

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 KONSTRUKSI PERKERASAN JALAN

Perkerasan jalan adalah konstruksi yang dibangun diatas lapisan tanah dasar yang diratakan dengan kelandaian tertentu, kemiringan tertentu dan diperkeras permukaannya, untuk dapat melayani kendaraan yang lewat di atasnya dengan kuat dan aman. Lapis perkerasan yang dikelompokkan menjadi dua yaitu perkerasan lentur (*flexible pavement*), lapis perkerasan yang menggunakan aspal sebagai bahan pengikat dan perkerasan kaku (*rigid pavement*), lapis perkerasan yang menggunakan beton sebagai bahan utama yang berfungsi sebagai *base course* sekaligus sebagai *surface course* (Asiyanto, 2010).

Beban kendaraan yang dilimpahkan ke lapisan pekerasan melalui roda-roda kendaraan, selanjutnya disebarkan ke lapisan-lapisan di bawahnya dan akhirnya diterima oleh tanah dasar. Dengan demikian tingkat kerusakan konstruksi perkerasan selama masa pelayanan tidak hanya ditentukan oleh kekuatan lapisan perkerasan, tetapi juga tanah dasar. Daya dukung tanah dasar dipengaruhi oleh jenis tanah, tingkat kepadatan tanah, kadar air, dan drainase (Sukirman, 1999).

2.2 KERUSAKAN PADA JALAN

Kerusakan jalan pada umumnya disebabkan oleh beban lalu lintas yang berlebih (*overloaded*), kurang stabilnya tanah dasar yang menyebabkan deformasi pada struktur perkerasan jalan serta mutu dari perkerasan itu sendiri. Oleh sebab itu disamping direncanakan secara tepat jalan harus dipelihara dengan baik agar dapat melayani pertumbuhan lalu lintas selama umur rencana yang direncanakan. Abdullah Y.A. (2013) saat mengevaluasi kondisi perkerasan jalan yang dilakukan di Ruas Jalan Kaliurang Km.9 sampai dengan Km.12 mendapatkan nilai dari RCI sebesar 9,927 dan 9,987, nilai dari PSI sebesar 4,935 dan 4,984 yang dilihat dari

korelasi nilai IRI. Berdasarkan metode Bina Marga dan Metode Shell ruas jalan tersebut tidak membutuhkan lapis tambah/*overlay*.

Rachmad. (2010) pada penelitiannya dalam mencari penyebab kerusakan perkerasan di Jalan Kaliurang dari Km.10 Hingga Km.12,5 di Kabupaten Sleman berpendapat bahwa perlu diadakan penanganan sedini mungkin dan lakukan pengawasan dalam pengujian bahan dan pekerjaan secara terus menerus. Penelitian ini melakukan uji mutu/kondisi dengan alat *Core Drill* dan kemudian diuji di lab. Persamaan dengan penelitian yang dilakukan adalah sama-sama tentang kerusakan perkerasan jalan.

Fitria. (2011) saat melakukan penelitian dalam mengestimasi kondisi pelayanan jalan dan evaluasi tingkat kerataan jalan menggunakan Roughmeter NAASRA menyimpulkan bahwa kenyamanan dan kondisi Jalan Ring Road Utara Nganti Sengdadi Melati Yogyakarta masih dalam kondisi baik dan kerataan dari korelasi kerataan IRI dan PSI yaitu 3,6 dan 3,1 (skala 0-5) serta RCI yaitu 9,4 dan 9,1 (skala 2-10). Persamaan dengan penelitian yang dilakukan adalah sama-sama menggunakan metode PSI.

2.3 JALUR EVAKUASI

Jalur evakuasi adalah jalur/jalan yang digunakan untuk memindahkan orang atau benda lain dari tempat yang terkena bencana/ancaman menuju tempat yang lebih aman. Jalur evakuasi biasanya ditempatkan di ruangan atau lahan yang mudah dijangkau ketika orang sedang panik, misal jalur evakuasi di sebuah mall pasti akan di beri tanda/sinyal bahwa jalan tersebut merupakan jalur evakuasi yang berupa tangga darurat dan sebagainya(Afiyan, 2013).

Widyanto dkk. (2013) pada penelitiannya yang dilakukan di ruas jalan sekitar hunian sementara di Desa Kepuharjo dan Umbulharjo, Sleman mendapatkan nilai PCI dari keseluruhan lima ruas jalan yang di survei berkisar antara 64,04-99,5 atau berada dalam rating PCI kategori baik-sempurna dan kapasitas jalan (C) didapatkan nilai sebesar 1862 smp/jam/2arah, nilai dari $C_{evakuasi}$ dihitung dengan mempertimbangkan tingkat kejenuhan jalan sebesar 0,8 dari C, sehingga nilai $C_{evakuasi}$ sebesar 1490 smp/jam. Waktu evakuasi penduduk

diperkirakan berlangsung 17 menit. Persamaan dengan penelitian yang dilakukan adalah sama-sama meninjau jalur evakuasi.

Affandy (2014) mengevaluasi kinerja perkerasan jalan pada jalur evakuasi Merapi di Desa Umbulharjo-Wukirsari sebagai acuan untuk perbaikan jalan (*Redesign*). Pada ruas jalan jalur evakuasi yang di tinjau penulis terdapat beberapa jenis kerusakan berdasarkan pengamatan dan pengukuran di lapangan, kerusakan paling dominan adalah dari faktor *slope variance*. Dari hasil evaluasi diketahui kondisi struktural lapis perkerasan saat ini tersisa 43,6 % untuk lapis permukaan, 95 % untuk lapis pondasi atas, dan 100 % untuk lapis pondasi bawah. Peningkatan umur rencana selama 10 tahun yang dievaluasi berdasarkan nilai PSI menggunakan Metode Analisa Komponen (Bina Marga 1987) membutuhkan lapis tambahan (*overlay*) setebal 7 cm dengan bahan Laston Atas.

2.4 PERKERASAN JALAN PADA JALUR EVAKUASI

Menurut Surono (Kepala Badan Geologi, Kementrian Energi dan Sumber Daya Mineral) dalam wawancaranya pada tanggal 2 Mei 2014 di kantor Balai Penyelidikan dan Pengembangan Teknologi Kebencanaan Geologi, Yogyakarta (<http://news.detik.com>), mulus dan terawatnya jalur evakuasi menjadi faktor penentu dalam pengurangan resiko bencana. Namun sebaliknya, jika jalur rusak akan menyulitkan proses evakuasi. Maka perlu adanya perbaikan dari pemerintah dalam memperhatikan kelayakan jalur evakuasi. Khususnya jalur evakuasi merapi yang ditemukan banyak jalur yang rusak. Empat pemkab dari empat kabupaten mengingat Merapi terletak pada empat kabupaten, yaitu Sleman, Magelang, Boyolali dan Klaten, perlu secepatnya melakukan perbaikan pada jalur evakuasi Merapi agar proses evakuasi saat Merapi mengalami erupsi berjalan lancar, sehingga dapat mengurangi jumlah korban dari erupsi merapi. Mengingat Merapi adalah Gunung berapi paling aktif di Indonesia.

Kurangnya kepedulian pemerintah dalam memperhatikan jalur evakuasi menjadi penghambat besar dalam pelaksanaan evakuasi saat terjadi bencana. Mengingat pentingnya masalah ini dan kurangnya perhatian pemerintah maupun pihak – pihak lain, Maka dalam tugas akhir ini akan di angkat topik tentang jalur evakuasi. Pengangkatan topik jalur evakuasi ini mempunyai harapan agar jalur

tersebut mendapat perhatian dari pemerintah. Pemerintah juga dapat melakukan perbaikan pada jalur evakuasi guna memperlancar proses evakuasi saat terjadi bencana.

2.5 PERBEDAAN PENELITIAN INI DENGAN PENELITIAN SEBELUMNYA

Perbedaan penelitian yang dilakukan dengan judul “Evaluasi Tingkat Kerusakan Jalan Dengan Metode PSI Dan Metode Analisa Komponen Bina Marga Pada Ruas Jalan Jalur Evakuasi Merapi Umbulharjo - Wukirsari, Cangkringan, Sleman“ dengan penelitian sebelumnya dapat dilihat pada Tabel 2.1 berikut.

Tabel 2.1 Rekapitulasi Penelitian - Penelitian Terdahulu dan Penelitian Yang Diusulkan

No	Nama Peneliti	Tahun	Judul	Lokasi	Metode	Hasil
1	Affandy	2014	Redesign Struktur Perkerasan Jalan pada Jalur Evakuasi Merapi di Desa Umbulharjo-Wukirsari, Cangkringan, Sleman	Ruas Jalan Jalur Evakuasi Merapi di desa Kepuharjo	<i>Present Service Ability Index</i> (PSI), Analisis Komponen Bina Marga, 1987.	1.Nilai PSI tertinggi 2,601 & terendah 2,102 2.Berdasarkan metode Bina Marga 1987 membutuhkan lapisan tambahan sebesar 13,5cm
2	Fitria	2011	Estimasi Kondisi Pelayanan Jalan (PSI dan RCI) dan Evaluasi Tingkat Kerataan Jalan Dengan Menggunakan <i>Roughometer</i> NAASRA	Ruas Jalan Ring Road Utara Nganti Sendangadi Mlati Yogyakarta	<i>Road Condition Index</i> (RCI) dan nilai <i>Present Serviceability Index</i> (PSI) estimasi, <i>Present Serviceability Index</i> (PSI) dengan Metode <i>AASTHO Road Test</i> 1962	1.Dilihat dari korelasi kerataan (IRI), nilai PSI 3,6 dan 3,1, nilai RCI 9,4 dan 9,1. 2.NilaiPSI didapat dari hubungan kerusakan yaitu 3,3 dan3,5.

Lanjutan **Tabel 2.1** Rekapitulasi Penelitian - Penelitian Terdahulu dan Penelitian Yang Diusulkan

No	Nama Peneliti	Tahun	Judul	Lokasi	Metode	Hasil
3	Abdullah Y	2013	Evaluasi Kondisi Perkerasan Berdasarkan Nilai RCI dan PSI Pada Jalan Kaliurang km.9 sampai dengan km.12	Ruas Jalan Kaliurang sta9+000 s/d12+000	<i>Road Condition Index</i> (RCI) dan nilai <i>Present Serviceability Index</i> (PSI) estimasi. Bina Marga, 1987 Shell, 1963	1. Dilihat dari korelasi kerataan (IRI), nilai RCI 9,927 dan 9,987, nilai PSI 4,935 dan 4,984. 2. Berdasarkan metode Bina Marga dan metode Shell tidak membutuhkan <i>overlay</i>
4	Wiryanto dkk	2013	Analisis Kondisi Jalan di Sekitar Kawasan Hunian Sementara (HUNTARA) Untuk Pengungsi Letusan Gunung Merapi dan Waktu Evakuasi Bencana	Ruas jalan di sekitar hunian sementara yang berada di Desa Kepuharjo dan Umbulharjo, Kecamatan Cangkringan	<i>Metode Pavement Condition Index</i> (PCI) digunakan untuk menganalisis kondisi jalan. Analisis waktu evakuasi penduduk memperhitungkan kapasitas jalan, tingkat kejenuhan dan estimasi bangkitan lalu-lintas selama evakuasi	1. Nilai PCI keseluruhan lima ruas jalan yang di survei berkisar antara 64,04-99,5 atau berada dalam rating PCI kategori baik-sempurna. 2. kapasitas jalan (C) didapatkan nilai sebesar 1862 smp/jam/2arah, nilai dari $C_{evakuasi}$ dihitung dengan mempertimbangkan tingkat kejenuhan jalan sebesar 0,8 dari C. Sehingga nilai $C_{evakuasi}$ sebesar 1490 smp/jam. Waktu evakuasi penduduk diperkirakan berlangsung 17 menit.

Lanjutan **Tabel 2.1** Rekapitulasi Penelitian - Penelitian Terdahulu dan Penelitian Yang Diusulkan

No	Nama Peneliti	Tahun	Judul	Lokasi	Metode	Hasil
5	Rachmad	2010	Faktor-Faktor Penyebab Kerusakan Pada Perkerasan Di Jalan Kaliurang Dari KM 10 Hingga KM 12,5 Kabupaten Sleman	Ruas Jalan Kaliurang KM 10 – KM 12,5	Uji mutu/kondisi dengan alat <i>Core Drill</i> dan kemudian diuji di lab.	Perlu diadakan penanganan sedini mungkin dan lakukan pengawasan dalam pengujian bahan dan pekerjaan secara terus menerus
6	Bayu Satriyo N.	2016	Evaluasi Kerusakan Jalan Pada Jalur Evakuasi Umbulharjo – Wukirsari, Sleman Untuk Menentukan Kinerja Pelayanan Jalan	Jalur Evakuasi Umbulharjo – Wukirsari, Sleman	<i>Present Serviceability Index (PSI)</i> untuk menganalisis tingkat kerusakan jalan, Bina Marga, 1987, PerMen PU No.13/PRT/M/2011 tentang Tata Cara Pemeliharaan dan Penilikan Jalan	<p>1. Pada jalur evakuasi Merapi ruas jalan kabupaten pada Desa Umbulharjo – Wukirsari terdapat beberapa jenis kerusakan berdasarkan pengamatan dan pengukuran di lapangan, kerusakan paling dominan adalah dari factor <i>slope variance</i>.</p> <p>2. Peningkatan umur rencana selama 10 tahun yang dievaluasi berdasarkan nilai PSI menggunakan Metode Analisa Komponen (Bina Marga 1987) membutuhkan lapis tambahan (<i>overlay</i>) setebal 5 cm dengan bahan HRS kelas B.</p>