BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Kehidupan zaman modern berpengaruh terhadap meningkatnya aktivitas manusia yang mengharuskannya untuk lebih sering meninggalkan rumah. Keadaan seperti ini yang sering menjadi sasaran tindak kejahatan. Tindak kriminal yang sering terjadi salah satu penyebabnya adalah lambatnya penanganan ataupun antisipasi. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengantisipasi tindak kejahatan adalah menggunakan sebuah kamera pengawas yang dapat mendetekksi suatu gerakan yang terjadi.

Salah satu alat yang biasa digunakan sebagai alat deteksi gerak adalah kamera *CCTV*. Namun masalah yang timbul apabila menggunakan *CCTV* adalah media penyimpanan yang dibutuhkan untuk menyimpan rekaman yang cukup. Selain itu seiring besarnya daerah yang harus diawasi, maka semakin banyak pula kamera yang digunakan. Semakin banyak kamera yang digunakan maka semakin berat pula tugas operator pengawas. Banyaknya kamera yang digunakan dapat memecah konsentrasi dari para pengawas yang bekerja. Faktor *human-error* menjadi semakin besar pula karena banyaknya pekerjaan yang harus dilakukan pada satu saat.

Untuk menanggulangi hal tersebut user dapat menggantikan kamera *CCTV*, dengan sebuah kamera pengawas deteksi gerak dengan menggunakan kamera webcam. Kamera pengawas pendeteksi gerak dengan menggunakan kamera

webcam sering digunakan untuk mengurangi *human-error* dan juga menghemat pemakaian tenaga manusia karena dapat mendeteksi gerakan dengan otomatis.

Metode yang biasa digunakan untuk mendeteksi gerak ada dua macam yaitu, metode *Spatial Domain* dan metode *Frequency Domain*. Pada metode *Spatial Domain*, dua buah citra akan dibandingkan dengan menggunakan *pixel* dari masing-masing citra yang ada. Sedangkan pada metode *Frequency Domain*, dua buah citra dibedakan dengan menggunakan *fourier transform*.

Untuk meberikan rekomendasi dalam menentukan metode deteksi gerak yang efektif untuk digunakan pada situasi-situasi teretentu dengan menggunkan kamera webcam, maka dibangun lah "Aplikasi Perbandingan Algoritma Metode *Spatial Domain* dengan Metode *Frequency Domain* Pada Sistem Deteksi Gerak".

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan paparan latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan dalam tugas akhir ini, yaitu Bagaimana membangun Aplikasi Perbandingan Algoritma Metode *Spatial Domain* dengan Metode *Frequency Domain* pada Sistem Deteksi Gerak.

1.3. Maksud dan Tujuan

1.3.1. Maksud

Maksud dari penyusunan tugas akhir ini adalah membangun Aplikasi Perbandingan Algoritma Metode *Spatial Domain* dengan Metode *Frequency Domain* Pada Sistem Deteksi Gerak yang di dalamnya memiliki fungsionalitas guna menyelesaikan permasalahan yang dipaparkan dalam latar belakang.

1.3.2. Tujuan

Tujuan yang dicapai setelah aplikasi ini terealisasikan adalah :

1. Mengimplementasikan *Algoritma Spatial Domain* dan *Algoritma Frequency Domain* pada sistem deteksi gerak.
2. Menguji performa Metode *Spatial Domain* dan Metode *Frequency Domain* pada sistem deteksi gerak pada situasi-situasi yang telah ditentukan sebelumnya.
3. Menghasilkan sebuah rekomendasi metode deteksi gerak yang efektif untuk digunakan pada situasi-situasi yang telah ditentukan sebelumnya.

1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah yang akan dibahas pada penyusunan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Input data menggunakan kamera *webcam*.
2. Ukuran video 640 X 480 *pixels*.
3. Kondisi uji coba berupa :
   a. Pada saat kedaan terang (lampu menyala).
   b. Pada saat keadaan gelap (lampu mati).
   c. Pada saat cahaya redup.
4. Metode yang digunakan :
   a. Metode *Spatial Domain* dengan menggunkan metode *Discrete Cosine Transformation* (DCT)
   b. Metode *Frequency Domain*.

5. Proses-proses yang ditangani :
    a. Melakukan *capture* objek dengan menggunakan kamera *webcam*.
    b. Membandingkan data hasil *capture* objek.
6. Data-data yang diolah adalah hasil *capture* melalui video *webcam*.
7. Proses pendeteksian terjadi hanya per pergerakan yang terjadi.
8. *Output* data berupa :
    a. Waktu pendeteksian
    b. Tanggal pendeteksian
    c. Kecepatan pendeteksian
9. Perangkat lunak *(software)* yang akan digunakan :
    a. Sistem Operasi menggunakan *Windows XP*.
    b. Aplikasi Pembangun menggunakan *Visual Studio 2008.*
    c. Aplikasi Pendukung *Microsoft Office Visio 2007.*
10. Perangkat keras *(hardware)* yang akan digunakan :
    a. Processor Intel Pentium 166 MHz or higher
    b. VGA 8 MB
    c. RAM 256 Mb
    d. Harddisk dengan ruang kosong sebesar 475 Mb
    e. Kamera *Webcam*
11. Aplikasi ini akan dibangun menggunakan pemodelan terstruktur dengan *tools Data Flow Diagram (DFD)* sebagai analisis kebutuhan Fungsional dan *Etntity Relationship Diagram (ERD)* sebagai analisis perancangan basis data.

1.5. Metodologi Penelitian

Metode penelitian dalam penyusunan tugas akhir ini dibagi menjadi dua tahap, yaitu tahap pengumpulan data dan tahap pembangunan perangkat lunak seperti yang tertera di bawah ini :

1. Tahap Pengumpulan Data
   a. Studi Pustaka

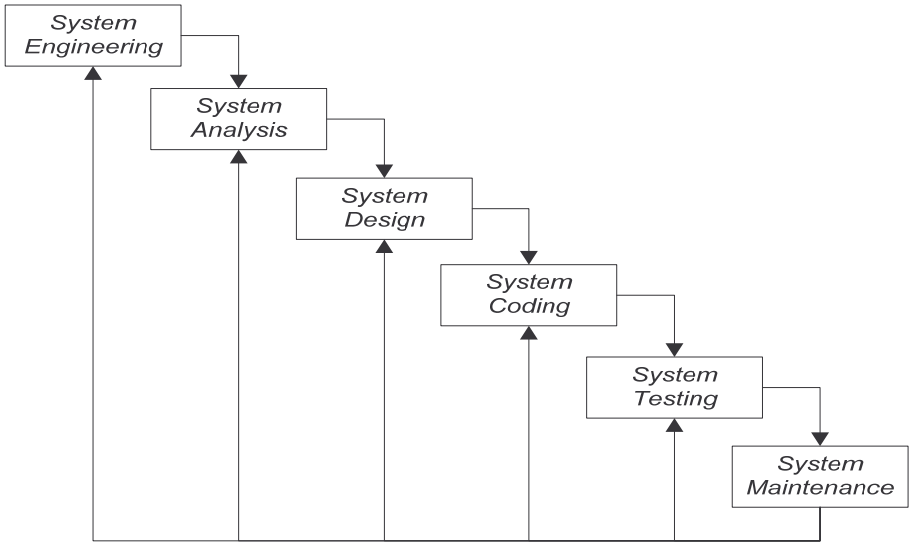
      Mengumpulkan dan menelaah berbagai macam referensi dan sumber informasi lainnya yang ada kaitannya dengan permasalahan yang akan dibahas.

   b. Uji Coba

      Dalam hal ini penulis mengadakan beberapa uji coba aplikasi ini dengan cara menjalankannya dibeberapa keadaan cahaya. Hal ini berguna untuk menilai ke efektifannya dalam berbagai macam keadaan cahaya.

2. Pembangunan Perangkat Lunak

   Metode yang digunakan dalam pembangunan perangkat lunak ini adalah *waterfall.*



Gambar 1.1 Metode *waterfall*

Penjelasan:

1. *Sistem Engineering*

   Tahap ini dilakukan untuk mendefinisikan sistem yang akan dibangun.

2. *Sistem Analysis*

   Tahap ini digunakan untuk menganalisa hal-hal yang diperlukan untuk pembangunan ataupun pengembangan perangkat lunak yang akan dibuat, seperti *requirement,* batasan-batasan *(boundary)*, maksud dan tujuan.

3. *Sistem Design*

   Tahap ini digunakan untuk merancang *user interface* yang akan dibangun ataupun dikembangkan berdasarkan data yang diperoleh pada tahap analisis sebagai media interaksi antara pemakai dengan komputer.

4. *Sistem Coding*

   Tahap ini digunakan untuk merealisasikan perangkat lunak ke dalam mesin komputer menggunakan bahasa pemograman berdasarkan algoritma yang sesuai dengan data pada tahap analisis dan desain.

5. *Sistem Testing*

   Tahap *testing* merupakan proses pemfokusan pada kebenaran logika perangkat lunak dan fungsional sistem serta interaksi antara sistem dan pemakai. Karena setiap program yang dibuat harus diuji untuk mencapai *correctness* pada *goal* yang ingin dicapai.

6. *Sistem Maintenance*

   Tahap ini akan dilakukan pemeliharaan aplikasi yang telah diimplementasikan sebelumnya untuk melakukan pengecekan kesalahan atau perubahan-perubahan atau penambahan yang sesuai dengan permintaan user.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan ini terbagi menjadi beberapa sub bab dari pokok bahasan, secara umum dapat dijabarkan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini secara umum berisikan tentang kondisi perusahaan dalam menjalankan kegiatan sehari-hari dan secara spesifik membahas tentang Latar Belakang, Perumusan Masalah, Maksud dan Tujuan, Batasan Masalah, Metodologi Penelitian, dan Sistematika Penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini membahas tentang teori-teori yang berhubungan dengan sistem pendeteksian gerak dan teori-teori yang menjadi pendukung pendeteksian gerak.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini membahas analisis kebutuhan sistem dan pengguna, kemudian dilakukan pula proses perancangan sistem yang akan dibangun sesuai dengan analisis yang telah dilakukan.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Pada bab ini berisi tentang implementasi dan pengujian sistem yang telah dikerjakan, yang terdiri dari menerapkan rencana implementasi, melakukan kegiatan implementasi, melakukan pengujian terhadap sistem.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab terakhir ini akan berisikan kesimpulan-kesimpulan dari skripsi yang dibuat dan terdapat pula saran yang diberikan agar dapat digunakan dimasa mendatang untuk perbaikan sistem, agar efektif kinerjanya.