

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Objek penelitian kali ini mengenai memonitoring kerusakan lampu trafik yaitu pada bagian lampu yang mati khusus pada lampu yang berwarna merah. Penelitian ini dilakukan di Lab. Sistem Manufaktur Studi S1 Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia.

3.2 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini antara lain :

1. Observasi

Observasi dilakukan dengan cara pengumpulan data yang dilaksanakan dengan cara melakukan peninjauan langsung pada lampu trafik yang rusak.

2. Kajian Literatur

Kajian literatur merupakan pencarian informasi mengenai metode maupun permasalahan yang diangkat pada penelitian kali ini melalui situs internet, jurnal, buku, dan lain sebagainya.

3.3 Jenis Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan data Primer. Data primer dalam penelitian kali ini adalah hasil dari observasi langsung dengan memantau keadaan lampu trafik.

3.4 Identifikasi Masalah

Di Indonesia jumlah kendaraan makin meningkat setiap tahunnya dan kelalaian manusia menjadi faktor utama terjadinya peningkatan kecelakaan lalu lintas. Secara umum kecelakaan lalu lintas banyak disebabkan oleh beberapa faktor. Dari beberapa faktor, kelalaian manusialah menjadi faktor utama penyebab tingginya kecelakaan lalu lintas. Kecelakaan terjadi bukan hanya kelalaian pengendara melainkan fasilitas yang disediakan pemerintah menjadi pemicu kecelakaan. Kemacetan dan kecelakaan sering di akibatkan oleh rusaknya sebagian lampu trafik disetiap persimpangan dan lambanya perbaikan. Agar tidak terjadi kerusakan dan cepatnya penanganan perlu dilakukan monitoring terus menerus untuk melaporkan status lampu trafik secara otomatis.

3.5 Perumusan Masalah

Dalam penelitian ini akan dikembangkan sebuah pembangunan alat pendeteksi kerusakan pengontrol lampu trafik yang berfungsi untuk memonitoring dan melaporkan status secara otomatis.

3.6 Perancangan Sistem

Untuk perancangan pada penelitian ini menggunakan perangkat keras mikrokontroler Atmega8535 sebagai pusat pengendali penyalaan lampu dan monitoring perubahan nilai ADC yang ditampilkan melalui LCD. Sistem ini juga dapat berkomunikasi untuk memberi laporan keadaan status lampu trafik ke

bagian pusat kontrol melalui jaringan yang digunakan untuk memonitoring lampu trafik disetiap persimpangan menggunakan modul GSM. Untuk penggunaan lampu dipilih jenis *Light Emitting Diode* (LED) dikarenakan penggunaannya yang efisien dan daya tahan bahanya yang lama, untuk perancangan aplikasi program pendeteksi kerusakan lampu trafik menggunakan pemograman Bascom-Avr yang dijalankan melalui laptop untuk memerintah mikrokontroler.

3.7 Pengujian

Setelah membangun perancangan sistem, selanjutnya sistem tersebut diuji dengan cara memadamkan satu atau beberapa lampu berwarna merah dan mengeluarkan nilai ADC yang ditampilkan melalui LCD. Jumlah nilai ADC yang ditampilkan pada LCD menjadi parameter kerusakan untuk lampu trafik dan modul GSM berperan sebagai alat komunikasi untuk menyampaikan laporan status ke pusat kontrol.

3.8 Analisis Hasil

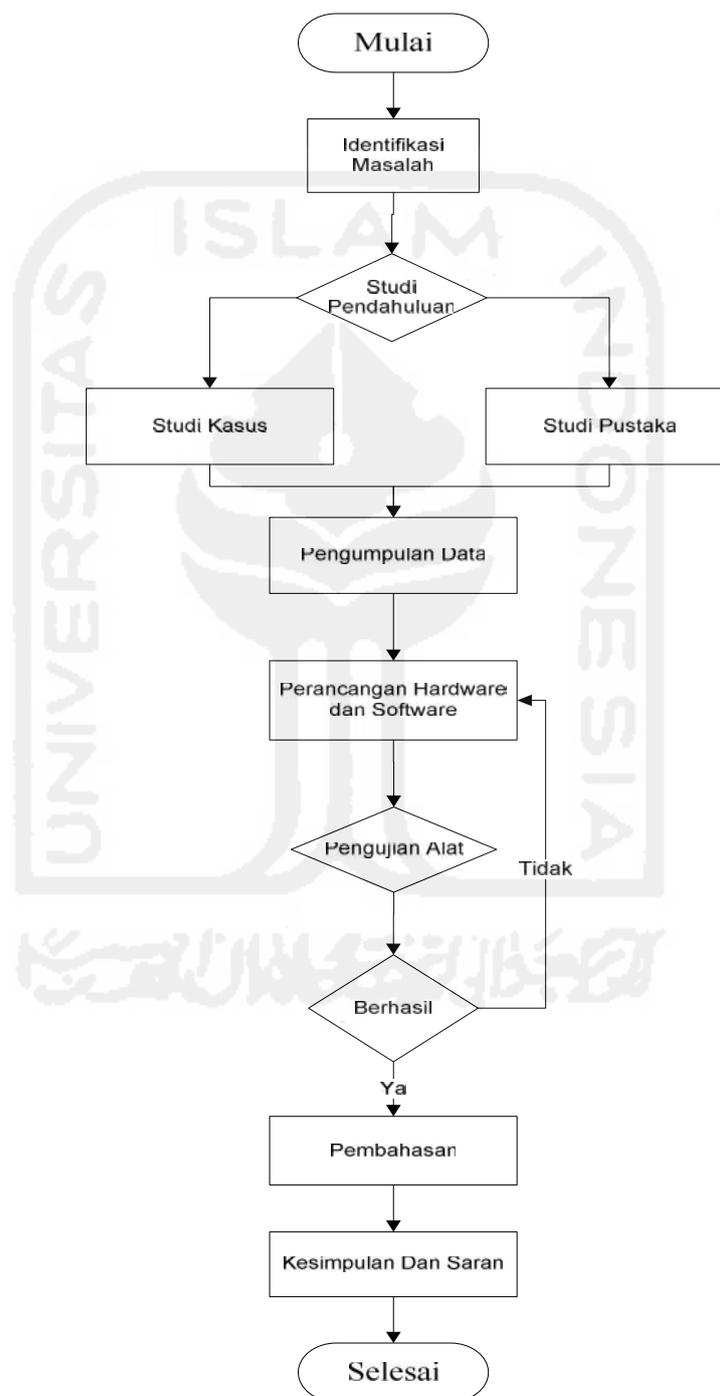
Setelah hasil akhir berupa sistem alat yang telah dirancang selanjutnya alat tersebut diuji performasinya untuk mengetahui nilai ADC yang di dapat dan berkomunikasi untuk menyampaikan informasi status kepusat kontrol melalui SMS dengan otomatis.

3.9 Kesimpulan Dan Saran

Kesimpulan berisi jawaban dari rumusan masalah yang telah ditetapkan pada awal penelitian. Selain itu terdapat saran atau rekomendasi yang dapat digunakan sebagai bahan penelitian selanjutnya

3.10 Diagram Alur Penelitian

Alur Penelitian dapat digambarkan melalui *Flowchart* dibawah ini :



Gambar 3.1 Diagram Alur Penelitian

Penjelasan Diagram Alur :

1. Penelitian dimulai dengan mengidentifikasi permasalahan yang ada pada Kerusakan lampu trafik.
2. Dari permasalahan yang ditemukan dalam konsep tersebut selanjutnya ditetapkan rumusan-rumusan masalah yang sesuai dengan identifikasi masalah yang diangkat.
3. Mencari kajian literatur sesuai dengan bahasan yang diangkat. Kajian literatur terdiri dari 2 jenis antara lain kajian deduktif dan kajian induktif. Kajian deduktif sering dikenal dengan kajian teoritis yaitu kajian yang didapatkan dari teori-teori para ahli yang sering dijadikan sumber kajian. Sedangkan kajian induktif merupakan kajian yang berasal dari penelitian-penelitian terdahulu yang dapat dijadikan referensi maupun pembandingan antara penelitian terdahulu dengan penelitian yang sedang dilakukan untuk menghindari adanya plagiatisme.
4. Selanjutnya pengumpulan data yang digunakan sesuai dengan bahasan topik yang diangkat. Dalam penelitian ini data yang digunakan merupakan data primer yang berasal dari observasi.
5. Setelah data terkumpul selanjutnya merancang *hardware* dan *software* yang akan digunakan. Untuk perancangan *hardware* sendiri menggunakan Mikrokontroler Atmega8535 sebagai pusat monitoring mendeteksi kerusakan pada lampu trafik, serta modul GSM yang dapat berkomunikasi dengan pusat kontrol lalu lintas. Untuk perancangan *software* menggunakan Bascom-Avr sebagai bahasa perintah untuk memprogram mikrokontroler.
6. Setelah menentukan warna lampu maka dilakukan pengujian untuk mengetahui keberhasilan pada alat tersebut. Tahap pada pengujian *hardware* dilakukan dimana setiap penyalaan lampu dapat dimonitor dengan keluaran nilai ADC menggunakan mikrokontroler yang di tampilkan secara digital melalui LCD. Jika

alat tersebut belum berhasil maka kembali ke perancangan *hardware* dan *software*.

7. Pada tahap ini dilakukan analisa kinerja pada alat untuk dijadikan sebagai dasar menarik kesimpulan dan saran.
8. Setelah dilakukan perancangan dan pengujian, maka dapat ditarik kesimpulan yang hasilnya dapat dirangkum dalam suatu penelitian. Kesimpulan menjawab rumusan permasalahan yang ada. Untuk saran penelitian disarankan pada kekurangan dan hambatan yang dihadapi peneliti dalam pelaksanaan.

