

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan transportasi yang semakin meningkat, menjadikan jumlah kendaraan semakin hari semakin bertambah, khususnya di jalan raya. Dengan bertambahnya kendaraan, tidak menutup kemungkinan juga kepadatan dan hambatan dalam berkendara juga semakin meningkat. Hal tersebut dapat diibaratkan seperti sebuah gelas, apabila di isi air melebihi kapasitas gelas tersebut, maka air akan meluap keluar. Kemacetan merupakan permasalahan yang sampai saat ini belum dapat di selesaikan oleh pemerintah manapun. Kemacetan di jalan raya terjadi karena jumlah kendaraan yang melintas dengan daya tampung jalan raya tidak sesuai. Sering sekali terjadi, suatu jalan raya dipenuhi oleh kendaraan yang melebihi daya tampung jalan tersebut, sehingga hal tersebut mengakibatkan jalur tersebut menjadi penuh dan tidak nyaman bagi pengguna. Dari pengalaman tersebut, maka harus diketahui jumlah kendaraan yang melintas jalur tersebut sehingga dapat diketahui daya tampung jalur tersebut. Untuk mengetahui berapa jumlah kendaraan yang melintas jalur tersebut, maka diperlukan sebuah aplikasi yang dapat menghitung jumlah kendaraan yang melintas di jalur tersebut, sehingga akan mempermudah petugas lapangan untuk menghitung jumlah kendaraan. Selama ini, para petugas masih menggunakan cara manual

dengan cara menugaskan beberapa petugas lapangan untuk menghitung jumlah kendaraan yang melintas, kemudian para petugas tersebut mengumpulkan data yang telah didapat dan data tersebut dihitung ulang dan dijumlahkan. Dengan cara para petugas menghitung jumlah kendaraan tetapi dengan cara manual, maka akan membutuhkan waktu dan energi yang banyak, dan tidak menutup kemungkinan akan terjadi kesalahan dalam proses penghitungan jumlah data yang jauh lebih besar.

Padahal, pihak-pihak lain membutuhkan keakuratan data yang benar, dan cepat dalam proses penghitungan data. Hal ini dikarenakan jalan raya adalah tempat yang setiap harinya kita butuhkan.

Citra (*image*) adalah gambar yang berada pada bidang dua dimensi. Citra merupakan fungsi yang bersifat *continue* dari intensitas cahaya pada bidang dua dimensi dimana sumber yang didapat menerangi objek yang memantulkan cahaya kembali dari sebagian berkas cahaya tersebut. Image yang telah di *capture* tersebut harus disajikan secara numerik dengan nilai-nilai diskret agar nantinya dapat diolah oleh komputer digital. Citra yang dihasilkan inilah yang dinamakan dengan citra digital (*digital image*), yang pada umumnya berbentuk persegi panjang sehingga ukuran citra selalu bernilai bulat.

Berdasarkan uraian diatas, maka dibutuhkan suatu aplikasi perangkat lunak yang dapat melakukan penghitungan jumlah mobil yang melintas di suatu jalan raya baik yang berdampingan ataupun berlawanan arah secara akurat dengan input video digital menggunakan webcam /

camera sebagai pengganti fungsi manusia yang bertugas sebagai pengawas. Oleh karena itu, maka penulis membuat skripsi dengan judul “PENGHITUNG JUMLAH MOBIL MENGGUNAKAN PENGOLAHAN CITRA DIGITAL DENGAN INPUT VIDEO DIGITAL”.

1.2 Rumusan Masalah

Untuk memfokuskan penyelesaian masalah sesuai dengan yang diharapkan, maka perlu disusun pokok permasalahan. Adapun pokok permasalahannya adalah sebagai berikut :

“Bagaimana membuat aplikasi perangkat lunak yang dapat melakukan proses perhitungan jumlah mobil di jalan raya menggunakan pengolahan citra digital dengan input video digital?”.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan permasalahan diatas dirumuskan masalah untuk mencegah pembahasan yang melebar dari masalah yang sudah penulis tentukan. Batasan masalah pada skripsi ini adalah :

1. Data yang digunakan dalam sistem adalah data mobil yang berupa video digital.
2. Bahasa yang digunakan untuk membangun perangkat lunak adalah C#.
3. Input citra yang digunakan adalah video digital.
4. Aplikasi ini hanya digunakan untuk menghitung jumlah mobil yang dapat terdeteksi oleh webcam.

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

1. Sebagai salah satu persyaratan kelulusan bagi jenjang Strata Satu di Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer "AMIKOM" Yogyakarta.
2. Membuat sebuah aplikasi yang dapat melakukan penghitungan jumlah mobil sebagai pengganti fungsi manusia di jalan raya secara akurat dengan menggunakan pengolahan citra digital.

1.4.2 Manfaat

1. Memanfaatkan camera sebagai alat pengganti manusia untuk menghitung jumlah mobil yang melintas di jalan raya.
2. Mempermudah petugas lapangan dalam menghitung jumlah mobil yang melintas di jalan raya sehingga diperoleh data yang akurat.
3. Dengan sistem aplikasi yang dapat menghitung jumlah mobil ini, maka penghitungan jumlah mobil akan lebih cepat, dan diperoleh data yang akurat.

1.5 Metodologi Penelitian

Dalam melakukan penelitian untuk menyusun laporan ini, penulis menggunakan beberapa tahap atau proses penelitian, yang meliputi :

1. Metode Pengumpulan Data

a. Metode Observasi

Yaitu metode pengumpulan data dengan cara mengamati secara langsung pada tempat objek penelitian untuk mengumpulkan

informasi dan data-data yang dibutuhkan dalam membangun aplikasi perangkat lunak.

b. Metode Pustaka

Untuk mendukung kelengkapan dalam mengembangkan aplikasi ini, maka penulis menggunakan metode pustaka sebagai referensi. Pustaka yang digunakan penulis berupa buku-buku referensi, jurnal ilmiah, artikel-artikel yang berkaitan dengan topik skripsi dan internet. Selain itu penulis juga melakukan penelusuran pustaka mengenai segala sesuatu yang dibutuhkan dalam membangun aplikasi perangkat lunak.

2. Metode Analisis Data

Tahap analisis yang penulis gunakan meliputi :

a. Teknik analisis kelemahan sistem lama dan kelebihan sistem baru

b. Teknik analisis studi kelayakan

Studi kelayakan adalah suatu studi yang akan digunakan penulis untuk menentukan kemungkinan apakah perkembangan proyek layak untuk diteruskan atau dihentikan.

c. Analisis Kebutuhan Sistem

Analisis kebutuhan sistem disini menjelaskan apa saja yang dibutuhkan dalam proses pengembangan sistem. Pada analisis ini, penulis melakukan analisis terhadap kebutuhan

akan pentingnya data jumlah kendaraan bagi pihak-pihak tertentu

3. Tahap Perancangan

Perancangan desain sistem dilakukan dengan berpedoman pada hasil analisis. Perancangan sistem yang penulis usulkan meliputi :

a. Desain Sistem

Desain Sistem adalah sebuah teknik pemecahan masalah yang saling melengkapi dengan analisis sistem yang merangkai kembali bagian komponen-komponen menjadi sistem yang lengkap. Hal ini melibatkan penambahan, penghapusan, dan perubahan-perubahan bagian relative pada sistem awal atau sistem yang aslinya.

b. Perancangan Interface

Perancangan Interface digunakan untuk mengetahui seperti apa sistem antarmuka pengguna dari suatu sistem ketika suatu aplikasi perangkat lunak dikembangkan dan dijalankan.

4. Tahap Implementasi

Tahap implementasi merupakan tahap dimana sistem diaplikasikan pada suatu keadaan yang sesungguhnya. Dari tahap implementasi inilah dapat diketahui apakah sistem yang dibuat benar-benar dapat berjalan dan menghasilkan suatu aplikasi yang telah sesuai dengan perancangan yang diinginkan. Tahap implementasi meliputi :

a. Uji Coba Program

Proses pengujian ini dilakukan untuk memastikan bahwa aplikasi yang telah dibuat dengan bantuan sebuah *software* tersebut sudah berjalan baik sesuai dengan yang diharapkan. Sebelum program diterapkan pada aplikasi, maka program terlebih dahulu di tes untuk membebaskan program dari kesalahan-kesalahan yang kemungkinan terjadi secara sebagian atau menyeluruh.

b. Uji Coba Sistem

Tujuan utama dari proses coba sistem adalah untuk memastikan bahwa elemen-elemen pendukung dan komponen-komponen yang digunakan untuk membangun perangkat lunak telah berfungsi sesuai dengan yang diharapkan. Tujuan testing adalah untuk merancang suatu tes yang digunakan untuk menemukan kesalahan-kesalahan secara sistematis. Testing dilakukan dengan usaha dan waktu yang seminimum mungkin sehingga hasil yang dicapai pada testing yang berhasil telah sesuai dengan *requirement* dan spesifikasi yang dibuat dengan memperhatikan kualitas perangkat lunak yang telah dibuat.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada skripsi ini disusun lima bab yang saling berkaitan satu sama lain. Pembagian kelima bab tersebut adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini menerangkan mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini menerangkan secara garis besar teori-teori yang digunakan berkaitan dengan topik skripsi.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menerangkan tentang analisis terhadap kasus yang diteliti serta perancangan program yang akan dibuat. Analisis tersebut berupa analisis pada program yang sedang berjalan, analisis non fungsional, perancangan antarmuka, prosedural, *flowchart*, analisis basis data

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas mengenai masalah hasil program yang akan diimplementasikan pada sebuah perangkat *mobile*, pengujian aplikasi, dan hasilnya. Tujuan dari pengujian ini untuk mengetahui apakah sistem yang dibangun telah sesuai dengan perancangan atau belum.

BAB V PENUTUP

Bab ini menyajikan kesimpulan dari penyusunan skripsi yang telah dibuat, berisikan juga saran-saran yang diberikan untuk menunjang perbaikan aplikasi yang dapat digunakan di masa yang akan datang dengan perbaikan aplikasi yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

Bab ini berisikan tentang daftar pustaka dari literatur-literatur yang digunakan penulis, yang digunakan untuk mendukung dalam penyelesaian laporan skripsi.

LAMPIRAN

Berisi segala sesuatu yang berfungsi untuk melengkapi laporan penelitian. Seperti misalnya listing program / yang lainnya jika ada.