BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Kecelakaan lalu lintas sudah menjadi masalah sehari-hari, terutama bagi kota besar seperti Jakarta. Kecelakaan lalu lintas saat ini merupakan salah satu penyebab terbesar dalam peningkatan angka kematian di suatu daerah. Sebagai sampel, di wilayah Jakarta, kecelakaan lalu lintas karena kesalahan pengemudi mencapai 7.817 kasus pada tahun 2012, dan korban yang tewas mencapai 901 orang [1].

Penyebab terbesar kecelakaan terjadi karena pengemudi mengantuk. Berdasarkan data laporan rekapitulasi Operasi Ketupat Jaya 2012 ada 134 kecelakaan lalu lintas yang menyebabkan 13 korban meninggal dunia, 41 korban luka berat, dan 139 korban luka ringan. Sebagian besar kecelakaan terjadi di kawasan perbelanjaan yang memang ramai ketika menjelang Lebaran dan hari Lebaran. 133 kecelakaan disebabkan oleh faktor manusia, yakni faktor lelah/mengantuk [2]. Mengantuk banyak mengakibatkan kecelakaan lalu lintas yang meyebabkan korban cedera, kerugian materi dan bahkan kematian.

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, akan dibuat aplikasi untuk mendeteksi kantuk dengan mengamati pergerakan mata seseorang ketika menutup. Adapun teknologi yang mendukungnya adalah *Computer Vision*. Tujuan utamanya adalah untuk membuat keputusan yang berguna tentang objek fisik nyata dan pemandangan berdasarkan *image* yang didapat dari sensor. Penerapan *Computer Vision* cukup banyak digunakan dalam sistem keamanan maupun proteksi. Salah satunya pengenalan pola pada objek mata. Sistem pendeteksi kantuk ini memanfaatkan *webcam camera* sebagai sensornya. Selanjutnya data kamera diproses dengan menggunakan CPU (*Central Processing Unit*) untuk mengolah dan mengeksekusi data yang telah ditangkap. Metode yang digunakan untuk mendeteksi mata mengantuk adalah *Haar Cascade classifier*, yaitu metode yang dapat melihat dari adanya mata seseorang tertutup dan metode ini memiliki keakuratan yang tinggi dalam mendeteksi suatu objek [3]. Aplikasi ini berjudul

"Aplikasi Pendeteksi Mata Mengantuk Berbasis Citra Digital Menggunakan Metode *Haar Classifier* Secara *Real Time*".

1.2 Rumusan masalah

Bagaimana membangun sebuah aplikasi pendeteksi mata berbasis citra digital mengunakan metode *Haar Classifier Secara Real Time*.

1.3 Maksud dan Tujuan

1.3.1 Maksud

Maksud dari penulisan tugas akhir ini adalah membangun Aplikasi Deteksi Mata Mengantuk Berbasis Citra Digital Menggunakan Metode *Haar Classifier* secara *Real Time.*

1.3.2 Tujuan

Adapun tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah untuk mendeteksi mata seseorang yang mengantuk.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah tersebut adalah sebagai berikut :

1. Aplikasi ini mendeteksi mata manusia secara *real time.*
2 Metode yang digunakan adalah Metode *Haar Cascade Classifier*.
3 Jika mata mengantuk, keluaran yang dihasilkan berupa informasi mengantuk.
4 Sistem ini tidak berfungsi jika tidak ada cahaya.
5 Citra *training* adalah citra mata dengan menggunakan format BMP dan citra uji adalah mata seseorang di depan *webcam.*
6 Sistem operasi yang digunakan adalah Microsoft Windows 7 Starter.
7 Pembuatan *software* menggunakan C# dengan IDE Visual Studio 2010.
8 Sistem yang dibangun berbasis Dekstop.
9 Sistem menggunakan library EmguCV dan OpenCV
10 Aplikasi ini mencangkup simulasi untuk sistem keamanan didalam mobil.

1.5 Metodologi Penelitian

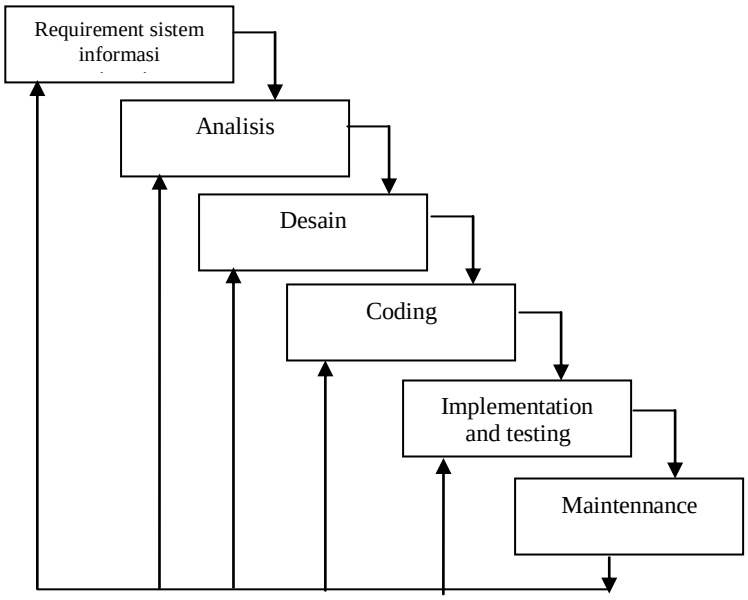
Metodologi yang dilakukan dalam penelitian ini terdiri atas:

a. Tahapan Pengumpulan Data

1. Studi Kepustakaan, yaitu mempelajari *literature*, konsep serta sumber-sumber dari buku-buku ataupun mengakses situs-situs yang berkaitan dengan materi yang dibahas.
2. Diskusi dan konsultasi/wawancara, yaitu metode yang dilakukan dengan cara melakukan diskusi dengan pihak-pihak yang dapat memberikan sebuah masukan atau saran dalam pembuatan aplikasi ini khususnya para pengemudi.

b. Tahapan Pembangunan Aplikasi

Model yang digunakan untuk proses pembangunan aplikasi ini adalah model *waterfall*.



Gambar 1.1 Model *WaterFall [4]*

1. *Requirement Information System Engineering* : tahap ini merupakan kegiatan pengumpulan data sebagai pendukung pembangunan sistem serta menentukan ke arah mana aplikasi ini akan dibangun.
2. *Analysis* : Mengumpulkan kebutuhan secara lengkap kemudian dianalisis dan didefinisikan kebutuhan yang harus dipenuhi oleh aplikasi yang akan dibangun. Tahap ini harus dikerjakan secara lengkap untuk bisa menghasilkan desain yang lengkap.

3. *Design* : perancangan antarmuka dari hasil analisis kebutuhan yang telah selesai dikumpulkan secara lengkap.
4. *Coding* : hasil perancangan sistem diterjemahkan ke dalam kode-kode dengan
   menggunakan bahasa pemrograman yang sudah ditentukan. Aplikasi yang dibangun langsung diuji baik secara unit.
5. *Implementation and Testing* : penyatuan unit-unit program kemudian diuji secara keseluruhan.
6. *Maintenance* : mengoperasikan aplikasi dilingkungannya dan melakukan pemeliharaan, seperti penyesuaian atau perubahan karena adaptasi dengan situasi yang sebenarnya.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika dari penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi mengenai latar belakang masalah, identifikasi masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi konsep dasar seperti citra *digital*, pengolahan citra *(Image Processing)*, deteksi mengantuk, *Haar Classifier* dan teori – teori pendukung yang digunakan untuk tahap analisis, perangkat lunak dan perangkat keras yang digunakan dalam pembangunan perangkat lunak.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

Berisi tentang analisis kebutuhan perangkat lunak untuk menganalisis masalah yang ada dalam pembangunan perangkat lunak, analisis fungsional dan non fungsional dan pemodelan terstruktur untuk memperlihatkan keterkaitan antar fungsi yang terdapat dalam perangkat lunak serta perancangan antarmuka perangkat lunak.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Dalam bab ini diperlihatkan *software* yang dibangun dan hasil penelitian yang telah dilakukan beserta analisis performansi yang terdiri dari pengujian lama

kedipan mata, deteksi posisi wajah, jaraj wajah terhadap webcam, pengaruh cahaya terhadap deteksi mata mengantuk, dan pengujian alpha.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini dijelaskan kesimpulan dari penelitian yang telah dibahas pada bab-bab sebelumnya, dan saran dari penulis.