

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jalan sebagai salah satu prasarana transportasi merupakan unsur penting dalam pengembangan kehidupan berbangsa dan bernegara. Peranan jalan pada hakikatnya juga menyangkut hajat hidup orang banyak [1]. Apabila jalan mengalami kerusakan akan mengganggu kelancaran lalu lintas sehingga lalu lintas menjadi macet dan distribusi barang atau jasa menjadi terhambat. Disisi lain, ketika pengendara tidak berhati-hati saat melewati jalan yang rusak, pengendara bisa mengalami kecelakaan. Sehingga bisa dikatakan bahwa salah satu penyebab tingginya angka kecelakaan lalu lintas adalah jalan rusak.

Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang (PUPR) adalah institusi pemerintah yang bertugas untuk pembinaan dan pelaksanaan tugas operasional kebinamargaan yang meliputi perencanaan, penyelenggaraan, pembinaan, pengendalian dan pemeliharaan prasarana-prasarana infrastruktur, salah satunya jalan [2]. Apabila jalan kabupaten Bangkalan mengalami kerusakan yang bertanggungjawab untuk memperbaikinya adalah Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang (PUPR) kabupaten Bangkalan. Namun dalam penanganannya terdapat beberapa kendala diantaranya keterbatasan jumlah dana dari pusat pemerintah dan banyaknya jumlah jalan yang rusak.

Dari permasalahan diatas maka perlu dilakukan penelitian untuk membuat suatu Sistem Pendukung Keputusan dalam menentukan prioritas perbaikan jalan dengan memperhatikan kriteria-kriteria yang ada. Pada penelitian tahun 2017 oleh Mardheni Muhammad, Novi Safriadi, dan Narti Prihartini, kriteria-kriteria yang dijadikan sebagai acuan dalam pengambilan keputusan meliputi tingkat kerusakan jalan, kebutuhan lokasi (fasilitas umum), perkiraan biaya, konstruksi jalan, dan masa pemeliharaan [2].

Mengacu pada penelitian sebelumnya, penentuan prioritas perbaikan jalan pernah dilakukan pada tahun 2017 oleh Mardheni Muhammad, Novi Safriadi, dan Narti Prihartini. Metode yang digunakan adalah metode *Simple Additive Weighting (SAW)* dan hasil pengujian kuesioner yang diberikan kepada admin, karyawan, dan pimpinan menghasilkan total persentase sebesar 95,83% [2]. Selain itu, metode *Fuzzy C-Means (FCM)* juga pernah digunakan untuk menentukan prioritas perbaikan jalan. Berdasarkan hasil uji akurasi perhitungan pada data kerusakan jalan, terdapat 8 data yang benar dari 9 data uji coba atau sebesar 88,89% yang

menunjukkan bahwa metode *FCM* memberikan hasil pengelompokan dan perhitungan yang tepat [3].

Selain *SAW* dan *FCM*, metode lain yang biasa digunakan dalam Sistem Pendukung Keputusan adalah metode *SMART* (*Simple Multi Attribute Rating Technique*). Metode ini pernah diterapkan oleh Suryanto dan Muhammad Safrizal untuk menentukan karyawan teladan. Hasil penelitian dapat memberikan rekomendasi yang tepat dan sesuai (hasil kuesioner terhadap admin sebesar 83.57 % dan Manager sebesar 83%) [4]. Kemudian pada tahun 2012 pernah dilakukan penggabungan dua metode antara metode *SMART* dan *KNN* (*K-Nearest Neighbor*). Penelitian yang dilakukan oleh Yeni Kustiyahningsih dan Nikmatus Syafa'ah untuk menentukan jurusan pada siswa SMA. Dengan dua metode diharapkan hasil yang lebih akurat, namun pada kenyataannya penelitian ini menunjukkan keakuratan sebesar 62,5% [5]. Hal inilah yang mendorong peneliti untuk melakukan penggabungan dua metode yang berbeda.

Dalam penelitian ini dilakukan penggabungan dua metode yaitu *Fuzzy C-Means* (*FCM*) dan Metode *Simple Multi Attribute Rating Technique* (*SMART*). Penelitian dilakukan dengan pengambilan data rencana pembangunan jalan di Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang (PUPR) Kabupaten Bangkalan. Metode *FCM* adalah metode yang mampu mengelompokkan data berdasarkan karakteristik yang dimilikinya dan *SMART* merupakan metode yang mampu menyelesaikan masalah dengan multikriteria. Dengan penggabungan dua metode diharapkan dapat memberikan hasil pengelompokan dan perhitungan yang akurat dalam menentukan urutan prioritas perbaikan jalan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan sebelumnya maka dapat ditentukan perumusan masalah dari penelitian ini :

1. Bagaimana pemodelan dari penggabungan metode *Fuzzy C-Means* dan metode *SMART* pada penentuan prioritas perbaikan jalan ?
2. Berapa jumlah *cluster* yang terbaik, untuk pembagian kelompok data jalan pada metode *Fuzzy C-Means* ?
3. Berapa akurasi dari pengintegrasian metode *Fuzzy C-Means* dan metode *SMART* pada penentuan prioritas perbaikan jalan ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menghitung tingkat kelayakan dari pemodelan metode *Fuzzy C-Means* dan metode *SMART* pada sistem penentuan prioritas perbaikan jalan.
2. Melakukan perhitungan untuk menentukan jumlah *cluster* yang terbaik, untuk pembagian kelompok data jalan pada metode *Fuzzy C-Means*.
3. Menghitung tingkat akurasi dari pengintegrasian metode *Fuzzy C-Means* dan metode *SMART* pada penentuan prioritas perbaikan jalan.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Dengan selesainya perancangan dan pembangunan Sistem Pendukung Keputusan ini dapat membantu pihak-pihak terkait untuk menentukan prioritas perbaikan jalan secara lebih cepat dan efisien.
2. Peneliti dapat mengetahui kecocokan metode *Fuzzy C-Means* dan metode *SMART* pada penentuan prioritas perbaikan jalan melalui berbagai uji coba sistem.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Data yang akan digunakan pada penelitian ini adalah data rencana pembangunan jalan di kabupaten Bangkalan, Jawa Timur pada tahun 2017 dengan data sejumlah 115 data jalan kabupaten.
2. Hasil akhir dalam penelitian skripsi ini adalah rekomendasi nama-nama jalan yang memiliki prioritas untuk perbaikan jalan.
3. Kriteria jalan yang digunakan dalam penelitian ini adalah panjang ruas jalan, lebar ruas jalan, panjang tiap kondisi (baik, sedang, rusak ringan dan rusak berat).

1.6 Metode Penelitian

Metode penelitian yang diterapkan dalam mengerjakan skripsi ini meliputi :

1. Studi Literatur

Studi Literatur yang dipakai dalam menyelesaikan skripsi ini, yaitu data jalan dari Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang (PUPR) Kabupaten Bangkalan, jurnal ilmiah, laporan penelitian, skripsi, artikel dan sumber lain baik tercetak maupun elektronik lain.

2. Analisa Kebutuhan

Setelah mendapatkan data dari studi literatur, dilakukan analisa kebutuhan untuk pembuatan sistem.

3. Perancangan Sistem

Setelah didapatkan kebutuhan yang diperlukan, tahap selanjutnya adalah mendesain sistem yang akan dibuat berdasarkan tujuan yang akan dicapai. Perancangan sistem yang dimaksud berupa rancangan alur sistem, perancangan *database*, *usecase diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram* dan rancangan aplikasi web yang dibuat dengan *mockup*.

4. Implementasi Sistem

Implementasi sistem dilakukan dengan membangun sistem sesuai dengan rancangan sistem dan analisa kebutuhan sistem yang sudah disiapkan. Sistem yang dibuat berbasis web dengan pemrograman berbasis *PHP* dan *framework Codeigniter(CI)*.

5. Evaluasi dan Pengujian Sistem

Dalam tahapan evaluasi dan pengujian sistem, dilakukan pengujian sistem yang sudah dibuat sebelumnya dalam bentuk aplikasi dan kemudian dilakukan evaluasi terhadap kinerja sistem tersebut. Kemudian akan diperiksa apakah sistem berjalan sesuai dengan rancangan yang dibuat atau tidak.

6. Pelatihan Program (*Training*)

Pelatihan program (*training*) ini bertujuan untuk pengujian terhadap aplikasi yang sudah dibuat dengan cara melakukan penginputan data dan memperhatikan data hasil output yang dihasilkan. Kemudian data ini akan dianalisa sehingga kita bisa menarik kesimpulan.

7. Penarikan Kesimpulan

Penarikan kesimpulan didapat dari hasil analisa dan pengujian sistem terhadap pengolahan data yang dihasilkan.

8. Pembuatan Laporan

Tahap pembuatan laporan adalah tahapan akhir dalam pengerjaan Skripsi, dimana dalam tahapan ini merupakan penyusunan dari Laporan Skripsi.

1.7 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan dalam penyusunan laporan skripsi ini yaitu sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini penulis menjelaskan mengenai hal-hal umum yang berkaitan dengan : latar belakang, rumusan

masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II STUDI PUSTAKA

Pada bab ini membahas beberapa studi pustaka yang berhubungan dengan pokok pembahasan dalam penelitian skripsi ini yang secara garis besar berisi tentang kriteria penentuan prioritas perbaikan jalan, penjelasan mengenai Sistem Pendukung Keputusan (SPK), Metode *Fuzzy C-Means (FCM)* dan Metode *Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART)*.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini menjelaskan tentang analisa kebutuhan sistem, deskripsi sistem, desain sistem yang digunakan dalam pembuatan aplikasi sistem pendukung keputusan penentuan prioritas perbaikan jalan yang dimana menggunakan metode *Fuzzy C-Means* dan *SMART* sebagai metode perhitungan dalam penyelesaian sistem ini.

BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai implementasi pembuatan aplikasi berdasarkan hasil rancangan yang telah dibuat sebelumnya dan hasil analisa.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini terdiri dari dua bagian, yaitu kesimpulan dan saran. Bagian kesimpulan berisikan kesimpulan yang diambil dari penelitian ini dan pada bagian saran berisikan saran-saran yang dapat digunakan untuk pengembangan selanjutnya.