

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Deteksi obyek dalam menggunakan kamera dalam ilmu komputer telah banyak digunakan saat ini, karena banyak manfaat yang dapat diperoleh. Adapun obyek yang dapat dideteksi oleh kamera dapat diatur sesuai dengan kebutuhan seperti deteksi wajah (*face detection*), deteksi tubuh bagian atas (*upper body detection*), deteksi warna kulit (*skin detection*), deteksi bentuk (*contour detection*) dan deteksi warna (*colour detection*).

Obyek yang dideteksi pasti mempunyai nilai yang dapat dibedakan dengan obyek lain, misalnya deteksi wajah dimana setiap wajah dapat dideteksi dengan pencarian nilai gelap dan terang sekitar mata dan pipi. Deteksi tangan yang termasuk dalam *contour detection* dapat dicari berdasarkan bentuk tangan.

Mengetahui jarak obyek secara *real time* merupakan hal yang juga dirasa sangat penting, mengingat dibutuhkannya aplikasi tersebut dalam berbagai bidang diantaranya dalam bidang keamanan publik, bidang industri dan bidang pendidikan.

Dengan adanya kebutuhan akan aplikasi itu, peneliti ingin membuat aplikasi menggunakan kamera yang dapat mendeteksi obyek sekaligus dapat mengukur jarak obyek secara *real time*.

Mendeteksi dan mengetahui estimasi jarak menggunakan 2 kamera web merupakan pengembangan dari aplikasi pendeteksi dan pengukur jarak menggunakan satu kamera web pada penelitian yang telah dilakukan sebelumnya [1]. Namun pada penelitian sebelumnya masih mempunyai kesalahan dalam mengukur jarak yang sangat besar. Dengan itu peneliti ingin mencoba meminimalisir kesalahan dalam pengukuran jarak obyek menggunakan 2 kamera web yang lebih dikenal dengan *Stereo Vision*.

Ide utama dari *stereo vision* sebenarnya didapat dari tata letak organ penglihatan manusia. Setiap organ penglihatan manusia sama-sama melihat obyek namun dari sudut yang berbeda. Dari perbedaan melihat obyek itu peneliti mendapatkan nilai yang nantinya dipakai sebagai nilai jarak obyek dengan menambahkan komponen-komponen lain. Namun fungsi organ penglihatan manusia disini digantikan oleh dua buah kamera web sebagai penglihatan dalam menangkap gambar obyek yang ada didepan-nya. Dalam mengukur jarak banyak komponen yang dibutuhkan agar mendapatkan hasil yang memuaskan diantaranya

jarak antar kamera yang disebut dengan *baseline*, *disparity* dan *focal length* dari kamera. Dengan komponen itu nantinya akan didapat estimasi jarak obyek dengan kamera.

Banyak metode deteksi obyek yang dipakai dalam penelitian namun peneliti disini menggunakan metode *Haar Like Feature* dalam deteksi *face* yang nantinya hasil *capture* dari metode itulah yang akan diukur jaraknya.

Biaya yg dibutuhkan dalam membangun aplikasi ini lebih murah dibandingkan dengan sensor-sensor deteksi obyek yang diproduksi secara massal, sehingga aplikasi ini mempunyai nilai ekonomis.

Suatu kelebihan dalam TA ini, bukan hanya mengukur jarak tapi juga mendeteksi obyek yang seharusnya diukur, sehingga tidak menimbulkan kesalahan pada saat pengukuran jarak benda dengan dua web kamera ini.

TA ini mempunyai pengharapan yang sangat besar bagi perkembangan dunia teknologi pada saat ini, dari segi keakuratan dan segi efisiensi biaya dalam membangunnya.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang diangkat dari TA ini adalah bagaimana kita bisa mendeteksi benda dan juga mengukur besaran jarak benda dengan kamera sehingga kita bisa mengimplementasikannya dalam kehidupan sehari-hari?

1.3 Batasan Masalah

Dengan adanya rumusan masalah maka pasti juga ada batasan masalah dengan maksud lebih fokus dan terarah. Adapun batasan-batasan dalam TA ini adalah :

1. Deteksi obyek menggunakan *Haar Like Feature*. Disini hanya dititik beratkan pada *Face* manusia. Jadi, program ini hanya bisa mendeteksi wajah manusia sehingga obyek yang lain akan di abaikan dan tidak akan mengganggu proses selanjutnya.
2. Dalam mengukur jarak dalam TA ini menggunakan algoritma *Stereo Vision* dengan kata lain menggunakan dua kamera dengan mengibaratkan indra penglihatan pada manusia.
3. Jarak obyek yang akan diukur pada penelitian ini berkisar antara 100 cm sampai dengan 400 cm

4. Program ini menggunakan bahasa pemrograman C# dan *library Emgu-CV*.

1.4 Tujuan

Tujuan dari TA ini adalah untuk merancang dan membuat, serta mengimplementasikan pengukur jarak menggunakan 2 kamera web dalam kehidupan sehari-hari sehingga menjadi teknologi tepat sasaran dan tepat guna.

1.5 Manfaat

Adapun manfaat dari TA ini adalah :

1. Dapat membantu kinerja manusia sehingga tercipta aplikasi yang efektif dan juga efisien.
2. Ketersediaan alat pemantau jarak.
3. Mengembangkan kecerdasan buatan dengan menggunakan *stereo vision* yang dapat mengukur jarak.

1.6 Metodologi Pengerjaan TA

Dalam pembuatan aplikasi pembuatan TA ini dilakukan dengan metodologi sebagai berikut :

1. Studi Pustaka

Dalam studi pustaka ini peneliti mengumpulkan data dengan cara mencari jurnal yang berhubungan dengan judul dan metode-metode sebagai acuan dalam pembuatan aplikasi.

2. Perancangan Sistem

Perancangan sistem ini meliputi analisis dan desain sistem pendeteksian wajah serta pengukuran jarak obyek dengan kamera sesuai literatur yang telah dibaca pada studi pustaka sebelumnya.

3. Implementasi Sistem

Yaitu pembuatan aplikasi mengacu pada rancangan sistem yang telah dibuat sebelumnya.

4. Evaluasi Sistem

Membuat pengujian aplikasi guna mengetahui sejauh mana aplikasi ini berjalan serta keakuratan aplikasi dalam mendeteksi dan mengukur jarak obyek sesuai dengan rancangan sistem.

5. Dokumentasi

Pembuatan laporan TA dimana dalam hal ini berisi penjelasan serta urutan peneliti dalam pembuatan aplikasi.

1.7 Sistematika Penulisan

Penulisan laporan TA mempunyai banyak sistematika dalam penulisan, namun peneliti disini menggunakan sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bagian ini menjelaskan hal-hal yang melatarbelakangi penelitian, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, metodologi dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bagian ini berisi uraian teori-teori penunjang dalam menyelesaikan sistem yang akan dibuat dan penulisan laporan TA.

BAB III : PERANCANGAN SISTEM

Pada bagian ini dijelaskan tentang desain dari penelitian yang dibuat serta bagaimana sistem ini akan berjalan.

BAB IV : IMPLEMENTASI

Dalam implementasi ini berisi tentang bagaimana gambaran asli penelitian berjalan serta seperti apa tampilan dari penelitian terlihat.

BAB V : PENUTUP

Pada bab penutup ini dipaparkan kesimpulan dari implementasi sistem yang telah dibuat, serta saran pengembangan sistem untuk penelitian selanjutnya.