

BAB II

STUDI PUSTAKA

2.1 KERUSAKAN PADA JALAN

Kerusakan jalan disebabkan antara lain karena 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. Dari hasil penelitian Vernandes (2014) didapat bahwa jenis kerusakan yang terjadi pada ruas jalan Pakem-Prambanan Sta 7+600 s/d 9+600 yaitu, retak melintang, retak pinggir, lubang, ambles, retak blok, retak kulit buaya dan kegemukan. Penyebab terjadinya kerusakan yaitu volume lalu-lintas kendaraan truk yang mengangkut material dari lokasi penambangan menuju penimbunan dan tidak ada pengawasan terhadap kapasitas muatan kendaraan yang melewati jalan tersebut.

Affandy (2015). Dalam tugas akhir yang berjudul “*Redesign* Struktur Perkerasan Jalan Pada Jalur Evakuasi Merapi Di Desa Umbulharjo-Wukirsari, Cangkringan, Sleman” penulis mengevaluasi kinerja perkerasan jalan sebagai acuan untuk perbaikan jalan tersebut (*Redesign*). Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Present Serviceability Index* (PSI), Analisis Komponen Bina Marga, 1987. 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*. Dalam tugas akhirnya penulis menyimpulkan Nilai kinerja perkerasan jalan secara struktural dinyatakan dengan nilai *Present Serviceability Index* (PSI) untuk arah Wukirsari - Umbulharjo sebesar 2,601 dengan rating *fair* (cukup baik) dan arah Umbulharjo - Wukirsari sebesar 2,102 rating *fair* (cukup baik). 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.

2.2 JALUR EVAKUASI

Jalur evakuasi adalah jalur khusus yang menghubungkan semua area di wilayah bencana ke area yang aman atau titik kumpul. Dalam penelitian Purwoko (2014) yang berlokasi di Desa Kupuharjo Cangkringan Jalur evakuasi penting dalam mendukung proses evakuasi karena memiliki peranan dalam keselamatan untuk para penduduk dan menunjang mobilitas saat terjadi bencana. Jalur evakuasi yang baik ialah jalur yang memenuhi ketentuan yang ada baik itu kapasitas jalurnya, geometri dan juga perkerasan dari jalur itu sendiri, agar dapat melanjutkan proses evakuasi dengan cepat dan aman.

Aspek yang ditinjau dalam penelitian ini adalah tingkat pelayanan jalan itu sendiri baik kapasitasnya, derajat kejenuhan sesuai dengan MKJI 1997. Dari hasil yang disimpulkan didapat bahwa jalur evakuasi pada saat diteliti tidak seluruhnya memenuhi syarat, lebar jalur minimal untuk jalan kecil 2,75 meter, sedangkan yang tersedia di lapangan hanya 2,5 meter. Nilai derajat kejenuhan dari hasil yang didapat sudah memenuhi persyaratan MKJI 1997 karena itu tidak perlu perbaikan untuk meningkatkan kinerja ruas lajur.

Wiryanto. (2013) pada penelitian yang dilakukan di Ruas jalan di sekitar hunian sementara yang berada di Desa Kepuharjo dan Umbulharjo, Kecamatan Cangkringan, nilai PCI 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.

2.3 KINERJA RUAS JALAN

Handoyo (1999) mengevaluasi kapasitas dan derajat kejenuhan ruas jalan dan persimpangan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997, dari hasil analisis yang dilakukan menunjukkan bahwa kinerja ruas jalan Magelang bagian Utara dan Selatan masih memenuhi persyaratan yang telah ditentukan, hal ini ditunjukkan dengan nilai DS sebesar 0,372 dan 0,456. Hasil analisis berdasarkan *Highway Capacity Manual* (HCM) 1994 yang ditunjukkan dengan parameter kecepatan, untuk jalan Magelang daerah utara diperoleh kecepatan sebesar 40,46 km/jam dengan tingkat pelayanan berada pada tingkat C, sedangkan jalan Magelang bagian Selatan menunjukkan kecepatan arus lalu lintas sebesar 12,78 km/jam dengan tingkat pelayanan jalan yang berada pada tingkat D.

2.4 PERBEDAAN PENELITIAN INI DENGAN PENELITIAN TERDAHULU

Perbedaan penelitian saat ini dibanding penelitian yang sudah diteliti sebelumnya meliputi lokasi penelitian yang berbeda dan melakukan analisis untuk mencari waktu evakuasi tercepat dengan 5 alternatif dan perpegang pada buku panduan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI, 1997).

Perbedaan penelitian yang dilakukan dengan judul “ Evaluasi Kinerja Lalu Lintas Dan Kondisi Perkerasan Pada Ruas Jalan Jalur Evakuasi Merapi Desa Purwobinangun, Pakem, Sleman “ dengan penelitian sebelumnya dapat dilihat pada Tabel 2.1 berikut.

Tabel 2.1 Rekapitulasi Persamaan dan Perbedaan Penelitian ini dengan Penelitian Terdahulu.

No	Nama Peneliti	Tahun	Judul	Lokasi	Metode	Hasil
1	Hasibuan	2015	Evaluasi Kinerja Lalu Lintas dan Kondisi Perkerasan pada Jalur Evakuasi Merapi.	Jalur Evakuasi Desa Purwobinangun, Pakem, Sleman, Yogyakarta.	Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI 1997), <i>Present Serviceability Index</i> (PSI), dan Metode Analisis Komponen, Bina Marga 1987.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nilai (DS) kondisi normal 0,24 dan saat evakuasi 0,43, memenuhi syarat dan ketentuan MKJI 1997. 2. Waktu evakuasi pada alternative 2 lebih cepat yaitu 22,71 menit. 3. Nilai PSI tertinggi 2,471 dan terendah 1,918 4. Berdasarkan metode Bina Marga 1987 membutuhkan perbaikan dengan tebal masing-masing lapisan 9 cm untuk lapis permukaan Laston Atas, 15 cm untuk pondasi atas, dan 20 cm untuk pondasi bawah.
2	Affandy	2015	Redesign Struktur Perkerasan Jalan pada Jalur Evakuasi Merapi di Desa Umbulharjo-Wukirsari, Cangkringan Sleman.	Ruas Jalan Jalur Evakuasi Merapi di desa Kepuharjo.	<i>Present Serviceability Index</i> (PSI), Analisis Komponen Bina Marga, 1987.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nilai PSI tertinggi 2,601 dan terendah 2,102. 2. Berdasarkan metode Bina Marga 1987 membutuhkan lapis tambahan (overlay) setebal 13,5 cm.
3	Vernandes	2014	Evaluasi Kondisi Perkerasan Ruas Jalan Pakem-Prambanan.	Ruas Jalan Pakem-Prambanan Sta 7+600 s/d 9+600.	<i>Pavement Condition Rating</i> (PCR), nilai <i>Present Serviceability Index</i> (PSI) estimasi, dan nilai Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor: 13/PRT/M/2011 Tentang Pemeliharaan dan Penilikan Jalan.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nilai <i>Pavement Condition Rating</i> (PCR) tertinggi 91 dan terendah 16. 2. Nilai PSI tertinggi 2,84 dan terendah 0,83. 3. Nilai Permen PU kondisi terendah pada kondisi rusak berat dan tertinggi dalam kondisi baik .

Sumber : Affandy (2015), Vernandes (2014), Purwoko (2014), Aji (2013), Dafwyal dan Handpyo(1999)

Tabel 2.1 Lanjutan Rekapitulasi Persamaan dan Perbedaan Penelitian ini dengan Penelitian Terdahulu.

No	Nama Peneliti	Tahun	Judul	Lokasi	Metode	Hasil
4	Purwoko	2014	Evaluasi Kinerja Ruas Jalur Evakuasi.	Desa Kepuharjo, Cangkringan, Sleman.	Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nilai (DS) kondisi normal 0,16 dan saat evakuasi 0,39, memenuhi syarat dan ketentuan MKJI 1997. 2. Nilai kapasitas jalan (C) sebesar 1786,89 smp/jam untuk kondisi normal dan 1987,20 smp/jam untuk kondisi evakuasi pada kondisi eksisting tahun 2014. Untuk tahun 2019 kapasitas jalur didapatkan sebesar 2620,80 smp/jam dengan pelebaran 0,5 meter disetiap lajurnya.
5	Aji	2013	Evaluasi Kondisi Perkerasan Lentur Berdasarkan Nilai PSI dan Nilai Lendutan Balik.	Ruas jalan Yogyakarta-Wates.	<i>Present Serviceability Index</i> (PSI) dan Lendutan Balik dengan Alat <i>Benkelman Beam</i> .	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nilai PSI tertinggi ialah 1,6287, dan yang terendah ialah 1,5303. 2. Nilai lendutan rata-rata 0,1253, nilai lendutan rencana 0,3331, keseragaman lendutan seksi 1 0,7384 (0-10% sangat baik), keseragaman lendutan seksi 2 1,4579 (0-10% sangat baik). 3. Berdasarkan metode Bina Marga membutuhkan lapis tambahan sebesar 9 cm, sedangkan dengan metode lendutan balik membutuhkan lapis tambahan sebesar 17 cm.

Sumber : Affandy (2015), Vernandes (2014), Purwoko (2014), Aji (2013), Dafwyal dan Handpyo(1999)

Tabel 2.1 Lanjutan Rekapitulasi Persamaan dan Perbedaan Penelitian ini dengan Penelitian Terdahulu.

No	Nama Peneliti	Tahun	Judul	Lokasi	Metode	Hasil
6	Dafwyal dan Handoyo	1999	Evaluasi Tingkat Pelayanan pada Ruas Jalan dan Persimpangan Bersinyal di Jalan Magelang Daerah Istimewa Yogyakarta	Jalan Magelang	Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nilai DS sebesar 0,372 dan 0,456. 2. hasil analisis berdasarkan Highway Capacity Manual (HCM) 1994 dengan parameter kecepatan, untuk jalan Magelang daerah utara diperoleh kecepatan arus lalu lintas sebesar 40,46 km/jam dengan tingkat pelayanan jalan C, sedangkan jalan Magelang bagian selatan menunjukkan kecepatan arus lalu lintas sebesar 12,78 km/jam dengan tingkat pelayanan jalan D.

Sumber : Affandy (2015), Vernandes (2014), Purwoko (2014), Aji (2013), Dafwyal dan Handpyo(1999)