap section yaitu. section 1 = 62,87 (baik), section 2 = 76,37 (sangat baik), section 3 = 94,24 (sempurna). Nilai *PCI* untuk ruas jalan A M Sangaji Yogyakarta adalah 77,83. Metode pemeliharaan yang dipilih adalah perawatan permukaan dengan perbaikan lokal pada beberapa bagian kerusakan yang cukup parah. Pemilihan metode pemeliharaan dan perbaikan Jalan AM Sangaji yang disarankan adalah *patching* dan *crack sealing* pada beberapa

bagian pada *section 1* dan *section 2* serta perawatan permukaan menggunakan penutupan larutan aspal (*slurry seal/microsurfacing*) pada seluruh *section*.

Wijaya (2016), melakukan penelitian pada jalan Solo – Yogyakarta km 43,8 – 44,8, berdasarkan hasil penelitian menunjukkan ada lima jenis kerusakan yang terjadi yaitu retak kulit buaya, bergelombang, ambles, lubang, dan tambalan, dengan kondisi perkerasan lentur 30% *poor*, 30% *fair*, dan 40% *good* berdasarkan metode *PCI*. Berdasarkan tingkat kerusakan tersebut maka dilakukan alternatif penanganan yaitu untuk kerusakan *high* dengan cara lapis tambah (*overlay*), *medium* dilakukan dengan penambalan parsial, dan *low* belum perlu perbaikan. Untuk lapis tambah (*overlay*) dirancang mampu melayani beban lalu lintas selama 10 tahun, sehingga dengan metode Bina Marga 1987 diperoleh ketebalan 2,5 cm dengan bahan Laston 744 MS.

Untuk dapat memperjelas penelitian terdahulu yang telah dituliskan di atas, maka dapat dilihat pada Tabel 2.1 seperti yang tertera di bawah ini.

Tabel 2.1 Hasil Perbandingan dengan Penelitian Sebelumnya

No	Nama Peneliti dan Tahun	Judul Penelitian	Lokasi Penelitian	Metode yang Digunakan	Perbandingan
1	Adriadi (2012)	Evaluasi Kinerja Perkerasan Lentur Berdasarkan Nilai <i>PCI</i> dan Lendutan Balik dengan Alat <i>Benkelman Beam</i>	Jalan kaliurang sta 9+00 sampai 12+00	<i>Pavement Condition Index</i> dan <i>Benkelman Beam</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lokasi yang ditinjau berbeda 2. Menggunakan metode <i>PCI</i> 3. Tidak mengidentifikasi faktor penyebab kerusakan berdasarkan survei <i>PCI</i> 4. Menggunakan metode Lendutan Balik dengan Alat <i>Benkelman Beam</i> 5. Tidak Menggunakan Metode Analisa Komponen 1987 (Bina Marga)
2	Praditya (2016)	Analisis Kerusakan Jalan Dengan Metode <i>PCI</i> pada Jalan Yogyakarta-Wonosari KM. 06+000 – KM. 16+000 pada Proyek Preservasi Rehabilitasi Minor Jalan Yogyakarta – Wonosari – Duwet	Jalan Yogyakarta – Wonosari - Duwet	<i>Pavement Condition Index (PCI)</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lokasi penelitian berbeda 2. Menggunakan metode <i>PCI</i> 3. Tidak mengidentifikasi faktor penyebab kerusakan berdasarkan survei <i>PCI</i> 4. Tidak menggunakan metode Lendutan Balik dengan alat <i>Benkelman Beam</i> 5. Tidak Menggunakan Metode Analisa Komponen 1987 (Bina Marga)

Sumber : Adriadi (2012), Praditya (2016), Sari (2016), Wijaya (2016)

Lanjutan Tabel 2.1 Hasil Perbandingan dengan Penelitian Sebelumnya

No	Nama Peneliti dan Tahun	Judul Penelitian	Lokasi Penelitian	Metode yang Digunakan	Perbandingan
3	Sari (2016)	Evaluasi Tingkat Kerusakan Jalan Menggunakan Metode <i>Pavement Condition Index (PCI)</i> Untuk Menentukan Metode Pemeliharaan Dan Perbaikan (Studi Kasus : Jalan A M Sangaji, Yogyakarta)	Jalan A M Sangaji Yogyakarta	<i>Pavement Condition Index (PCI)</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lokasi penelitian berbeda 2. Menggunakan metode <i>PCI</i> 3. Tidak mengidentifikasi faktor penyebab kerusakan berdasarkan survei <i>PCI</i> 4. Tidak menggunakan metode Lendutan Balik dengan alat <i>Benkelman Beam</i> 5. Tidak Menggunakan Metode Analisa Komponen 1987 (Bina Marga)
4	Wijaya (2016)	Evaluasi Tingkat Kerusakan Perkerasan Lentur dengan Metode <i>Pavement Condition Index (PCI)</i> dan Metode Bina Marga pada Jalan Solo – Yogyakarta Km 43,8 – 44,8	Jalan Solo – Yogyakarta Km 43,8 – 44,8	<i>Pavement Condition Index (PCI)</i> dan Bina Marga 1987	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lokasi penelitian berbeda 2. Menggunakan metode <i>PCI</i> 3. Tidak mengidentifikasi faktor penyebab kerusakan berdasarkan survei <i>PCI</i> 4. Tidak menggunakan metode Lendutan Balik dengan alat <i>Benkelman Beam</i> 5. Menggunakan Metode Analisa Komponen 1987 (Bina Marga)

Sumber : Adriadi (2012), Praditya (2016), Sari (2016), Wijaya (2016)