

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian termasuk bangunan pelengkap yang diperuntukkan bagi lalu lintas. Kondisi jalan yang baik ditunjukkan dengan tidak adanya kerusakan jalan sehingga mempercepat mobilisasi barang atau jasa secara aman dan nyaman. Jalan yang mengalami kerusakan jika tidak segera dilakukan tindak lanjut perbaikan menyebabkan kerusakan yang lebih besar dan membutuhkan biaya yang lebih besar pula untuk melakukannya sehingga perlu dilakukan upaya mempertahankan kondisi jalan untuk menghindari hal tersebut.

Pemeliharaan suatu jalan dimulai dengan melakukan beberapa survei lalu lintas dan kondisi jalan untuk mendapatkan data pemetaan kondisi jalan beserta tipe – tipe kerusakannya. Selama ini untuk pemetaan kerusakan jalan dilakukan dengan metode konvensional atau dengan cara manual yang memerlukan ketelitian serta waktu yang cukup lama dalam pengerjaannya sehingga dinilai kurang efisien. Seiring dengan berkembangnya teknologi, pemetaan kerusakan jalan dapat dilakukan dengan menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG) yang mampu memberikan informasi data yang lebih informatif dalam waktu yang lebih singkat, efisien, dan memiliki tingkat akurasi yang tinggi.

Pemetaan kerusakan jalan dilakukan dengan metode konvensional atau dengan cara manual yang memerlukan ketelitian serta waktu yang cukup lama dalam pengerjaannya sehingga dinilai kurang efisien. Sepanjang jalan tersebut mengalami kenaikan volume pada tiap tahunnya. Kerusakan jalan yang terjadi pada ruas jalan tersebut bisa disebabkan dengan kenaikan volume lalu lintas yang terdiri dari banyak

kendaraan berat dan kendaraan pribadi sehingga meningkatnya volume jalan sehingga memicu terjadinya kerusakan perkerasan jalan. Seiring dengan berkembangnya zaman, pemetaan kerusakan jalan dapat dilakukan dengan menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG) yang mampu memberikan informasi data yang lebih informatif dalam waktu yang lebih singkat, efisien, dan memiliki tingkat akurasi yang tinggi.

Kondisi kerusakan jalan merupakan salah satu masalah transportasi pada ruas jalan Taman Sari – Banjar Sawah Kabupaten Probolinggo. Jumlah kendaraan yang meningkat tidak sebanding dengan peningkatan prasarana transportasi, serta adanya penambahan populasi penduduk yang meningkat tiap harinya. Tentunya permasalahan ini dapat memicu terjadinya ketidaknyamanan pengguna jalan dan juga bisa menimbulkan kecelakaan yang disebabkan adanya kerusakan yang terjadi pada ruas jalan tersebut. Dilihat dari permasalahan tersebut tentunya tidak dapat mendukung fungsi jalan sebagai sarana lalu lintas untuk menunjang aktifitas masyarakat serta kelancaran perpindahan arus barang.

Prasarana yang terbebani oleh volume lalu lintas yang tinggi dan berulang-ulang akan menyebabkan terjadinya penurunan kualitas jalan sebagaimana indikatornya dapat diketahui dari kondisi permukaan jalan, baik kondisi struktural maupun fungsionalnya yang mengalami kerusakan. Melihat kondisi pada ruas jalan arteri Taman Sari – Banjar Sawah perlu dilakukannya penelitian yang bertujuan mendapat informasi mengenai kondisi perkerasan jalan. Informasi dari kondisi perkerasan jalan ini akan menjelaskan terkait kualitas dan kuantitas dari perkerasan jalan sehingga dapat diambil kebijakan atau pemilihan sistem yang ada.

Dalam mendapatkan informasi mengenai kondisi perkerasan jalan digunakan metode pendekatan *Pavement Condition Index* (PCI) yang merupakan indeks numerik berkisar 0 – 100 yang didasarkan pada tipe kerusakan, tingkat kerusakan, dan ukuran kerusakan yang terjadi. Metode pendekatan ini ditetapkan secara visual dan indeks nilai dari hasil Analisa metode tersebut dijadikan acuan untuk mengetahui perkembangan nilai kondisi perkerasan jalan dan sebagai acuan untuk menentukan perbaikan yang dibutuhkan pada ruas jalan tersebut. Untuk dapat menentukan derajat kerusakan dan jenis perbaikan yang harus dilakukan terhadap suatu ruas jalan yang ditinjau, maka diperlukan suatu metode yang memberikan pedoman dalam melakukan survei/inspeksi kerusakan, analisis terhadap kerusakan, mengklasifikasikan kondisi perkerasan dan memberikan solusi penanganan kerusakan jalan (Mubarak, H.,2016).

Sehingga penelitian ini bertujuan untuk mencari indeks nilai tingkat kerusakan perkerasan jalan pada ruas jalan arteri Taman Sari – Banjar Sawah dengan bantuan ilmu teknik sipil menggunakan metode *Pavement Condition Index* (PCI) dan akan dilakukannya pemetaan dari kondisi kerusakan jalan pada daerah penelitian menggunakan bantuan Sistem Informasi Geografis (SIG). Pemilihan lokasi penelitian pada ruas jalan arteri Taman Sari – Banjar Sawah didasarkan karena terdapat banyak kerusakan kondisi perkerasan jalan yang terjadi pada daerah tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan diidentifikasi dalam tugas akhir ini meliputi sebagai berikut:

1. Apa saja jenis kerusakan perkerasan jalan yang terjadi pada ruas jalan arteri Taman Sari – Banjar Sawah?

2. Berapakah nilai *deduct value*, dan nilai *corrected deduct value* yang terjadi pada kerusakan perkerasan jalan Taman Sari – Banjar Sawah?
3. Berapakah nilai indeks kerusakan perkerasan jalan yang terjadi berdasarkan metode *Pavement Condition Index* (PCI)?
4. Bagaimana hasil pemetaan Sistem Informasi Geografis dalam menentukan kondisi jalan yang terjadi pada ruas jalan Taman Sari – Banjar Sawah berdasarkan metode *Pavement Condition Index* (PCI)?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengidentifikasi jenis kerusakan jalan yang terjadi pada ruas jalan arteri Taman Sari – Banjar Sawah.
2. Mengetahui nilai presentase luas kerusakan, nilai *deduct value*, dan nilai *corrected deduct value* jalan yang terjadi pada kerusakan perkerasan jalan Taman Sari – Banjar Sawah (R.27) Kabupaten Probolinggo.
3. Menghitung nilai indeks kerusakan perkerasan jalan yang terjadi berdasarkan metode *Pavement Condition Index* (PCI).
4. Melakukan pemetaan kondisi jalan dan jenis kerusakan perkerasan yang terjadi beserta nilai urutan prioritas berdasarkan metode *Pavement Condition Index* pada Ruas Jalan Tamansari – Banjarsawah (R.27), Kabupaten Probolinggo

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah penelitian ini adalah untuk mengetahui dan mengarahkan pada rumusan masalah yang diteliti agar menghindari terjadinya penafsiran yang berlebihan dan berbeda serta keterbatasan dalam kemampuan penelitian, maka permasalahan yang diteliti dibatasi menjadi:

1. Penelitian hanya dilakukan sepanjang ruas jalan raya Taman Sari Menuju Ruas Jalan Raya Banjar Sawah.
2. Penelitian tidak membahas beban kendaraan dan cara penanggulangan kerusakan.
3. Penelitian dilakukan berdasarkan metode *Pavement Condition Index* (PCI) secara visual dengan cara menentukan tipe kerusakan, tingkat kerusakan, dan ukuran kerusakan yang terjadi.

1.5 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian berada pada ruas jalan Taman Sari - Banjar Sawah Kabupaten Probolinggo (R27), pada lokasi penelitian terdapat beberapa titik yang mengalami kerusakan kondisi perkerasan jalan. Untuk total Panjang dari segmen jalan yang akan diteliti adalah sepanjang 11,172 km dan akan dibagi menjadi beberapa segmen berdasarkan stationing yang akan dilakukan. Berikut gambar Lokasi penelitian.



Sumber: Google Earth

Gambar 1.1 Peta Lokasi Penelitian Ruas Jala Taman Sari – Banjar Sawah.

Keterangan Ruas Jalan Tamansari – Banjarsawah (R.27) dijelaskan sebagai berikut :

Tabel 1.1 Keterangan Ruas Jalan Tamansari – Banjarsawah (R.27)

Keterangan Ruas Jalan Tamansari – Banjarsawah (R.27)			
Uraian	Satuan	Volume	
Panjang Ruas	Km	11.172	
Lebar Badan Jalan	M	4.000	
Koordinat Ruas Jalan Tamansari – Banjarsawah (R.27)			
Uraian	Simbol	Titik Awal Ruas	Titik Akhir Ruas
Garis Bujur / <i>Longitude</i>	X	-7°46’17,883’’S	-7°51’56,90084’’S
Garis Lintang / <i>Latitude</i>	Y	113°15.17,521’’E	113°14’30,9476’’E

Sebagai metode penelitian pada Ruas Jalan Tamansari – Banjarsawah (R.27) akan dibagi menjadi 12 segmen dengan rincian sebagai berikut :

Tabel 1.2 Keterangan Segmen pada Ruas Jalan Tamansari – Banjarsawah (R.27)

Pembagian Segmen Ruas Jalan Tamansari – Banjarsawah (R.27)			
Uraian	Simbol	Koordinat	
		Titik Awal Segmen	Titik Akhir Segmen
Segmen 1 STA 0+000 – STA 1+000	X	-7°46'17,883"S	-7°46'47,835"S
	Y	113°15.17,521"E	113°15'5,086"E
Segmen 2 STA 1+000 – STA 2+000	X	-7°46'47,835"S	-7°47'18,879"S
	Y	113°15'5,086"E	113°14'56,387"E

Segmen 3 STA 2+000 – STA 3+000	X	-7°47'18,879"S	-7°47'49,523"S
	Y	113°14'56,387"E	113°14'48,743"E
Segmen 4 STA 3+000 – STA 4+000	X	-7°47'49,523"S	-7°48'21,071"S
	Y	113°14'48,743"E	113°14'41,596"E
Segmen 5 STA 4+000 – STA 5+000	X	-7°48'21,071"S	-7°48'51,892"S
	Y	113°14'41,596"E	113°14'32,102"E
Segmen 6 STA 5+000 – STA 6+000	X	-7°48'51,892"S	-7°49'24,308"S
	Y	113°14'32,102"E	113°14'29,52"E
Segmen 7 STA 6+000 – STA 7+000	X	-7°49'24,308"S	-7°49'54,107"S
	Y	113°14'29,52"E	113°14'38,388"E
Segmen 8 STA 7+000 – STA 8+000	X	-7°49'54,107"S	-7°50'25,123"S
	Y	113°14'38,388"E	113°14'31,305"E
Segmen 9 STA 8+000 – STA 9+000	X	-7°50'25,123"S	-7°50'52,805"S
	Y	113°14'31,305"E	113°14'30,705"E
Segmen 10 STA 9+000 – STA 10+000	X	-7°50'52,805"S	-7°51'22,113"S
	Y	113°14'30,705"E	113°14'25,669"E
Segmen 11 STA 10+000 – STA 11+000	X	-7°51'22,113"S	-7°51'52,26844"S
	Y	113°14'25,669"E	113°14'29,23426"E
Segmen 12 STA 11+000 – STA 11+172	X	-7°51'52,26844"S	-7°51'56,90084"S
	Y	113°14'29,23426"E	113°14'30,9476"E

Pada Ruas Jalan Tamansari – Banjarsawah (R.27) terbagi menjadi 2 arah sehingga perhitungan LHR akan dibagi menjadi 2 dengan rincian sebagai berikut :

Tabel 1.3 Keterangan Segmen LHR Ruas Jalan Tamansari – Banjarsawah (R.27)

Segmen Pengambilan Data LHR Ruas Jalan Tamansari – Banjarsawah (R.27)			
Uraian	Simbol	Titik Awal Segmen	Titik Akhir Segmen
Segmen A STA 0+000 – STA 11+172	X	-7°46'17,883"S	-7°51'56,90084"S
Arah Lalu Lintas : Tamansari – Banjarsawah	Y	113°15.17,521"E	113°14'30,9476"E
Segmen B STA 11+172 – STA 0+000	X	-7°51'56,90084"S	-7°46'17,883"S
Arah Lalu Lintas : Banjarsawah – Tamansari	Y	113°14'30,9476"E	113°15.17,521"E
Keterangan Kode dalam Formulir Lapangan Survei Perhitungan Lalu Lintas			
Uraian	Segmen A		Segmen B
Kode	Masuk		Keluar