

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

SMKN 13 Bandung adalah sekolah menengah kejuruan yang memberikan pendidikan vokasi di bidang analisis kimia, teknik komputer jaringan dan rekayasa perangkat lunak. SMKN 13 Bandung beralamat di Jl. Soekarno-Hatta KM 10 Bandung.

Presensi adalah suatu proses pendataan kehadiran yang dilakukan oleh suatu instansi agar kelak dapat diakses datanya atau diolah jika diperlukan [1]. Pada umumnya sebelum melakukan kegiatan belajar mengajar (KBM) akan dilaksanakan terlebih dahulu kegiatan presensi. Kegiatan presensi mempunyai peranan yang penting dalam setiap KBM, melalui presensi dapat diketahui tingkat motivasi siswa dalam belajar sekaligus untuk mendapatkan informasi terkait kedisiplinan siswa yang bersangkutan.

Berdasarkan wawancara dengan salah satu guru jurusan Rekayasa Perangkat Lunak Bapak Yogi Prasetyo, sistem presensi di SMKN 13 Bandung masih menggunakan cara memanggil nama siswa untuk pengecekan kehadirannya. Jika siswa yang dipanggil menjawab panggilan guru, maka guru akan memberikan tanda di kertas absensi bahwa siswa tersebut hadir di kelas yang sedang berlangsung.

Menurut Bapak Yogi, sistem yang presensi yang sedang berjalan menyita kurang lebih sekitar 10 - 20 menit sampai selesai, bergantung kepada kondisi kelas. Sistem presensi seperti ini membuat proses presensi berjalan lama sehingga memakan waktu kegiatan belajar mengajar.

Selain itu, sistem yang berjalan sekarang tidak dapat memberikan informasi secara *realtime* kepada orang tua terkait keabsahan kehadiran anaknya di kelas. Sistem notifikasi dirasa penting untuk memberikan rasa percaya orang tua terhadap kegiatan belajar mengajar yang sedang dilaksanakan di kelas.

Masalah lain yang timbul dari sistem presensi yang berjalan adalah sulitnya melakukan rekapitulasi data presensi di akhir semester. Sehingga terkadang data

presensi hilang dan untuk melakukan rekapitulasi tersebut perlu diolah secara manual.

Sistem pengenalan wajah dapat diterapkan dalam permasalahan presensi karena wajah setiap individu bersifat unik sehingga mampu dijadikan alat identifikasi dari masing-masing individu. Penelitian terkait sistem presensi menggunakan pengenalan wajah pernah dilakukan sebelumnya. Salah satunya adalah penelitian yang dilakukan oleh Egy Mohammad Erdin yang meimplementasikan algoritma *EigenFace* untuk presensi menggunakan pengenalan wajah [2]. Pada penelitian tersebut akurasi yang dicapai untuk mengenali wajah sebesar 85%, namun sistem belum mampu untuk melakukan presensi sekaligus seluruh siswa di satu waktu yang sama, sehingga relatif masih menyita banyak waktu. Sistem deteksi dan pengenalan wajah berganda (*multi face recognition*) dapat menjawab permasalahan yang timbul dari permasalahan tersebut. Penelitian terkait presensi menggunakan pengenalan wajah berganda sudah pernah dilakukan sebelumnya oleh P. Visalakshi dan Sushant Ashish [3]. Pada penelitian tersebut P. Visalakshi dan Sushant Ashish menyarankan penggunaan *Microsoft Azure Face API* karena mampu mengenali wajah lebih baik dibandingkan menggunakan openCV.

Berdasarkan uraian permasalahan tersebut, penulis akan membangun aplikasi untuk membantu mempercepat proses presensi siswa menggunakan teknologi pengenalan wajah berganda. Selain itu aplikasi yang dibuat dapat melakukan rekapitulasi presensi dengan mudah juga dapat memberikan notifikasi langsung kepada orang tua terkait kehadiran siswa.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka identifikasi masalah dalam hal ini adalah sebagai berikut:

1. Sulitnya melakukan presensi secara langsung dan bersamaan di kelas, tanpa harus menunggu memanggil satu persatu siswa.
2. Mekanisme presensi yang berjalan belum mampu mengirimkan informasi secara *realtime* untuk pihak orangtua terkait keikutsertaan anaknya di kelas.

3. Sulitnya melakukan rekapitulasi data presensi untuk pihak sekolah di akhir semester.

1.3. Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah untuk membangun aplikasi presensi dengan menggunakan teknologi deteksi dan pengenalan wajah berganda di SMKN 13 Bandung.

Sedangkan tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Mempercepat proses presensi siswa secara bersamaan menggunakan teknologi deteksi dan pengenalan wajah berganda oleh aplikasi yang sudah dibuat.
2. Mampu memberikan informasi kehadiran siswa secara *realtime* untuk pihak orang tua.
3. Memudahkan pihak sekolah melakukan rekapitulasi data presensi melalui aplikasi dashboard presensi.

1.4. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Data wajah yang digunakan dalam penelitian ini adalah wajah siswa di SMKN 13 Bandung.
2. Data presensi yang digunakan adalah data kelas XI.
4. Kelas XI RPL 1 dipilih sebagai kelas sampel untuk penelitian.
5. Foto kelas didapat melalui kamera webcam.
6. Kondisi ruangan kelas mempunyai intensitas cahaya yang baik atau cerah.
7. *Microsoft Cognitive Service Face API* digunakan untuk proses pendeteksian sekaligus pengenalan wajah siswa.
8. Layanan *Zenziva SMS Gateway* digunakan sebagai *tools* pembangunan aplikasi notifikasi untuk orang tua.

1.5. Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian merupakan suatu proses yang digunakan untuk memecahkan suatu masalah melalui pengumpulan 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]. Berikut adalah metode pengumpulan data dan pembangunan perangkat lunak:

1.5.1. Metode Pengumpulan Data

Dalam melakukan pengumpulan data dilakukan teknik deskriptif, yaitu teknik yang menggambarkan secara objektif atas permasalahan yang ada [5]. Berikut ini adalah metode pengumpulan data yang digunakan :

1. Studi Litelatur

Mengumpulkan data melalui berbagai referensi baik buku, jurnal, paper, dan artikel-artikel lain yang bersangkutan paut dengan penelitian.

2. Observasi

Teknik mengumpulkan data dengan melakukan peninjauan langsung ke lokasi penelitian untuk mendapatkan data secara langsung.

3. *Interview* / Wawancara

Teknik mengumpulkan data dengan menanyakan langsung poin-poin penting kepada orang yang bersangkutan dengan penelitian.

1.5.2. Metode Pembangunan Perangkat Lunak

Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan adalah metode prototipe. Metode prototipe merupakan metode pengembangan perangkat lunak yang berfokus pada penyajian aspek-aspek perangkat lunak yang nampak atau mempunyai implikasi langsung kepada pengguna secara cepat [6]. Diagram alur metode prototipe secara umum dapat dilihat pada gambar 1.1 berikut :



Gambar 1.1 Model Prototipe

Berikut adalah penjelasan dari metode prototipe:

1. Pengumpulan / Analisa Kebutuhan

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan kebutuhan yang di dapat dari cara observasi langsung di lapangan dan wawancara dengan narasumber yang terkait masalah presensi. Data yang didapat pada tahap pengumpulan kebutuhan akan dianalisa agar dapat digunakan untuk membangun sistem.

2. Pembangunan Sistem

Pada tahap ini akan dilakukan pembangunan sistem, sesuai dengan kebutuhan yang sudah dianalisa pada tahap pengumpulan / analisa kebutuhan.

3. Pengujian Sistem

Pada tahap ini, sistem yang telah dibangun akan diuji untk mengetahui apakah sistem sudah sesuai dengan kebutuhan yang telah dianalisa atau belum. Jika belum maka kembali ke langkah ke -1.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang penelitian yang dilakukan. Sistematika penulisan secara umum adalah sebagai berikut:

BAB 1 PENDAHULUAN

Pada bab ini akan membahas mengenai latar belakang, rumusan masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian, serta sistematika penulisan untuk menjelaskan pokok-pokok pembahasannya.

BAB 2 LANDASAN TEORI

Pada bab ini akan menjelaskan mengenai profil instansi terkait (SMKN 13 Bandung) dan teori-teori yang berkaitan dengan penelitian seperti definisi pengenalan wajah, deteksi wajah, pengenalan *library-library* atau *cloud service* yang digunakan seperti *Microsoft Cognitive Service* atau *SMS Gateway*.

BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN

Pada bab ini dijelaskan analisis sistem yang akan dibangun, analisis kebutuhan non-fungsional, analisis kebutuhan fungsional dan perancangan sistem.

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Pada bab ini dijelaskan implementasi dalam bahasa pemrograman, implementasi basis data, implementasi antarmuka dan tahap-tahap pengujian perangkat lunak.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi kesimpulan yang diperoleh dari hasil pengujian sistem serta saran untuk pengembangan sistem di masa yang akan datang.