



# **BAB I**

# **PENDAHULUAN**

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Transportasi adalah suatu hal penting dalam mendukung perekonomian dan perkembangan suatu daerah. Salah satu bagian dari sistem transportasi darat yakni jalan memegang peranan penting sebagai penunjang perkembangan suatu wilayah perihal perpindahan manusia maupun pendistribusian barang dan jasa guna. Seiring dengan pertumbuhan masyarakat yang kian meningkat mengakibatkan munculnya kebutuhan peningkatan dalam kesediaan sarana dan prasarana jalan.

Keterkaitan masalah transportasi dengan pengembangan wilayah bersifat interaktif dua arah yang saling menunjang. Fasilitas transportasi merupakan *leading sector* atau sektor pendahulu yang berfungsi strategis, mendorong pembangunan produksi komoditas anggaran dan sektor unggulan berbasis pendekatan keunggulan kompetitif (Adisasmita, 2011).

Sistem transportasi dapat dikatakan baik apabila memiliki efisiensi waktu tempuh perjalanan relatif cepat dan tidak mengalami kendala seperti kemacetan. Di sisi lain, tingkat kenyamanan dan keamanan dalam perjalanan harus memiliki standar yang tinggi agar dapat dikatakan aman dari kemungkinan kecelakaan. Untuk mencapai kondisi ideal tersebut, sangat ditentukan oleh berbagai faktor meliputi kondisi sarana (kendaraan) dan kondisi prasarana (jalan dan sistem jaringan jalan lainnya).

Jalan memiliki karakteristik masing-masing yang sesuai dengan kondisi lingkungan di daerah tersebut. Penting halnya untuk mengetahui karakteristik yang ada pada tiap-tiap jalan. Karakteristik tersebut meliputi jenis perkerasan eksisting,

kondisi terrain, kondisi lalu lintas, inventaris jalan (sistem drainase, pedestrian, *cross drain*), tata guna lahan sekitarnya, dan volume kendaraan yang ditampung pada ruas jalan tersebut, serta kerusakan pada perkerasan jalan tersebut.

Kerusakan jalan dapat terjadi dikarenakan adanya peningkatan volume kendaraan yang melintas mulai dari kendaraan pribadi, angkutan umum, hingga kendaraan berat yang mengakibatkan peningkatan beban kendaraan melebihi beban yang dapat diterima sesuai dengan perkerasan pada jalan tersebut. Hal tersebut mengakibatkan terjadinya kerusakan pada perkerasan jalan.

Kondisi jalan yang buruk dapat menimbulkan permasalahan bagi keseharian masyarakat daerah tersebut seperti menurunnya keamanan, kenyamanan, dan efisiensi bagi pengendara yang melintas. Selain itu, kondisi jalan yang buruk dapat mempengaruhi pertumbuhan ekonomi dan kualitas hidup masyarakat daerah tersebut.

Terdapat beberapa permasalahan yang sering dijumpai pada ruas jalan tertentu di Kabupaten Probolinggo mulai dari kondisi jalan yang rusak dan tidak stabil, seperti kerusakan pada permukaan badan jalan dan retak pada badan jalan. Kemudian lebar jalan yang tidak memadai, sehingga menimbulkan kemacetan dan membahayakan pengendara. Hingga kondisi drainase yang tidak baik, sehingga menyebabkan luapan air ke jalan.

Kondisi Ruas Jalan Tamansari - Banjarsawah (R.27) Kabupaten Probolinggo saat ini masih memiliki kondisi yang kurang memenuhi standar. Melihat kondisi tersebut maka perlu dilakukannya penelitian yang bertujuan mendapat informasi mengenai kondisi eksisting perkerasan jalan. Informasi dari kondisi ruas jalan ini akan menjelaskan terkait kondisi dan kualitas dari perkerasan jalan yang ada sehingga dapat

diambil kebijakan atau penanganan yang tepat melalui sistem yang ada guna meningkatkan kualitas pelayanan jalan bagi pengguna jalan baik melalui kegiatan pemeliharaan rutin ataupun berkala, maupun kegiatan peningkatan dan rekonstruksi jalan.

Kerusakan yang terjadi juga bervariasi sepanjang ruas jalan seperti lubang-lubang (*potholes*), retak buaya (*alligator cracking*), amblas (*depression*), keriting (*corrugation*) dan masih banyak lagi jenis kerusakan lain yang akan ditimbulkan jika kondisi ini dibiarkan dalam waktu yang lama dan akan semakin memperburuk akses transportasi di daerah tersebut.

Fenomena tersebut menjadi isu yang serius dalam bidang transportasi, lonjakan volume kendaraan yang tidak seimbang dengan perkembangan infrastruktur transportasi dan pertumbuhan populasi yang terus meningkat setiap hari nya menjadi permasalahan utama. Dampak dari situasi ini adalah terjadinya ketidaknyamanan bagi pengguna jalan dan meningkatnya risiko kecelakaan yang diakibatkan oleh kondisi jalan yang rusak atau tidak memadai.

Dari prespektif tersebut dapat diartikan bahwa permasalahan ini menghambat peran penting jalan sebagai prasarana transportasi darat yang efisien untuk mendukung mobilitas masyarakat maupun pendistribusian barang dan jasa. 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. Penanganan ruas jalan difokuskan untuk melakukan

peningkatan terhadap jalan yang sudah ada (jalan eksisting), metode yang sering digunakan dalam penanganan ruas jalan yakni metode Bina Marga.

Metode Bina Marga dilaksanakan melalui survei secara visual terhadap penilaian kondisi jalan. Hal itu bertujuan untuk memperoleh data eksisting yang akurat dan relevan baik berupa informasi secara deskriptif mengenai kualitas dan kerusakan yang terdapat pada ruas jalan tersebut maupun data kuantitatif berupa keangkaan guna melakukan pemetaan kondisi eksisting jalan dengan akurat.

Metode Bina Marga juga memperhatikan volume lalu lintas yang dilakukan melalui pelaksanaan survei lalu lintas. Hal itu bertujuan untuk mengetahui volume kendaraan yang diterima yang akan sangat mempengaruhi dalam proses perencanaan penanganan kerusakan ruas jalan yang ditangani.

Selama ini pemetaan kerusakan jalan dilakukan dengan metode konvensional atau dengan cara manual yang memerlukan keletitian serta waktu yang cukup lama dalam pelaksanaannya sehingga dinilai kurang efisien. Seiring dengan perkembangan teknologi, pemetaan kerusakan jalan dapat dilakukan dengan menggunakan alat bantu Sistem Informasi Geografis (SIG) yang mampu memberikan informasi data yang informatif dalam waktu yang lebih singkat, efisien, dan memiliki tingkat akurasi yang tinggi.

Sistem Informasi Geografis merupakan alat bantu yang menggabungkan antara data spasial dan data informasi yang didalamnya menyediakan gambar, mengecek, mengintegrasikan, menganalisa, dan menunjukkan data yang secara spasial mereferensikan pada kondisi jalan yang mengalami kerusakan. Sehingga, Sistem

Informasi Geografis (SIG) dianggap sebagai alat bantu yang tepat untuk diaplikasikan pada kasus ini mengingat kelebihan–kelebihan yang dimiliki (Wibisana et al., 2011).

Hasil Akhir dari penelitian ini adalah untuk mencari indeks nilai tingkat kerusakan perkerasan jalan pada Ruas Jalan Tamansari - Banjarsawah (R.27), Kabupaten Probolinggo menggunakan metode Bina Marga dan melakukan pemetaan dari kondisi kerusakan jalan pada daerah penelitian menggunakan alat bantu Sistem Informasi Geografis (SIG). Pemilihan lokasi penelitian yakni pada Ruas Jalan Tamansari - Banjarsawah (R.27), Kabupaten Probolinggo didasarkan pada banyaknya kerusakan perkerasan jalan yang terjadi pada wilayah tersebut.

Penelitian ini juga bertujuan untuk menganalisis peran dan kontribusi teknik sipil dalam mendukung penelitian mengenai kerusakan jalan dan penanganannya berdasarkan metode Bina Marga, khususnya dalam konteks wilayah Kabupaten Probolinggo. Dengan memahami kontribusi teknik sipil ini, diharapkan penelitian ini akan memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang bagaimana efektifitas penerapan metode Bina Marga dalam peningkatan kualitas infrastruktur jalan di wilayah tersebut. Selain itu, hasil penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan panduan praktis bagi para pemangku kepentingan dalam mengambil keputusan terkait penanganan kerusakan jalan yang tepat dan berkelanjutan.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah yang diidentifikasi dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Apa saja jenis kerusakan perkerasan jalan yang terjadi pada Ruas Jalan Tamansari - Banjarsawah (R.27), Kabupaten Probolinggo?

2. Berapa volume lalu lintas pada Ruas Jalan Tamansari - Banjarsawah (R.27), Kabupaten Probolinggo?
3. Berapa nilai kondisi jalan dan nilai urutan prioritas berdasarkan metode Bina Marga pada Ruas Jalan Tamansari - Banjarsawah (R.27), Kabupaten Probolinggo?
4. Bagaimana hasil pemetaan Sistem Informasi Geografis dalam memetakan kondisi jalan dan nilai urutan prioritas berdasarkan metode Bina Marga pada Ruas Jalan Tamansari - Banjarsawah (R.27), Kabupaten Probolinggo?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian dalam tugas akhir ini adalah :

1. Mengetahui jenis kerusakan yang terjadi di Ruas Jalan Tamansari - Banjarsawah (R.27), Kabupaten Probolinggo.
2. Menghitung Volume Lalu Lintas pada Ruas Jalan Tamansari - Banjarsawah (R.27), Kabupaten Probolinggo.
3. Menghitung nilai kondisi jalan dan nilai urutan prioritas pada Ruas Jalan Tamansari - Banjarsawah (R.27), Kabupaten Probolinggo menggunakan metode Bina Marga.
4. Melakukan pemetaan kondisi jalan dan jenis kerusakan perkerasan yang terjadi beserta nilai urutan prioritas berdasarkan Metode Bina Marga pada Ruas Jalan Tamansari - Banjarsawah (R.27), Kabupaten Probolinggo.

### **1.4 Batasan Masalah**

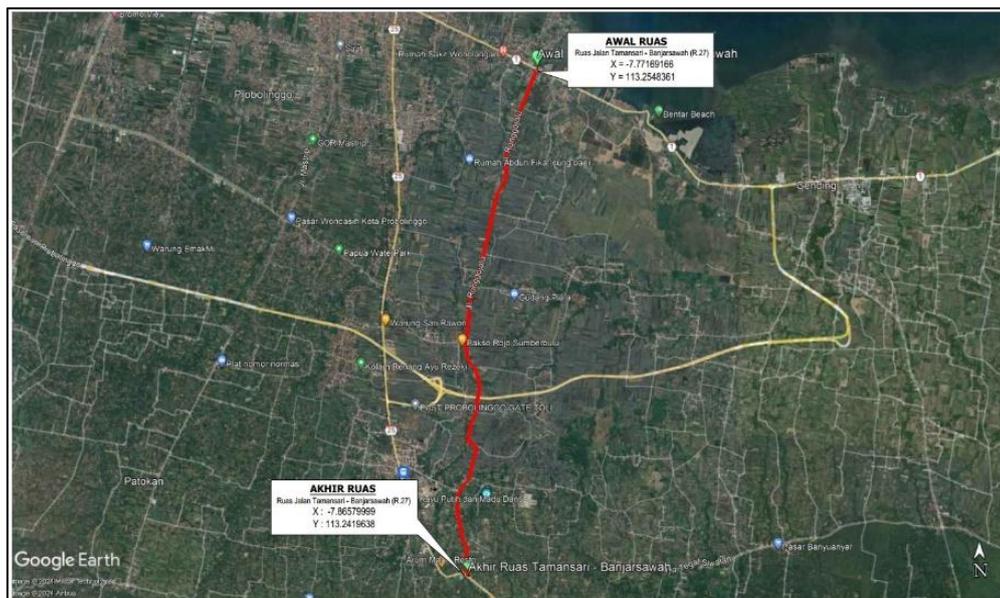
Batasan masalah dalam penelitian Tugas Akhir ini adalah untuk mengetahui dan mengarahkan pada rumusan masalah yang diteliti guna menghindari penafsiran yang berlebihan dan berbeda serta keterbatasan dalam kemampuan peneliti, maka permasalahan yang diteliti dibatasi sebagai berikut :

1. Penelitian hanya dilakukan pada Ruas Jalan Tamansari - Banjarsawah (R.27), Kabupaten Probolinggo.
2. Penelitian tidak membahas beban kendaraan, perhitungan struktur, dan perhitungan analisa biaya penanganan kerusakan jalan yang terjadi.
3. Penelitian dilakukan berdasarkan metode Bina Marga secara visual dengan cara menentukan jenis kerusakan, dimensi kerusakan, dan nilai urutan prioritas.
4. Software yang digunakan pada penelitian ini adalah *Microsoft Excel*, *Autocad*, dan *ArcGIS Software*.

### 1.5 Lokasi Penelitian

Lokasi Penelitian berada pada Ruas Jalan Tamansari - Banjarsawah (R.27), Kabupaten Probolinggo. Terdapat beberapa titik yang mengalami kerusakan kondisi perkerasan jalan. Total panjang ruas yang diteliti yakni sepanjang 11.172 km dan akan dibagi menjadi beberapa segmen berdasarkan *stationing* yang akan dilakukan.

Lokasi penelitian dapat dilihat pada gambar 1.1 berikut.



Sumber : Google Earth

**Gambar 1.1** Peta Lokasi Penelitian Ruas Jalan Tamansari – Banjarsawah (R.27)

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

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

| <b>Keterangan Ruas Jalan Tamansari – Banjarsawah (R.27)</b> |               |                        |                         |
|---|---------------|------------------------|-------------------------|
| <b>Uraian</b>   | <b>Satuan</b> | <b>Volume</b>          |                         |
| Panjang Ruas  | Km            | 11.172                 |                         |
| Lebar Badan Jalan   | M             | 4.000                  |                         |
| <i>Coordinate Mapping System Reference :</i>                |               |                        |                         |
| Datum   |               | WGS 1984               |                         |
| <i>Coordinate System</i>                                    |               | WGS 1984 UTM Zone 49S  |                         |
| <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             | 113°15'17,573" E       | 113°14'31,352" E        |
| Garis Lintang / <i>Latitude</i>                             | Y             | 7°46'18,274" S         | 7°51'57,305" S          |

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<br>STA 0+000 – STA 1+000                                 | X             | 113°15'17,573" E         | 113°15'4,961" E           |
|   | Y             | 7°46'18,274" S           | 7°46'48,222" S            |

|                                      |   |                  |                  |
|--------------------------------------|---|------------------|------------------|
| Segmen 2<br>STA 1+000 – STA 2+000    | X | 113°15'4,961" E  | 113°14'56,498" E |
|                                      | Y | 7°46'48,222" S   | 7°47'19,396" S   |
| Segmen 3<br>STA 2+000 – STA 3+000    | X | 113°14'56,498" E | 113°14'48,527" E |
|                                      | Y | 7°47'19,396" S   | 7°47'50,231" S   |
| Segmen 4<br>STA 3+000 – STA 4+000    | X | 113°14'48,527" E | 113°14'331" E    |
|                                      | Y | 7°47'50,231" S   | 7°48'21,959" S   |
| Segmen 5<br>STA 4+000 – STA 5+000    | X | 113°14'331" E    | 113°14'32,265" E |
|                                      | Y | 7°48'21,959" S   | 7°48'53,118" S   |
| Segmen 6<br>STA 5+000 – STA 6+000    | X | 113°14'32,265" E | 113°14'29,733" E |
|                                      | Y | 7°48'53,118" S   | 7°49'25,514" S   |
| Segmen 7<br>STA 6+000 – STA 7+000    | X | 113°14'29,733" E | 113°14'38,166" E |
|                                      | Y | 7°49'25,514" S   | 7°49'55,543" S   |
| Segmen 8<br>STA 7+000 – STA 8+000    | X | 113°14'38,166" E | 113°14'31,199" E |
|                                      | Y | 7°49'55,543" S   | 7°50'26,888" S   |
| Segmen 9<br>STA 8+000 – STA 9+000    | X | 113°14'31,199" E | 113°14'29,280" E |
|                                      | Y | 7°50'26,888" S   | 7°50'54,191" S   |
| Segmen 10<br>STA 9+000 – STA 10+000  | X | 113°14'29,280" E | 113°14'25,585" E |
|                                      | Y | 7°50'54,191" S   | 7°51'24,791" S   |
| Segmen 11<br>STA 10+000 – STA 11+000 | X | 113°14'25,585" E | 113°14'29,627" E |
|                                      | Y | 7°51'24,791" S   | 7°51'54,968" S   |
| Segmen 12<br>STA 11+000 – STA 11+172 | X | 113°14'29,627" E | 113°14'31,352" E |
|                                      | Y | 7°51'54,968" S   | 7°51'57,305" S   |

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<br>STA 0+000 – STA 11+172               | X               | 113°15'17,573" E         | 113°14'31,352" E          |
|  | Y               | 7°46'18,274" S           | 7°51'57,305" S            |
| Segmen B<br>STA 11+172 – STA 0+000               | X               | 113°14'31,352" E         | 113°15'17,573" E          |
|  | Y               | 7°51'57,305" S           | 7°46'18,274" S            |
| <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                   |                           |