

Sistem Absensi Berbasis Pengenalan Wajah Secara Real Time menggunakan Metode Fisherface (Study Kasus Kantor Polisi Pamong Praja Kab. Pringsewu)

Jeprianto*¹,

¹Institut Bakti Nusantara Lampung
Jl. Wisma Rini No. 09 Pringsewu Lampung
¹jevkikimlingsing@gmail.com

Article History:

Received: 10 01, 2023

Revised: 27 01, 2023

Accepted: 27 01, 2023

Published: 28 01, 2023

Keywords: Fisherface, Real Time,

***Corresponding author:**

jevkikimlingsing@gmail.com¹

Abstract: Perkembangan teknologi informasi saat ini sangat berkembang pesat, sehingga pemikiran seorang manusia dituntut harus kreatif dan inovatif, hingga muncul ide-ide baru yang dapat mempengaruhi perkembangan teknologi itu sendiri. Pengenalan wajah itu sendiri merupakan metode yang bisa digunakan untuk mengenali identitas seseorang selain dengan menggunakan sidik jari yang telah digunakan saat ini untuk sistem absensi. Penelitian ini menerapkan metode pengenalan wajah (face recognition) fisherface untuk membuat sistem absensi. Proses training dan testing metode fisherface menggunakan python opencv yang menggunakan GUI Tkinter sebagai pembentuk sistem absensi tersebut. Berdasarkan hasil training dan testing, sistem dapat bekerja mengenali wajah seseorang dengan inputan ketika melakukan capture wajah, jika hasil capture wajah dan hasil training wajah cocok maka sistem mengenali wajah tersebut sebagai keluaran dari pembuatan sistem ini. Pengenalan wajah pada sistem ini sangatlah baik, karena setiap selesai melakukan proses absensi, data dari mahasiswa langsung masuk ke database didalam Ms. Excel sebagai daftar kehadiran. Hasil pengujian menunjukkan tingkat akurasi pengenalan wajah mencapai 80%.

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi saat ini sangat berkembang pesat, sehingga pemikiran seorang manusia dituntut harus kreatif dan inovatif, hingga muncul ide-ide baru yang dapat mempengaruhi perkembangan teknologi itu sendiri [1]. Pengenalan wajah itu sendiri merupakan metode yang bisa digunakan untuk mengenali identitas seseorang selain dengan menggunakan sidik jari yang telah digunakan saat ini untuk sistem absensi.

Wajah merupakan bagian penting dari ciri seseorang yang dapat dikenali perbedaannya satu sama lain. Wajah juga merupakan bagian yang bisa digunakan

untuk membuat sebuah sistem absensi, sistem pendataan penduduk dan sistem keamanan, seperti sistem keamanan pintu, sistem keamanan PC.

Dengan adanya sistem tersebut tingkat kehilangan data maupun keamanan seseorang dapat di atasi. Pengenalan wajah secara real time di anggap sangat efektif dalam sebuah sistem, karena wajah diambil secara terus- menerus sehingga tidak lamban sistem membaca ciri dari seseorang tersebut.

Sistem absensi merupakan sebuah sistem yang dapat bekerja mengenali ciri dari seseorang menggunakan bagian tubuh dari orang tersebut. Sistem absensi yang

banyak dijumpai sekarang ini yaitu menggunakan sidik jari, namun wajah pun bisa digunakan untuk sistem absensi. Dengan membuat pengenalan wajah untuk sistem absensi yang bertujuan dapat digunakan bagi semua kalangan baik itu untuk akademik sebuah universitas maupun didalam sebuah instansi pemerintahan. Namun pada penelitian ini penulis membuat sistem absensi untuk Karyawan di Kantor Polisi Pamong Praja Kab. Pringsewu , menggantikan tanda tangan untuk melakukan absensi pada saat ini.

Sistem absensi bekerja dengan menggunakan inputan wajah, sehingga dibutuhkan metode yang dapat mendeteksi dan mengenali wajah seseorang yang dimana metode fisherface dianggap cocok untuk sistem ini, karena tahapan-tahapan pengenalan wajah ada pada metode fisherface dan tingkat akurasi pengenalan wajah sangat baik. Metode fisherface dapat mengenali wajah dengan membaca wajah yang telah tersimpan di database, sehingga muncul identitas dari seseorang tersebut. Hasil dari sistem ini diharapkan bermanfaat dan dapat digunakan untuk mempermudah dan memperbaharui cara untuk melakukan absensi.

2. Metode Penelitian

1. Metode Observasi

Observasi langsung datang ke Kantor polisi pamong praja Kab. Pringsewu Dari situlah dapat terkumpul data fakta yang sebenarnya.

Beberapa hal yang juga penting di perhatikan dalam implementasi sistem adalah : konversi, pelatihan, dan testing penerimaan [2]. Data yang diambil pada penelitian ini berupa citra RGB dari webcam laptop, dimana pada citra tersebut terdapat objek wajah yang nantinya digunakan untuk proses pengenalan wajah. Citra diambil ketika seseorang dalam posisi duduk tegap menghadap ke layar laptop berukuran 14 inci pada ruangan dengan kondisi pencahayaan yang sangat terang sehingga objek gambar yang dihasilkan berkualitas baik dan dapat digunakan untuk proses pengenalan wajah. Data yang diambil yaitu sebanyak 5 wajah , masing-masing wajah mengcapture sebanyak 5

gambar, sehingga data training mencapai 25 gambar wajah yang sangat cukup untuk melakukan proses pengenalan wajah.

2. Metode Fisherface

Pendekatan fisherface telah berkembang secara luas sebagai metode untuk pengekstraksian fitur dalam gambar wajah. Konsep dasar dari fisherface adalah menentukan arah dari proyeksi dimana gambar-gambar yang di proyeksi ke berbagai kelas akan tersebar secara maksimal.

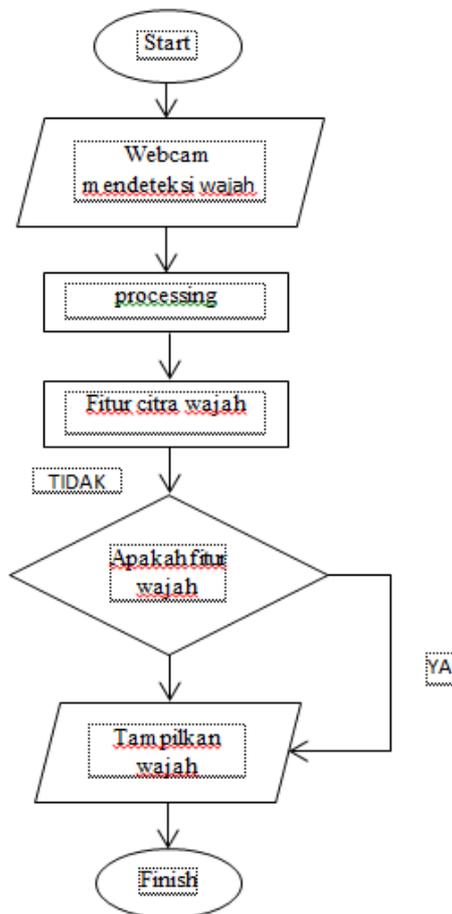
Metode fisherface sama seperti metode eigenface namun dengan peningkatan dalam mengelompokkan kelas gambar yang berbeda-beda. Namun pada fisherface yang menggunakan FLD (Fisher Linear Discriminant), pengelompokkan dapat dilakukan dengan berbagai pose dan dengan orang yang berbeda-beda. Tingkat akurasi yang dihasilkan oleh fisherface lebih baik jika dibandingkan dengan eigenface dalam berbagai pose. Selain itu, fisherface juga menghilangkan tiga komponen utama yang terpengaruhi oleh intensitas cahaya, sehingga fisherface lebih tidak mudah terpengaruh oleh cahaya.

Penelitian ini menerapkan metode pengenalan wajah (face recognition) fisherface untuk membuat sistem absensi. Proses training dan testing metode fisherface menggunakan python opencv yang menggunakan GUI Tkinter sebagai pembentuk sistem absensi tersebut. Berdasarkan hasil training dan testing, sistem dapat bekerja mengenali wajah seseorang dengan inputan ketika melakukan capture wajah, jika hasil capture wajah dan hasil training wajah cocok maka sistem mengenali wajah tersebut sebagai keluaran dari pembuatan sistem ini [3]. Metode fisherface disini bekerja saat sistem sesuai dengan hasil dari pengenalan wajah, jika keluaran sistem unknown maka metode ini dianggap belum seluruhnya berjalan. Adapun tahap-tahap pengenalan wajah sebagai berikut [4]:

Tahap pertama adalah pengambilan gambar secara real time dengan menggunakan webcam.

Tahap kedua adalah tahap pengujian data latih apakah sesuai dengan gambar yang di ambil. tahap ketiga adalah tahap

pendeteksian wajah. Tahap ini merupakan langkah- langkah pengenalan wajah untuk sistem absensi.



Gambar 1. Diagram Pengembangan Perangkat Lunak

Pada gambar 1. Merupakan proses penginputan wajah pada start, yaitu pengambilan wajah menghadap webcam untuk pendeteksian wajah, setelah wajah terdeteksi kemudian gambar tersebut akan di normalisasikan. Selanjutnya nilai fitur atau pixel wajah yang terdeteksi akan dicocokkan dengan fitur wajah yang ada didalam database. Jika sesuai dan mendekati nilai fitur wajah yang ada didalam database, maka wajah dapat dikenali dan dapat ditampilkan identitas dari wajah tersebut.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Perancangan Sistem

Pada penelitian ini menggunakan webcam untuk pendeteksian wajah, yang dilakukan Karyawan pada saat akan

memulai jam kerja dan mengakhiri jam kerja. Jika wajah telah ada pada database tidak harus mengambil wajah kembali untuk proses absensi karena wajah akan langsung terdeteksi. Apabila wajah belum ada di database maka harus dilakukan pengambilan wajah ulang.



Gambar 2. Sample Pengambilan Wajah

3.2. Proses Absensi

Setelah wajah diambil menggunakan webcam dan menginputkan data, maka database akan membaca dan mencocokkan wajah sehingga outputnya akan mendeteksi nama wajah dan nama karyawan tersebut. disinilah proses absensi berjalan dengan baik dan dapat digunakan sebagai sistem.

Saat melakukan absensi, wajah menghadap ke kamera webcam, kemudian inputkan Nama, Alamat, Jabatan dan Absensi Kehadiran. ketika melakukan absensi dengan menggunakan wajah, mahasiswa duduk di depan aplikasi, kemudian sistem akan membaca wajah sampai muncul kotak biru untuk mendeteksi wajah. Jika wajah terdeteksi maka wajah telah tersimpan didatabase dan tersimpan juga pada ms.excel sebagai data mahasiswa. Dan wajah akan muncul pada layar absensi pengenalan wajah.



Gambar 3. Proses Absensi

3.3 Data Absensi

Data ini merupakan hasil proses absensi dari 5 data uji karyawan seperti pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Data Absensi Pol Pp

ID	WAJAH	NAMA MAHASISWA
1		Nama : Jeprianto Alamat : Pringsewu Jabatan : xxx
2		Nama : xxx Alamat : xxx Jabatan : xxx
3		Nama : xxx Alamat : xxx Jabatan : xxx
4		Nama : xxx Alamat : xxx Jabatan : xxx
5		Nama : xxx Alamat : xxx Jabatan : xxx

Selanjutnya setelah wajah terdeteksi dan dikenali maka sistem absensi langsung berjalan, database dari absensi menghasilkan keluaran ID, Nama, Date, Time ketika melakukan absensi yang databasenya tersimpan pada Ms. Excel. Berikut merupakan database yang dihasilkan:

Tabel 2. Daftar Kehadiran Pol PP

ID	NAMA	TANGGAL	WAKTU
1	['Jeprianto']	2022-12-01	08:00
2	['xxx']	2022-12-01	07:30
3	['xxx']	2022-12-01	07:45
4	['xxx']	2022-12-01	08:15
	['xxx']	2022-12-01	08:55

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari pembuatan sistem absensi dengan pengenalan wajah, maka dapat di tarik kesimpulan antara lain:

1. Proses pengenalan wajah dengan metode fisherface dilakukan dengan cara mencocokkan inputan gambar dengan database dari gambar yang telah tersimpan pada saat pengambilan gambar melalui webcam.
2. Sistem absensi dapat mendeteksi wajah secara cepat, apabila database tidak terlalu banyak, serta pada pencahayaan yang baik sehingga wajah dapat di deteksi secara maksimal.
3. Pengenalan wajah pada sistem ini sangatlah baik, karena setiap selesai melakukan proses absensi, data dari mahasiswa langsung masuk ke database didalam Ms. Excel sebagai daftar kehadiran.
4. Hasil pengujian menunjukkan tingkat akurasi pengenalan wajah memncapai 80%.

References

- [1] I. A. Nurhasanah, M. Brilliant, K. Reni, and A. Mulyanto, "Analisis Perancangan E-Business B2C (Business to Consumer) Upaya Digitalisasi Pengembangan UMKM (Studi Kasus : Kabupaten Pesawaran, Indonesia)," *J. Nas. Pendidik. Tek. Inform. JANAPATI*, vol. 11, no. 3, pp. 236–248, Dec. 2022, doi: 10.23887/JANAPATI.V11I3.49787.
- [2] "View article." https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=en&user=19kqOL0AAAAJ&citation_for_view=19kqOL0AAAAJ:2osOgNQ5qMEC (accessed Jan. 26, 2023).
- [3] A. M. Zin, R. Yusof, S. A. Lashari, D. Handoko, S. Y. Irianto, and S. Karnila, "Monitoring system of land cover quality using segmentation and content base image retrieval methods You may also like Content Based Image Retrieval Using Two

- Color Feature Extraction F A Mufarroha, D R Anamisa and A G Hapsani-Content-Based Image Retrieval in Medical Domain: A Review Nor Monitoring system of land cover quality using segmentation and content base image retrieval methods,” *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1444, p. 12013, 2019, doi: 10.1088/1742-6596/1444/1/012013.
- [4] D. Handoko, S. Y. Irianto, and S. Karnila, “5 th ICITB Landcover Quality Detection Using Segmentation And Content Base Image Retrieval Methods,” 2019.
- [6] Susanto, Maryuni, Beki, 2017. “Sistem Keamanan Pintu Berbasis Pengenalan Wajah Menggunakan Metode Fisherface”. Jember: Politeknik Negeri Jember.
- [7] Amri, 2016. “Pengenalan Wajah Menggunakan Metode Fisherface Untuk Mendukung Sistem Akademik”. Lhokseumawe: Politeknik Negeri Lhokseumawe.
- [8] Fandiansyah, 2017. “Pengenalan Wajah Menggunakan Metode Linear Discriminant Analysis dan k Nearest Neighbor”. Kendari: Universitas Halu Oleo.
- [9] Muliawan, Rizky, Muhammad, 2015. “Implementasi Pengenalan Wajah Dengan Metode Eigenface Pada Sistem Absensi”. Pontianak: Universitas Tanjung Pura.
- [10] Zein, Afrizal, 2018. “Pendeteksian Multi Wajah Dan Recognition Secara Real Time Menggunakan Metoda Principal Component Analysis (Pca) Dan Eigenface”. Banten: STMIK Eresha.