

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Jalan adalah suatu prasarana perhubungan darat dalam bentuk apapun meliputi segala bagian jalan termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas (UU Jalan No. 13/1980). Dalam mewujudkan perkembangan jalan untuk mendukung pergerakan transportasi, jaringan jalan memiliki peranan yang sangat penting. Seiring dengan meningkatnya kebutuhan pergerakan transportasi mengakibatkan kerusakan jalan yang akan lebih cepat karena volume lalu lintas yang tinggi akan menyebabkan penurunan kualitas jalan (Salsabilla, 2020) (Santosa et al., 2021) (Juniarti et al., 2021).

Untuk kenyamanan dan keamanan bagi pengemudi, jalan harus didukung oleh perkerasan yang baik. 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 (Batua & Rosyad, 2019)(Suryani et al., 2021).

Kabupaten Probolinggo adalah salah satu Kabupaten di Indonesia yang terletak di Provinsi Jawa Timur. Terdapat jalan yang mengalami kondisi kerusakan perkerasan jalan pada daerah Kabupaten Probolinggo, salah satunya ialah pada Ruas Jalan Taman Sari – Banjar Sawah (R.27). Tingginya pertumbuhan lalu lintas akibat pertumbuhan ekonomi menimbulkan masalah serius apabila tidak diimbangi dengan perbaikan mutu dari sarana dan prasarana jalan yang ada (Hendra et al., 2022)(Ramadona, 2023).

Kondisi kerusakan jalan pada ruas jalan Probolinggo tentunya menjadi permasalahan transportasi tersendiri bagi pemerintah 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 faktor ketidaknyamanan bagi pengguna jalan dan memiliki resiko timbulnya kecelakaan yang disebabkan adanya kerusakan yang terjadi pada ruas jalan tersebut. Dilihat dari permasalahan tersebut tentunya fungsi jalan sebagai sarana lalu lintas untuk menunjang aktifitas masyarakat serta kelancaran perpindahan arus barang, tidak terpenuhi. Agar tingkat kerusakan jalan dapat dimimalisir serta dapat digunakan secara layak oleh pengguna jalan, maka jaringan jalan perlu dikelola dengan baik agar dapat berfungsi untuk masa pelayanan yang panjang (Munthe et al., 2016).

Bentuk pemeliharaan jalan tergantung dari hasil penilaian kondisi kerusakan permukaan jalan yang telah ditetapkan secara visual. Penilaian kondisi jalan dapat dilakukan dengan beberapa metode yaitu metode *Pavement Condition Index* (PCI) dan Bina Marga. Metode *Pavement Condition Index* (PCI) adalah cara

perkiraan kondisi jalan dengan sistem rating untuk menyatakan kondisi perkerasan jalan secara langsung dilapangan dan diperuntukan untuk infrastruktur perkerasan bandara, jalan raya dan area parkir. *Pavement Condition Index* (PCI) ini merupakan sistem penilaian kondisi perkerasan jalan berdasarkan jenis, tingkat dan luas kerusakan yang terjadi dan dapat digunakan sebagai acuan dalam usaha pemeliharaan. Nilai PCI memiliki rentang 0 – 100 dengan kriteria sempurna (*Excellent*), sangat baik (*Very Good*), baik (*Good*), sedang (*Fair*), jelek (*Poor*), sangat jelek (*Very Poor*), dan gagal (*Failed*). Metode Bina Marga merupakan metode yang ada di Indonesia yang mempunyai hasil akhir yaitu urutan prioritas serta bentuk program pemeliharaan sesuai nilai yang didapat dari urutan prioritas, pada metode ini menggabungkan nilai yang didapat dari survei visual yaitu jenis kerusakan serta survei LHR (Lalu lintas Harian Rata-Rata) yang selanjutnya didapat nilai kondisi jalan serta nilai kelas LHR. Nilai urutan prioritas dinyatakan dalam rentang 0-3, 4-6, dan >7(Hadiyanto, 2020)(Nur, 2021).

Teknik sipil sendiri berperan penting dalam perencanaan, perancangan, dan konstruksi berbagai jenis infrastruktur seperti jalan raya. Berdasarkan permasalahan diatas maka akan dilakukan penelitian terhadap kondisi jalan di Kabupaten Probolinggo khususnya pada Ruas Jalan Taman Sari – Banjar Sawah (R.27), yang mana penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan nilai kondisi jalan pada Ruas Jalan Taman Sari – Banjar Sawah (R.27) berdasarkan metode *Pavement Condition Index* (PCI) dan Bina Marga. Sehingga akan diperoleh perbandingan kondisi jalan dari kedua metode tersebut dan akan diketahui pula jenis penanganan yang tepat secara kualitatif untuk memperbaiki kondisi jalan pada Ruas Jalan

Taman Sari – Banjar Sawah (R.27) Kabupaten Probolinggo, sehingga masyarakat akan menikmati prasarana transportasi dengan aman dan nyaman (Suryani et al., 2021).

## **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 Taman Sari – Banjar Sawah (R.27) Kabupaten Probolinggo?
2. Berapakah nilai indeks kerusakan perkerasan jalan yang terjadi berdasarkan metode *Pavement Condition Index* (PCI)?
3. Berapakah nilai indeks kerusakan perkerasan jalan yang terjadi berdasarkan metode Bina Marga?
4. Bagaimana peta tematik kerusakan perkerasan jalan yang terjadi pada ruas jalan Taman Sari – Banjar Sawah (R.27) berdasarkan metode *Pavement Condition Index* (PCI) dan Bina Marga ?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

1. Mengidentifikasi jenis kerusakan jalan yang terjadi pada ruas jalan Taman Sari – Banjar Sawah (R.27) Kabupaten Probolinggo.
2. Menghitung nilai indeks kerusakan perkerasan jalan yang terjadi berdasarkan metode *Pavement Condition Index* (PCI).

3. Menghitung nilai indeks kerusakan perkerasan jalan yang terjadi berdasarkan metode Bina Marga.
4. Membuat peta tematik kerusakan perkerasan jalan pada ruas jalan Taman Sari – Banjar Sawah (R.27) berdasarkan metode *Pavement Condition Index (PCI)* dan Bina Marga.

#### **1.4 Batasan Masalah**

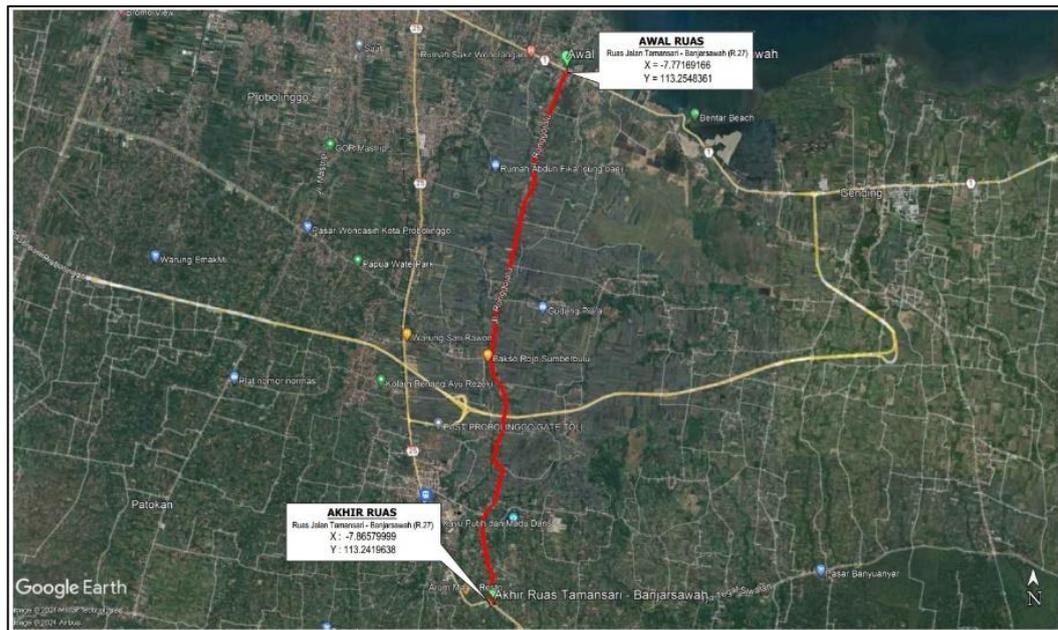
Batasan masalah penelitian ini adalah untuk mengetahui dan mengarahkan pada rumusan masalah yang diteliti agar menghindari terjadinya penafsiran yang berlebihan dan berbeda serta keterbatasan dalam kemampuan penelitian, maka permasalahan yang diteliti dibatasi menjadi:

1. Penelitian hanya dilakukan pada ruas jalan Taman Sari – Banjar Sawah (R.27) Kabupaten Probolinggo.
2. Penelitian tidak membahas beban kendaraan.
3. Penelitian dilakukan berdasarkan metode *Pavement Condition Index (PCI)* dan Bina Marga 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, Provinsi Jawa Timur. Pada lokasi penelitian terdapat beberapa titik yang mengalami kerusakan kondisi perkerasan jalan. Ruas jalan Taman Sari – Banjar Sawah melintasi 3 kecamatan yakni Kecamatan Dringu, Kecamatan Tegalsiwalan dan Kecamatan Leces. Untuk total Panjang dari ruas jalan

yang akan diteliti adalah sepanjang 11,2 km dan akan dibagi menjadi 4 segmen jalan. Segmen jalan tersebut dibagi berdasarkan batas kecamatan yang berada pada Ruas Jalan Taman Sari – Banjar Sawah, Kabupaten Probolinggo. Lokasi penelitian dapat dilihat pada gambar 1.1 sebagai berikut :



(Sumber: Google Earth)

**Gambar 1.1** Lokasi Penelitian Ruas Jalan 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

<b>Koordinat Ruas Jalan Tamansari – Banjarsawah (R.27)</b>			
<b>Uraian</b>	<b>Simbol</b>	<b>Titik Awal Ruas</b>	<b>Titik Akhir Ruas</b>
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)

<b>Pembagian Segmen Ruas Jalan Tamansari – Banjarsawah (R.27)</b>			
<b>Uraian</b>	<b>Simbol</b>	<b>Koordinat</b>	
		<b>Titik Awal Segmen</b>	<b>Titik Akhir Segmen</b>
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

<b>Pembagian Segmen Ruas Jalan Tamansari – Banjarsawah (R.27)</b>			
<b>Uraian</b>	<b>Simbol</b>	<b>Koordinat</b>	
		<b>Titik Awal Segmen</b>	<b>Titik Akhir Segmen</b>
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)

<b>Segmen Pengambilan Data LHR</b>			
<b>Ruas Jalan Tamansari – Banjarsawah (R.27)</b>			
<b>Uraian</b>	<b>Simbol</b>	<b>Titik Awal Segmen</b>	<b>Titik Akhir Segmen</b>
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
<b>Keterangan Kode dalam Formulir Lapangan</b>			
<b>Survei Perhitungan Lalu Lintas</b>			
<b>Uraian</b>	<b>Segmen A</b>		<b>Segmen B</b>
<b>Kode</b>	Masuk		Keluar