BAB 1
PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang

SMPN 3 Rangkasbitung yang terletak di Jl. Jenderal Sudirman No 47 Rangkasbitung, Banten merupakan Sekolah Menengah Pertama Negeri yang menggunakan Agama Islam sebagai pegangan utama pendidikan agamanya.

Absensi siswa memegang peranan penting dalam setiap proses kegiatan belajar. Dimana absensi merupakan salah satu penunjang yang dapat mendukung atau memotivasi setiap kegiatan yang dilakukan di dalamnya. Disamping itu, absensi siswa juga sebagai informasi tentang bagaimana kedisiplinan siswa yang bersangkutan[1]

Sistem absensi manual saat ini sudah mengalami kemajuan dari yang sebelumnya dengan memanggil satu persatu siswa untuk didata kehadirannya sekarang sudah disediakan absensi kelas yang dinamakan agenda kelas, hal ini dikarenakan agar waktu tidak terpotong untuk memanggil siswa satu persatu sehingga waktu belajar mengajar dapat lebih maksimal. Proses rekap absensi pun dilakukan oleh guru piket yang berkeliling untuk mengambil agenda kelas dari setiap kelas. Hal tersebut dinilai masih kurang baik karena siswa dapat menitipkan absensi. Maka dari itu dibutuhkan sistem yang dapat menangani titip absensi dengan menerapkan sistem absensi berbasis pendeteksi dan pengenalan wajah hal ini dikarenakan wajah adalah bagian identifikasi manusia yang tidak bisa ditiru.

Di lihat dari hasil penelitian sebelumnya, Metode *Viola Jones* pada sistem pedeteksi wajah memiliki kelebihan dalam ketepatan dibandingkan dengan metode yang lainya dengan akurasi 90%. Namun memiliki kekurangan yaitu tidak dapat menentukan wajah pada gambar yang memiliki wajah tidak tegak atau tidak *frontal*. Posisi wajah yang tegak/tidak tegak sangat menentukan keberhasilan dalam deteksi wajah. Dengan menggunakan metode ini maka pendeteksian wajah hanya menggunakan waktu rata-rata 15 detik untuk seluruh sampel yang diuji[2]. Sedangkan dalam penelitian wajahnya menggunakan metode *Eigenface*.

Eigenface merupakan salah satu algoritma pengenalan wajah berdasar pada *Principal Component Analysis* (PCA) untuk mereduksi citra berdimensi tinggi menjadi berdimensi rendah yang akan memaksimalkan jarak antara semua citra wajah dalam database, memiliki kompleksitas komputasi yang cukup sederhana, algoritma ini menunjukan hasil yang cukup optimal dalam pengenalan wajah 96%[3].

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan diatas, maka penelitian ini dimaksudkan untuk membangun sistem absensi siswa berbasis pendeteksi wajah dengan metode *viola jones* sebagai media yang dapat membantu pihak sekolah mengatasi siswa dalam hal menitipkan absen.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka dapat diketahui bahwa sistem absensi yang sedang berjalan saat ini masih menemui kendala yaitu Bagaimana membantu pihak sekolah dalam mengatasi kecurangan absensi

1.3. Maksud dan Tujuan

Berdasarkan permasalahan yang diteliti, maka maksud dari penulisan tugas akhir ini adalah membangun sistem absensi berbasis pendeteksi dan pengenalan wajah.

Tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah sistem absensi berbasis pendeteksi dan pengenalan wajah dapat membantu pihak sekolah dalam mengatasi kecurangan absensi.

1.4. Batasan Masalah

Permasalahan yang dikaji cukup luas maka diperlukan suatu batasan masalah agar program lebih terarah dan mencapai tujuan yang telah ditentukan.

a. Aplikasi ini digunakan untuk Absensi Siswa.
b. Kamera yang digunakan dalam sistem ini adalah kamera webcam.
c. Menentukan *grayscale* pada gambar menggunakan metode *average* .

d. Bahasa pemograman yang digunakan adalah C# dan menggunakan Wrapper Emgu CV
e. Pemodelan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Object Oriented Programming* (OOP).
f. Menggunakan Metode *Eigenface* untuk membantu pengenalan wajah

1.5. Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian merupakan suatu proses yang digunakan untuk memecahkan suatu masalah yang logis, dimana diperlukan data-data untuk mendukung terlaksananya suatu penelitian.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode Evaluasi yaitu bentuk penelitian yang bertujuan untuk memeriksa proses perjalanan suatu program sekaligus menguraikan fakta-fakta yang bersifat kompleks dan terlibat dalam program. Misalnya adalah keefektifan, efisiensi dan kemenarikan suatu program[4],

1.5.1. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dapat diperoleh secara langsung dari objek penelitian dan referensi-referensi yang telah diperoleh. Cara-cara yang digunakan untuk mendapatkan data adalah sebagai berikut:

a. Studi Literatur

   Pengumpulan data dengan cara pengumpulan jurnal, *paper*, literatur dan bacaan-bacaan, *Source Code* yang berkaitan dengan Aplikasi Pengolahan Citra Digital

b. Observasi

   Teknik pengumpulan data secara langsung mendatangi SMPN 3 Rangkasbitung serta melakukan penelitian dan peninjauan terhadap masalah yang diambil.

c. Wawancara

Teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan tanya jawab secara langsung dengan Guru, Staff dan Kepala Sekolah SMPN 3 Rangkasbitung.

1.5.2. Metode Pembangunan Perangkat Lunak

Dalam pembangunan aplikasi ini menggunakan model *Waterfall Modified* [5] sebagai tahapan pembangunan perangkat lunaknya. Adapun tahapan dari proses tersebut diantaranya :

1. Komunikasi

   Tahap komunikasi merupakan tahap memahami masalah dan mengadakan pengumpulan data dengan melakukan wawancara dengan pihak sekolah serta mengumpulkan data tambahan baik yang ada di jurnal, artikel, maupun internet yang berkaitan dengan implementasi metode *Viola Jones* pada sistem Absensi

2. Perencanaan

   Tahap perencanaan merupakan tahap perancangan yang dilakukan adalah dengan pemodelan menggunakan metode pemograman berbasis objek dengan *Unified Modeling Language (UML),* dan menerapkan metode *Viola Jones* pada sistem absensi wajah berbasis pendeteksi wajah

3. Pemodelan

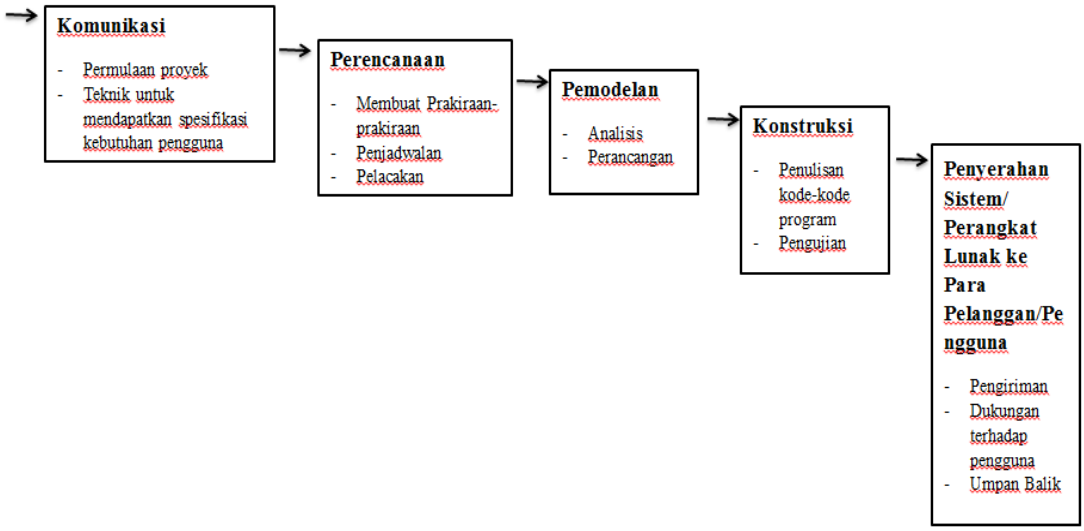
   Tahap pemodelan merupakan tahap analisis dan perancangan dari pembangunan sistem absensi siswa berbasis pendeteksi wajah yang akan dibuat untuk identifikasi dan mengatur *class-class* di konsep *Object Oriented Programming (OOP)*

4. Konsturksi

   Setelah perancangan sistem selanjutnya dilakukan konversi rancangan sistem ke dalam kode-kode bahasa pemograman yang dilakukan yaitu telah dirancang kedalam bahasa pemrograman C# (*C Sharp)*. setelah lolos tahap *testing,* maka dilakukan *refactoring*, yaitu meninjau lagi kembali semua kode program, dilihat keefektifanya, jika ada kode yang tidak efektif akan dilakukan penulisan kode program ulang tanpa mengubah kerja dari modul.

5. Penyerahan Sistem/Perangkat Lunak

Tahap penyerahan sistem bisa dikatakan akhir dari pembuatan *software* atau sistem. Setelah melakukan analisis, desain dan pengkodean, maka sistem yang sudah jadi akan digunakan oleh pelanggan atau pengguna



Gambar 1. 1 *Metode Waterfall*[5]

1.5.3. Metode Pengujian

Pengujian yang dilakukan terhadap metode yang dimplementasikan kedalam program yang telah dibuat untuk penelitian sistem absensi siswa berbasis pendeteksi wajah. Metode pengujian yang akan dilakukan dalam penelitian ini adalah metode wawancara untuk mengetahui apakah sistem absensi berbasis wajah sudah dapat membantu dalam menangani siswa menitip absen dan *black box* bertujuan untuk mengukur kinerja dari perangkat lunak apakah fungsinya berjalan dengan baik atau tidak.

1.5.4. Hasil Penelitian

Hasil penelitian merupakan hasil akhir dalam peneliatian ini. Setelah melakukan pengujian menggunakan metode wawancara maka akan diketahui hasil nya dari pengujian tersebut, apakah sudah membantu pihak sekolah atau tidak sesuai dengan tujuan penelitian.

1.6. Sistematika Penulisan

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

BAB 1 PENDAHULUAN

Pada bab ini membahas uraian mengenai latar belakang masalah yang diambil, rumusan masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini membahas mengenai berbagai konsep dasar menenai Pengolahan Citra, Deteksi Wajah, Viola Jones, OpenCV, Webcam dan teori-teori pendukung lainnya yang berkaitan dengan topik pembangunan perangkat lunak.

BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN

Pada bab ini berisi analisis kebutuhan dalam membangun aplikasi ini, analisis sistem yang sedang berjalan pada aplikasi ini sesuai dengan metode pembangunan perangkat lunak yang digunakan, selain itu juga terdapat perancangan antarmuka untuk aplikasi yang dibangun sesuai dengan hasil analisis yang telah dibuat.

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Bab ini membahas implementasi dalam bahasa pemograman yaitu implementasi kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak, implementasi basis data, implementasi antarmuka dan tahap-tahap dalam melakukan pengujian perangkat lunak.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini membahas tentang kesimpulan yang sudah diperoleh dari hasil penulisan tugas akhir dan saran mengenai pengembangan aplikasi untuk masa yang akan datang.