

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Studi Literatur

Pada tahap ini dipelajari mendalam literatur-literatur mengenai graf *fuzzy* dan pewarnaan graf.

B. Pengumpulan dan Analisis Data

Pada tahap ini dilakukan survei langsung pada persimpangan jalan Terban, Kabupaten Sleman, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Survei lalu lintas dilakukan untuk mengambil sampel data kemacetan berdasarkan jumlah kendaraan yang melewati setiap arus lalu lintas di persimpangan tersebut pada tanggal 16 Mei 2016 pukul 08.00 – 09.00. Dengan data yang dikumpulkan melalui survei, permasalahan yang ada sehubungan dengan desain dan pengoperasian prasarana dapat diidentifikasi, demikian pula dengan penyebabnya. Diperoleh data-data yang dibutuhkan sebagai berikut:

- a. Peta atau gambar persimpangan jalan Terban, Kabupaten Sleman, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Data ini digunakan sebagai pengidentifikasi awal masalah kemacetan di persimpangan jalan tersebut.
- b. Fase arus lalu lintas persimpangan jalan Terban, Kabupaten Sleman, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Fase arus lalu lintas adalah waktu dimana beberapa arus lalu lintas bergerak secara bersamaan. Data ini digunakan untuk membentuk graf *fuzzy*. Dari graf *fuzzy* tersebut dapat

dilakukan pewarnaan graf *fuzzy* untuk mengoptimalkan penggunaan fase tersebut.

- c. Jumlah kendaraan yang melewati persimpangan jalan Terban, Kabupaten Sleman, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Data ini digunakan untuk mengetahui tingkat kemacetan pada setiap arus lalu lintas di persimpangan jalan Terban, Kabupaten Sleman, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta.

C. Penyelesaian Masalah

Pada tahap ini dilakukan pengklarifikasian daerah rawan kemacetan di persimpangan jalan Terban, Kabupaten Sleman, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta dengan membentuk graf *fuzzy* berdasarkan fase dan arus lalu lintas di persimpangan tersebut. Langkah selanjutnya dilakukan pengoptimalan penggunaan fase dan arus lalu lintas dengan menggunakan pewarnaan graf *fuzzy*. Langkah terakhir adalah mencari optimal lama lampu hijau pada setiap fase tersebut menggunakan logika *fuzzy* dengan bantuan aplikasi Matlab 7.11.0 R2010b.

D. Analisa Hasil dan Penarikan Kesimpulan

Hasil dari Tugas Akhir ini adalah bilangan kromatik graf *fuzzy* dan waktu lampu hijau pada persimpangan jalan Terban, Kabupaten Sleman, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta sebagai rekomendasi untuk menyelesaikan permasalahan kemacetan.