

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Perkerasan Jalan

Perkerasan jalan adalah suatu konstruksi yang di bangun diatas tanah dasar (*subgrade*) yang diperuntukkan melayani kegiatan lalu lintas yang lewat diatasnya. Lapis perkerasan setidaknya memenuhi beberapa kriteria sehingga dapat digunakan untuk melayani kegiatan lalu lintas yang lewat, diantaranya ialah perkerasan tersebut harus aman, nyaman, awet, ekonomis, dan sesuai dengan klasifikasi jalannya. Jenis perkerasan jalan yang tersedia untuk memenuhi kebutuhan pelayanan lalu lintas ada tiga yaitu perkerasan kaku (*rigid pavement*) perkerasan lentur (*flexibel pavement*) dan perkerasan gabungan (*composite pavement*). (Sukirman, 1999).

2.2 Evaluasi Kondisi Perkerasan Jalan

Kinerja perkerasan merupakan fungsi dan kemampuan relatif dari perkerasan untuk melayani lalu lintas dalam suatu periode tertentu (*Highway Research Board 1962*). Menurut (Bennett, 2007) evaluasi perkerasan jalan ditentukan berdasarkan persyaratan kondisi fungsional dan kondisi struktural.

1. Evaluasi Fungsional, yaitu evaluasi berupa informasi tentang karakteristik perkerasan jalan yang secara langsung mempengaruhi keselamatan dan kenyamanan pengguna jalan serta pelayanan jalan. Karakteristik utama yang disurvei pada evaluasi fungsional ini adalah, dalam hal keamanan berupa kekesatan permukaan jalan (*skid resistance*) dan tekstur permukaan jalan (*surface texture*), serta ketidakrataan jalan (*road roughness*) dalam hal pelayanan (*serviceability*).
2. Evaluasi Struktural, yaitu evaluasi berupa informasi tentang kinerja struktur perkerasan terhadap beban lalu lintas dan kondisi lingkungan. Dalam hal ini, survei katakteristik juga akan membantu dalam memperoleh informasi tentang kinerja struktur perkerasan, kerusakan perkerasan dan sifat mekanikal/ strukrural jalan. Kerusakan perkerasan secara tidak langsung akan

mempengaruhi masalah fungsional jalan seperti kegemukan pada jalan (*pavement bleeding*) akan mempengaruhi kekesatan permukaan jalan (*skid resistance*), dan retak pada sambungan jalan yang akan mempengaruhi ketidakrataan jalan (*road roughness*).

Pada Tugas Akhir ini penulis melakukan penelitian evaluasi perkerasan jalan mengenai evaluasi kondisi fungsional perkerasan lentur untuk mengamati kondisi kerusakan pada permukaan perkerasan jalan raya.

2.3 Parameter Kondisi Fungsional Perkerasan Jalan

Hal penting dalam pengelolaan sistem perkerasan jalan adalah kemampuan dalam menentukan gambaran kondisinya saat sekarang dari suatu jaringan jalan dan memperkirakan kondisinya di masa datang. Untuk memprediksi kondisi perkerasan jalan dengan baik, maka dibutuhkan parameter identifikasi kondisi fungsional perkerasan jalan. Berikut ini adalah parameter evaluasi kondisi fungsional perkerasan jalan.

1. *PCI (Pavement Condition Index)*

Hardiyatmo (2015) menjelaskan penilaian kondisi kerusakan perkerasan yang dikembangkan oleh *U.S Army Corp of Engineer* (Shahin dkk., 1976-1984), dinyatakan dalam Indeks Kondisi Perkerasan (*Pavement Condition Index*). Penggunaan *PCI* untuk perkerasan bandara, jalan, dan tempat parkir telah dipakai secara luas di Amerika. Departemen – departemen yang menggunakan prosedur *PCI* ini, misalnya: *FAA (Federal Aviation Administration, 1982)*. *PCI* adalah tingkatan dari kondisi permukaan perkerasan dan ukurannya yang ditinjau dari fungsi daya guna yang mengacu pada kondisi dan kerusakan di permukaan perkerasan yang terjadi.

2. *PSI (Present Serviceability Index)*

Pane, (2012) menjelaskan menurut *AASHTO 1978*, *Present Serviceability Index (PSI)* adalah indeks permukaan jalan yang mengacu pada parameter kerusakan pada bagian permukaan jalan. *Present Serviceability Index (PSI)* adalah suatu nilai yang menyatakan tingkat kemampuan jalan yang ada sekarang dalam melayani lalu lintas. *PSI* dikenalkan oleh *AASHTO*

berdasarkan pengamatan kondisi jalan yang mengalami kerusakan – kerusakan seperti retak-retak, alur, lubang, lendutan pada lajur roda yang terjadi selama umur pelayanan. Nilai *PSI* bervariasi dari angka 0 – 5, dan masing – masing menunjukkan fungsi pelayanan jalan dari *very poor* (sangat kurang – *very good* (sangat baik).

3. *IRI (International Roughness Index)*

Siahaan, dkk (2014) menjelaskan metode *International Roughness Index* yang didirikan oleh Bank Dunia, merupakan fungsi pelayanan (*functional Performance*) dari suatu perkerasan jalan yang sangat berpengaruh pada kenyamanan pengemudi (*riding quality*). Kualitas jalan yang ada maupun yang akan dibangun harus sesuai dengan standar dan ketentuan yang berlaku. Syarat utama jalan yang baik adalah harus kuat, rata, kedap air, tahan lama dan ekonomis sepanjang umur yang direncanakan. Untuk memenuhi syarat-syarat tersebut perlu dilakukan *monitoring evaluation* secara periodik atau berkala sehingga dapat ditentukan metode perbaikan konstruksi yang tepat. Alat pengukuran kerataan permukaan jalan yang dikenal antara lain *NAASRA* (SNI 03-3426-1994), *Rolling Straight Edge*, *Slope Profilometer (AASHO ROAD TEST)*.

4. *SDI (Surface Distress Index)*

Zeahsa, (2015) menjelaskan dalam penelitiannya *SDI (Surface Distress Index)* adalah sistem nilai kondisi perkerasan jalan dengan berdasarkan pengamatan visual dan dapat digunakan sebagai acuan dalam usaha pemeliharaan. Dalam pelaksanaan metode *SDI* di lapangan, maka ruas jalan yang akan disurvei dibagi kedalam segmen-segmen.

Pada Tugas Akhir ini penulis menggunakan metode *SDI (Surface Distress Index)* dan *IRI (International Roughness Index)* sebagai metode evaluasi kondisi fungsional perkerasan jalan dikarenakan metode ini yang diterapkan di Negara Indonesia sebagai acuan evaluasi kondisi perkerasan khususnya untuk mengetahui kondisi fungsional jalan.

2.4 Pemeliharaan dan Penilikan Jalan

Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor:13/PRT/M/2011 tentang Tata Cara Pemeliharaan dan Penilikan Jalan, pemeliharaan jalan adalah kegiatan penanganan jalan, berupa pencegahan, perawatan dan perbaikan yang diperlukan untuk mempertahankan kondisi jalan agar tetap berfungsi secara optimal melayani lalu lintas. Penilikan jalan adalah kegiatan pelaksanaan, pengamatan, pemanfaatan jalan dan kondisi jalan setiap hari dan laporan pengamatan serta usulan tindakan terhadap hasil pengamatan disampaikan kepada penyelenggara jalan atau instansi yang ditunjuk. Pemeliharaan jalan meliputi badan jalan dan bangunan pelengkap jalan. Serta pemeliharaan jalan meliputi pemeliharaan rutin, pemeliharaan berkala, rehabilitasi jalan dan rekonstruksi jalan. Pemeliharaan jalan ini dimaksudkan sebagai acuan bagi penyelenggara jalan dalam pelaksanaan dan penilikan, serta bertujuan sebagai upaya untuk:

1. mewujudkan ketertiban dalam pelaksanaan pemeliharaan jalan,
2. mewujudkan pelayanan jalan yang sesuai standar pelayanan minimal, dan
3. mewujudkan ketertiban dalam penggunaan bagian-bagian jalan.

Program pemeliharaan jalan menurut dalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor:13/PRT/M/2011 tentang Tata Cara Pemeliharaan dan Penilikan Jalan meliputi penanganan pekerjaan pemeliharaan rutin, pemeliharaan berkala, rehabilitasi, dan rekonstruksi bangunan pelengkap jalan dan perlengkapan jalan. Pada Tugas Akhir ini penentuan program pemeliharaan jalan dapat ditentukan setelah melakukan survei pengambilan data di lapangan dan didapatkan nilai *IRI* dan *SDI* di Jalan Raya Tajem Sta.3+000 – Sta.4+000, Sleman, Yogyakarta.

2.5 Evaluasi Kondisi Fungsional Jalan

Evaluasi kondisi fungsional jalan yang dilakukan mengacu pada penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya, diantaranya adalah sebagai berikut.

1. Penelitian Umi.,dkk (2016) berjudul Penggunaan Metode *International Roughness Index (IRI)*, *Surface Distress Index (SDI)*, dan *Pavement Condition Index (PCI)* Untuk Penilaian Kondisi Jalan Di Kabupaten Wonogiri.

2. Penelitian Minarti.,dkk (2014) berjudul Pengamatan Kerusakan Jalan Dari Nilai *Surface Distress Index (SDI)* Dan *International Roughness Index (IRI)* Studi Kasus Jalan Nasional Ruas Calang – Teunom Km.150 s/d Km.157.
3. Penelitian Vernandest (2014) berjudul “Evaluasi Kondisi Perkerasan Ruas Jalan Pakem-Prambanan”. Pada ruas jalan Kalasan-pakem Sta. 07+600-9+600 meter menggunakan metode *PCI*, *PSI*, dan *IRI* dalam menentukan kondisi kerusakan jalan.

Perbedaan penelitian terdahulu dengan penelitian sekarang dapat dilihat pada Tabel 2.1 dibawah ini.

Tabel 2.1 Penelitian Evaluasi Kondisi Fungsional Terdahulu dan Penelitian sekarang.

No	Peneliti	Judul Penelitian	Lokasi	Metode
1	Umi,dkk (2016)	Penggunaan Metode <i>International Roughness Index (IRI)</i> , <i>Surface Distress Index (SDI)</i> , dan <i>Pavement Condition Index (PCI)</i> Untuk Penilaian Kondisi Jalan Di Kabupaten Wonogiri	Jalan Manjung-Klerong	<i>PCI, IRI, SDI</i>
2	Minarti,dkk (2014)	Penelitian ini berjudul Pengamatan Kerusakan Jalan Dari Nilai <i>Surface Distress Index (SDI)</i> Dan <i>International Roughness Index (IRI)</i> Studi Kasus Jalan Nasional Ruas Calang – Teunom Km.150 s/d Km.157	Jalan Nasional Calang-Teunom km.150 s/d 157	<i>SDI, IRI</i>
3	Vernandest (2015)	Evaluasi Kondisi Perkerasan Ruas Jalan Pakem-Prambanan”	Jalan Pakem-Prambanan	<i>PCI, PSI, IRI</i>
4	Penulis	Evaluasi Kondisi Fungsional Perkerasan Lentur Jalan Raya Tajem Km.3 – Km.4 Sleman, Yogyakarta Berdasarkan Nilai IRI dan SDI	Jalan Raya Tajem Km.3 s/d Km.4	<i>SDI, IRI</i>

(Sumber: Umi dkk 2016, Minarti dkk 2014, Vernandest 2015)