BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Kantor Wilayah Kementerian Hukum dan HAM Jawa Barat (Kemenkumham) berlokasi di Jalan Jakarta No. 27 Bandung Kelurahan Kebonwaru Kecamatan Batununggal Kota Bandung. Untuk menjaga keamanan dan kelancaran kegiatan perkantoran, saat ini terdapat 6 orang petugas keamanan yang terbagi dalam 3 regu petugas yang secara bergantian bertugas setiap 24 jam sekali. Setiap 2 orang petugas akan berjaga bersama dari pukul 7 pagi hingga pukul 7 pagi keesokan harinya. Saat ini kantor telah dilengkapi dengan kamera pengawas dan sebuah monitor yang membantu petugas dalam melakukan pengawasan. Menurut keterangan staf dan petugas keamanan, keberadaan kamera pengawas sangat penting dan dapat membantu petugas dalam melakukan pengawasan keamanan kantor. Hasil rekaman kamera pengawas ini nantinya dapat digunakan untuk membantu mengungkap kasus kehilangan uang atau kehilangan komputer yang pernah terjadi di lingkungan kantor. Selain itu, perlu dilakukan pengembangan agar dapat membantu kinerja petugas keamanan dengan lebih maksimal. Dikarenakan jam kerja yang mengharuskan petugas berjaga 24 jam, ada kemungkinan faktor kelelahan seperti mengantuk dapat mengurangi fokus petugas dalam mengawasi monitor pengawas, terutama pada malam hari. Jika fokus petugas berkurang, kemudian ada seseorang melakukan tindakan yang tidak terpuji, misalnya pencurian di lingkungan kantor, maka fungsi kamera pengawas disini hanyalah sebagai barang bukti setelah tindakan tersebut terjadi.

Seiring dengan berkembangnya teknologi internet, saat ini telah banyak penelitian yang memanfaatkan teknologi kamera pengawas dengan kombinasi perangkat telepon genggam [1] dan jaringan internet [2], sehingga pengawasan dapat lebih mudah dilakukan dengan memanfaatkan koneksi internet. Selain itu, penelitian oleh Haryansyah dan Yosi telah berhasil memanfaatkan metode

Histogram of Oriented Gradients untuk pendeteksian manusia pada video dan mendapatkan hasil yang memuaskan [3]. Dengan memanfaatkan hasil penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya, penelitian ini bermaksud menerapkan sebuah metode deteksi manusia pada kamera pengawas di kantor Kemenkumham. Sistem kamera pengawas ini diharapkan dapat mendeteksi keberadaan wujud manusia di layar monitor, kemudian sistem dapat meng-*capture* jika deteksi manusia menunjukkan hasil positif dan mengunggah hasil *capture* gambar ke *database* yang ada di internet. Jika terdapat gambar *capture* baru di dalam database, maka aplikasi pada telepon genggam akan memberikan peringatan / notifikasi secara otomatis kepada petugas yang sedang berjaga, yang kemudian petugas dapat melihat gambar tersebut melalui aplikasi di yang ada dalam telepon genggam petugas.

Sistem operasi android dipilih sebagai alat untuk menerima notifikasi karena petugas-petugas (satpam) di Kemenkumham menggunakan Android. Android adalah sistem operasi untuk telepon seluler yang berbasis Linux. Kelebihannya, android menyediakan *platform* terbuka bagi para pembuat dalam menciptakan aplikasi mereka sendiri untuk digunakan. Seorang pengembang aplikasi dapat membuat *file installer* untuk aplikasi yang dibuat dan dapat memasang aplikasi tersebut langsung pada telepon genggam miliknya tanpa harus mendaftarkan aplikasi tersebut di *online store* seperti *Google Play* terlebih dahulu. Saat ini pun sudah banyak aplikasi-aplikasi di Android yang menggunakan sistem notifikasi kepada penggunanya seperti BBM, Facebook, Line, dan lain-lain.

Dengan implementasi kecerdasan buatan pada kamera dan dengan memanfaatkan teknologi jaringan internet dan perangkat *mobile,* diharapkan penelitian ini dapat menghasilkan sebuah sistem kamera pengawas yang mampu mendeteksi manusia di lingkungan Kantor Wilayah Kementerian Hukum dan HAM Jawa Barat. Sistem kamera pengawas ini diharapkan dapat memberikan manfaat untuk mencegah terjadinya tindakan kriminal di lingkungan kantor khususnya pada malam hari, bukan hanya sebagai barang bukti tindak kejahatan setelah kejadian itu terjadi. Oleh karena itu penelitian ini akan mengambil judul "**PEMBANGUNAN SISTEM KAMERA PENGAWAS RUANGAN DENGAN IMPLEMENTASI**

METODE HISTOGRAM OF ORIENTED GRADIENTS DI LINGKUNGAN KANTOR WILAYAH KEMENTERIAN HUKUM DAN HAM JAWA BARAT".

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan penjelasan pada latar belakang maka pada bagian identifikasi masalah dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Kamera pengawas hanya berfungsi sebagai alat bukti apabila terjadi suatu tindak pidana seperti pencurian dan lain-lain.
2. Petugas tidak sepenuhnya mengawasi monitor selama 24 jam akibat faktor kelelahan seperti mengantuk dan kelalaian lainnya.
3. Pengambilan gambar dilakukan secara kontinu, sehingga sistem akan selalu merekam ruangan yang dipantau meskipun tidak ada aktifitas manusia.
4. Hasil monitoring tidak secara langsung dapat diakses oleh petugas.

1.3 Maksud dan Tujuan

Dibawah ini merupakan maksud dan tujuan dari penelitian ini dilakukan di Kemenkumham:

1.3.1 Maksud

Berdasarkan masalah yang akan diteliti, adapun maksud dilakukannya penelitian ini adalah membangun sistem kamera pengawas yang dapat mendeteksi manusia dengan implementasi metode HOG dan hasil *capture* sistem tersimpan di web.

1.3.2 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai melalui penelitian ini antara lain:

1. Menghasilkan suatu sistem kamera pengawas yang dapat secara *realtime* mendeteksi adanya manusia dalam ruangan.
2. Jika hasil deteksi terdapat sosok manusia, maka sistem akan meng-*capture* gambar dan menyimpannya di basis data sistem yang ada di web.

3. Pengguna dapat mengakses hasil gambar yang telah tersimpan melalui jaringan internet.

1.4 Batasan Masalah

Agar tujuan penelitian dapat tercapai, diberikan batasan masalah dalam penelitian sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan di Kantor Wilayah Kementerian Hukum dan HAM Jawa Barat yang beralamat di Jalan Jakarta No. 27 Bandung Kelurahan Kebonwaru Kecamatan Batununggal Kota Bandung.
2. Telepon genggam yang digunakan adalah *smartphone* dengan sistem operasi Android 2.3 keatas.
3. Model analisis dan pemodelan perangkat lunak *object oriented* dengan menggunakan UML *(Unified Modelling Language).*
4. Aplikasi yang dibuat ada 3 jenis, aplikasi kamera pegawas dengan deteksi manusia berbasis desktop, aplikasi web untuk simpan gambar dan pemberitahuan, dan aplikasi android untuk melihat detail pemberitahuan.
5. Aplikasi *mobile* yang dibuat memerlukan koneksi internet untuk mengakses data *server*.
6. Metode deteksi manusia yang dipakai adalah *Histograms of Oriented Gradients* dan dibuat dengan *library* EmguCV.
7. Deteksi kamera pengawas menggunakan *night vision camera* pada ruang yang minim pencahayaan (remang-remang) dan diaktifkan pada malam hari.
8. Deteksi manusia fokus untuk mendeteksi sosok manusia yang terlihat dari kaki sampai kepala dan dalam posisi berdiri.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif, yaitu dengan cara mengumpulkan data, menganalisis data, membuat suatu pemecahan masalah dan kemudian disusun untuk ditarik kesimpulan mengenai masalah tersebut [4]. Metode yang digunakan antara lain:

1.5.1 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah:

1. Wawancara

   Metode ini dilakukan dengan cara menyajikan sejumlah pertanyaan kepada ahli *Information Technology* (IT) dan staf keamanan dari Kantor Wilayah Kementerian Hukum dan HAM Jawa Barat untuk membantu evaluasi aplikasi.
2. Kuesioner

   Metode ini dilakukan dengan cara membagikan kuesioner untuk mendapatkan informasi yang dapat membantu pengembangan aplikasi yang meliputi kuesioner kebutuhan pengguna dan kuesioner evaluasi aplikasi.
3. Studi Literatur

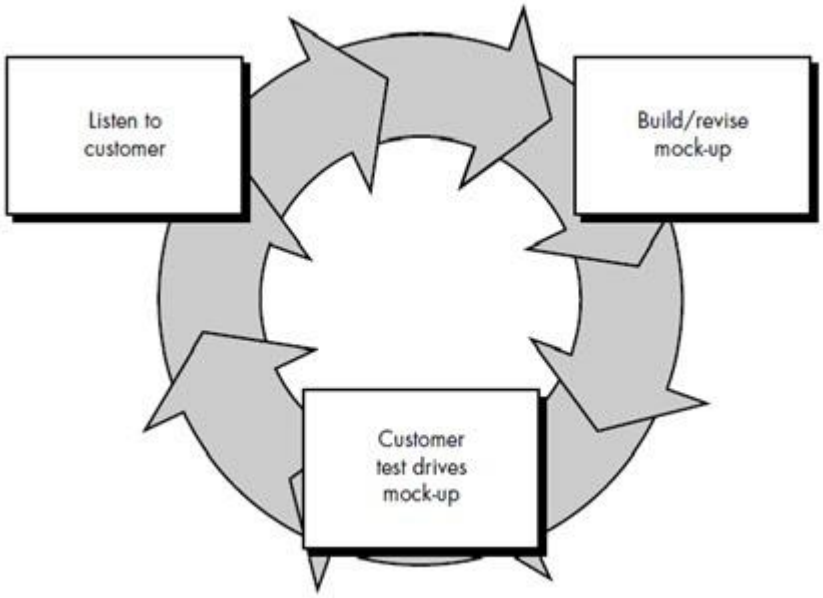
   Metode ini dilakukan dengan cara mempelajari teori-teori dan penelitian sebelumnya serta meneliti berbagai literatur dari buku-buku, jurnal ilmiah, situs web internet, dan bacaan-bacaan dengan topic penelitian.
4. Analisis Aplikasi Sejenis

   Metode ini dilakukan dengan cara melakukan analisa cara kerja dan fitur dari aplikasi sejenis sehingga dapat membantu pengembangan aplikasi dalam proses penelitian.
5. Observasi

   Metode ini dilakukan dengan melakukan pengamatan langsung terhadap peralatan dan kegiatan pemeriksaan keamanan di kantor.

1.5.2 Metode Pembangunan Perangkat Lunak

Metode pembangunan aplikasi dalam penelitian ini adaah dengan menggunakan model *prototyping* [5].



Gambar 1.1 Metode *Prototyping*

Tahapan-tahapan metode *prototyping* adalah sebagai berikut:

1. Mendengarkan pelanggan. Pada tahap ini dilakukan pengumpulan kebutuhan dari sistem dengan cara mendengar keluhan dari pelanggan. Untuk membuat suatu sistem yang sesuai kebutuhan, maka harus diketahui terlebih dahulu bagaimana sistem yang sedang berjalan untuk kemudian mengetahui masalah yang terjadi.
2. Merancang dan Membuat *Prototype*. Pada tahap ini, dilakukan perancangan dan pembuatan *prototype* sistem. *Prototype* yang dibuat disesuaikan dengan kebutuhan sistem yang telah didefinisikan sebelumnya dari keluhan pelanggan atau pengguna.
3. Uji Coba. Pada tahap ini, *prototype* dari sistem di uji coba oleh pelanggan atau pengguna. Kemudian dilakukan evaluasi kekurangan-kekurangan dari kebutuhan pelanggan. Pengembangan kemudian kembali mendengarkan keluhan dari pelanggan untuk memperbaiki *prototype* yang ada.

1.6 Sistematika Penulisan

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

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab 1 membahas mengenai latar belakang masalah, identifikasi masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian yang digunakan, serta sistematika penulisan.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Bab 2 membahas mengenai konsep dasar serta teori-teori yang berkaitan dengan topik penelitian dan hal-hal yang berguna dalam proses analisis permasalahan.

BAB 3 ANALISIS

Bab 3 menganalisis masalah dari model penelitian untuk memperlihatkan keterkaitan antar variabel yang diteliti serta model matematis untuk analisisnya.

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Bab 4 berisi hasil implementasi analisis algoritma yang dilakukan, serta hasil pengujian sistem untuk mengetahui ketepatan performansi algoritma.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan terhadap hasil penelitian yang dilakukan beserta saran-saran untuk pengembangan sistem kedepannya.