

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Keamanan merupakan hal yang sangat dibutuhkan oleh semua orang dan di semua tempat. Pada waktu yang modern ini, sistem keamanan juga dibuat semakin canggih dan semakin ketat. Salah satu sistem keamanan yang dipakai dan yang populer belakangan ini adalah menggunakan kamera CCTV. Untuk melengkapi kemampuan dari kamera CCTV tersebut, banyak diterapkan sistem – sistem tambahan untuk membuat pengawasan makin baik dan ketat. Salah satu sistem yang dipakai adalah *tracking* objek. Dimana sistem tersebut dapat mengikuti sebuah objek yang diamatinya berdasarkan parameter – parameter yang ditentukan oleh pengembang atau pengguna. Dan sistem ini juga dapat diterapkan tidak hanya pada CCTV tapi juga dengan menggunakan kamera pada komputer atau laptop , dan salah satu yang sedang marak belakangan ini adalah penggunaan *tracking* objek pada perangkat *gaming*.

Pada penelitian kali ini, sistem dirancang untuk mendeteksi adanya perubahan posisi dari sebuah objek yang diamati. Algoritma yang akan dipakai adalah algoritma baru yang dibuat berdasarkan penggabungan 2 algoritma yaitu *snake* dan *mean-shift*. Pada penelitian sebelumnya, kedua algoritma ini cukup baik performanya dalam mendeteksi gerakan [9]. *Snake* merupakan algoritma yang cukup baik untuk pendeteksian objek, namun tidak dapat memastikan objek yang sama pada setiap detik pada citra digital. Sehingga, *Mean-shift* diharapkan dapat membantu *snake* mengikuti objek yang diamatinya.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan dibahas dalam Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana implementasi algoritma *snake* dan *mean-shift* untuk *tracking* pada objek.
2. Bagaimana algoritma *snake* dan *mean-shift* mendeteksi adanya perubahan posisi pada objek yang sedang diamati.
3. Bagaimana performa dari algoritma *snake* dan *mean-shift* untuk *tracking* pada objek
4. Bagaimana pengaruh parameter – parameter yang ada pada algoritma *snake* dan *mean-shift* terhadap hasil *tracking*.

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan-batasan masalah dalam Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Video direkam dengan menggunakan kamera Logitech C170.
2. Video direkam dengan ukuran 320x240 pixel dengan kecepatan 30 *FPS* dengan format *WMV*.
3. Data uji merupakan simulasi dari ruangan di sebuah museum.
4. *Library* yang digunakan adalah OpenCV 2.4.6.
5. Untuk implementasi sistem, *software* yang digunakan adalah Microsoft Visual C++ 2010 Express Edition.

1.4 Tujuan

Hasil yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah:

1. Membuat implementasi dari algoritma *snake* dan *mean-shift* untuk pengenalan objek secara *real time* untuk sistem keamanan.
2. Algoritma dapat mengenali objek dan dapat memberitahu perubahan posisi dari objek yang diamati.
3. Menganalisa pengaruh parameter – parameter yang ada pada algoritma *snake* dan *mean-shift*, diantaranya adalah *alpha*, *beta*, *omega*, dan *Threshold* untuk *mean-shift vector*.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi yang digunakan untuk memecahkan permasalahan-permasalahan yang ada dalam Tugas Akhir terdiri dari 7 tahap, yaitu:

1. Studi Literatur, yaitu dengan membaca buku-buku referensi, *e-book*, dan mencari informasi melalui situs internet. Hal ini bertujuan untuk mempelajari konsep dasar dan teori-teori yang akan digunakan untuk mengimplementasikan aplikasi deteksi objek.
2. Konsultasi, yaitu dengan melakukan sejumlah tanya jawab dengan dosen pembimbing, asisten lab, serta mahasiswa yang memahami konsep yang berkaitan dengan penelitian.
3. Pengumpulan Data, yaitu dengan merekam 6 buah video yang memiliki ciri khas masing – masing atau kondisi yang berbeda – beda, video direkam dengan format wmv.
4. Perancangan sistem untuk mengenali object dengan menggunakan algoritma *snake* dan *mean-shift*.
4. Melakukan pengujian sistem dengan data masukan sesuai dengan format yang ditentukan.
5. Analisis dilakukan setelah mendapatkan hasil akurasi pada tahap pengujian.
6. Pengambilan kesimpulan dan penyusunan Laporan Tugas Akhir.

1.6 Sistematika Penulisan

Tugas Akhir ini dibagi dan disusun berdasarkan sistematika sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas latar belakang, tujuan, perumusan dan batasan masalah, metodologi penelitian serta sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Bab ini memaparkan teori-teori dasar yang mendukung dan menunjang dalam perancangan sistem pengenalan objek untuk sistem keamanan.

BAB III PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM

Bab ini menjelaskan proses perancangan dan implementasi sistem pengenalan objek untuk sistem keamanan.

Bab IV PENGUJIAN SISTEM DAN ANALISIS

Bab ini membahas analisis hasil pengujian sistem pengenalan objek untuk sistem keamanan dengan menggunakan algoritma *snake* dan *mean-shift*.

Bab V KESIMPULAN DAN SARAN

Memberikan kesimpulan hasil penelitian dan saran pengembangan lebih lanjut.