

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Universitas Muhammadiyah Ponorogo salah satu lembaga pendidikan tinggi di Ponorogo, telah mengambil inisiatif dengan menerapkan teknologi informasi guna meningkatkan efisiensi dan efektivitas operasional akademik dan administratifnya. Beberapa aspek teknologi informasi yang menjadi perhatian di Universitas Muhammadiyah Ponorogo antara lain sistem pemrograman mata kuliah, jadwal kelas dan mata kuliah, sistem absensi, serta sistem keuangan melalui SIMTIK (Sistem Informasi Manajemen Teknologi Informasi dan Komunikasi). SIMTIK di Universitas Muhammadiyah Ponorogo adalah sistem yang dirancang khusus mengelola berbagai informasi akademis bagi mahasiswa maupun dosen.

Sistem absensi merupakan bagian *integral* dari manajemen akademik dan administratif yang mendukung kelancaran proses pembelajaran [1]. Keberhasilan institusi ini dalam mengelola kehadiran mahasiswa dan dosen memiliki dampak langsung pada transparansi, pemantauan akademik, dan efisiensi pengelolaan sumber daya [2]. Dalam konteks ini, SIMTIK telah memainkan peran kunci dalam mengotomatisasi dan mempermudah proses absensi secara efisien.

Tidak hanya efisien, sistem absensi juga berkontribusi pada peningkatan nilai mutu akademis [1]. Di Universitas Muhammadiyah Ponorogo telah menerapkan sistem absensi menggunakan SIMTIK, ada dua metode yang biasa dilakukan untuk proses absensi mahasiswa yaitu, mencentang kehadiran dalam *website* resmi Universitas dan absensi yang dilakukan oleh dosen pada saat kelas dimulai. Namun pada saat kelas *online* atau mahasiswa melakukan absensi secara pribadi masih dapat digantikan dengan orang lain. Penggunaan teknologi face recognition dapat meminimalkan risiko pemalsuan kehadiran atau absen rekan, yang sering terjadi dalam metode absensi yang di masih diterapkan[3]. Data wajah yang terenkripsi dan dilindungi oleh sistem keamanan juga memastikan privasi mahasiswa terjaga[4].

Saat ini sudah ada sistem biometrik atau biomonitoring. Sistem biometrik adalah cara yang lebih cepat dan ekonomis, menggunakan perangkat sederhana, serta memungkinkan partisipasi yang luas dalam memantau lingkungan. Hal ini memungkinkan respons dan langkah-langkah pengendalian untuk dilakukan dengan cepat [5]. *Face recognition* merupakan metode biometrik yang membolehkan suatu peranti untuk mengidentifikasi muka manusia. Teknologi ini sudah dipergunakan secara luas dengan tujuan mempermudah berbagai kegiatan manusia [6]. Seperti pada instansi tertentu yang menggunakan teknologi pengenalan wajah untuk memudahkan validasi data pegawai menggantikan sistem absensi pegawai [7]. Dalam penerapan *face recognition* dibutuhkan sebuah algoritma untuk mengenali dan memvalidasi wajah dengan efektif, efisien, serta akurat.

Beberapa algoritma yang secara umum di terapkan pada sistem *face recognition* antara lain adalah *Principal Component Analysis (PCA)*[8], *Linier Discriminant Analysis (LDA)*[9], *Eigen Face*, *Convolutional Neural Network (CNN)*[10], dan *Local Binary Pattern Histogram (LBPH)*[4]. Dari kelima algoritma yang disebutkan masing-masing mempunyai kelebihan dan kekurangan tersendiri dan dalam penerapannya akan menyesuaikan dengan kebutuhan dalam perancangan sistem. Dari sistem yang akan di buat, akan dipilih algoritma yang cocok untuk diterapkan dalam sistem dan mempunyai beberapa kriteria. Sistem yang di buat akan mengutamakan beberapa faktor yaitu sederhana, efektif, efisien, stabil, cepat dalam mengolah data, dan cukup akurat dalam mengolah data. Mengingat sistem asensi tidak digunakan dalam skala kecil dan yang mengakses mungkin bisa puluhan, ratusan atau ribuan peserta. Dari penjelasan diatas maka algoritma yang memenuhi beberapa faktor tersebut adalah algoritma *Local Binary Pattern Histogram (LBPH)* [4].

Algoritma *LBPH* merupakan suatu teknik pengklasifikasian yang menggabungkan histogram, dan merupakan perkembangan terbaru dari metode LBP dalam meningkatkan kinerja pengenalan wajah. *LBPH* merupakan metode pengenalan citra wajah yang cocok untuk diterapkan pada *website* karena

menerapkan kalkulasi yang ringan, efektif, efisien, stabil, cepat dan cukup akurat dalam pengolahan datanya [4]. Untuk merealisasikanya, penulis akan melakukan penelitian dengan judul “**FACE RECOGNITION MENGGUNAKAN ALGORITMA LOCAL BINARY PATTERN HISTOGRAM (LBPH) PADA SISTEM ABSENSI MAHASISWA**”. Tujuan penelitian ini adalah untuk meminimalkan risiko pemalsuan kehadiran atau absen rekan.

1.2. PERUMUSAN MASALAH

Bagaimana penerapan *face recognition* menggunakan algoritma *Local Binary Pattern Histogram (LBPH)* pada sistem absensi mahasiswa?

1.3. TUJUAN PENELITIAN

Menerapkan *face recognition* menggunakan algoritma *Local Binary Pattern Histogram (LBPH)* pada sistem absensi mahasiswa.

1.4. BATASAN MASALAH

Beberapa batasan masalah dari penelitian ini meliputi :

1. Skripsi ini akan berfokus pada penggunaan algoritma *Local Binary Pattern Histogram (LBPH)* untuk pengenalan wajah dalam sistem absensi mahasiswa.
2. Penelitian ini dilakukan menggunakan pengujian yang berbeda untuk mengukur kinerja sistem.
3. Penelitian ini dilakukan dengan menerapkan bahasa pemrograman *Python* dan pustaka *OpenCV*, sehingga *output* penelitian mungkin tidak dapat diterapkan pada sistem yang menggunakan bahasa pemrograman atau teknologi lain yang berbeda.
4. Perancangan sistem berbasis website yang bertujuan digunakan untuk admin melakukan pengelolaan data dan pengguna.

1.5. MANFAAT PENELITIAN

Manfaat penelitian ini adalah:

- Memberikan hasil yang efektif dan efisien dalam mengatasi masalah praktik pemalsuan kehadiran atau absen rekan.
- Meningkatkan kualitas dan integritas dalam proses belajar mengajar.

