

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi telah mendorong manusia modern untuk memanfaatkan kecanggihan teknologi agar dapat mempercepat dan mempermudah pekerjaan. Seiring dengan perkembangan instansi, organisasi, perusahaan dan tempat-tempat lainnya yang menggunakan teknologi untuk dapat mendeteksi suatu bentuk benda secara teliti dan akurat, sehingga dengan adanya perkembangan teknologi maka pendeteksi bentuk benda manual ini dapat digantikan dengan sistem pendeteksi bentuk yang otomatis.

Pemantauan lalu lintas, pengaturan tempat parkir merupakan sedikit dari sekian banyak bidang memanfaatkan teknologi komputer dengan bantuan kamera digital. Sehingga pekerjaan-pekerjaan tersebut dapat dipermudah dengan teknologi komputer. Sebagai contoh adalah teknologi *car counting* pada sistem lalu lintas dengan teknologi deteksi dan menghitung jumlah mobil yang memasuki area parkir atau melewati pintu jalan bebas hambatan.

Skripsi ini memanfaatkan penerapan teknologi di bidang pengolahan citra digital, khususnya dengan menggunakan teknologi pengenalan pola citra (*pattern recognition*) serta penggunaan teknologi mengenai kecerdasan buatan yang akan membantu dalam hal pengambilan keputusan. Pemanfaatan teknologi ini nantinya akan menghasilkan sebuah sistem otomatis yang akan menggantikan peran manusia.

Computer Vision adalah suatu cabang keilmuan yang mampu menggantikan peran tenaga ahli dalam melakukan penilaian visual. Dengan menggunakan *computer vision*, tentunya dapat membantu pekerjaan manusia untuk mengamati suatu objek secara visual terlebih lagi jika objek yang harus diamati berjumlah banyak. Namun, hal yang perlu diperhatikan adalah kemampuan sistem yang bisa memutuskan golongan secara akurat dan dalam waktu yang relevan.^[7]

Proses pengklasifikasian dapat dilakukan dengan beberapa tahapan. Pertama kamera berfungsi untuk merekam dan memantau aktifitas kendaraan. Input dari sistem yaitu video hasil rekaman dari kamera tersebut. Kemudian video diolah dalam sistem dengan tahap pertama yaitu tahap deteksi area. Tahap kedua yaitu segmentasi yaitu pemisahan objek dengan latar belakang. Tahap ketiga ekstraksi fitur untuk mendapatkan tepi dan sudut dari objek. Tahap terakhir yaitu deteksi objek dan klasifikasi kendaraan.^[1]

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pemaparan di atas dapat dirumuskan beberapa rumusan masalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana membangun sistem yang mampu mengklasifikasikan setiap citra kendaraan yang melewati area ke dalam jenis kendaraan tertentu?
- b. Bagaimana performansi sistem dengan parameter waktu dan sudut untuk klasifikasi kendaraan?

1.3 Tujuan

Tujuan yang diharapkan dengan dilaksanakannya skripsi adalah sebagai berikut:

- a. Merancang sebuah sistem yang dapat mengklasifikasikan jenis kendaraan bermotor yang melewati jembatan tol Suramadu.
- b. Mengetahui performansi sistem dengan parameter waktu dan sudut untuk klasifikasi kendaraan.

1.4 Manfaat

Manfaat yang diharapkan dengan dilaksanakannya skripsi adalah sebagai berikut:

- a. Untuk menerapkan ilmu pengetahuan maupun metodologinya yang selama ini telah diterima di bangku kuliah pada dunia nyata.
- b. Menguji tentang kemampuan penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi yang telah diperoleh.
- c. Sebagai syarat mutlak untuk menyelesaikan pendidikan di S1 Teknik Elektro Universitas Trunojoyo Madura.

1.5 Batasan Masalah

Agar ruang lingkup proyek akhir ini tidak menyimpang dari tujuan skripsi, maka penulisan akan dibatasi ruang lingkungnya sebagai berikut :

- a. Menggunakan Sistem Operasi *Windows 7* atau diatasnya.
- b. *Software* aplikasi pembantu yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Microsoft Visual Studio 2015 dengan *library* tambahan yaitu EmguCV versi 3.1.0.
- c. Menggunakan kamera dengan jenis IP Camera/webcam dengan resolusi 3 MP dan mampu melakukan perekaman 720p.

- d. Hanya mendeteksi kendaraan bermotor yang melewati jembatan tol Suramadu, yaitu sepeda motor, mobil, minibus, bus dan truk.
- e. Pengambilan data hanya dilakukan pada pagi, siang, sore hari (cukup cahaya).
- f. Data yang digunakan berupa data kendaraan dari arah Surabaya ke Madura.
- g. Kamera diletakkan pada ketinggian 8 meter dari permukaan tanah.

1.6 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian pada skripsi ini memiliki 4 tahapan antara lain:

1.6.1. Tahap Persiapan

Tahapan persiapan merupakan rangkaian kegiatan sebelum memulai penelitian. Dalam tahap awal ini disusun hal-hal penting yang harus segera dilakukan dengan tujuan untuk mengefektifkan waktu dan pekerjaan. Tahap persiapan ini meliputi kegiatan-kegiatan sebagai berikut: menentukan judul skripsi, pembuatan proposal penyusunan skripsi, studi literatur dan menentukan kebutuhan penelitian.

1.6.2. Tahap Perancangan Sistem

Tahap ini merupakan tahapan utama setelah tahapan persiapan terpenuhi, yaitu perancangan sistem dan desain proyek skripsi. Sistem tersebut dirancang berdasarkan gambaran awal ketika tahap persiapan.

1.6.3. Pengujian dan Analisis Data

Setelah perancangan sistem, dilakukan proses pengujian sistem yang telah dibangun. Selanjutnya data hasil pengujian akan dianalisa untuk menghasilkan suatu kesimpulan dari hasil penelitian.

1.6.4. Tahap Evaluasi dan Pembuatan Laporan

Tahap akhir merupakan evaluasi dari hasil pengujian sistem secara keseluruhan. Ketika semua tujuan dari penelitian tercapai maka dilakukan proses pembuatan laporan akhir.

1.7 Sistematika Penulisan

Untuk mengetahui gambaran ringkas mengenai isi laporan skripsi serta untuk mempermudah pemahaman tentang penelitian yang dilakukan, maka laporan skripsi ini dibagi menjadi beberapa bab antara lain:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi pendahuluan yang menjelaskan latar belakang permasalahan, perumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, batasan masalah dalam penelitian dan metodologi penelitian serta sistematika penulisan.

BAB II TEORI PENUNJANG

Bab ini berisi tentang teori-teori yang mendukung penelitian yang dilakukan. Teori tersebut merupakan teori yang sudah ada dari penelitian sebelumnya. Pengambilan teori tersebut dapat berasal dari buku, jurnal, maupun materi dari internet.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Dalam bab ini dibahas inti dari penelitian, meliputi penjelasan tentang perancangan perangkat keras, perancangan sistem vision, strategi pergerakan robot dan metode pengujian yang dilakukan.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA

Bab ini berisi tentang hasil implementasi dari bab 3, meliputi hasil pengujian sistem serta analisa dan pembahasan dari masing-masing pengujian.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menjelaskan tentang kesimpulan pengujian yang diperoleh setelah menyelesaikan penelitian dan saran yang dapat digunakan sebagai masukan dalam pengembangan penelitian selanjutnya.