

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Jalan adalah sarana transportasi darat yang berperan penting dalam sektor perhubungan untuk menghubungkan antara satu kota dengan kota lainnya, antara kota dengan desa, antara satu desa dengan desa lainnya. Jalan berada diatas permukaan tanah dan air serta dibawah permukaan tanah dan air yang digunakan untuk kegiatan berlalu lintas. (Mubarak, 2016)

**Yudaningrum (2017)** menjelaskan bahwa kerusakan jalan akan mempengaruhi keamanan dan kenyamanan pengguna jalan. Faktor yang menyebabkan terjadinya kerusakan jalan antara lain air, perubahan suhu, cuaca, temperatur udara, material konstruksi perkerasan, kondisi tanah dasar yang tidak stabil, proses pemadatan di atas lapisan tanah dasar yang kurang baik, kapasitas muatan kendaraan yang berlebihan dan meningkatnya volume kendaraan.

Kerusakan dibedakan menjadi dua yaitu kerusakan struktural dan kerusakan fungsional. Kerusakan struktural adalah kerusakan dari satu atau lebih komponen perkerasan yang mengakibatkan perkerasan tidak dapat lagi menanggung beban pada lalu lintas. Sedangkan kerusakan fungsional adalah kerusakan yang mengakibatkan keamanan dan kenyamanan pengguna jalan menjadi terganggu sehingga biaya operasi kendaraan semakin meningkat.

Kenyataan dilapangan masih banyak kerusakan jalan di Kabupaten Malang yang masih belum diperbaiki terutama di Kecamatan Lawang, Kecamatan Singosari, Kecamatan Karangploso, dan Kecamatan Dau. Adanya kerusakan jalan ini dapat menghambat aktivitas masyarakat terutama dalam *sector* perhubungan. Masalah ini disebabkan oleh terbatasnya informasi kerusakan jalan sehingga dibutuhkan laporan dari warga mengenai kerusakan jalan yang ada disekitarnya. Laporan dari warga dapat mempermudah pemerintah kabupaten untuk menindaklanjuti perbaikan jalan. Untuk saat ini masih belum ada pelaporan sistem informasi geografis mengenai kerusakan jalan di Kabupaten Malang yang dapat diakses oleh masyarakat secara online. Dengan adanya pelaporan kerusakan jalan oleh warga diharapkan pemerintah dapat merespon dan mengelompokkan tingkat kerusakan jalan di Kabupaten Malang menggunakan metode k-means.

Metode kmeans dapat digunakan untuk mengelompokkan tingkat kerusakan jalan sehingga pemerintah mengetahui tingkatan rusak berat dapat ditangani terlebih dahulu.

### **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dibuat maka dirumuskan permasalahannya sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang sistem informasi geografis pelaporan kerusakan jalan yang ada di Kabupaten Malang ?
2. Bagaimana membangun *sistem* pelaporan kerusakan jalan untuk masyarakat di Kabupaten Malang menggunakan website ?
3. Bagaimana mengelompokkan tingkat kerusakan jalan menggunakan metode *k-means* ?

### **1.3 Batasan Masalah**

Berdasarkan pembuatan sistem informasi geografis ini terdapat beberapa batasan dalam pembuatan yaitu sebagai berikut:

1. Sistem informasi geografis untuk skripsi ini berbasis Website
2. Pelaporan kerusakan jalan dilakukan oleh warga Kabupaten Malang
3. Metode yang digunakan adalah K-Means
4. Data kerusakan didapatkan dari Dinas Bina Marga Kabupaten Malang.
5. Jenis kerusakan jalan yang dilaporkan adalah keretakan jalan
6. Data yang digunakan untuk proses *clustering* hanya Kecamatan di UPT Singosari yang meliputi Kecamatan Lawang, Kecamatan Singosari, Kecamatan Karangploso, dan Kecamatan Dau.
7. Terdapat 2 *user level* yaitu warga Kabupaten Malang dan admin.
8. Tipe pengujian metode black box yang digunakan adalah *Robustness Testing* dan *Performance Testing*

### **1.4 Tujuan**

Berdasarkan identifikasi masalah, maka tujuan pembuatan *sistem* ini sebagai berikut :

1. Merancang sistem informasi geografis pelaporan kerusakan jalan di Kabupaten Malang dengan menggunakan OpenStreetMap sebagai peta dasar pada tampilan map.
2. Membangun website dengan *framework* Codeigniter yang ditujukan untuk 2 *user level* yaitu warga Kabupaten Malang dan admin.
3. Mengelompokkan tingkat kerusakan jalan menggunakan metode *clustering* kmeans dimana terdapat 3 kriteria antara lain lebar, luas dan jenis kerusakan.

### 1.5 Manfaat

Terdapat beberapa manfaat dari pembuatan sistem informasi geografis ini sebagai berikut :

1. Dengan adanya *sistem* ini dapat mempermudah masyarakat melaporkan kerusakan jalan pada Pemerintah Kabupaten.
2. Dengan adanya pelaporan dari warga dapat mempermudah Pemerintah Kabupaten untuk mendapatkan informasi kerusakan jalan di Kabupaten Malang.
3. Dengan digunakannya metode K-Means dapat dikelompokkan kondisi jalan yang rusak parah akan diperbaiki terlebih dahulu.

### 1.6 Metode Penelitian

Langkah- langkah untuk menyusun pembuatan sistem informasi geografis berbasis *website* ini sebagai berikut :

#### 1. Studi Literatur

Pada tahap studi *literature* ini dilakukan pengambilan dan mempelajari sumber referensi dari buku, *ebook* ataupun jurnal internet mengenai cara kerja teknologi *Sistem informasi geografis*.

#### 2. Pengumpulan Data

Pada tahap pengumpulan data ini dilakukan pengumpulan data yang dibutuhkan untuk pembuatan *sistem* dan menganalisis data yang sudah terkumpul.

#### 3. Analisis dan Perancangan Sistem

Pada tahap perancangan sistem ini dilakukan analisis kebutuhan, perancangan blok diagram, perancangan *flowchart*, dan perancangan *use case diagram* berbasis *website*

#### 4. Pembuatan Program

Pada tahap ini dilakukan pembuatan program sesuai dengan analisa dan perancangan yang telah dibuat. Dalam pembuatan *Sistem informasi geografis* berbasis *website* ini diimplementasikan metode *clustering* kmeans.

#### 5. Pengujian Sistem

Pada tahap pengujian sistem ini dilakukan pengujian akurasi metode dan pengujian metode *black box* untuk mengetahui apakah sistem berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Tahapan ini dilakukan setelah *sistem* selesai dibuat.

### 1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penyusunan laporan ditujukan untuk memberikan gambaran dan uraian dari penulisan skripsi secara garis besar yang meliputi bab-bab sebagai berikut:

**BAB I** : Pendahuluan

Menguraikan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

**BAB II** : Tinjauan Pustaka

Menguraikan tentang dasar teori mengenai permasalahan yang berhubungan dengan penelitian ini.

**BAB III** : Analisis dan Perancangan Sistem

Menguraikan tentang analisis kebutuhan dan perancangan sistem menggunakan diagram *use case* dan *flowchart*.

**BAB IV** : Implementasi dan Pengujian

Menguraikan tentang implementasi dari hasil perancangan keseluruhan sistem dan menjelaskan hasil pengujian

**BAB V** : Penutup

Menguraikan tentang kesimpulan yang diperoleh selama melakukan pembangunan sistem dan saran-saran yang berkaitan dengan sistem ini untuk kepentingan pengembangan