p-ISSN xxxx-xxxx
e-ISSN xxxx-xxxx

RANCANG BANGUN SISTEM ABSENSI DENGAN FACE RECOGNITION BERBASIS WEB

Nirwana Haidar Hari[1*], Anang Faktchur Rachman[2], Sholeh Rachmatullah[3]
[123]Program Studi Informatika, Universitas Madura , Pamekasan 6931, Indonesia
email_author A, email_author B, email author C

*Fitriani Sekarsari
Program Studi Informatika, Universitas Madura, Pamekasan 69315, Indonesia
fitrianisekar4@gmail.com

Abstrak

Proses absensi yang masih menggunakan sistem manual dinilai, metode tersebut masih belum efektif karena, saat melakukan proses absensi bisa terjadi kesalahan. Sistem absensi dengan teknologi dapat diterapkan dengan mudah ketika melakukan absensi di kelas dan menghemat waktu sehingga memperlancar kegiatan mengajar di kelas. Pada penelitian ini sistem yang digunakan sistem pengenalan wajah (*Face recognition*). Pengenalan wajah yang dilakukan dengan menerapkan face-api.js, yang mengimplementasikan beberapa CNN (*Convolution Neural Network*) untuk melakukan deteksi dan pengenalan wajah. Sedangkan data-data yang dibutuhkan nis, nama siswa, kelas dan dataset foto wajah yang saling berelasi. Hasil dari sistem yang dibangun yaitu berhasil mengidentifikasi setiap siswa yang telah didaftarkan. Serta melakukan perekapan data absensi. Proses berhasil dilakukan dengan pencahayaan yang baik maka menghasilkan pengenalan wajah yang akurat. Dengan hasil akurasi 93% jarak > 75 cm dinilai efektif dalam melakukan absensi.
Kata kunci : *face recognition,* absensi, siswa.

Abstract

The attendance process that still uses a manual system is considered, the method is still ineffective because, when carrying out the attendance process, errors can occur. The attendance system with technology can be applied easily when taking attendance in class and saves time so that teaching activities in class are smoother. In this study, the system used is a facial recognition system. Facial recognition is carried out by implementing face-api.js, which implements several CNNs (Convolution Neural Networks) to detect and recognize faces. While the data needed is nis, student name, class and a dataset of related facial photos. The results of the system built are successful in identifying each student who has been registered. As well as recapitulating attendance data. The process was successfully carried out with good lighting, resulting in accurate facial recognition. With an accuracy of 93%, the distance> 75 cm is considered effective in taking attendance.
Keywords: face recognition, attendance, students.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu dan teknologi yang ada pada saat ini, banyak karakteristik data biologis manusia yang digunakan dalam berbagai macam keperluan. Hal ini dikarenakan ciri biologis setiap manusia berbeda yang dapat memberikan informasi berkaitan dengan identifikasi masing - masing individu, seperti yang ada pada tubuh manusia berupa sidik jari, retina, pola suara dan pola wajah (*face recognition*). *Face recognition* merupakan salah satu teknik pengenalan wajah yang sama seperti sidik jari dan retina mata, dimana hasil tangkapan kamera akan dicocokkan dengan foto dan lekuk wajah yang sudah ada di

p-ISSN xxxx – xxxx
e-ISSN xxxx - xxxx

dalam database. *Face recognition* juga termasuk salah satu teknologi biometrik yang telah dipelajari dan dikembangkan oleh para ahli, karena menggunakan algoritma pengenalan wajah untuk membedakan individu yang satu dengan lainnya berdasarkan data yang sudah ada didalam database wajah.

Salah satu inovasi dari pernyataan pengakuan yang diterapkan pada biometrik adalah pemanfaatan wajah manusia sebagai sistem pencatatan di bidang pendidikan. Pencatatan absensi di ranah pendidikan sangat penting untuk menentukan dan mengontrol absensi siswa dalam siklus pendidikan, sebelum adanya inovasi komputer, absensi kelas dicatat secara fisik, misalnya memanggil nama siswa secara individu atau menandai catatan absensi yang diberikan. Hal ini sangat melelahkan, apalagi dengan banyaknya jumlah siswa di setiap kelas membuat ukuran pencatatan kehadiran menjadi boros.

1.1. Face Recognition

Pendeteksian wajah merupakan proses segmentasi area wajah dengan latar belakang dari suatu citra masukan. Proses ini bekerja dengan cara memeriksa citra yang dimasukan parameternya apakah memiliki ciri wajah atau tidak. Jika memiliki ciri wajah, maka akan dilakukan proses pemisahan citra wajah dengan latar belakang citra yang dimasukan (Rahmadhika & Thantawi, 2021).

Pengenalan Wajah adalah teknologi biometrik yang memungkinkan untuk memverifikasi wajah seseorang melalui gambar digital dengan cara mencocokkan tekstur lengkung wajah dengan data wajah yang disimpan di database (Muttaqin et al., 2020). Face recognition merupakan bagian dari teknik biometrik yang membantu dalam mengidentifikasi wajah seseorang. face recognition banyak digunakan untuk sistem keamanan pengidentifikasi tindakan kriminal dan terdapat pada perangkat - perangkat mobile..

1.2.Pengolahan Citra

Menurut(Muwardi et al., 2018) Pengolahan citra merupakan bidang yang bersifat multi disiplin, yang terdiri dari banyak aspek, antara lain: fisika (optik, nuklir, gelombang, dll), elektronika, matematika, seni, fotografi, dan teknologi komputer.Pengolahan citra (*image processing*) mempunyai keterikatan yang erat dengan disiplin ilmu yang jika sebuah disiplin ilmu dinyatakan dalam bentuk proses suatu *input* menjadikan *output*, maka pengolahan citra memiliki input berupa citra serta *output* berupa citra.

Pengolahan citra digital atau yang lebih dikenal dengan pengolahan citra merupakan proses memodifikasi citra digital. Pengolahan citra bertujuan memperbaiki kualitas citra digital sehingga dapat digunakan pada proses selanjutnya seperti pengenalan pola, computer vision atau hanya sekedar memperbaiki kulitasnya saja(Gonzalez, 2020).

1.3.Sistem Absensi

Absensi adalah suatu kegiatan atau rutinitas yang dilakukan oleh seseorang untuk membuktikan dirinya hadir atau tidak dalam suatu instansi. Absensi ini berkaitan dengan penerapan disiplin yang ditentukan oleh masing-masing perusahaan atau institusi. Karena absensi ini merupakan hal panting yang bisa dijadikan standar untuk menilai kerajinan seorang pelajar, maka peneliti harus teliti dalam membuat aplikasinya.

Perancangan yang dibuat harus bisa memenuhi kebutuhan pengguna absensi(Mulia, 2020). Sistem absensi dengan pengenalan wajah merupakan penerapan dari teknologi face recognition dalam melakukan proses absensi atau mengisi daftar kehadiran, dimana penerapan ini merupakan bagian dari pemanfaatan teknik biometrik.

1.4.Flowchart

Flowchart atau bagan alur adalah diagram yang menampilkan langkah- langkah dan keputusan untuk melakukan sebuah proses dari suatu program. Setiap langkah

p-ISSN xxxx – xxxx
e-ISSN xxxx - xxxx

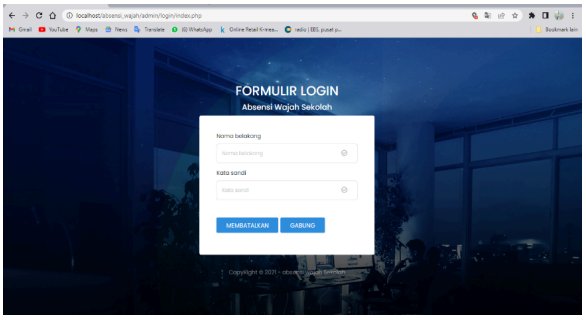
digambarkan dalam bentuk diagram dan dihubungkan dengan garis atau arah panah.Tabel harus diterangkan dalam batang tubuh.

1.5.UML(Unified Modeling Language)

UML adalah sekumpulan alat yang digunakan untuk melakukan abstraksi terhadap sebuah sistem atau perangkat lunak berbasis objek.UML merupakan singkatan dari Unified Modeling Language. UML juga menjadi salah satu cara untuk mempermudah pengembangan aplikasi yang berkelanjutan.UML adalah sekumpulan alat yang digunakan untuk melakukan abstraksi terhadap sebuah sistem atau perangkat lunak berbasis objek.UML merupakan singkatan dari Unified Modeling Language. UML juga menjadi salah satu cara untuk mempermudah pengembangan aplikasi yang berkelanjutan.

1.8 Halaman Login

Merupakan Halaman yang digunakan login admin dan melakukan pengolahan data. Admin akan diminta memasukkan username dan password untuk memasuki halaman admin.



Gambar 1Halaman Login

1.9 Halaman Absen

Tampilan halaman absensi ini muncul kamera ketika siswa akan melakukan absensi dan data wajah telah direkam.Setelah kamera berhasil mengidentifikasi wajah maka absensi berhasil.Tampilan halaman absensi ini muncul kamera ketika siswa akan melakukan absensi dan data wajah telah direkam.Setelah kamera berhasil mengidentifikasi wajah maka absenn berhasil.

Gambar 2Halaman Absensi

1.6.Face API Js

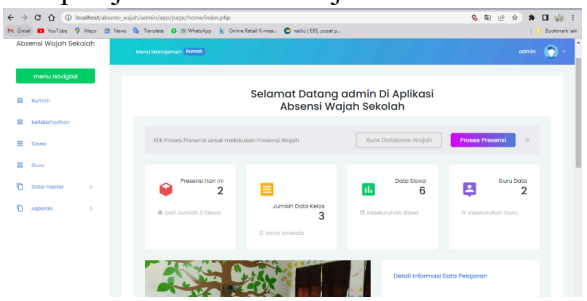
Face-API.js ialah sebuah pustaka JavaScript yang diciptakan oleh Vincent Muhler, library ini diciptakan dengan fungsi sebagai pendeteksi wajah melalui browser. Face-API.js ini di bangun mengunakan API inti Tensorflow.js dan mengimplementasikan beberapa Convolutional Neural Networks (CNNs) yang mendukung dalam kegiatan deteksi wajah, pengenalan wajah, ekspresi wajah, usia, dan jenis kelamin.

1.7 Webcam CM08

Dalam pengujian sistem ini, pengambilan gambar menggunakan kamera webcam jenis webcam Jovitech CM08 dengan resolusi : 1920×1080. Sensor gambar 1080P CMOS, kecepatan bingkai mencapai 30 FPS.

1.10 Halaman Utama Admin

Pada halaman admin ada menu ketidakhadiran, siswa, guru, data master dan laporan. Pada halaman utama terdapat jumlah presensi hari ini, jumlah siswa, jumlah guru dan jumlah data kelas. Terdapat juga tombol proses absensi, tombol buat database wajah jika siswa tersebut belum memiliki data wajah. Terdapat juga detail data pelajaran dan tahun ajar.



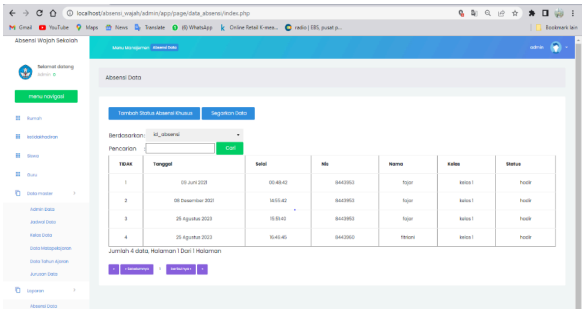
Gambar 3Halaman Utama Admin

1.11 Halaman Ketidakhadiran

Terdapat tombol tambah status absensi khusus yang berguna untuk melakukan absensi khusus jika siswa tidak dapat melakukan absensi wajah missal siswa sedang tidak hadir kelas Terdapat juga daftar

p-ISSN xxxx – xxxx
e-ISSN xxxx - xxxx

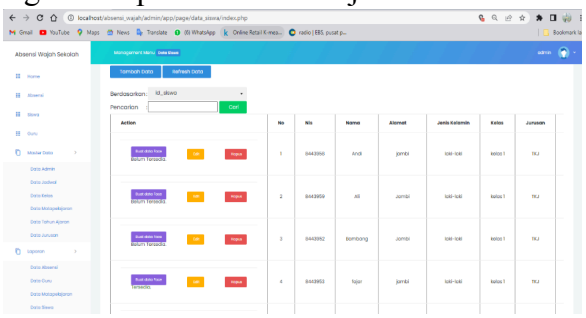
siswa yang telah melakukan absensi.



Gambar 4Tampilan Ketidakhadiran

1.12 Halaman Data Siswa

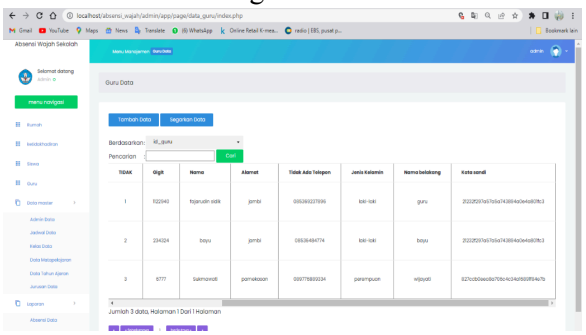
Halaman data siswa merupakan halaman informasi terkait siswa yang terdapat tombol hapus, edit dan tambah data siswa. Terdapat juga tombol buat data bagi siswa yang belum memiliki data wajah atau siswa yang ingin memperbarui data wajah.



Gambar 5Tampilan Data Siswa

1.13 Halaman Data Guru

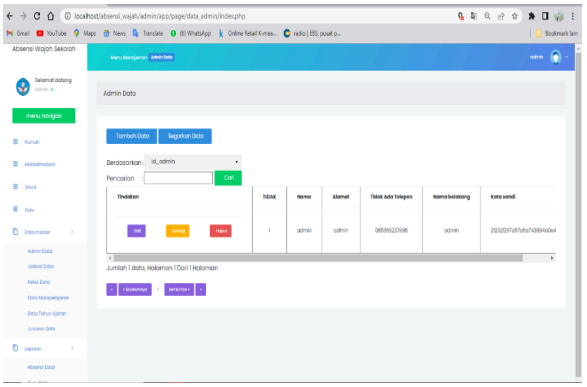
Data guru merupakan halaman informasi terkait. Halaman informasi guru terdapat tombol hapus, edit dan tambah data guru.



Gambar 6Tampilan Data Guru

1.4 Halaman Data Admin

Halaman data admin merupakan halaman informasi terkait admin yang terdapat tombol hapus, edit dan tambah data admin.

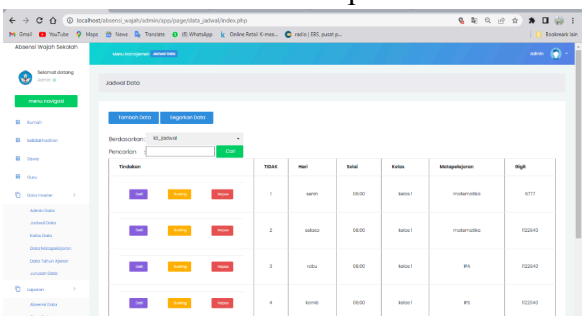


Gambar 7Tampilan Data Admin

1.5 Halaman Data Jadwal

Halaman jadwal ini merupakan halaman informasi terkait jadwal mata pelajaran sesuai dengan hari tersebut. Jika guru tidak ada jadwal hari itu maka tidak dapat mengakses halaman absensi pada halaman guru hari itu juga.

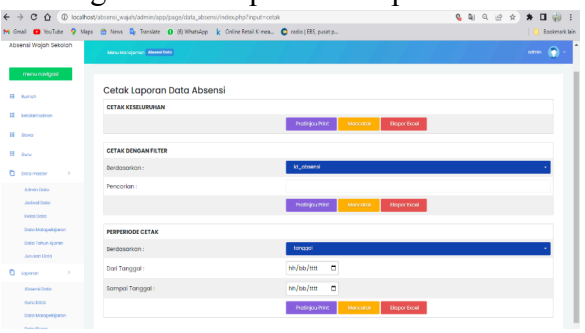
Gambar 8Tampilan



Data Jadwal

1.6 Halaman Cetak Laporan

Halaman cetak laporan ini merupakan halaman yang berisi informasi terkait rekap absensi siswa, data guru data mata pelajaran dan data siswa. Admin dapat mencetak, meninjau terlebih dahulu rekap sesuai filter yang telah disediakan. Terdapat tombol excel, admin dapat mengunduh rekap data berupa excel.



Gambar 9Tampilan Cetak Laporan

p-ISSN xxxx – xxxx
e-ISSN xxxx - xxxx

2. METODE

Dalam Pembuatan Aplikasi Face Recognition absensi siswa berbasis web dibutuhkan beberapa tahap dalam proses pembuatannya,metode penelitian yang digunakan dengan ringkas. Jika terdapat metode yang tidak umum digunakan, uraikan dengan rinci. Prosedur yang digunakan dalam penelitian dapat digambarkan dalam bentuk diagram alir, gambar atau diagram lain yang menunjang.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dapat dinyatakan dalam narasi, tabulasi, grafik, dan atau gambar. Usahakan menampilkan seringkas dan sekomprehensif mungkin.

Gambar 5Tampilan Data Siswa

Pembahasan harus terfokus pada hasil dan .Merupakan Halaman yang digunakan login admin dan melakukan pengolahan data. Admin akan diminta memasukkan username dan password untuk mem

4. KESIMPULAN

Simpulkan apa yang telah dihasilkan dalam riset, bukan semata-mata apa yang dibayangkan akan dilakukan. Nyatakan dengan jelas apa kontribusi (unik) yang diberikan dalam bidang kajian ini. Simpulan dinyatakan dalam bentuk narasi.

DAFTAR PUSTAKA

Referensi yang digunakan sebagian besar merupakan **pustaka primer (hasil penelitian) dan bersifat mutakhir.** Referensi dicantumkan Hanging, jarak antar pustaka 6 mm dan diurutkan sesuai urutan abjad. Dalam melakukan citasi wajib menggunakan software Mendeley, Zotero atau lainnya paling tidak menggunakan fitur References pada Microsoft Word.

Referensi menggunakan sumber pustaka **buku 10 tahun terakhir**. **Jurnal dan prsoeding 5 tahun terakhir.** Jumlah daftar pustaka **paling sedikit 15 sumber pustaka**. Beberapa contoh ditulis sebagai berikut:

A.G. Mabrur dan R. Lubis, 2012, Penerapan Data Mining Untuk Memprediksi Kriteria Nasabah Kredit, Jurnal Komputa, Vol. 1 pp. 53 – 57

Budi S., 2007, Data Mining: Teknik Pemanfaatan Data Untuk Keperluan Bissnis, Graha Ilmu, Yogyakarta

Larose T. Daniel, 2005, *Discovering Knowledge In Data, An Introduction to Data Mining*, Wiley-Interscience a John Wiley and Sons, Inc., Publication Taylor and Francis Group, London

Nugroho, Y.S., 2011, Data Mining Menggunakan Algoritma Naive Bayes Untuk Klasifikasi Kelulusan Mahasiswa, Penelitian Skripsi, Universitas Dian Nuswantoro, Semarang

Rodiyansyah S.F. dan Winarko E., 2012, Klasifikasi Posting Twitter Kemacetan Lalu Lintas Kota Bandung Menggunakan Naive Bayesian Classification, IJCCS, Volume 6 Nomor 1 Januari 2012, pp 91 – 100

Sandi Fajar R., dan Winarko E., 2012, Klasifikasi Posting Twitter Kemacetan Lalu Lintas kota Bandung Menggunakan Naive Bayesan Classification, Jurnal IJCCS Vol. 6 No. 1 pp. 91 – 100 Januari

Wu Xindong, dan Kumar Vipin, 2009, *The Top Ten Algorithm in Data Mining*, CRC Press

p-ISSN xxxx – xxxx
e-ISSN xxxx - xxxx

Panjang kolom pada halaman terakhir kurang lebih harus sama