

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ilmu pengetahuan dan teknologi yang telah berkembang pada saat ini telah memberikan dampak yang begitu signifikan terhadap instansi pemerintahan. Mekanisme yang dapat mengukur kinerja sangat dibutuhkan agar pelayanan yang dapat diberikan menjadi lebih baik^[1]. Presensi adalah pencatatan dan pengolahan data yang dilakukan secara terus – menerus^[2]. Setiap kegiatan yang membutuhkan informasi mengenai kehadiran tentu akan melakukan presensi. Sistem presensi merupakan hal yang sangat penting di dalam suatu lingkup kerja, seperti perkantoran, sekolah, maupun universitas^[29]. Hal ini juga berlaku pada instansi pemerintahan, karena kinerja suatu instansi pemerintahan merupakan gambaran mengenai tingkat pencapaian suatu tujuan instansi pemerintahan tersebut sebagaimana yang dijabarkan pada visi dan misi instansi pemerintahan. Hal ini dapat dicapai jika instansi tersebut menerapkan sistem disiplin pegawai dengan menerapkan sistem presensi yang terintegrasi dengan teknologi sehingga pegawai tersebut dapat menjaga dan bertanggung jawab atas etika profesinya. Dengan diterapkan sistem presensi yang terintegrasi teknologi pun Kepala Pemerintahan dapat melakukan evaluasi terhadap kinerja pegawai yang ada di lingkungan instansi pemerintahan tersebut.

Bukan suatu hal yang tabu lagi melihat banyaknya pegawai yang datang terlambat, bolos disaat jam kerja seperti berkeliaran di rumah makan, di pasar dan di tempat-tempat lain dan belum lagi masalah pegawai yang sering melakukan titip absen. Masalah ini semakin tidak terkontrol karena beberapa instansi pemerintahan masih menggunakan sistem presensi yang masih manual salah satunya pada Dinas Komunikasi, Informatika dan Statistik (Dinkominfo) Kabupaten Bangka.

Dinas Komunikasi, Informatika dan Statistik (Dinkominfo) Kabupaten Bangka merupakan instansi pemerintahan yang membidangi urusan pemerintahan

di bidang komunikasi, informatika dan statistik yang mana salah satu fungsinya adalah mengelola informasi dan komunikasi publik Pemerintah Daerah. Sebagai suatu instansi pemerintahan yang membidangi urusan komunikasi dan informatika tentunya kurang pas jika sistem presensi pegawai masih dilakukan secara manual, karena jika dilakukan secara manual pengambilan data presensi memiliki banyak kekurangan, salah satunya data presensi tersebut bisa saja hilang atau rusak, kekurangan lain adalah kurangnya efisiensi dan efektifitas pada pengolahan data.

Sistem kehadiran pegawai yang masih manual ini dapat diganti dengan sistem presensi yang terkomputerisasi. Sistem presensi ini berbasis pada pendeteksi dan pengenalan wajah, hal ini dikarenakan wajah adalah bagian identifikasi manusia yang tidak bisa ditiru. Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan diatas, maka penelitian ini dimaksudkan untuk membangun sistem presensi pegawai berbasis pendeteksi wajah dengan algoritma *Viola-Jones*. Algoritma *Viola-Jones* merupakan metode pendeteksian objek hasil dengan akurasi tinggi sekitar 93,7% dan dengan kecepatan yang sangat tinggi sekitar 0,067 detik^[3]. Metode *Viola-Jones* merupakan algoritma yang paling banyak digunakan untuk mendeteksi wajah, dimana proses pendeteksian wajah dilakukan dengan mengklasifikasikan sebuah gambar setelah sebelumnya melalui pengklasifikasi yang dibentuk dari data latih^[4]. Sehingga dengan digantikannya sistem pencatatan kehadiran ini diharapkan dapat menghindari peluang manipulasi data kehadiran serta dapat membantu instansi pemerintahan dalam mengatasi kedisiplinan pegawainya.

Dengan adanya *smartphone* Android yang saat ini begitu banyak, memungkinkan beberapa perusahaan memperbaharui sistemnya menggunakan *smartphone* Android. Karena lebih mudah pengoperasiannya dan dapat melakukan absensi dimana saja sehingga waktu yang dipergunakan tidak banyak terbuang^[5].

Ada beberapa penelitian terdahulu yang berhubungan dengan penelitian ini diantaranya penelitian Aries Suharso^[4] di tahun 2016 yang berjudul “Pengenalan Wajah Menggunakan Metode *Viola-Jones* dan *Eigenface* Dengan Variasi Posisi Wajah Berbasis *Webcam*”. Penelitian Pareza Alam Jusia, S. Kom, M. Kom^[6] di

tahun 2016 yang berjudul “*Face Recognition Menggunakan Metode Algoritma Viola-Jones Dalam Penerapan Computer Vision*”. Penelitian Fahmi Syuhada, I Gede Pasek Suta Wijaya, dan Fitri Bimantoro^[7] di tahun 2018 yang berjudul “Pengenalan Wajah Untuk Sistem Kehadiran Menggunakan Metode *Eigenface* dan *Euclidean Distance*”. Penelitian Sayuti Rahman, Emil Fitrianshah Aliff, dan Andi Marwan Elhanafi ^[8] di tahun 2018 yang berjudul “Aplikasi Pengenalan Wajah Menggunakan Algoritma *Backpropagation* dan *Viola-Jones*”. Penelitian Fadli Fairuz Ramadhan dan Mardi Hardjianto ^[9] di tahun 2018 yang berjudul “*Prototype Pengenalan Wajah Dengan Algoritma Fisherface Dan Viola-Jones Untuk Sistem Penguncian Pintu Mobil Berbasis Android*”. Penelitian Chandra Kirana dan Burham Isnanto^[29] di tahun 2016 yang berjudul “*Face Identification For Presence Applications Using Viola-Jones and Eigenface Algorithm*”.

Berdasarkan permasalahan yang ada, maka penulis mengambil judul **“Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Kehadiran Pegawai dengan Metode *Viola-Jones* dan *Eigenface* Berbasis Android pada Dinas Komunikasi, Informatika dan Statistik.”**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan indentifikasi riset masalah yang telah dipaparkan pada latar belakang diatas, penulis dapat menyimpulkan permasalahan yang terjadi, yaitu bagaimana menerapkan Algoritma *Viola-Jones* dalam sistem presensi pada Dinas Komunikasi, Informatika dan Statistik (Dinkominfotik) Kabupaten Bangka sebagai faktor penunjang kedisiplinan pegawai?

1.3 Tujuan dan Manfaat Penulisan

Adapun tujuan penulisan Laporan Kuliah Praktik ini adalah untuk merancang sistem informasi kehadiran pegawai dengan metode pengenalan wajah (*face recognition*) menggunakan algoritma *viola-jones* berbasis Android pada Dinas Komunikasi, Informatika Dan Statistik. Sedangkan manfaat penulisan Laporan Kuliah Praktik ini yaitu dapat mempermudah Dinas Komunikasi, Informatika Dan Statistik dalam melakukan pengolahan data kehadiran pegawai

dengan metode pengenalan wajah (*face recognition*) menggunakan algoritma *viola-jones* berbasis Android.

1.4 Batasan Masalah

Dalam melakukan penelitian ini, penulis dirasakan perlu membatasi pembahasan masalah yang dibahas agar tidak keluar dari topik pembahasan dan sesuai dengan prosedur penelitian dan sesuai dengan tuntutan dari instansi yang terkait. Adapun batasan-batasan permasalahan adalah sebagai berikut:

- a. Algoritma yang digunakan adalah Algoritma *Viola-Jones*
- b. Tempat riset bertempat di Dinas Komunikasi, Informatika dan Statistik (Dinkominfotik) Kabupaten Bangka.
- c. Data yang digunakan adalah beberapa NIP (Nomor Induk Pegawai) dan gambar wajah pegawai.
- d. Aplikasi ini dibuat dengan modul sistem operasi *Android*.

1.5 Metode Penelitian

Berikut adalah metode penelitian yang kami gunakan:

- a. Model Pengembangan Sistem

Model pengembangan sistem di dalam penelitian ini menggunakan model *prototype*. Model *prototype* adalah salah satu model siklus hidup sistem yang didasarkan pada konsep model bekerja. Tujuannya adalah mengembangkan model menjadi sistem final. Artinya sistem akan dikembangkan lebih cepat daripada metode tradisional dan biayanya menjadi lebih rendah. Ciri khas dari model *prototype* adalah pengembang sistem, klien, dan pengguna dapat melihat dan melakukan eksperimen dengan bagian dari sistem komputer sejak awal proses pengembangan.

- b. Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem merupakan metode yang digunakan untuk mengembangkan suatu sistem informasi dengan menggunakan model-model dan metodologi untuk mengembangkan sistem-sistem

perangkat keras sebelumnya. Metode pengembangan sistem yang digunakan pada penelitian ini adalah *Object Oriented Programming (OOP)*.

Berikut tahapan – tahapan dalam *Object Oriented Programming (OOP)*:

1. Analisa

- a) Dimulai dengan menyatakan suatu masalah, analisis membuat model situasi dari dunia nyata, menggambarkan sifat yang penting.
- b) Model analisa adalah abstraksi yang ringkas dan tepat dari apa yang harus dilakukan oleh sistem, dan bagaimana melakukannya. Objek dalam model harus merupakan konsep domain dari aplikasi, bukan merupakan implementasi komputer seperti struktur data.
- c) Empat kesulitan yang merupakan gangguan utama sistem adalah memahami problem domain, komunikasi antara pihak yang berkaitan, perubahan kontinyu, dan penggunaan kembali.

2. Desain

- a) Pengorganisasian sistem ke dalam sub – sistem berdasarkan struktur analisa dan arsitektur yang dibutuhkan.
- b) Desain model berdasarkan model analisa tetapi berisi detail implementasi.
- c) Fokus objek desain adalah perencanaan struktur data dan algoritma yang diperlukan untuk implementasi setiap kelas. Objek domain aplikasi dan objek domain komputer dijelaskan dengan menggunakan konsep dan notasi berorientasi objek yang sama.
- d) Sistem desainer menentukan karakteristik penampilan secara optimal, strategi memecahkan masalah, dan pilihan alokasi sumber daya.

3. Implementasi

- a) Kelas, objek dan relasinya dikembangkan dalam tahap objek desain, akhirnya diterjemahkan ke dalam bahasa pemrograman, basis data, dan implementasi perangkat keras.
- b) Dalam tahap implementasi hal yang penting adalah mengikuti penggunaan perangkat lunak yang baik.

c. Tools Pengembangan Sistem

Dalam pengembangan sistem penulis menggunakan tools *UML (Unified Modelling Language)*. *Unified Modelling Language (UML)* adalah sebuah “bahasa” yg telah menjadi standar dalam industri untuk visualisasi, merancang dan mendokumentasikan sistem piranti lunak. *UML* menawarkan sebuah standar untuk merancang model sebuah sistem. Dengan menggunakan *UML* kita dapat membuat model untuk semua jenis aplikasi piranti lunak, dimana aplikasi tersebut dapat berjalan pada piranti keras sistem operasi dan jaringan apapun, serta ditulis dalam bahasa pemrograman apapun. Tools yang penulis gunakan diantaranya *usecase diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram*, dan *class diagram*.

d. Algoritma *Viola-Jones* dan *Eigenface*

Pada penelitian ini akan digunakan gabungan dua buah metode, yaitu metode untuk mendeteksi citra wajah manusia menggunakan metode *Viola-Jones* dan metode untuk pengenalan wajah seseorang menggunakan metode *Eigenface*. Dalam pengenalan wajah terhadap 2 pendekatan utama yaitu *feature based* dan *information theory concept* atau *appearance based*. Pada pendekatan *feature based*, proses *recognition* dilakukan dengan mencari fitur-fitur wajah seperti jarak antar mata, jarak mata dengan hidung dan lain-lain. Pendekatan *feature based* memiliki kelebihan yaitu tidak sensitif terhadap variasi pencahayaan dan sudut pandang. Namun, pendekatan ini semakin ditinggalkan karena rentan terhadap penghalang atau *occlusion* dan

banyak informasi yang hilang dan diabaikan dari tekstur wajah. *Eigenface* merupakan suatu algoritma yang menggunakan *Principal Component Analysis* (PCA) untuk mengurangi dimensionalitas serta untuk mencari vektor terbaik guna mendistribusikan citra wajah ke dalam ruang wajah yang ada. Tujuan utama dari PCA adalah untuk mencari vektor yang paling cocok yang dapat menggambarkan distribusi citra wajah di dalam ruang citra ke dalam ruang wajah^[4].

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika laporan Kuliah Praktik ini bertujuan agar proses dokumentasi pembuatan laporan secara terstruktur sehingga mudah dipahami. Adapun sistematika dalam penulisan laporan ini terdiri dari 5 (lima) bab yaitu sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada Bab I Pendahuluan, ini berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan permasalahan, dan metode penelitian yang digunakan penulis.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada Bab ini berisi tentang pembahasan teori-teori yang mendukung dalam penulisan laporan.

BAB III ORGANISASI

Pada Bab ini berisi tentang penjelasan mengenai keadaan Dinas Komunikasi, Informatika dan Statistik (Dinkomunfotik) Sungailiat yang mencakup keseluruhan yaitu: sejarah, visi dan misi, struktur organisasi, tugas dan wewenang tiap-tiap bagian organisasi, dan arsitektur teknologi informasi sekolah serta proses bisnis yang terjadi.

BAB IV PEMBAHASAN

Pada Bab ini berisi tentang analisa permasalahan yang ada terjadi,serta rancangan sistem, rancangan basis data, *flowchart* aplikasi, algoritma yang digunakan untuk penyelesaian masalah,

rancangan layar pada aplikasi, penggunaan program, uji coba program dan aplikasi, serta kelebihan dan kekurangan program ataupun aplikasi yang telah dibuat oleh tim.

BAB V PENUTUP

Pada Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran terkait dengan aplikasi yang telah dibuat oleh penulis dan pengembangannya untuk lebih lanjut.

