

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Secara umum, pengambilan gambar foto dilakukan dengan menggunakan kamera *handphone* atau kamera *digital*. Pengguna harus memegang *handphone* atau kamera *digital* untuk dapat melakukan proses pengambilan gambar. Dengan segala perkembangan teknologi, diharapkan pengguna dapat melakukan pengambilan gambar tanpa harus memegang kamera. Ini akan memberikan kemudahan karena mengurangi intensitas untuk memegang kamera (*touchless*).

Pranav Mistry, seorang ilmuwan komputer dari India [9] mengembangkan suatu alat yang tergabung dalam “*Sixth Sense Gadget*”. Salah satu aplikasi yang diberikan oleh “*Sixth Sense Gadget*” adalah kemampuan pengguna untuk dapat mengambil gambar foto dengan menggerakkan jari-jari tangan yang ditempel *marker* berwarna membentuk *rectangle*. Saat ini aplikasi dalam “*Sixth Sense Gadget*” itu menjadi salah satu inspirasi dalam pemilihan judul tugas akhir ini dan dengan melakukan implementasi ke dalam suatu file *.exe* menggunakan *Matlab Compile Runtime*. Penggunaan aplikasi dengan *Matlab Compile Runtime* akan memungkinkan sistem dapat diaplikasikan pada sistem operasi manapun, walaupun tidak memiliki *Matlab*.

Tugas akhir ini melakukan analisis mengenai performansi metode *Particle Filter* berdasarkan nilai konstanta dalam algoritma *Particle Filter* yang digunakan dalam menjalankan algoritma pengambilan gambar, kemampuan metode melakukan *tracking* pada sebuah *marker*, perubahan warna *marker* yang digunakan, penambahan warna *marker* serupa sebagai gangguan, pengaruh intensitas cahaya lingkungan terhadap kinerja sistem, pengaruh jarak *marker* terhadap webcam, dan berdasarkan *Mean Opinion Score*.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dalam tugas akhir ini, penulis dapat merumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana menggunakan *Particle Filter* untuk melakukan *marker tracking* pada *marker* yang ditempelkan pada jari-jari tangan pengguna?
2. Bagaimana pengaruh intensitas cahaya, jarak *marker*, gangguan *marker* serupa, dan perubahan warna *marker* terhadap perancangan *tracking* menggunakan *Particle Filter* ?
3. Bagaimana melakukan pengambilan gambar sesuai bentuk *rectangular* oleh *block* jari tangan dan menyimpannya dalam bentuk *.jpeg*?

1.3 Batasan Masalah

Dalam penulisan tugas akhir ini, pembahasan masalah akan dibatasi pada:

1. Menggunakan webcam *logitech C210*.
2. Menggunakan satu warna *marker*.
3. Pengolahan citra menggunakan *Matlab R2012b*.
4. Bersifat *real-time*.
5. *File* telah berbentuk *.exe*.
6. Hanya dapat digunakan dengan intensitas cahaya 10-263 *lux*.
7. Pengujian berdasarkan sampel 150 *frame*.
8. Menggunakan *Lightmeter* analog.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari pembuatan tugas akhir ini antara lain :

1. Melakukan pengambilan gambar dengan jari tangan secara otomatis dan menyimpannya dalam bentuk gambar foto.
2. Melakukan analisis performansi *Particle Filter* dalam melakukan *tracking marker* yang diinginkan berdasarkan parameter konstanta dalam algoritma metode, intensitas cahaya lingkungan, perbedaan penggunaan warna *marker*, gangguan warna serupa, jarak *marker* terhadap webcam dan berdasarkan *Mean Opinion Score*.

1.5 Manfaat

Tugas akhir ini memiliki manfaat antara lain :

1. Melakukan implementasi dengan menggunakan sebuah *embedded software* sebagai alat pengambilan gambar hanya dengan menggunakan *block* jari tangan.
2. Mengaplikasikan *computer vision* dengan mendapatkan aplikasi yang *touchless*.

1.6 Metode Penyelesaian Masalah

Langkah-langkah yang digunakan dalam pengerjaan tugas akhir ini adalah:

1. Studi Literatur
Bertujuan untuk melakukan pemahaman mengenai konsep terkait dalam penyusunan tugas akhir ini dan berasal dari buku, jurnal, paper, dan artikel terkait.
2. Studi Pengembangan Aplikasi
Bertujuan untuk melakukan penelitian terhadap aplikasi dan pengembangan metode yang dibutuhkan untuk mendukung penyelesaian tugas akhir ini.
3. Perancangan Model Program
Bertujuan untuk melakukan perancangan terhadap pemodelan aplikasi *image processing* yang mendukung selama penyelesaian tugas akhir
4. Pengujian Alat & Analisis Performansi
Pengujian dilakukan untuk mengetahui apakah aplikasi telah terhubung dengan *webcam* dan proses *image processing*, serta telah dapat melakukan *tracking* dengan baik. Sistem akan dilakukan analisis terhadap beberapa parameter yang sudah ditentukan.
5. Penyusunan Laporan dan Pengambilan Kesimpulan
Bertujuan untuk melaporkan hasil dari setiap pelaksanaan dari tugas akhir dan mengambil kesimpulan dari setiap analisis yang telah dilakukan.

1.7 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan tugas akhir ini memiliki sistematika sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab I memuat penjelasan mengenai latar belakang penelitian, tujuan penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, metode penelitian dan sistematika penulisan tugas akhir.

BAB II DASAR TEORI

Bab II memuat mengenai dasar teori yang digunakan dalam mendukung penyelesaian penelitian. Dasar teori yang berhubungan mengenai *image processing*, *Particle Filter*, dan teori lainnya.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Bab III memuat mengenai bagaimana perancangan *software* yang digunakan. Selain itu, bab ini menjelaskan bagaimana mekanisme sistem, pengujian yang akan dilakukan, dan spesifikasi dari sistem yang mendukung.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS

Bab IV memuat hasil pengujian yang dilakukan terhadap alat pengambilan gambar. Hasil pengujian akan dilakukan analisis untuk dilakukan penarikan kesimpulan dan saran terkait pada bab selanjutnya.

BAB V PENUTUP

Bab V memuat mengenai kesimpulan yang dihasilkan setelah menyelesaikan tugas akhir dan saran-saran mendukung untuk penelitian selanjutnya.