

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Perkembangan dalam bidang komunikasi multimedia saat ini menempatkan video sebagai *trend* di kalangan masyarakat yang kini telah berubah menjadi suatu kebutuhan. Hal ini terjadi karena video memiliki sifat yang tidak dimiliki oleh citra tunggal yaitu pergerakan. Oleh karena itu video dapat menyampaikan informasi yang mungkin sulit diungkapkan dengan kata-kata atau hanya dengan menggunakan citra tunggal saja.

Pada penelitian sebelumnya sudah ada sistem dimana memiliki kemampuan untuk mendeteksi gerakan dalam video sangat bermanfaat dalam banyak permasalahan otomasi saat ini. Teknik untuk mendeteksi objek bergerak ini dikenal dengan nama sistem deteksi gerakan. Sistem deteksi gerakan merupakan suatu sistem yang mampu mendeteksi gerakan yang terjadi di dalam video. Deteksi gerakan yang dilakukan adalah untuk menghitung kecepatan dari suatu kendaraan yang bergerak. Namun, sistem tersebut belum mampu untuk membedakan jenis kendaraan jadi kendaraan roda dua atau roda empat yang lewat dianggap sama. Oleh karena itu, identifikasi jenis kendaraan sangat diperlukan untuk keperluan monitoring traffik sehingga diharapkan dengan adanya sistem ini mampu melengkapi sistem yang sudah ada dalam membantu pihak kepolisian atau dinas lalu lintas dalam mengawasi arus lalu lintas.

Deteksi gerakan merupakan subjek penting dalam bidang *computer vision* yang digunakan oleh banyak sistem pada aplikasi video pengawas, monitoring traffik, kompresi video, perhitungan kecepatan dsb. Salah satu permasalahan yang paling umum di dalam kehidupan sehari-hari kita adalah pendeteksian kepadatan volume kendaraan di suatu jalan raya. Ini sangat penting mengingat kebiasaan masyarakat mudik setiap menjelang liburan panjang atau libur hari raya. Oleh karena itu suatu teknik dikembangkan untuk mengidentifikasi objek bergerak dalam hal ini untuk membedakan kendaraan roda dua dan roda empat, dimana objek bergerak tersebut diidentifikasi menggunakan *template matching*.

Metode *template matching* yaitu salah satu teknik dalam pengolahan citra digital yang berfungsi untuk mencocokkan tiap-tiap bagian dari suatu citra dengan citra yang menjadi *template* (acuan).

1.2 PERUMUSAN MASALAH

Dalam Tugas Akhir ini dibahas beberapa permasalahan antara lain :

1. Bagaimana mengidentifikasi objek bergerak pada video di dalam sistem.
2. Seberapa besar pengaruh perubahan intensitas cahaya yang ada terhadap persentase hasil identifikasi dan keakuratan hasil identifikasi sistem.
3. Seberapa besar pengaruh kecepatan kendaraan terhadap persentase hasil identifikasi dan keakuratan hasil pengidentifikasian sistem.
4. Seberapa besar pengaruh pengubahan nilai *threshold frame* video terhadap persentase hasil identifikasi.

1.3 TUJUAN PENELITIAN

Dalam menyusun Tugas Akhir ini memiliki tujuan sebagai berikut :

1. Mengidentifikasi objek bergerak pada video di dalam sistem.
2. Menganalisis pengaruh perubahan intensitas cahaya terhadap hasil persentase hasil identifikasi dan keakuratan hasil identifikasi sistem.
3. Menganalisa pengaruh kecepatan kendaraan terhadap persentase hasil identifikasi dan keakuratan hasil pengidentifikasian sistem.
4. Menghitung dan menganalisis pengaruh pengubahan *threshold frame* video terhadap persentase hasil identifikasi.

1.4 BATASAN MASALAH

Dalam pembahasan Tugas Akhir ini, masalah dibatasi pada hal-hal berikut :

1. Input sistem dalam bentuk file video yang didapatkan dengan menggunakan kamera digital.
2. *Background* diasumsikan tidak berubah (statis).
3. Objek bergerak berupa pengendara sepeda motor (matic, bebek, sport) dan kendaraan mobil roda empat (sedan, minibus, pick up, mibil box, truck).
4. Arah pergerakan objek bergerak hanya satu arah.
5. Objek bergerak yang satu dengan lainnya tidak berhimpit.
6. Kondisi cuaca tidak sedang hujan dan kondisi pengambilan data pada pagi, siang dan

sore.

7. Kecepatan objek bergerak bervariasi.
8. Implementasi sistem dengan menggunakan *software* Matlab 7.8.0(R2009a).

1.5 METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang dilakukan pada proses pembuatan Tugas Akhir ini terdiri dari beberapa tahap :

1. Study literatur

Study literatur dilakukan untuk mengumpulkan konsep-konsep yang berhubungan dengan deteksi gerakan, metode *template matching*, dan analisis video. Adapun sumbernya mencakup buku referensi, jurnal ilmiah, internet, dan diskusi.

2. Pengumpulan data

Bertujuan untuk mendapatkan sample dari objek bergerak yang digunakan sebagai masukan dari sistem. Pengumpulan data diperoleh dari percobaan di lapangan.

3. Perancangan sistem

Perancangan sistem dengan menggunakan *software* Matlab 7.8.0 (R2009a) GUI bertujuan memodelkan sistem yang diimplementasikan.

4. Implementasi sistem

Sistem yang sudah dirancang diimplementasikan dengan simulasi menggunakan *software* Matlab 7.8.0 (R2009a) GUI.

5. Analisis hasil simulasi

Pada tahap ini dilakukan analisis parameter-parameter kinerja sistem untuk berbagai kondisi yang disimulasikan dari data hasil yang telah dilakukan.

1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Tugas Akhir ini dibagi dalam beberapa bab yang disertai lampiran-lampiran yang dibutuhkan untuk menunjang analisis dan mendukung kesimpulan yang diperoleh. Secara umum masing-masing bab membahas hal-hal sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang permasalahan, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Bab ini berisi tentang dasar teori yang mendukung dan mendasari penulisan Tugas Akhir ini, yaitu membahas konsep yang berkaitan dengan deteksi gerakan pada video, metode *frame difference*, dan identifikasi objek yang bergerak.

BAB III PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM

Bab ini berisi tentang model implementasi, algoritma, dan blok diagram dalam proses identifikasi objek bergerak dan proses di dalam sistem. Pembuatan sistem dilakukan dengan menggunakan software Matlab 7.8.0 (R2009a).

BAB IV PENGUJIAN SISTEM DAN ANALISIS HASIL

Bab ini membahas tentang implementasi dan hasil analisis sistem yang telah dibangun.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan hasil yang diperoleh dari analisis sistem serta saran-saran untuk pengembangan Tugas Akhir ini.