

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Kemacetan merupakan salah satu masalah pada kota-kota besar seperti Jakarta. Salah satu penyebab kemacetan itu sendiri adalah pengaturan lampu lalu lintas yang masih berdasarkan statistik tingkat kemacetan pada pengamatan waktu tertentu. Metode tersebut dianggap kurang efektif karena prediksi yang berdasarkan statistic tersebut belum tentu sesuai dengan keadaan jalan yang sebenarnya. Dan sering juga harus menunggu terlalu lama untuk berganti warna hijau sedangkan pada ruas lain tidak ada kendaraan yang melintas.

Solusi dari permasalahan tersebut adalah membuat sistem dimana pengaturan lampu lalu lintas harus disesuaikan dengan tingkat kemacetan yang sebenarnya. Untuk mendapatkan tingkat kemacetan tersebut digunakan citra dari kondisi jalan saat itu juga.

Hal yang dilakukan pada penelitian ini adalah melakukan deteksi tepi dari citra jalan raya, yang selanjutnya adalah melakukan operasi morfologi sebagai penghilang *noise* dan juga menyempurnakan bentuk dari segmentasi kendaraan, lalu memberikan label pada setiap segmen, dan terakhir adalah menentukan segmen tersebut adalah mobil atau motor yang nantinya jumlah dari keduanya digunakan untuk menentukan lama lampu lalu lintas berganti warna.

Hal ini juga telah dilakukan pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Puji Syukur^[5] mengenai pengaturan lampu lalu lintas dengan memanfaatkan pengolahan citra digital untuk mendapatkan jumlah kendaraan. Hal yang menjadikan perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah penggunaan mikrokontroler sebagai pemroses dari pengolahan citra yang dilakukan, sehingga tidak terbatas dalam pengembangan *software* saja, namun juga dalam pengembangan *hardware* dan metode yang digunakan pada penelitian ini adalah deteksi tepi berbeda pada penelitian sebelumnya yang menggunakan *background subtraction*.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Hal-hal yang akan dianalisa diantaranya.

- a. Bagaimana mendapatkan informasi tingkat kepadatan jalan raya pada suatu citra jalan.
- b. Media apa yang digunakan untuk memasukan citra kedalam mikrokontroler.
- c. Bagaimana mengimplementasikan deteksi tepi *prewitt* pada mikrokontroler.
- d. Bagaimana mengimplementasikan operasi dilasi pada mikrokontroler.
- e. Bagaimana mengimplementasikan operasi erosi pada mikrokontroler.

1.3 TUJUAN

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Merancang sistem dengan menggunakan citra jalan raya dan diolah dengan pengolahan citra digital.
- b. Membuat sistem untuk membaca file citra dengan media *SD Card*.
- c. Mengimplementasikan deteksi tepi *prewitt* pada mikrokontroler.
- d. Mengimplementasikan operasi dilasi pada mikrokontroler.
- e. Mengimplementasikan operasi erosi pada mikrokontroler.

1.4 BATASAN MASALAH

Dalam pengerjaan tugas akhir, permasalahan di atas dibatasi dengan asumsi sebagai berikut:

- a. Citra masukan berupa citra keabuan.
- b. Pengambilan citra jalan raya dilakukan pada siang hari.
- c. Ukuran citra 160x120 piksel.
- d. Citra jalan raya disimpan dalam *SD Card* (tidak *real time*)
- e. Citra dua ruas jalan raya pada penelitian berasal dari ruas jalan yang sama.
- f. Tidak membahas terlalu dalam mengenai *SD Card*.

1.5 METODE PENELITIAN

Untuk melakukan penelitian ini ada beberapa metodologi yang dilakukan, diantaranya :

a. Studi Literatur

Pada tahap ini dilakukan pemahaman dan pedalaman materi melalui beberapa literatur dari buku, dan beberapa sumber lainnya terkait dengan mikrokontroler apa yang akan digunakan, deteksi tepi *prewitt*, dan *morphological*.

b. Tahap Perancangan Sistem

- Perancangan Perangkat Lunak

Merancang algoritma yang dapat diimplementasikan pada mikrokonroler untuk mendeteksi kendaraan.

- Perancangan Perangkat Keras

Merancang perangkat keras seperti mikrokontroler, LCD TFT, dan SD Card.

c. Tahap Implementasi

- Implementasi Perangkat Lunak

Pembuatan Bahasa C pada *keil uvision4*

- Implementasi Perangkat Keras

Membuat hardware berupa PCB untuk mengintegrasikan antar perangkat.

d. Tahap Analisis Pengujian Sistem

Bertujuan untuk menganalisa performansi yang dapat dicapai.

e. Pengambilan keputusan

Tahap ini adalah melakukan semua dokumentasi dari seluruh pengerjaan tugas akhir yang telah dilakukan dan menarik kesimpulan dari apa yang telah dilakukan.

1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Untuk memudahkan pembahasan dilakukan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan mengenai latar belakang, permasalahan, tujuan, batasan masalah, metodologi serta relevansi dari penulisan tugas akhir.

BAB II : DASAR TEORI

Bab ini menjelaskan mengenai teori pendukung yang dipergunakan sebagai referensi dalam penulisan tugas akhir yaitu teori tentang.

BAB III : PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menjelaskan proses perancangan

BAB IV : ANALISA DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi analisa hasil yang diperoleh dari tahap perancangan dan implementasi.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan dan saran pengembangan dari penelitian ini.