

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam era digital yang ditandai dengan pesatnya kemajuan teknologi informasi dan komunikasi, berbagai aspek kehidupan, termasuk bidang pendidikan, mengalami perubahan dan perkembangan yang signifikan. Satu diantaranya tantangan utama yang dihadapi institusi pendidikan ialah sistem pencatatan kehadiran mahasiswa yang masih bersifat konvensional. Tahapan tersebut tidak hanya menghabiskan banyak waktu, namun juga rentan terhadap praktik kecurangan. Sistem tradisional seperti pemakaian daftar hadir berbasis tanda tangan manual terbukti mempunyai kelemahan pada hal efisiensi waktu dan kerentanan terhadap manipulasi. Maka dari hal tersebut, pengembangan sistem absensi inovatif yang lebih efisien dan andal menjadi suatu kebutuhan mendesak.

Menurut Lindawati pada penelitian (Triyono et al., 2018) Absensi ialah tahapan pencatatan kehadiran yang menjadi bagian penting dari pelaporan aktivitas suatu institusi dan merupakan salah satu elemen pendukungnya. Sistem ini menyimpan data kehadiran secara terstruktur dan rapi, sehingga informasi tersebut dapat dengan mudah diakses dan dimanfaatkan oleh pihak-pihak terkait saat diperlukan. Sistem absensi sendiri digunakan untuk mencatat serta memantau kehadiran individu, seperti siswa, karyawan, atau anggota organisasi dalam suatu tempat atau kegiatan tertentu. Di lingkungan pendidikan, metode absensi yang umum digunakan meliputi absensi manual, digital, dan biometrik

Untuk saat ini, sistem absensi mahasiswa yang dilaksanakan di Universitas Islam Majapahit khususnya program studi Informatika masih memakai sistem manual tertulis yakni memakai tanda tangan di kertas sebagai catatan kehadiran mahasiswa. Dengan sistem tersebut mahasiswa bisa berbuat curang dengan menitip absen kepada teman terdekat mereka dan juga material kertas yang mudah rusak dan bisa hilang. Penggunaan sistem teknologi pengenalan wajah ialah solusi guna menangani masalah sistem absensi mahasiswa pada prodi Informatika.

Pengenalan wajah ialah sebuah teknik pengenalan yang berfokus pada fitur-fitur wajah. Proses berikut diklasifikasikan menjadi dua hasil, yaitu berhasil dikenali ataupun gagal dikenali. Sesudah wajah dianalisis, sistem akan membandingkan hasil tersebut dengan pola wajah yang telah disimpan dalam database. Menariknya, metode berikut juga memiliki kemampuan guna membedakan antara objek berwajah dan objek non-wajah (Marti, 2010). Pengenalan wajah bisa menjadi cara yang efektif guna menverifikasi kehadiran seseorang tanpa memerlukan sentuhan fisik ataupun tanpa perangkat tambahan.

Teknologi pengenalan wajah sudah berkembang pesat dan menawarkan solusi yang canggih dan inovatif untuk masalah yang ada. Dengan memakai algoritma pembelajaran mesin, khususnya melalui platform *Teachable Machine*. *Teachable Machine* ialah sebuah *platform* berbasis web yang dikembangkan oleh Google yang bisa membantu guna melatih model pengenalan wajah tanpa memerlukan keahlian pemrograman mendalam. Chazar & Rafsanjani (2022) menyatakan bahwasannya dengan menggunakan *teachable machine*, tahapan pengolahan data yang biasanya membutuhkan waktu yang lama dan memerlukan banyak sumber daya komputer menjadi lebih efisien ataupun setidaknya lebih singkat.

Dengan latar belakang tersebut, penelitian berikut dirancang guna menciptakan dan menerapkan sebuah mekanisme presensi berbasis *face recognition* dengan memanfaatkan kemampuan *Teachable Machine*, yang diharapkan bisa menyempurnakan akurasi pencatatan kehadiran sekaligus mengoptimalkan manajemen data akademik mahasiswa di Program Studi Informatika Universitas Islam Majapahit.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimana Membangun Sistem Absensi Mahasiswa dengan Teknologi Pengenalan Wajah menggunakan *Teachable Machine* Berbasis Web ?”.

1.3 Batasan Masalah

Permasalahan yang dibahas dalam penelitian ini memiliki sejumlah ruang lingkup atau batasan, di antaranya sebagai berikut:

1. Lingkup penelitian terkait pengelolaan absensi mahasiswa dibatasi hanya pada prodi Informatika Fakultas Teknik Universitas Islam Majapahit.
2. Sistem dalam penelitian hanya dikhususkan untuk pengguna web dengan cara online.
3. Wajah Mahasiswa Program Studi Informatika Fakultas Teknik Universitas Islam Majapahit dipakai selaku data training dalam penelitian ini.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian yang dilakukan bertujuan guna merancang dan mengimplementasikan sistem absensi mahasiswa berbasis teknologi pengenalan wajah menggunakan *teachable machine* berbasis web pada mahasiswa prodi Informatika Universitas Islam Majapahit.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian yang dilakukan ialah sebagai berikut:

1. Memudahkan mahasiswa guna melakukan absensi.
2. Memudahkan dosen ataupun pihak prodi dalam melakukan perekapan data dan akumulasi penilaian.
3. Menjadi alternatif yang efektif dalam mencatat dan merekap kehadiran mahasiswa selama tahap perkuliahan.
4. Mengurangi kemungkinan dan meminimalkan resiko kecurangan pada absensi yang biasa dilakukan sebelumnya oleh mahasiswa prodi Informatika Universitas Islam Majapahit.

1.6 Metode Penelitian

Penelitian ini memakai dua pendekatan yaitu, metode pengumpulan data serta metode pengembangan *software*.

1. Metode Pengumpulan Data

Untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan dalam penelitian ini, penulis menerapkan beberapa teknik pengumpulan data sebagai berikut:

a) Metode Pengamatan (Observasi)

Data dikumpulkan secara sistematis dengan melakukan pengamatan langsung di lapangan. Penulis mengamati secara langsung guna memperoleh informasi yang relevan dengan penyusunan skripsi tersebut.

b) Metode Wawancara

Penulis melaksanakan wawancara tatap muka guna memperoleh data yang dibutuhkan selaku bahan pendukung pada penyusunan skripsi.

c) Metode Studi Pustaka

Melalui teknik studi pustaka, penulis memperoleh data dengan mempelajari berbagai sumber referensi seperti buku, *e-book*, jurnal ilmiah, dan modul pembelajaran yang berkaitan erat dengan topik skripsi.

2. Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Dalam tahapan pengembangan perangkat lunak, penulis menerapkan metode SDLC (*Software Development Life Cycle*) dengan pendekatan model *Waterfall*. Model tersebut dianggap sesuai guna membangun aplikasi perangkat lunak yang tidak memerlukan banyak sumber daya manusia. Setiap tahapan pengembangannya dilakukan secara sistematis dan berurutan, dimulai dari tahap perencanaan, analisis, desain, implementasi, operasional, hingga tahap pemeliharaan.

Model *Waterfall* dikenal karena merupakan pendekatan pengembangan perangkat lunak yang paling umum dipakai. Proses pengembangannya berlangsung secara linier, dimulai dari tahap awal yaitu perencanaan hingga tahap akhir berupa pemeliharaan sistem (Pricillia & Zulfachmi, 2021). Tahapan-

tahapan yang diterapkan pada tahap pengembangan sistem absensi mahasiswa ialah sebagai berikut:

a. Analisis Kebutuhan

Tahap analisis kebutuhan merupakan langkah awal yang krusial dalam perancangan sistem absensi mahasiswa berbasis web dengan teknologi pengenalan wajah menggunakan *Teachable Machine* di Program Studi Informatika Universitas Islam Majapahit. Tujuan dari tahap ini adalah untuk mengidentifikasi segala kebutuhan yang diperlukan dalam proses pengembangan sistem absensi tersebut.

b. Desain Sistem

Sesudah mendapatkan hasil analisis kebutuhan pada tahap selanjutnya adalah membuat desain sistem. Setelah mengetahui kebutuhan sistem dan juga kebutuhan dari pengguna sistem maka dilanjutkan dengan mendesain sistem yang terdiri dari desain database, ataupun desain prototype aplikasi. Desain dalam penelitian yang dilakukan berupa UML seperti *use case diagram*, *activity diagram*, *class diagram*, *sequence diagram* serta mockup sistem.

c. Implementasi

Dalam penulisan program pemakaian bahasa pemrograman yang dipakai berupa PHP dan HTML. Sedangkan dalam mendesain layout kode program memakai CSS dan Tailwind dan MySQL sebagai DBMS.

d. Pengujian

Pengujian program pada penelitian yang dilakukan memakai *Black box testing*. Pengujian *Black box* bertujuan guna mengetahui apakah aplikasi berfungsi dengan baik dan mengetahui tingkat kepuasan pengguna kepada aplikasi.

e. *Maintenance*

Tahap selanjutnya melibatkan tahapan pemantauan, evaluasi, serta melakukan perbaikan apabila diperlukan. Hal ini penting dilaksanakan guna memastikan bahwasannya website berfungsi sebagaimana mestinya dan guna menghindari gangguan yang bisa menghambat kinerjanya. Selain itu,

tahap tersebut juga bertujuan untuk meningkatkan performa dan keandalan sistem.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penelitian yang diterapkan oleh peneliti dalam penyusunan laporan tugas akhir yang berjudul “**Sistem Absensi Mahasiswa Dengan Teknologi Pengenalan Wajah Menggunakan *Teachable Machine* Berbasis Web**” dijelaskan dalam uraian berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas mengenai latar belakang permasalahan, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, metode yang dipakai, serta penjelasan mengenai sistematika penulisan laporan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini memuat teori-teori yang menjadi dasar penelitian, termasuk kajian literatur serta konsep-konsep utama yang mendukung proses pengembangan sistem.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menguraikan kebutuhan sistem dan proses perancangannya yang disusun berdasarkan konsep penelitian untuk mencapai tujuan yang telah dirumuskan.

BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM DAN PENGUJIAN

Bab ini menjelaskan proses implementasi dari hasil perancangan ke dalam bentuk sistem yang nyata, mencakup lingkungan dan skenario pengujian, serta analisis terhadap hasil uji coba guna mengevaluasi performa dan kelayakan sistem.

BAB V PENUTUP

Bab terakhir memuat rangkuman hasil penelitian dalam bentuk kesimpulan serta memberikan saran untuk pengembangan sistem lebih lanjut di masa mendatang.