BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Home Controlling System merupakan alat bantu yang berguna untuk mengontrol keadaan disekitar rumah, baik saat penghuni rumah tersebut tidak sedang berada dirumah maupun sedang berada dirumah. Keamanan pada rumah khususnya bagi kalangan elit sangat dibutuhkan karena banyaknya orang-orang yang tidak bertanggung jawab melakukan tindak kriminal seperti mencuri, merampok bahkan kerapkali penghuni rumah pun menjadi korban penganiayaan perampokan. Hal itu disebabkan tidak adanya sistem pengontrol keamanan rumah yang fleksibel dalam penggunaannya.

Seringkali kita meninggalkan rumah untuk berpergian keluar kota, apalagi disaat hari libur baik dibulan ramadhan ketika yang dipekerjakan dirumah sebagai pembantu maupun petugas pengawas rumah pulang ke kampungnya masing-masing karena hal itu sudah menjadi budaya di Indonesia ini, sehingga keamanan dirumah semakin rentang terhadap tindak kriminal yang dilakukan oleh oknum-oknum yang tidak bertanggung jawab.

Sistem keamanan yang digunakan pada saat ini mungkin belum sesuai dengan yang diharapkan dan kebanyakan *home controlling system* yang digunakan yaitu, dengan kamera CCTV (*Closed Circuit Television*) saja tanpa adanya peringatan ketika kamera menangkap suatu objek disaat keadaan disekitar rumah sepi, selain itu juga tanpa adanya peringatan yang seharusnya memberikan informasi ketika mendapatkan gambar yang mencurigakan.

CCTV merupakan alat bantu untuk pemonitoran keadaan di sekitar area gedung, perkantoran, rumah, *minimart* dan sebagainya. Alat ini butuh pengawasan dari petugas setiap saatnya serta terkadang juga terjadi kelalaian oleh petugas disaat sedang memonitor.

Selain itu juga harganya yang lumayan mahal dibandingkan dengan kamera *webcam,* serta dalam penginstalasianya pun lumayan rumit dan butuh alat tambahan sebagai penyimpan data dan sistem *controlling* ke monitor, dengan permasalahan tersebut maka dibutuhkannya aplikasi sistem *controlling* yang dapat mengontrol keadaan rumah dengan memanfaatkan kamera *webcam* sebagai sensor dengan metode *marr-hilderth* sebagai pendeteksi objek yang menggunakan *google cloud messaging* sebagai notifikasi ke *mobile* Android yang akan membantu dalam *controlling* maupun *monitoring* di area sekitar gedung, perkantoran, rumah, minimart dan sebagainya, sehingga biaya yang dikeluarkan juga tidak terlalu mahal, serta dalam penginsatalannya pun tidak serumit penginstalan kamera CCTV.

Metode Marr-hilderth yang diterapkan untuk mendeteksi gerak yang tertangkap oleh kamera webcam setelah itu akan dikirimkan melalui *google cloud messaging* berupa pesan informasi dan gambar ke aplikasi yang ada pada *mobile* android.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan yang ada pada latar belakang diatas, terdapat beberapa permasalahan yang dapat diuraikan sebagai berikut :

1. Bagaimana memanfaatkan kamera webcam agar berfungsi sebagai sensor yang digunakan untuk mengontrol keadaan disekitar area rumah dan dalam penggunaannyapun fleksibel.
2. Bagaimana mengimplementasikan metode Marr-Hilderth sebagai pendeteksi gerak, dan informasi yang ditampilkan sesuai dengan kebutuhan.
3. Bagaimana dengan biaya yang tidak terlalu besar agar alat keamanan rumah dapat dipasang dengan mengefesienkan biaya yang dikeluarkan.

1.3 Maksud dan Tujuan

Adapun maksud dan tujuan dari penelitian ini, ditinjau dari latar belakang yang ada maka didapatkan sebagai berikut :

1.3.1 Maksud

Maksud dari penelitian ini adalah untuk membangun aplikasi sistem *controlling* rumah dengna memanfaatkan kamera webcam sebagai sensor mengunakan metode *Marr-hilderth* dan *google cloud messaging* sebagai notifikasi ke mobile Android.

1.3.2 Tujuan

1. *Controlling* area rumah dapat dilakukan dengan mudah, kapanpun dan dimanapun dengan menggunakan mobile android.
2. Mengimplementasikan metode *Marr-hilderth* untuk menerapkan pendeteksian objek dengan mencari nilai minimum dan maksimum pada nilai tepi objek yang terdeteksi.
3. Mengefesiensikan biaya yang dikeluarkan untuk pemasangan alat keamanan rumah seperti kamera CCTV dan sensor gerak.

1.4 Batasan Masalah

Dari permasalahan yang telah dipaparkan diatas memiliki beberapa batasan yang dapat diuraikan seperti berikut :

1. Sistem yang dibangun adalah berbasis desktop (*backend*) dan mobile (*frontend*), dimana aplikasi desktop yang berfungsi untuk pengolahan dan analisis metode dan akan di krimkan ke aplikasi Android.
2. Kamera yang digunakan untuk menangkap suatu objek adalah kamera webcam.
3. Penempatan kamera yang akan di monitor yaitu area sekitar pintu depan dan belakang, disetiap area jendela rumah, taman, ruangan-ruangan.
4. Dibutuhkan koneksi ke jaringan internet yang berguna untuk pengiriman data gambar ke *cloud* (penyimpanan awan)/penyimpanan *online*.
5. Penyimpanan data juga dilakukan dengan menggunakan database MySQL. Setelah itu gambar akan diunduh dari *cloud* dan akan disimpan ke memori penyimpanan internal pada mobile android dengan tampilan *list view*.

6. Komputer sebagai *server* (*backend*) dan mobile sebgai *client*-nya (*frontend*).
7. Penangkapan objek dilakukan secara *realtime / frame per second* dan objek yang ditangkap berupa image dengan format PNG, agar ukuran pada *image* tidak terlalu besar.
8. Intensitas cahaya di atas 120 lumen pada jarak ketinggian 3 meter.
9. Metode deteksi gerak yang digunakan yaitu *Marr-Hilderth* yang dapat mengurangi tingkat *noise* yang terjadi pada image yang di-*capture*, dengan bantuan operator *Marr-Hilderth* yang berfungsi untuk *smoothing image* supaya didapatkan hasil analisis yang diinginkan.
10. Pengiriman data dari desktop ke mobile menggunakan GCM (*Google Cloud Messaging*).
11. Model analisis yang digunakan yaitu pemodelan berorientasi objek menggunakan UML (*Unifed Modelling Language*).

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian merupakan usaha untuk mencari data berdasarkan paradigma keilmiahan yang bertujuan untuk mendapatkan suatu data yang sesuai dengan kegunaannya. Kegiatan pengumpulan data yang dilakukan dengan cara ilmiah harus bersifat rasional, empiris dan sistematis agar data yang dikumpulkan dapat diketahui validitasnya. Metode penelitian yang digunakan untuk mencapai tujuan yang dimaksud ialah dengan menggunakan metode deskriptif. Metode deskriptif merupakan metode yang menggambarkan fakta-fakta dan informasi dalam situasi atau kejadian dimana sekarang secara sistematis, faktual dan akurat. Metode penelitian ini memiliki dua tahapan, yaitu tahap pengumpulan data dan tahap pengembangan perangkat lunak [1].

1.5.1 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dan pengembangan perangkat lunak dalam penelitian ini menggunakan beberapa metode di antaranya :

a. Studi Dokumentasi

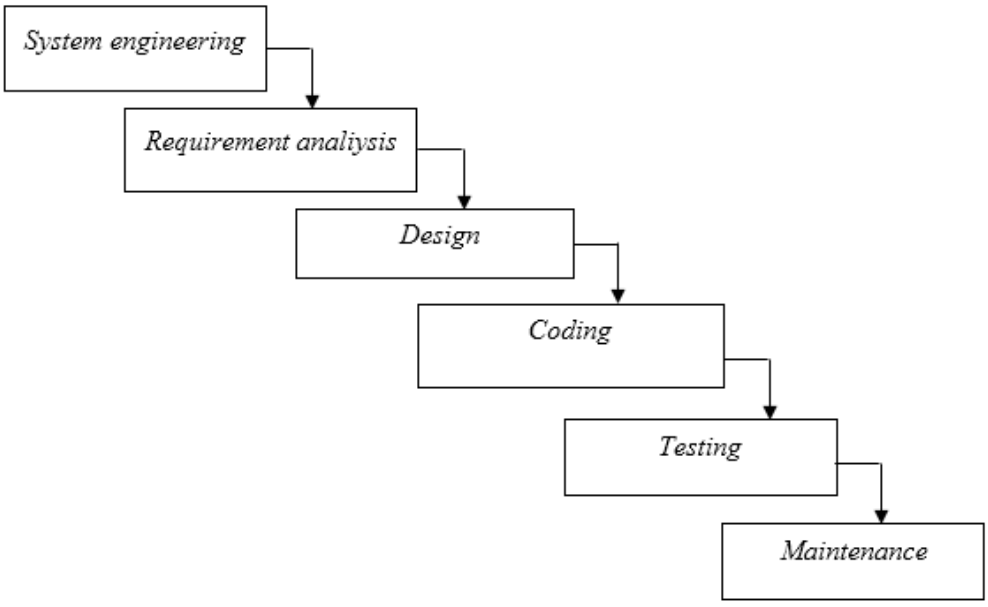
   Pengumpulan data dengan cara mengumpulkan literatur, jurnal, paper dan bacaan-bacaan yang berhubungan dengan *home security system*, *home monitoring system* dan *home controlling system.*

b. Observasi

   Teknik pengumpulan data dengan turun ke lapangan untuk mengamati kegiatan yang dilakukan kamera CCTV, pengamatan dilakukan di area Rumah, Toko-toko, Gedung dan Kantor-kantor guna mendapatkan data yang akan dijadikan bahan penelitian.

1.5.2 Metode Pembangunan Perangkat Lunak

Tahap analisis data dalam pembuatan perangkat lunak menggunakan model pengembangan perangkat lunak *Waterfall*, yang meliputi beberapa proses yang terdapat pada Gambar 1.1:



Gambar 1.1 Model Pengembangan Perangkat Lunak Waterfall [2]

Tahapan-tahapan penjelasan yang terdapat dalam model waterfall adalah sebagai berikut :

a. *System engineering*

   Merupakan tahapan yang pertama kali dilakukan yaitu merumuskan sistem yang akan kita bangun. Hal ini bertujuan agar pengembang benar-benar memahami langkah-langkah serta kebijakan apa saja yang berkaitan dengan pengembangan sistem tersebut.

b. *Requirement analiysis*

   Melakukan analisis terhadap permasalahan yang dihadapi dan menetapkan kebutuhan sistem yang akan di analisis.

c. *Design*

   Menghasilkan rancangan yang memenuhi kebutuhan yang ditentukan selama tahapan *requirements* analisis. Hasil akhirnya berupa spesifikasi rancangan yang sangat rinci sehinggga mudah diwujudkan pada saat pemrograman.

d. *Coding (implementasi)*

   Pengkodean yang mengimplementasikan hasil desain ke dalam kode atau bahasa yang dimengerti oleh mesin komputer dengan menggunakan bahasa pemrograman tertentu.

e. *Testing* (pengujian)

   Melakukan pengujian yang menghasilkan kebenaran program. Proses pengujian berfokus pada logika internal perangkat lunak, memastikan bahwa semua pernyataan sudah diuji dan memastikan apakah hasil yang diinginkan sudah tercapai atau belum.

f. *Maintenance* (perawatan)

   Menangani perangkat lunak yang sudah selesai agar dapat berjalan lancar dan terhindar dari gangguan-gangguan yang dapat menyebabkan kerusakan.

1.6 Sistematika Penelitian

Sistematika penulisan tugas akhir ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang penelitian yang dijalankan. Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Menguraikan tentang latar belakang permasalahan, mencoba merumuskan inti permasalahan yang dihadapi, menentukan tujuan dan kegunaan penelitian, yang kemudian diikuti dengan pembatasan masalah, asumsi, serta sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Membahas berbagai konsep dasar dan teori-teori yang berkaitan dengan image processing serta metode-metode dalam menentukan instensitas warna pada piksel sehingga didapatkan objek yang menjadi terget.

BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN

Menjelaskan mengenai analisis masalah yang menggambarkan proses indetifikasi dan analisis kebutuhan data software, hardware, barainware, pemodelan yang digunakan serta perancangan antarmuka sistem yang dibangun.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Merupakan tahapan yang dilakukan dalam penelitian, menjelaskan implementasi, tampilan antarmuka, menu yang tersedia pada sistem, dan pengujian terhadap sistem dengan metode yang sesuai.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi mengenai hal-hal penting yang telah dibahas dan kemudian dibuat kesimpulan mengenai sistem yang dibangun. Bab ini juga berisi saran-saran yang diberikan untuk pengembangan selanjutnya.