BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemacetan atau penumpukan kendaraan di jalur pantura masih kerap terjadi, terlebih bila memasuki musim mudik atau libur panjang kemacetan yang terjadi biasanya mencapai berkilo-kilo meter, dan hal itu merupakan permasalah yang sampai saat ini masih belum dapat terselesaikan oleh Dinas Perhubungan Cikampek. Salah satu penyebab terjadinya hal demikian adalah disebabkan karena tidak sesuainya daya tampung jalur pantura dengan jumlah kendaraan yang akan melewati jalur pantura serta cara yang yang digunakan pihak terkait dalam melakukan proses perhitungan kendaraan, dimana pihak yang terkait masih menggunakan cara yang manual dalam melakukan perhitungan jumlah kendaraan yang melintas. yaitu dengan menugaskan beberapa orang petugas di lapangan, untuk menghitung setiap kendaraan yang lewat kemudian para petugas penghitung dilapangan tersebut mengumpulkan data yang mereka peroleh untuk dihitung ulang dan dijumlahkan.

Jika cara yang dilakukan tetap seperti itu maka kemacetan atau penumpukan kendaraan akan terus terjadi. Proses pengolahan data secara manual akan memakan waktu yang cukup lama serta tidak menutup kemungkinan terjadi kesalahan dalam perhitungan. Padahal

Dinas Perhubungan kota Cikampek harus segera memberikan laporan data yang akurat kepada Dinas Perhubungan pusat mengenai jumlah kendaraan yang akan memasuki jalur pantura. Hal itu dikarenakan kota Cikampek merupakan gerbang utama menuju jalur pantura yang merupakan jalur penghubung antara Jakarta dengan Jawa Tengah dan Jawa Timur.

Normalized Sum Squared Differences (NSSD) adalah metode yang dipakai untuk menghitung setiap kendaraan, *Normalized Sum Squared Differences* (NSSD) merupakan metode untuk membandingkan dua buah gambar secara numerik. Cara kerjanya sendiri adalah menghitung jumlah piksel yang telah dikonversi ke angka biner. Untuk melakukan identifikasi dengan menggunakan metode NSSD, diperlukan *background image* untuk dibandingkan dengan *frame* yang akan dideteksi. *Background image* yang digunakan merupakan *image* jalan atau lajur dalam keadaan kosong atau tidak ada kendaraan pada lajur yang akan dideteksi. *Detection window* diset pada lajur yang akan dideteksi setelah dilakukan proses *grayscale* sebelumnya. Kemudian, semua nilai *pixel* yang terdapat dalam *detection window* dijumlahkan

Hal yang sama juga dilakukan pada setiap *frame* video. Posisi *detection window* pada *frame* dan pada *background image* harus sama karena pada posisi inilah yang akan dilakukan pembandingan. Untuk

proses penghitungannya sendiri adalah dengan menghitung selisih dari jumlah nilai *pixel* pada *background* dan pada *frame*. Hasil penghitungannya dikuadratan untuk menghindari nilai negatif yang mungkin muncul dari perhitungan selisih. Untuk mengetahui jumlah kendaraan yang melintas, setiap hasil NSSD yang diperoleh pada tiap *frame* akan dihitung rata-ratanya. Hasil perhitungan rata-rata terbesar pada setiap frame tersebut akan mewakili keberadaan sebuah kendaraan.

Berdasarkan uraian di atas, maka dibutuhkan suatu aplikasi perangkat lunak yang dapat melakukan penghitungan jumlah kendaraan yang melintasi suatu jalan secara cepat dan akurat menggunakan kamera sebagai pengganti fungsi manusia sebagai pengawas. Oleh karena itu, judul yang dirasa tepat untuk tugas akhir (skripsi) ini adalah PERANGKAT LUNAK PENGHITUNG JUMLAH KENDARAAN MENGGUNAKAN KAMERA (STUDY KASUS DINAS PERHUBUNGAN CIKAMPEK).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang pemilihan judul, maka yang menjadi permasalahan adalah bagaimana membangun perangkat lunak yang dapat melakukan penghitungan jumlah kendaraan yang melintasi suatu jalan secara cepat dan akurat menggunakan kamera sebagai pengganti fungsi manusia sebagai pengawas.

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penulisan dan penelitian ini adalah untuk membangun suatu perangkat lunak penghitung jumlah kendaraan menggunakan kamera di Dinas Perhubungan Kota Cikampek.

Adapun tujuan dari penelitian ini, yaitu :

1. Memberikan data jumlah kendaraan yang melintas, agar dapat menentukan perencanaan lalu lintas atau jalur alternatif.
2. Memberikan informasi kepada badan penyedia layanan jalan mengenai kondisi kepadatan arus lalulintas.

1.4 Batasan Masalah

Agar pokok masalah tidak terlalu meluas, maka permasalahan dibatasi sesuai dengan uraian latar belakang dan rumusan masalah diatas. Adapun batasan masalah yang digunakan penelitian ini adalah sebagai berikut

1. Data yang digunakan di ambil dari penelitian yang dilakukan pada siang hari (kondisi cahaya terang).
2. Data yang digunakan dalam sistem adalah data kendaraan berupa *image*.

3. Kendaraan yang diteliti adalah kendaraan roda empat atau lebih (Mobil).
4. Metode yang digunakan untuk melakukan penghitungan adalah metode *Normalized Sum Squared Defferences* (NSSD).
5. Kamera hanya digunakan pada satu lajur kendaraan pada suatu jalur.
6. Bahasa yang digunakan untuk membangun perangkat lunak pada tugas akhir ini adalah *C#* .
7. DBMS yang digunakan dalam pembangunan perangkat lunak ini adalah *Microsoft Office Access* 2007.
8. Target *user* dari pembangunan perangkat lunak pada tugas akhir ini adalah pegawai Dinas Perhubungan Kota Cikampek bagian lapangan.

1.5 Metodologi Penelitian

Metode penelitian adalah suatu teknik atau cara untuk mencari, memperoleh, mengumpulkan dan mencatat data, baik berupa data primer maupun data sekunder yang dapat digunakan untuk keperluan menyusun tugas akhir dan kemudian menganalisa faktor-faktor yang berhubungan dengan pokok-pokok permasalahan sehingga akan didapat suatu kebenaran atas data yang diperoleh.

Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode analisis dekriptif. Metode deskriptif yaitu suatu metode untuk membuat gambaran (deskripsi) mengenai fakta-fakta dan informasi dalam situasi atau kejadian di masa sekarang secara sistimatis, aktual dan akurat. Tahapan-tahapan pembangunan perangkat lunak yang digunakan dalam metode penelitian ini adalah sebagai berikut :

a. Tahap pengumpulan data

Tahap pengumpulan data dapat diperoleh secara langsung dari objek penelitian. Cara-cara yang mendukung untuk mendapatkan data primer adalah sebagai berikut :

1. Studi pustaka / literatur

Studi ini dilakukan dengan cara mempelajari, meneliti dan menelaah berbagai literatur-literatur dari perpustakaan yang bersumber dari buku-buku, teks, jurnal ilmiah, situs-situs di *internet*, dan bacaan-bacaan yang ada kaitannya dengan topik penelitian, selain dari itu juga untuk melakukan penelusuran pustaka dan sumber-sumber penting mengenai segala sesuatu yang dibutuhkan dalam membangun perangkat lunak.

2. Studi lapangan

Studi ini dilakukan dengan cara mengunjungi tempat yang akan diteliti serta pengumpulan data dilakukan secara langsung. Hal ini meliputi :

a. Observasi

Melakukan pengamatan langsung ke lapangan untuk mengumpulkan informasi dan data yang dibutuhkan untuk membangun perangkat lunak.

b. Kuesioner

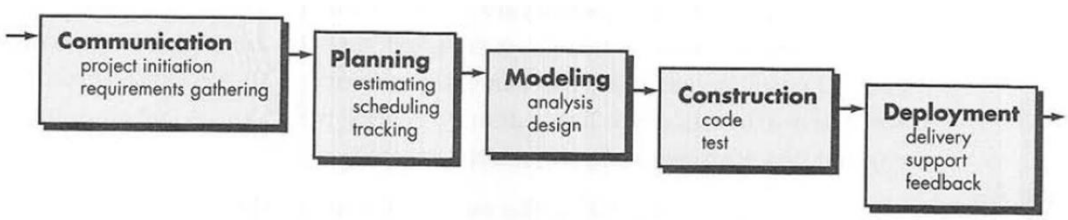
Melakukan pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada pegawai instansi terkait mengenai perangkat lunak yang akan dibangun.

b. Pembangunan perangkat lunak Menggunakan metode waterfall

1. *Communication*: tahap ini merupakan kegiatan pengumpulan data dari sumber informasi (tempat penelitian) sebagai pendukung pembangunan sistem serta menentukan ke arah mana aplikasi ini akan dibangun.
2. *Planning*: menganalisis dan didefinisikan kebutuhan yang harus dipenuhi oleh aplikasi yang akan dibangun. Tahap ini

harus dikerjakan secara lengkap untuk bisa menghasilkan desain yang lengkap.

3. *Modeling*: perancangan antarmuka dari hasil analisis kebutuhan yang telah selesai dikumpulkan secara lengkap.
4. *Contruction*: hasil perancangan sistem diterjemahkan ke dalam kode-kode dengan menggunakan bahasa pemrograman yang sudah ditentukan. Aplikasi yang dibangun langsung diuji baik secara unit.
5. *Deployment*: menyebarkan aplikasi yang telah di bangun kepada pihak pemesan.



Gambar 1.1 Metode Waterfall [Pressman, Roger, S. Software Enginering]

1.6 Sistematika Penulisan

Agar pembahasan lebih sistematika, maka tulisan ini dibuat dalam lima bab, yaitu :

Bab 1. Pendahuluan

Pada bab ini menerangkan secara umum latar belakang masalah, rumusan masalah, maksud dan tujuan penelitian, batasan masalah, metodologi penelitian serta sistematika penulisan.

Bab 2. Tinjauan Pustaka

Pada bab ini menerangkan secara garis besar pengertian pokok dari teori-teori yang mendasari pemecahan masalah yang dihadapi seperti pengertian pengolahan citra, pengenalan pola, metode yang digunakan, perangkat keras pendukung dan lainnya.

Bab 3. Analisis dan Perancangan

Pada bab ini menerangkan penganalisaan masalah dengan maksud untuk menganalisis prosedur yang sedang berjalan, analisis data dari hasil penelitian, analisis non-fungsional, perancangan data antarmuka, prosedural, menu, *flowchart*, dan analisis basis data.

Bab 4. Implementasi dan Pengujian

Pada Bab ini berisi hasil implementasi dari hasil analisis dan perancangan yang telah dibuat, disertai juga dengan hasil pengujian dari aplikasi yang dibangun, sehingga diketahui

apakah sistem yang dibangun telah memenuhi syarat atau belum.

Bab 5. Kesimpulan dan Saran

Pada bab ini akan berisikan kesimpulan-kesimpulan dari Laporan Tugas Akhir, dan terdapat pula saran yang diberikan agar dapat digunakan dimasa mendatang untuk perbaikan aplikasi menjadi lebih baik.