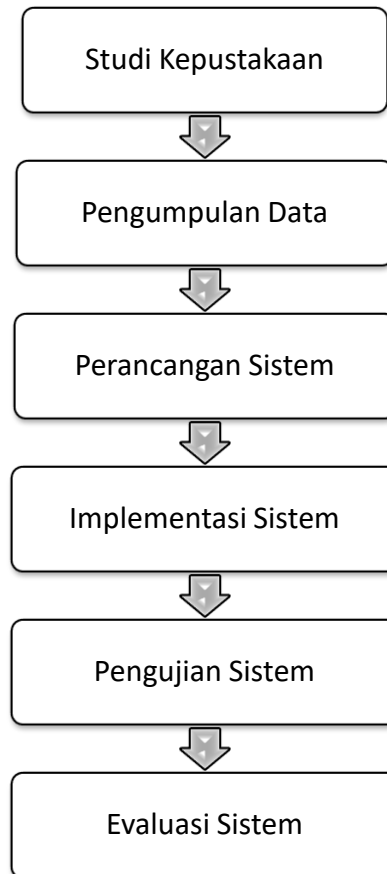


BAB 3 METODOLOGI

Pada Bab 3 dijelaskan mengenai metodologi dan langkah-langkah yang akan dilakukan pada penelitian untuk mencapai tujuan penelitian. Jenis penelitian yang dilakukan yaitu berupa *implementatif*. Langkah-langkah tersebut disusun dalam bentuk diagram alur seperti pada Gambar 3.1.



Gambar 0.1 Diagram alir metodologi penelitian

3.1 Studi Kepustakaan

Pada tahap studi kepustakaan, dilakukan pencarian referensi dan pembelajaran *literature* yang terkait dengan permasalahan pada penelitian ini. Sumber *literature* yang digunakan yaitu buku, jurnal, penelitian-penelitian terdahulu dengan permasalahan maupun metode yang hampir sama dengan penelitian ini dan sumber lainnya. Studi kepustakaan ini dilakukan guna memperkaya pengetahuan akan teori sekaligus menjadi acuan atau dasar teori dalam pengerjaan penelitian. Studi kepustakaan yang akan dipelajari dalam penelitian ini, antara lain:

1. Kerusakan Jalan
2. GLCM

3. *Manhattan Distance*

4. Perhitungan Akurasi

3.2 Pengumpulan Data

Tahap pengumpulan data dilakukan observasi secara langsung untuk mendapatkan basis data sesuai dengan permasalahan pada penelitian ini. Digunakan data primer berupa pengambilan citra lubang jalan, pengukuran kedalaman dan panjang lubang jalan. Pengumpulan data diperoleh langsung di beberapa ruas jalan nasional dan jalan Provinsi wilayah Kediri, serta beberapa ruas jalan Kota Malang. Citra lubang jalan diambil menggunakan kamera *handphone* Samsung Galaxy Note 3 SM-N900 13MP dan Iphone 5 8MP yang diambil dengan jarak 1 meter. Sedangkan untuk pengukuran kedalaman dan panjang lubang jalan menggunakan alat meter ukur. Total citra lubang yang dikumpulkan sebanyak 117 citra yang terdiri dari citra lubang jalan dengan tingkat kerusakan *L (Low)* atau rusak ringan, *M (Medium)* atau rusak sedang dan *H (High)* atau rusak parah.

Data primer berupa gambar yang diperoleh kemudian diolah sebagai data masukan menggunakan ekstraksi fitur GLCM, kemudian hasil pengolahan citra beserta data hasil pengukuran kedalaman dan panjang lubang jalan digunakan sebagai data masukan untuk proses klasifikasi.

3.3 Analisis Kebutuhan

Tahap analisis kebutuhan dilakukan untuk menentukan kebutuhan apa saja yang diperlukan ketika implementasi sistem. Analisis kebutuhan meliputi objek data yang akan digunakan untuk penelitian, lokasi pengambilan objek data, kebutuhan alat dan bahan, maupun perangkat lunak yang akan digunakan ketika implementasi sistem.

3.4 Perancangan

Tahap perancangan dilakukan untuk memperoleh rancangan sistem yang akan diimplementasikan dan memenuhi kebutuhan fungsional dari sistem. Perancangan yang dibuat yaitu berupa perancangan algoritme. Perancangan algoritme terdiri dari beberapa tahap yakni *pre-processing*, ekstraksi tekstur GLCM, dan *Manhattan distance*.

3.5 Implementasi

Tahap implementasi sistem dilakukan setelah proses perancangan sistem dibuat. Implementasi sistem diterapkan dengan menggunakan bahasa pemrograman Python 2.7 yang juga memanfaatkan *library* OpenCV, scipy, numpy, matplotlib. Pemanfaatan *library* tersebut hanya digunakan ketika melakukan pengujian terhadap gambar agar proses lebih cepat. Pengimplementasian sistem dilakukan dengan memperhatikan perancangan yang telah dibuat pada proses sebelumnya.

3.6 Pengujian dan Analisis

Tahap pengujian dilakukan setelah proses perancangan dan implementasi ekstraksi tekstur GLCM dan *manhattan distance* pada sistem untuk sistem temu kembali citra lubang jalan aspal berdasarkan tingkat kerusakan. Pengujian dilakukan untuk mengetahui tingkat keakurasian dari sistem yang telah dibuat. Terdapat lima pengujian yang akan dilakukan dalam penelitian ini. Yang pertama yaitu menguji parameter pada *bilateral* filter. Kedua pengujian terhadap parameter d yang menunjukkan jarak *pixel* pada ekstraksi fitur GLCM. Ketiga pengujian terhadap metode seleksi fitur. Keempat pengujian temu kembali citra yang ditunjukkan dengan MAP dan akurasi. Dan kelima pengujian terhadap pengaruh waktu pengambilan citra.

3.7 Penutup

Tahap penutup merupakan tahap akhir yang berisikan proses pengambilan kesimpulan berdasarkan perancangan, implementasi dan pengujian sistem yang telah dibuat. Kesimpulan diperoleh dari hasil pengujian sistem, serta penambahan saran juga diperlukan untuk pengembangan penelitian lebih lanjut.