

Perancangan Sistem Presensi *Face Recognition* Dengan Menggunakan Metode *Haar Cascade Object Detection*

Evan Alber¹, Jasmir Jasmir², Yulia Arvita³

^{1,2,3}Fakultas Ilmu Komputer, Program Studi Teknik Informatika, Universitas Dinamika Bangsa, Jambi, Indonesia
Email: ¹evanlfc76@gmail.com, ²ijay_jasmir@yahoo.com, ³yulia_arvita@yahoo.co.id

Artikel Info :
Artikel History :
Submitted : 09-03-2025
Accepted : 24-04-2025
Published : 30-04-2025

Kata Kunci:
Presensi, Face
Recognition, Covid-19,
Pandemi, Perkembangan
Teknologi.

Abstrak— Presensi yang dilakukan dengan manual dirasa kurang efektif penerapannya dalam masa pandemi covid-19. Ini dirasa dapat mengurangi perlindungan kesehatan terhadap pekerja hingga ruang lingkup sekitarnya dikarenakan dilakukan secara langsung dengan menyentuh alat presensi. Sebagai tanggapan dari permasalahan yang dibahas, salah satu caranya adalah dengan merancang sistem presensi face recognition ini. Dengan presensi face recognition ini para orang yang ingin melakukan presensi tidak lagi melakukannya secara manual. Sistem dapat merekam data apabila wajah orang yang melakukan presensi dihadapkan ke kamera. Tak hanya itu, perancangan sistem ini juga bertujuan sebagai landasan dalam mewujudkan perkembangan teknologi pada lingkungan sekitar. Hasil pengujian pada sistem didapatkan bahwa sistem dapat mengenali wajah yang melakukan presensi adalah dengan waktu rata – rata sebesar 1.693 detik dari nilai akurasi yang telah ditentukan.

Abstract— Presence that is done manually is felt to be less effective in its application during the Covid-19 pandemic. This is felt to reduce health protection for workers to the surrounding environment because it done directly by touching the presence tool. As a response to the problems discussed, one way is to design this face recognition presence system. With this face recognition presence, people who want to take attendance no longer do it manually. The system can record data if the face of the person making the attendance is facing the camera. Not only that, the design of this system also aims as a foundation in realizing technological developments in the surrounding environment. The test results on the system found that the system can recognize faces that will make attendance with an average time of 1,693 seconds from a predetermined accuracy value.

Keywords:
Attendance ,Face
Recognition, Covid-19,
Pandemic,
Technological
Development

1. PENDAHULUAN

Salah satu aktivitas ketika menghadiri tempat kerja, sekolah ataupun lingkungan formal yang membutuhkan catatan kehadiran, kita dituntut untuk melakukan presensi atau pengarsipan kehadiran kita sebagai tanda kehadiran. Umumnya presensi dilakukan dengan menandatangani suatu dokumen dengan alat tulis yang telah disediakan atau menggunakan alat sidik jari. Akan tetapi, sejak terjadinya pandemi *covid-19* ini berdampak terhadap cara kerja karyawan ini dikarenakan dimasa pandemi *covid-19*, negara - negara memberlakukan protokol kesehatan kepada masyarakat, salah satunya adalah mencuci tangan sebelum dan setelah melakukan aktivitas tertentu. Oleh karena itu dibutuhkanlah suatu inovasi baru terhadap sistem presensi sehingga sistem presensi dapat mencatat kehadiran seseorang tanpa meningkatkan resiko penularan virus antara penggunanya.

Presensi karyawan adalah suatu kegiatan mendokumentasikan kehadiran karyawan di perusahaan, setiap hari kerja pegawai diharuskan melakukan presensi pada waktu datang dan pulang, dalam satu periode waktu [1]. Presensi adalah suatu kegiatan pengambilan data guna mengetahui suatu kehadiran seorang karyawan perusahaan [2].

Computer Vision merupakan teknologi yang memungkinkan komputer untuk melihat dan mengenali objek yang ada di sekitarnya layaknya manusia. Dalam perkembangan teknologi yang semakin pesat, *Computer Vision* menjadi salah satu teknologi baru yang dimanfaatkan untuk dikombinasikan dengan *Data Science* dengan bantuan *Deep Learning*, Sehingga proses pengenalan wajah menjadi lebih mudah dilakukan [3]. *Computer Vision* adalah sebuah analisis gambar dan video secara otomatis oleh komputer guna mendapatkan suatu pemahaman mengenai dunia [4]. *Deep learning* juga merupakan kunci dari pengembangan teknologi yang mengandalkan kecerdasan buatan atau *Artificial Intelligence* (AI) [5].

Pengenalan wajah bisa dilihat sebagai suatu cara untuk secara tepat mengenali citra dari sebuah wajah, dengan menggunakan data- data dari wajah yang telah lebih dahulu dikenal [6]. Pendekatan yang paling umum digunakan dalam penelitian pengenalan wajah didasarkan pada bentuk dan penempatan atribut wajah, seperti : mata beserta alis, hidung, bibir dan dagu serta kaitan antara atribut tersebut sehingga secara keseluruhan akan menghadirkan wajah sebagai suatu kombinasi dari sejumlah wajah kanonik [7]. Pengenalan wajah

merupakan suatu bidang penelitian dengan banyak aplikasi yang menerapkannya [8] seperti presensi, pendataan penduduk, sistem keamanan dan lain-lain [9].

Pada penelitian ini menggunakan metode Haar Cascade sebagai bentuk cara kamera dalam memahami wajah manusia. *Haar Cascade* adalah sebuah metode deteksi objek yang dibuat oleh Paul Viola dan Michael Jones [10]. Algoritma *Haar Cascade Classifier* adalah salah satu algoritma yang digunakan untuk mendeteksi sebuah wajah. Algoritma tersebut mampu mendeteksi dengan cepat dan *realtime* sebuah benda termasuk wajah manusia. Algoritma *Haar Cascade Classifier* memiliki kelebihan yaitu perihal komputasi yang cepat karena tersebut hanya bergantung pada jumlah piksel dalam persegi dari sebuah image [11].

Pada penelitian yang berjudul "Perancangan Sistem Pendeteksian Pelanggaran Physical Distancing Di Masa Pandemi Covid-19 Dengan Menggunakan Metode Yolo Object Detection" dapat ditarik kesimpulan bahwa sistem pendeteksian objek manusia menggunakan metode YOLOV3 *object detection* mendapatkan hasil yang baik dengan nilai akurasi 87.75% [12].

Pada penelitian yang berjudul "Aplikasi Presensi Pengenalan Wajah Dengan Menggunakan Algoritma Haar Cascade Classifier" dapat ditarik kesimpulan bahwa sistem dapat mengidentifikasi wajah dengan tingkat akurasi baik dalam presensi dengan jarak yang telah ditentukan [13].

Pada penelitian yang berjudul "Sistem Deteksi Masker dengan Metode Haar Cascade pada Era New Normal COVID-19" dapat ditarik kesimpulan bahwa sistem mampu mendeteksi masker yang digunakan oleh manusia dan juga dapat membunyikan alarm jika ada manusia yang tidak menggunakan masker untuk memberitahukan kepada petugas keamanan [14].

Pada penelitian yang berjudul "Implementasi Penggunaan Opencv Pada Face Recognition Untuk Sistem Presensi Perkuliahan Mahasiswa" dapat ditarik kesimpulan bahwa sistem *face recognition* mampu mendeteksi dengan beberapa objek wajah dalam satu frame yang telah terdaftar pada sistem aplikasi presensi, dengan jarak jangkauan optimal *face recognition* agar terdeteksi sampai 150 cm [15].

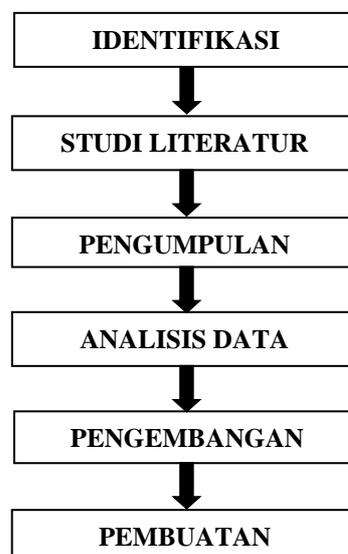
Pada penelitian yang berjudul "Deteksi Gerakan Kepala Dan Kedipan Mata Dengan Haar Cascade Classifier Contour Dan Morfologi Dalam Pengoperasian Komputer Untuk Kaum Difable" dapat ditarik kesimpulan bahwa sistem berhasil menggerakkan *mouse* dengan gerakan kepala dan kedipan untuk *click mouse* sehingga dapat membantu pengguna dalam berinteraksi dengan komputer [16].

Di kampus Universitas Dinamika Bangsa presensi masih dilakukan dengan cara menggunakan teknologi sidik jari, ini dirasa dapat meningkatkan tingkat penyebaran virus dari penggunaan barang yang secara berulang-ulang. Dengan pemanfaatan teknologi *face recognition*, ini diharapkan menjadi solusi dalam menangani penggunaan barang yang berulang-ulang dan menghindari sentuhan tidak langsung yang meninggalkan jejak saat melakukan presensi karena tanpa kontak langsung.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian ini merupakan langkah – langkah yang dilakukan dalam penyusunan penelitian ini. Kerangka kerja yang digunakan dalam proses penelitian ini adalah sebagai berikut :



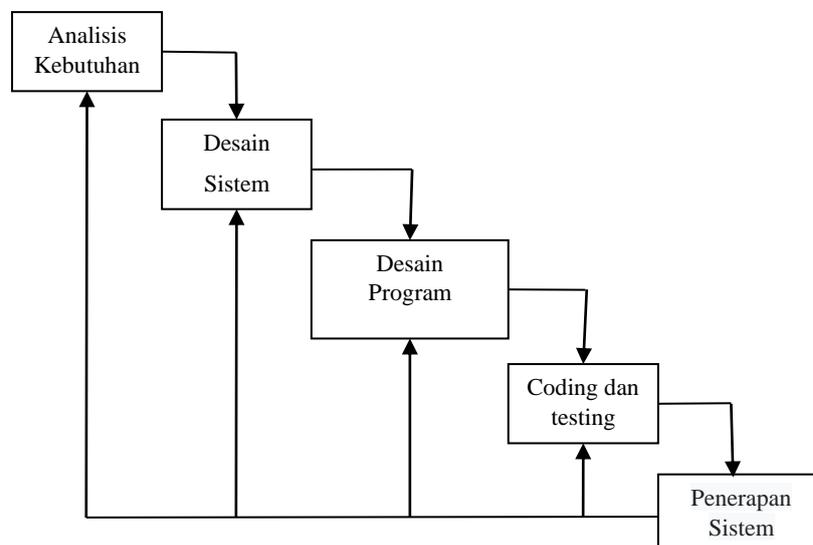
Gambar 1. Kerangka Kerja Penelitian

Berikut uraian tahapan kerangka kerja penelitian :

- a. Identifikasi Masalah
Pada tahap ini penulis mengidentifikasi hal apa saja yang menjadi permasalahan, sehingga penulis mengetahui apa yang dibutuhkan dalam perancangan dan pembangunan sistem. Dalam penelitian ini penulis melakukan identifikasi masalah terhadap masalah yang dibahas. Salah satunya adalah menghindari penggunaan benda yang digunakan secara terus – menerus pada presensi dalam mencatat kehadiran seseorang.
- b. Studi Literatur
Pada tahap ini penulis melakukan pencarian landasan - landasan teori yang diperoleh dari berbagai buku, artikel dan jurnal serta internet untuk melengkapi pembendaharaan konsep dan teori sehingga memiliki landasan dan keilmuan yang baik.
- c. Tahap Pengumpulan Data
Data – data yang diolah didapat dari jurnal, artikel hingga sumber lainnya tentang kamera, pengenalan wajah menggunakan metode *Haar Cascade*, cara penggunaan *OpenCV* dan lain sebagainya. Agar data yang didapat dibuktikan secara ilmiah penulis juga melakukan penelitian observasi terhadap kinerja kamera yang sudah dioptimalkan agar dapat membaca objek wajah dan kondisi cahaya ruangan yang memengaruhi kejelasan objek dalam tangkapan kamera. Dan juga pengamatan dan wawancara langsung pada kampus UNAMA untuk mendapatkan informasi mengenai sistem kerja yang diterapkan.
- d. Tahap Analisis
Pada tahap ini penulis melakukan analisis dan pengolahan terhadap data – data yang diperoleh. Analisis yang dilakukan yaitu dengan pengamatan (Observasi), bagaimana kondisi cahaya ketika kamera mendeteksi dan mengenali wajah, kinerja kamera yang sudah dioptimalkan agar dapat menjadi kamera yang dapat mendeteksi serta mengenali wajah yang telah didaftarkan. Penulis juga melakukan analisis terhadap *software* dan *hardware* yang diperoleh. Analisis yang dilakukan meliputi sistem absensi, aplikasi absensi dan proses absensi menjadi laporan di UNAMA.
- e. Tahap Pengembangan Sistem
Dalam merancang sebuah sistem pengenalan wajah agar dapat membaca wajah yang berada didepan kamera, hal pertama yang dilakukan yaitu mempersiapkan perangkat keras atau *hardware* yang dibutuhkan lalu menentukan aplikasi yang dapat membantu mengolah citra. Setelah itu pembuatan sistem yang dapat membaca wajah manusia, dilanjutkan dengan perancangan web yang akan digunakan sebagai *output* dari hasil pendeteksian wajah manusia.
- f. Tahap Pembuatan Laporan
Pada tahap ini dilakukan pembuatan laporan yang disusun berdasarkan hasil penelitian dengan menggunakan teknik pengumpulan data, sehingga menjadi laporan yang dapat memberikan gambaran secara utuh tentang sistem yang sedang dibangun.

2.2 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah Model *Waterfall*. Adapun model waterfall yang digunakan adalah sebagai berikut :



Gambar 2. Metode *Waterfall* [17]

Adapun penjelasan dari metode pengembangan sistem yang terdapat pada gambar 2 adalah sebagai berikut :

- a. **Analisi Kebutuhan**
Pada tahap ini dilakukan pengumpulan kebutuhan yang diperlukan oleh sistem kemudian dianalisis dan didefinisikan untuk membangun suatu sistem tersebut. Tahap ini dilakukan dengan menggunakan metode penelitian observasi. Berdasarkan penelitian observasi yang dilakukan, hal yang dilakukan yaitu menganalisa sistem yang sedang berjalan di Universitas Dinamika Bangsa, kinerja kamera yang akan dioptimalkan agar dapat menjadi kamera yang dapat mendeteksi serta mengenali wajah yang telah didaftarkan untuk proses dari sistem presensi.
- b. **Desain Sistem**
Pada tahap ini penulis akan menterjemahkan kebutuhan-kebutuhan yang telah dikumpulkan secara lengkap dari dari tahap analisis kebutuhan ke sebuah perancangan sistem sebelum dimulai *coding*. Perancangan dari model sistem dengan menggunakan beberapa alat bantu untuk menggambarkan sistem berjalan maupun sistem mengenali wajah dan pembuatan laporan-laporan yang baru dikembangkan secara logika (*use case diagram*).
- c. **Desain Program**
Perancangan desain dilakukan dengan tujuan membantu memberikan gambaran lengkap mengenai apa yang harus dikerjakan. Tahap ini juga akan membantu pengembang untuk menyiapkan kebutuhan *hardware* dalam pembuatan arsitektur sistem yang akan dibuat secara keseluruhan.
- d. **Coding dan Testing**
Pembuatan sistem dibagi menjadi modul-modul kecil yang nantinya akan digabungkan dalam tahap berikutnya. Disamping itu, pada fase ini juga dilakukan pengujian dan pemeriksaan terhadap fungsionalitas modul yang sudah dibuat, apakah sudah memenuhi kriteria yang diinginkan atau belum.
- e. **Penerapan Sistem**
Pada tahap terakhir dalam metode *Waterfall*, sistem yang sudah jadi, dioperasikan pengembang untuk dicoba secara langsung dengan orang yang sudah didaftarkan kedalam sistem.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisis Sistem Yang Sedang Berjalan

Analisis sistem adalah salah satu teknik untuk menguraikan masalah dan mencari gambaran dari sistem yang sedang berjalan di Universitas Dinamika Bangsa Jambi. Hal ini diperlukan sebagai perbandingan antara sistem yang sedang berjalan dengan sistem yang akan dirancang nantinya. Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan, dalam melakukan pendataan presensi, Universitas Dinamika Bangsa menggunakan cara seperti menggunakan teknologi pendeteksi sidik jari. Ini dirasa kurang efektif apabila dilihat dalam masa pandemi, orang – orang dianjurkan untuk tidak saling memakai barang yang sama dengan orang lain terus-menerus. Hal ini dapat mengurangi perlindungan kesehatan terhadap orang-orang yang berada di sekitar. Dan juga, ini dapat menjadi langkah awal yang baru dalam pemanfaatan teknologi yang berkembang untuk Universitas Dinamika Bangsa.

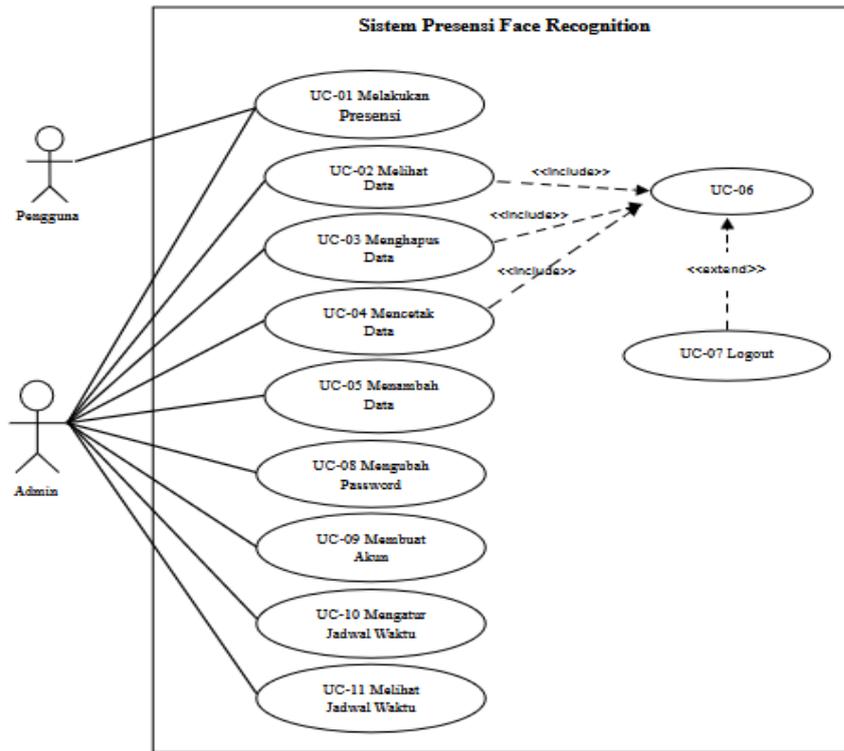
3.2 Solusi Pemecahan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang terjadi pada sistem yang berjalan saat ini, maka diperlukan alternatif pemecahan masalah. Adapun gagasan pemecahan masalah tersebut sebagai berikut :

- a. Merancang sistem presensi yang dapat mendata kehadiran seseorang tanpa menyentuh atau dilakukan secara manual dalam proses pendataannya dengan menggunakan metode *face recognition*.
- b. Merancang sistem yang dapat digunakan sebagai media untuk melihat data kehadiran seseorang dan juga tempat penyimpanan yang digunakan untuk menyimpan data-data.
- c. Merancang sistem yang dapat memberikan informasi mengenai apabila sistem presensi dilakukan berhasil.
- d. Merancang sistem yang dapat menjadi pembaharuan pada sistem yang sedang berjalan dengan memanfaatkan teknologi yang berkembang.

3.3 Perancangan *Use Case Diagram*

Dari Perancangan ini dapat dihasilkan diagram use case pada gambar 3 berikut ini :



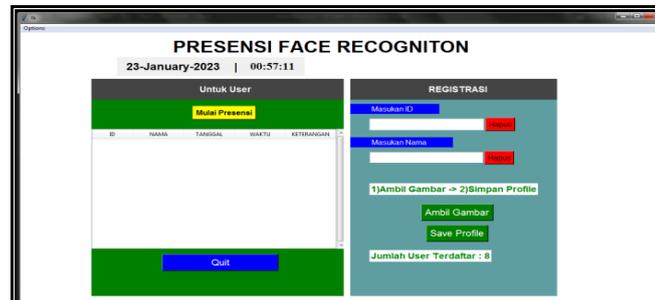
Gambar 3. Use Case Diagram

3.4 Hasil Implementasi

Pada bagian ini membahas tentang hasil dari perancangan. Implementasi dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui tampilan dan tingkat keberhasilan dari perancangan sistem yang telah diajukan dan dikerjakan. Berikut hasil implementasi dari sistem presensi :

a. Tampilan Program/GUI Presensi

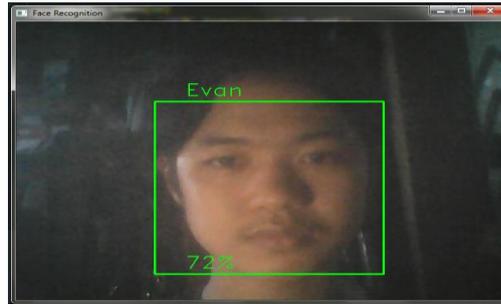
Pada tampilan ini berisi tombol mulai presensi, tombol quit, tombol ambil gambar, save profile, hapus dan form untuk registrasi.



Gambar 4. Tampilan Program/GUI Presensi

b. Tampilan Face Recognition

Pada gambar 5 memperlihatkan keadaan ketika sistem berhasil mengenali wajah yang terdeteksi pada kamera.



Gambar 5. Tampilan *Face Recognition* Berhasil

Pada gambar 6 memperlihatkan sistem face recognition tidak dapat mengenali wajah dikarenakan tingkat akurasi tidak sampai $\geq 70\%$ atau wajah orang tersebut belum terdata.



Gambar 6. Tampilan *Face Recognition* Gagal

Gambar 7 kondisi dimana dalam kamera mendeteksi 2 orang sekaligus. Hasilnya sistem presensi hanya akan menyimpan salah satu data dan wajah yang tingkat akurasinya mencapai $\geq 70\%$ lebih dahulu. Sebagai catatan tambahan wajah berupa gambar/foto dapat terdeteksi juga namun saat melakukan presensi, sistem akan menyimpan gambar keseluruhan kamera sehingga gambar tersebut yang akan menjadi bukti presensi bahwa presensi dilakukan secara jujur.



Gambar 7. Tampilan *Face Recognition* 2 Wajah

c. Halaman Web Data Presensi

Halaman ini menampilkan data dari para pengguna yang melakukan dan terdapat tombol logout, cetak laporan dan hapus untuk menghapus data presensi.



No.	Aksi	Gambar	ID	Nama	Tanggal	Jam	Keterangan
1	Hapus			Evan	2022-12-11	18:31:42	
2	Hapus			Evan	2022-12-12	01:13:13	
3	Hapus			Evan	2022-12-12	01:14:39	

Gambar 8. Tampilan Halaman Web Data Presensi

d. Halaman Cetak Data

Halaman ini akan muncul setelah menekan tombol cetak laporan. Pada halaman ini menampilkan data yang akan siap dicetak dan tombol cetak excel dan print/pdf.

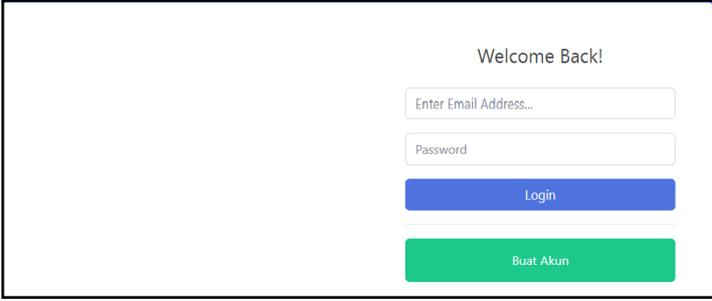


No	ID	Nama	Tanggal	Jam	Keterangan
1		Bram	2022-12-11	18:31:42	
2		Bram	2022-12-12	01:13:13	
3		Bram	2022-12-12	01:14:39	
4		Bram	2022-12-12	01:16:25	
5		Bram	2022-12-12	01:18:19	
6		ponaldo	2022-12-16	10:35:52	
7		Bram	2022-12-18	13:23:06	
8		Bram	2022-12-18	13:25:13	
9		ponaldo	2022-12-18	13:26:06	
10		Bram	2022-12-18	13:27:30	
11		ponaldo	2022-12-18	13:28:45	
12		Bram	2022-12-18	13:30:19	
13		Bram	2022-12-18	13:31:03	
14		Bram	2022-12-18	13:31:12	
15		Bram	2022-12-18	13:31:17	
16		Bram	2022-12-20	01:08:26	
17		Bram	2022-12-22	00:04:50	
18		Bram	2022-12-23	01:02:10	
19		Bram	2022-12-24	00:27:53	
20		Bram	2022-12-24	18:07:40	Malam
21		Bram	2023-01-01	20:04:33	Pulang
22		Bram	2023-01-02	12:51:58	?
23		Bram	2023-01-02	12:54:40	?
24		Bram	2023-01-02	13:24:53	?

Gambar 9. Tampilan Halaman Cetak Laporan

e. Halaman Login

Halaman ini berisi *form* untuk mengisi *email* dan *password* untuk *login* dan terdapat tombol buat akun.



Welcome Back!

Enter Email Address...

Password

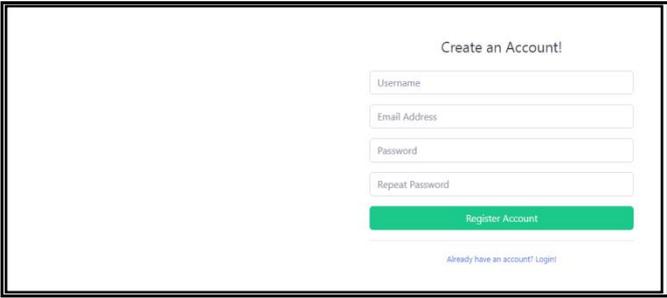
Login

Buat Akun

Gambar 10. Tampilan Halaman Login

f. Halaman Buat Akun

Halaman ini berisi *form* yang dapat diisi untuk membuat akun untuk dapat *login* melihat data presensi dan terdapat tombol *register account* dan *login* jika sudah memiliki akun.



Create an Account!

Username

Email Address

Password

Repeat Password

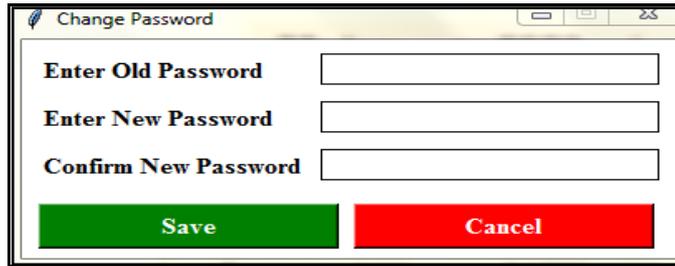
Register Account

Already have an account? Login!

Gambar 11. Tampilan Halaman Buat Akun

g. Tampilan Window Change Password

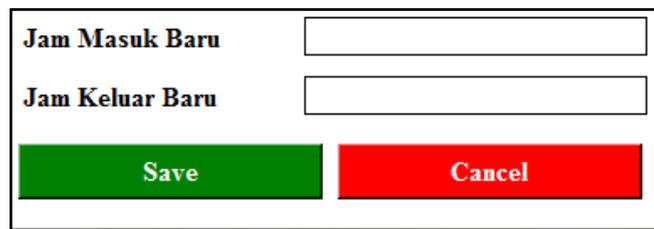
Pada tampilan ini berisi *form* untuk mengganti password lama menjadi baru, tombol save dan cancel yang ada berada pada *options*.



Gambar 12. Tampilan *Window Change Password*

- h. Tampilan *Window Time Configuration*

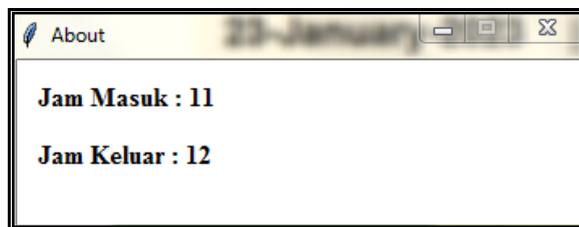
Pada tampilan ini berisi form untuk mengatur jadwal waktu masuk dan keluar, terdapat tombol save dan cancel yang ada berada pada *options*.



Gambar 13. Tampilan *Window Time Configuration*

- i. Tampilan *Window About*

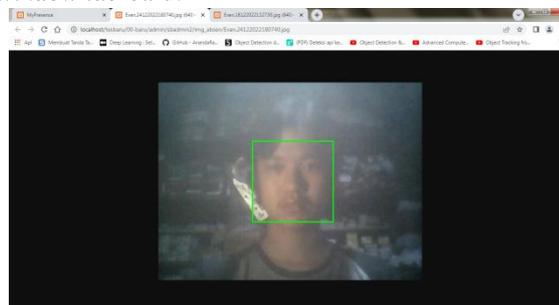
Pada tampilan ini berisi jadwal waktu masuk dan keluar yang ada berada pada *options*.



Gambar 14. Tampilan *Window About*

- j. Tampilan Hasil *Capture*

Pada tampilan ini berisi foto yang *dicapture* setelah presensi. Foto ini berada pada tabel data presensi dan dapat ditarik ke *window tab* baru.



Gambar 15. Hasil *Capture* Presensi di Halaman *Website*

3.5 Pengujian Jarak Presensi dan Waktu Respon

Pada tabel 5.1 adalah perbandingan dari hasil 10x percobaan dengan jarak optimal dan cahaya lampu 15 watt diatas kepala ± 2 m seperti berikut :

Tabel 1. Tabel Pengujian Jarak Presensi dan Waktu Respon

Banyaknya Percobaan	Akurasi Pengenalan Wajah dan Waktu Respon (detik)						Rata-rata Akurasi dan Waktu Respon		Respon Speaker
	25-30cm		30-35cm		35-40cm				
1.	70%	1.36	70%	1.96	70%	1.55	70%	1.62	Baik
2.	71%	1.25	70%	1.63	71%	1.52	70.6%	1.46	Baik
3.	70%	2.17	70%	1.64	70%	1.52	70%	1.77	Baik
4.	71%	1.82	70%	1.42	70%	1.70	70.3%	1.64	Baik
5.	70%	1.65	70%	1.92	70%	1.81	70%	1.79	Baik
6.	70%	1.22	71%	1.95	70%	1.95	70.3%	1.70	Baik
7.	70%	1.65	71%	1.27	71%	1.61	70.6%	1.51	Baik
8.	71%	1.54	71%	1.64	70%	1.79	70.6%	1.65	Baik
9.	72%	1.99	71%	2.19	70%	1.96	71%	2.04	Baik
10.	72%	1.80	72%	1.49	71%	1.82	71.6%	1.70	Baik
Rata – rata	70.7%	1.645	70.6%	1.711	70.3%	1.723	70.5 %	1.69	Baik

3.6 Hasil Analisa Sistem Secara Keseluruhan

Adapun analisis yang dicapai oleh sistem antara lainnya sebagai berikut.

Kelebihan Program :

1. Memberi kemudahan pada para pengguna untuk melakukan presensi dengan waktu yang singkat.
2. Memberi kemudahan pengelola data dalam mengelola data dengan fitur yang telah disediakan.
3. Membantu pengelola data untuk mengelola laporan-laporan data presensi seperti format cetak.
4. Memudahkan pengelola data dalam mendaftarkan data pengguna yang melakukan presensi dengan *interface* yang diberikan.
5. Memudahkan pengelola data dalam mengatur jadwal waktu kehadiran.

Kekurangan Program :

1. Tampilan Interface yang masih harus di tingkatkan lagi untuk membuat tampilan menjadi lebih menarik.
2. Fitur-fitur yang harus ditambahkan agar membuat sistem menjadi lebih komplit lagi.
3. Kecepatan presensi ditentukan sudut wajah, jarak, cahaya dan banyaknya data training yang dilakukan dalam sistem.
4. Proses presensi pada pengenalan wajah yang dapat dilakukan pada gambar/foto wajah untuk melakukan presensi.
5. Kecepatan presensi yang sangat cepat menyebabkan pendataan presensi dapat tersimpan lebih dari sekali.

4. KESIMPULAN

Hasil dari penelitian ini memberikan kesimpulan bahwa sistem yang telah dibangun yaitu Sistem Presensi Face Recognition Dengan Menggunakan Metode Haar Cascade Object Detection ini bisa mengurangi resiko penularan dan penyebaran virus antar orang karena presensi yang dilakukan berbasis *face recognition* dimana presensi dilakukan dengan cara menggunakan wajah sebagai pengidentitas orang tersebut dan dilakukan tanpa ada sentuhan langsung dengan alat. Sistem ini juga menyediakan website yang berfungsi sebagai media melihat data, media mencetak data serta terdapat foto orang yang melakukan presensi yang dapat berguna sebagai bukti bahwa presensi yang dilakukan terlaksana secara benar, jujur dan tepat dengan kata lain, ini dapat menjadi bukti bagi para admin untuk mengecek kebenaran dari data presensi yang telah dilakukan.

Sistem presensi *face recognition* dengan menggunakan metode *Haar Cascade Object Detection* ini mendapatkan hasil yang baik. Dengan nilai akurasi dan rata – rata waktu respon yang dimiliki untuk mengenali wajah manusia rata-rata sebesar 1.693 detik. Pencahayaan pada wajah, posisi wajah ke kamera, dan objek yang menghalangi wajah sangat mempengaruhi hasil presensi *face recognition* ini. Sistem presensi *face recognition* ini dibantu dengan library – library yang dipasang pada aplikasi penyedia python. Sistem presensi *face recognition* ini telah berhasil memberikan output berupa gambar, suara serta data yang terupdate setelah melakukan presensi.

REFERENCES

- [1] Bastian Indra. 2013. *Akuntansi Yayasan dan Lembaga Publik*. Yogyakarta: Erlangga
- [2] Dodi R. Setiawan & Yulianti 2017. *Pengaruh Absensi Fingerprint Terhadap Disiplin Kerja Karyawan Pada PT. Sanbio Laboratories Gunung Putri Kabupaten Bogor*. Volume 14, No, 01
- [3] DqLab. “Kenali Penggunaan Computer Vision dalam Data Science” Internet :<https://dqlab.id/kenali-penggunaan-computer-vision-dalam-data-science>. Diupdate 12 april 2022 [diakses 20 desember 2022]
- [4] Dawson-Howe, Kenneth. 2014. “A practical introduction to computer vision with OpenCV,” John Wiley & Sons.
- [5] Adithya. Yanuar. “Pengenalan Deep Learning” Intemet: <https://machinelearning.mipa.ugm.ac.id/2018/06/10/pengenalan-deep-learning/>. Diupdate 10 juni 2018. [diakses 20 desember 2022]
- [6] Matthew A. Turk and Alex P. Pentland. 2013. *Face Recognition Using Eigen faces*. *IEEE*, pp.586-591, 1991.
- [7] S. Kusmanto 2014. Jaringan Syaraf Tiruan Backpropagation untuk Pengenalan Wajah Metode Ekstraksi Fitur Berbasis Histogram. *Jurnal EECCIS Vol. 8, No. 2*,
- [8] Maryana, Sufiatul. "PEMANFAATAN K-NEAREST NEIGHBOR (KNN) PADA PENGENALAN WAJAH DENGAN PRAPROSES TRASFORMASI WAVELET." *Komputasi 9.1* (2013): 35-44.
- [9] Wuryandari, M. D., & Afrianto, I. (2013). *Perbandingan Metode Jaringan Syaraf Tiruan Backpropagation Dan Learning Vector Quantization Pada Pengenalan Wajah*. *Jurnal Komputer Dan Informatika*, 1(1), 45–51.
- [10] Nurjabar, Ilham, and Muhamad Nicky. "Metode Pendeteksi Masker Menggunakan Metode Haar Cascade, Guna Meminimalisir Penularan Covid-19." *INTECOMS: Journal of Information Technology and Computer Science 5.1* (2022): 49-55.
- [11] Suhepy Abidin. “Deteksi Wajah Menggunakan Metode Haar Cascade Classifier Berbasis Webcam Pada Matlab” Internet : <http://jurnal.poliupg.ac.id/index.php/JTE/article/view/2102>. Diupdate 2018 [diakses 20 desember 2022]
- [12] Ilham. 2021. “Perancangan Sistem Pendeteksian Pelanggaran Physical Distancing Di Masa Pandemi Covid-19 Dengan Menggunakan Metode Yolo Object Detection. Tugas Akhir. Jambi
- [13] Septyanto, Moh Wahyu, et al. "Aplikasi Presensi Pengenalan Wajah Dengan Menggunakan Algoritma Haar Cascade Classifier." *Telematika: Jurnal Informatika dan Teknologi Informasi 16.2* (2020): 87-96.
- [14] Thariq, Ahmad, and Rizki Yusliana Bakti. "Sistem Deteksi Masker dengan Metode Haar Cascade pada Era New Normal COVID-19." *JUSTIN (Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi) 9.2* (2021): 241-244.
- [15] Santoso, Banu, and Ryan Putranda Kristianto. "Implementasi Penggunaan Opencv Pada Face Recognition Untuk Sistem Presensi Perkuliahan Mahasiswa." *Sistemasi: Jurnal Sistem Informasi 9.2* (2020): 352-361.
- [16] Buana, I. Komang Setia. "Deteksi Gerakan Kepala Dan Kedipan Mata Dengan Haar Cascade Classifier Contour Dan Morfologi Dalam Pengoperasian Komputer Untuk Kaum Difiable." *JURTEKSI (Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi) 5.1* (2018): 29-36.
- [17] Muhammad Apriansyah, "Analisis dan Perancangan Sistem" Diupdate 13 desember 2016.