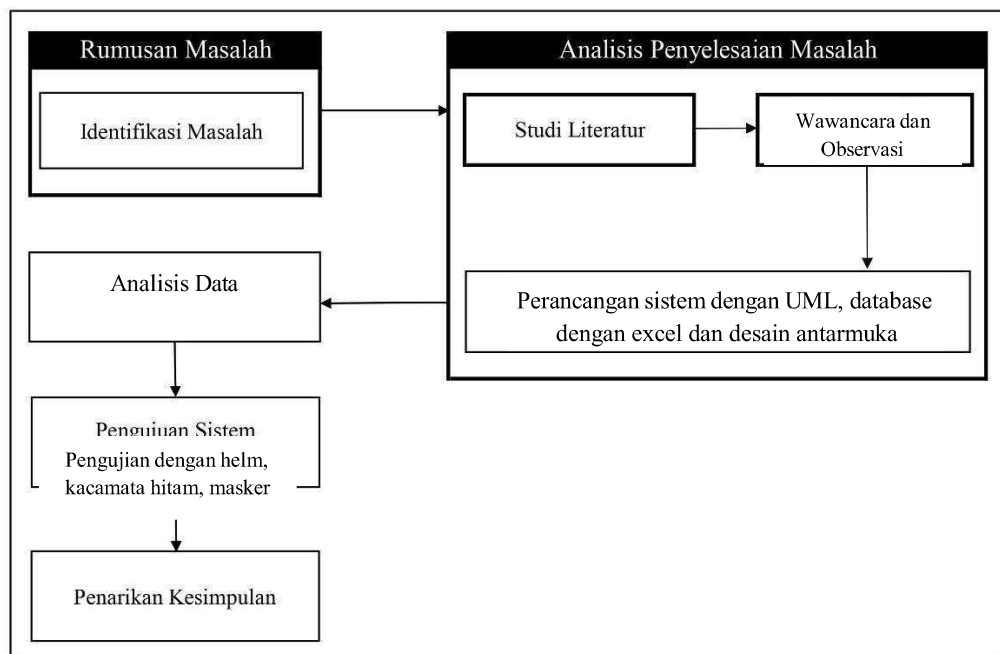


BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini berdasarkan rancangan sistem yang telah dibuat peneliti, yakni tepatnya rancangan sistem absensi berbasis *monitoring* menggunakan teknologi *face recognition*. Pada konteks ini, terdapat tahapan penelitian yang ditandai sebagai langkah sistematis yang dilakukan dalam proses penelitian untuk mencapai tujuan tertentu. Setiap tahap saling berkaitan dan membentuk suatu alur yang logis. Tujuan dari penelitian ini bisa untuk menemukan jawaban atas suatu permasalahan, menguji teori, atau mengembangkan pengetahuan baru. Tahapan penelitian ini dinyatakan sebagai berikut:



Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian

Sumber: Hasil Pemikiran Peneliti (2024)

Pada gambar 3.1 merupakan kerangka kerja dari tahapan penelitian dijelaskan sebagai berikut:

1. Identifikasi Masalah

Tahap identifikasi masalah ialah upaya untuk menemukan dan merumuskan permasalahan yang timbul terkait dengan penerapan sistem absensi karyawan yang sebelumnya di PT Global Benua Bajatama. Dalam hal ini, permasalahan yang timbul diantaranya kurang efektif dan efisiennya pelaksanaan sistem absensi karena memerlukan waktu dan tenaga, serta mengantisipasi risiko kecurangan pada saat absensi seperti yang terjadi pada sistem absensi konvensional.

2. Studi Literatur

Tahapan studi literatur merupakan tahapan dengan cara menelaah buku literatur yang relevan dengan objek penelitian. Dalam hal ini, peneliti menyelenggarakan studi literatur dengan mencari data atau informasi riset yang relevan melalui jurnal ilmiah, buku-buku referensi maupun publikasi ilmiah yang relevan seputar dengan topik perancangan sistem

3. Pengumpulan Data

a. Observasi

Tahapan ini, penulis melakukan observasi atau pengamatan secara langsung untuk memperoleh informasi mengenai sistem absensi yang sebelumnya diterapkan di PT Global Benua Bajatama, beserta dengan mengidentifikasi permasalahan atau isu yang dihadapi dalam penerapannya.

b. Wawancara

Pada tahapan ini, peneliti mengadakan kegiatan wawancara dengan pelaksanaan tanya jawab secara langsung dengan pihak manajer sumber daya manusia atau *HR manager* di perusahaan mengenai penerapan sistem absensi yang sebelumnya diterapkan di perusahaan dan menemukan isu-isu atau permasalahan yang menyertainya.

4. Perancangan Sistem

Tahapan ini, peneliti merancang sebuah sistem absensi berbasis monitoring menggunakan teknologi face recognition sebagai bahan acuan dan selanjutnya melakukan perancangan *database* dengan menggunakan Mysql untuk menyimpan data absensi karyawan. Kemudian merancang desain antarmuka sistem.

5. Analisis Data

Tahapan ini, peneliti menganalisis sistem yang sudah dirancang, untuk kemudian menentukan keberhasilan dan efesiensi penerapan sistem absensi berbasis *monitoring* dengan menggunakan teknologi *face recognition*.

6. Pengujian menggunakan *helm safety*, kacamata hitam, dan masker

Tahapan ini, peneliti melakukan pengujian sistem dengan menggunakan pengujian menggunakan *helm safety*, kacamata hitam, serta masker yang diperuntukkan sebagai upaya untuk mengetahui apakah perangkat lunak dan aplikasinya beroperasi dengan optimal atau belum (Supriyono, 2020). Pemilihan didasari rasionale untuk meemungkinkan pihak peneliti secara

lebih menyeluruh dan efektif mencari tahu apakah sistem dapat mendeteksi wajah karyawan yang menggunakan aksesoris, untuk memberikan rekomendasi yang tepat.

7. Penarikan Kesimpulan

Tahapan ini, peneliti menyelenggarakan upaya verifikasi dan penarikan kesimpulan atas temuan penelitian, yakni tidak lain dengan menarik kesimpulan terkait efektivitas atau keberhasilan penerapan sistem absensi berbasis *monitoring* yang menggunakan *face recognition*, dalam mengatasi permasalahan yang diidentifikasi sebelumnya, serta meraih tujuan yang diharapkan dari penerapannya.

3.2 Analisis Sistem

Pada saat ini, sistem absensi manual atau berbasis kartu masih sering digunakan di banyak organisasi. Sistem ini rentan terhadap kecurangan seperti pemalsuan tanda tangan atau penggunaan kartu oleh orang lain. Meskipun sudah ada beberapa sistem absensi berbasis RFID atau *fingerprint*, teknologi tersebut memiliki keterbatasan, seperti ketidakakuratan pembacaan jari pada kondisi tertentu atau potensi penyalahgunaan dengan menggunakan kartu atau jari orang lain. Dalam konteks ini, *face recognition* menawarkan solusi yang lebih aman dan efisien, karena dapat mengidentifikasi individu dengan tingkat akurasi tinggi tanpa kontak fisik, mengurangi potensi manipulasi data absensi.

Kemudian, perancangan sistem ini juga harus memperhitungkan perkembangan kebutuhan di masa depan. Di masa depan, kemungkinan adanya ekspansi organisasi atau peningkatan jumlah pengguna akan memerlukan sistem

yang dapat di-skalakan dengan mudah. Oleh karena itu, solusi yang dirancang harus memiliki kemampuan untuk menangani peningkatan volume data dan pengguna tanpa mengurangi kualitas kinerja. Penggunaan teknologi *cloud* untuk penyimpanan data dan pemrosesan yang lebih efisien menjadi salah satu solusi yang dapat dipertimbangkan, memungkinkan sistem untuk lebih fleksibel dan lebih mudah diadaptasi seiring bertambahnya jumlah pengguna dan lokasi yang membutuhkan akses.

Dalam rangka memaksimalkan efisiensi, solusi desain sistem absensi ini juga harus memastikan kemudahan integrasi dengan sistem manajemen lainnya, seperti sistem *payroll* atau HRIS (*Human Resource Information System*), untuk otomatisasi proses absensi dan penggajian. Keamanan menjadi aspek penting dalam rancangan sistem ini, sehingga perlindungan data pribadi pengguna harus dijamin melalui enkripsi data baik selama transmisi maupun penyimpanan di *server*.

Melalui adanya perpaduan teknologi pengenalan wajah, analisis kinerja jaringan, dan solusi yang dapat mengakomodasi kebutuhan di masa depan, perancangan sistem absensi berbasis *monitoring* ini tidak hanya dapat meningkatkan efisiensi dalam pencatatan waktu kedatangan dan kepulangan, tetapi juga memberikan solusi yang lebih aman, scalable, dan dapat diandalkan dalam jangka panjang.

3.3 Metode Perancangan Sistem

Metode perancangan sistem absensi berbasis monitoring yang menggunakan teknologi *face recognition* dalam penelitian ini mengadopsi pendekatan sistematis dan terstruktur yang mengintegrasikan beberapa tahap penting. Tahapan pertama

dimulai dengan identifikasi masalah, yang berfokus pada pengamatan terhadap kekurangan sistem absensi manual yang digunakan sebelumnya di PT Global Benua Bajatama, seperti potensi kecurangan dan ketidakefisienan. Setelah itu, studi literatur diselenggarakan untuk menggali pengetahuan terkait dengan teknologi *face recognition*, serta solusi yang relevan untuk mengatasi masalah-masalah tersebut.

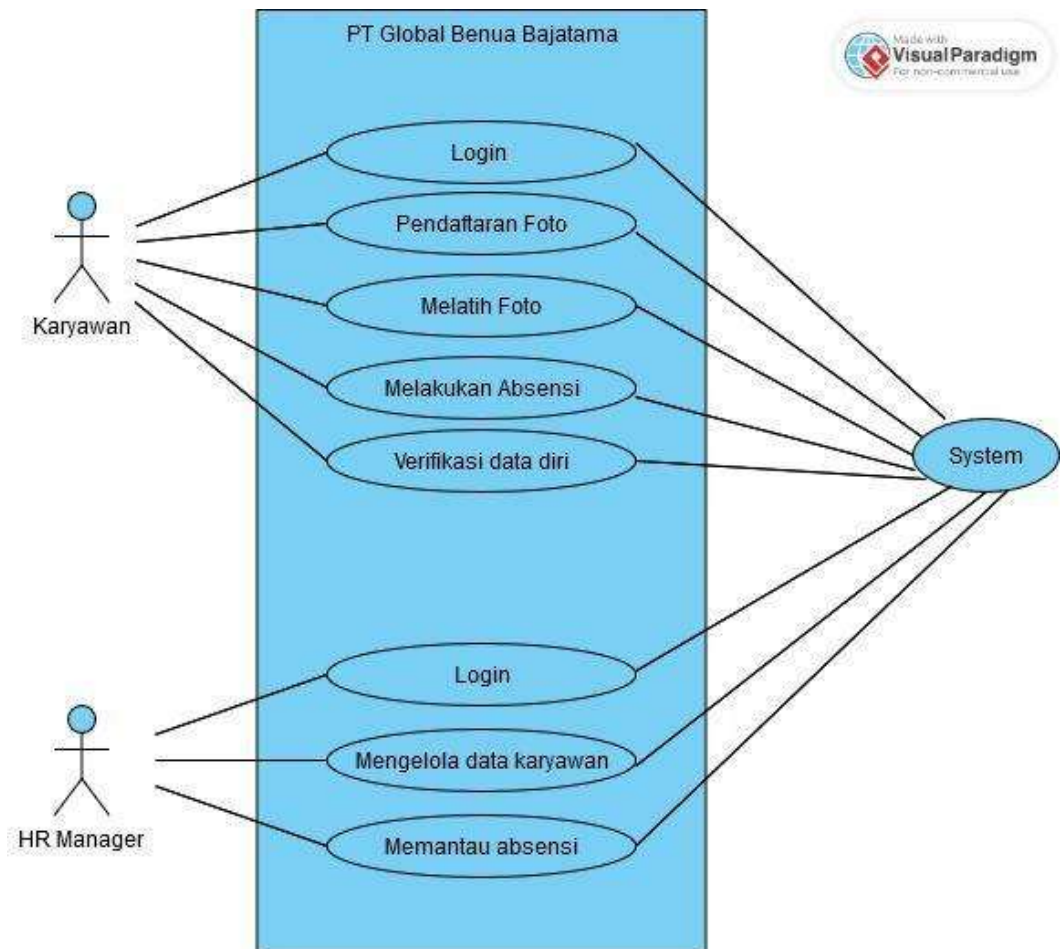
Selanjutnya, peneliti mengumpulkan data melalui observasi langsung terhadap penerapan sistem absensi yang ada dan melakukan wawancara dengan pihak manajemen HR untuk memperoleh wawasan lebih dalam tentang masalah yang ada. Berdasarkan data yang diperoleh, peneliti kemudian merancang sistem dengan menggunakan *Unified Modelling Language (UML)* sebagai alat visualisasi untuk menggambarkan alur sistem secara jelas. Pada tahap perancangan sistem, peneliti juga merancang *database* menggunakan Mysql dan merancang antarmuka pengguna yang intuitif, agar sistem dapat digunakan dengan mudah oleh karyawan.

Metode yang digunakan dalam pengenalan wajah pada sistem ini menggabungkan dua algoritma populer, yaitu *Haar Cascade* untuk deteksi wajah dan *Local Binary Pattern Histogram (LBPH)* untuk identifikasi wajah. Kedua algoritma ini bekerja secara bersamaan untuk memberikan akurasi dan efisiensi tinggi dalam proses identifikasi, meskipun dalam kondisi pencahayaan atau ekspresi wajah yang bervariasi. *Haar Cascade* mendeteksi wajah dalam gambar menggunakan fitur sederhana yang diekstraksi, sementara LBPH memanfaatkan tekstur lokal wajah untuk mencocokkan wajah yang terdeteksi dengan *database* yang ada.

Metode ini tidak hanya mempertimbangkan aspek teknis pengenalan wajah, melainkan juga infrastruktur jaringan yang mendukung sistem, seperti kebutuhan *bandwidth* dan kapasitas server untuk memproses data secara *real-time*. Oleh karena itu, sistem ini dirancang dengan kemampuan untuk skalabilitas dan integrasi dengan sistem manajemen lainnya, seperti *payroll* atau HRIS, untuk otomatisasi lebih lanjut. Keamanan data pribadi pengguna juga menjadi fokus utama dengan mengimplementasikan enkripsi data untuk melindungi informasi pengguna selama proses transmisi maupun penyimpanan.

3.2.1 Use Case Diagram

Adapun *use case diagram* perancangan sistem absensi berbasis *monitoring* menggunakan teknologi *face recognition*, digambarkan sebagai berikut:



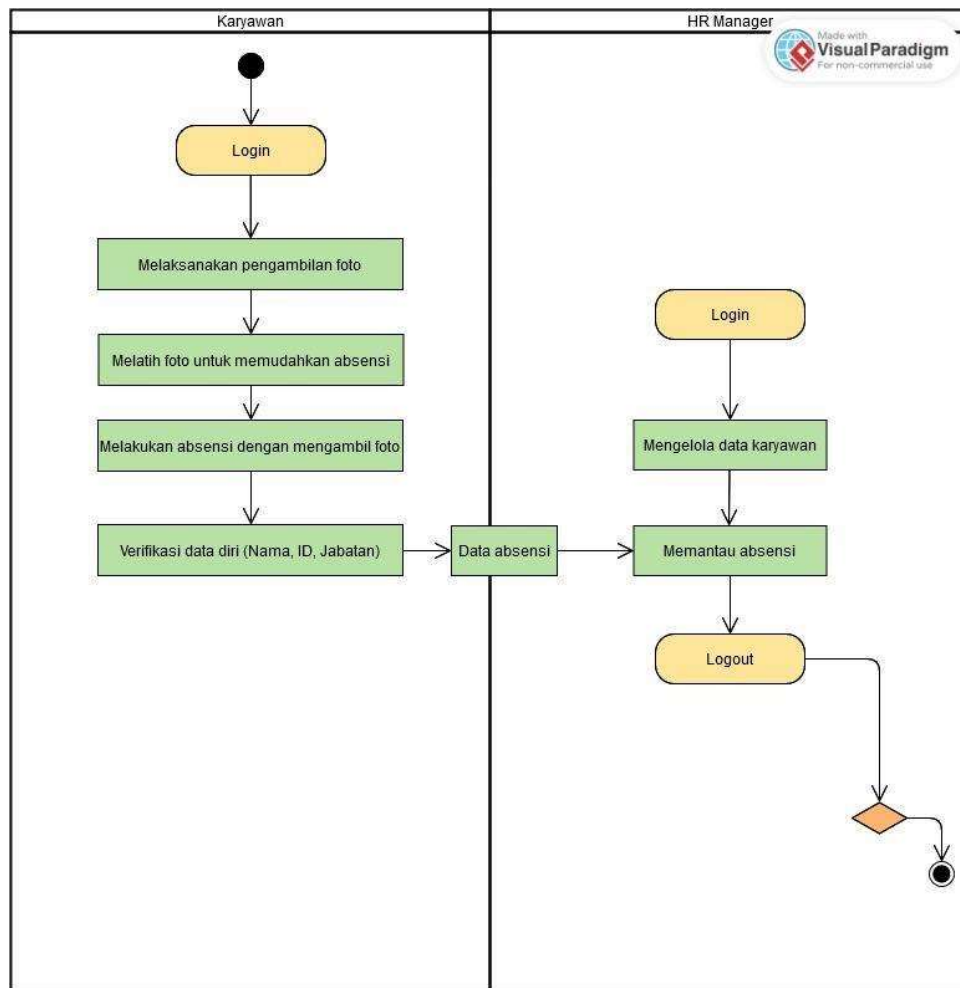
Gambar 3. 2 Use Case Diagram

Sumber: Hasil Pemikiran Peneliti (2024)

Berdasarkan *use case diagram* diatas, dapat diinterpretasikan bahwa terdapat 2 aktor yang terhubung dengan sistem, yakni karyawan dan *HR Manager*. Karyawan melakukan *login* ke aplikasi, kemudian melaksanakan pendaftaran foto, melatih foto, melakukan absensi, hingga verifikasi data diri setelah mengambil foto absensi. Sementara itu, *HR Manager* setelah melaksanakan *login* ke aplikasi, bertugas dalam mengelola data masing-masing karyawan serta memantau absensi mereka.

3.2.2 Activity Diagram

Adapun *activity diagram* perancangan sistem absensi berbasis *monitoring* menggunakan teknologi *face recognition*, digambarkan sebagai berikut:



Gambar 3. 3 Activity Diagram

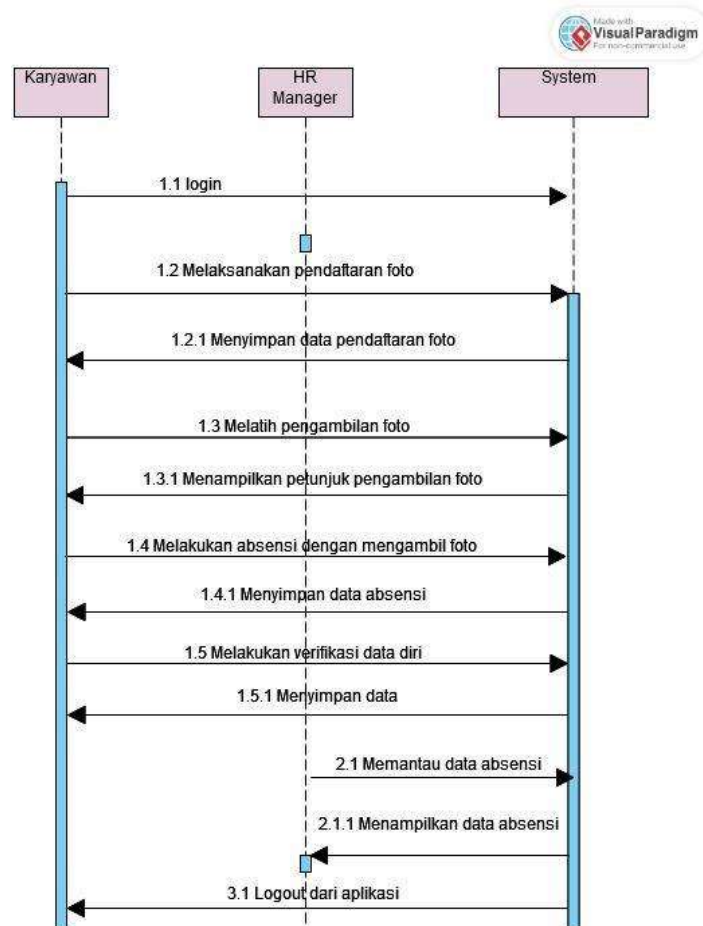
Sumber: Hasil Pemikiran Peneliti (2024)

Berdasarkan *activity diagram* diatas, kegiatan diawali pada saat karyawan melakukan *login* ke aplikasi, kemudian melaksanakan pengambilan foto untuk pendaftaran foto absensi, melatih foto untuk memudahkan proses absensi serta melaksanakan absensi sesuai hari/tanggalnya. Setelah proses pengambilan foto absensi berhasil, karyawan perlu memverifikasi data diri (nama, ID, jabatan) untuk

kemudian sistem dapat mengkonfirmasi data absensi ke pihak *HR Manager*. *HR Manager* melaksanakan *login* ke aplikasi, melaksanakan pengelolaan data karyawan yang sudah terdaftar di aplikasi, serta memantau absensi yang diperoleh dari hasil absensi masing-masing karyawan. Setelah prosesnya selesai, *HR manager* *logout* dari aplikasi.

3.2.3 Sequence Diagram

Adapun *sequence diagram* perancangan sistem absensi berbasis *monitoring* menggunakan teknologi *face recognition*, digambarkan sebagai berikut:



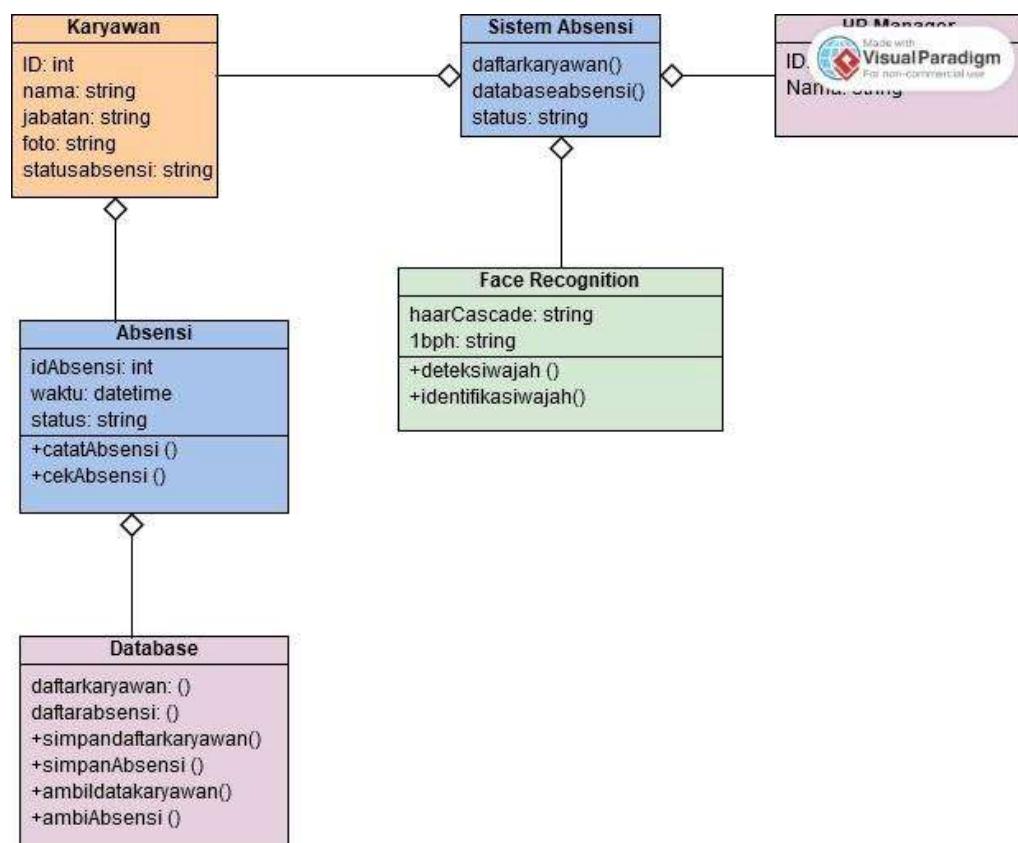
Gambar 3. 4 Sequence Diagram

Sumber: Hasil Pemikiran Peneliti (2024)

Berdasarkan *sequence diagram* diatas, diawali dengan karyawan melaksanakan login ke aplikasi, melaksanakan pendaftaran foto, melatih foto, melakukan absensi, hingga verifikasi data diri setelah mengambil foto absensi. Sementara itu, *HR Manager* yang memantau data absensi, dimana sistem akan menampilkan data absensi yang telah berhasil pada masing-masing karyawan. Setelah prosesnya selesai, barulah melakukan *logout*.

3.2.4 Class Diagram

Adapun *class diagram* perancangan sistem absensi berbasis *monitoring* menggunakan teknologi *face recognition*, digambarkan sebagai berikut:



Gambar 3. 5 Class Diagram

Sumber: Hasil Pemikiran Peneliti (2024)

Berdasarkan *class diagram* diatas, karyawan merupakan kelas yang menyimpan informasi pribadi dan status absensi setiap karyawan. Karyawan dapat berinteraksi dengan sistem untuk mendaftar foto wajah mereka serta melakukan absensi. Jika karyawan menghadapi masalah dalam pengambilan foto, mereka dapat menggunakan metode melatih foto untuk memperbaiki deteksi wajah agar absensi bisa dilakukan dengan berhasil. Kemudian, terdapat kelas absensi yang bertanggungjawab dalam pengelolaan seluruh kegiatan absensi, dimulai dari deteksi wajah hingga verifikasi absensi. Kelas ini memiliki metode seperti deteksi wajah dan verifikasi wajah yang bekerja sama dengan kelas *FaceRecognition* untuk mendeteksi dan mengidentifikasi wajah karyawan dengan menggunakan algoritma seperti *Haar Cascade* dan *Local Binary Pattern Histogram* (LBPH). Sistem ini juga berfungsi untuk memproses dan mencatat absensi yang berhasil. Selanjutnya, *HR manager* bertindak sebagai pengelola data karyawan dan *monitoring* absensi. Mereka memiliki akses untuk mengelola data karyawan dan memantau hasil absensi yang tercatat di dalam sistem. Di sisi lain, absensi adalah kelas yang digunakan untuk mencatat setiap absensi karyawan, yang menyimpan waktu absensi dan status kehadirannya (misalnya hadir, terlambat, tidak hadir). Metode *catatAbsensi()* dan *cekAbsensi()* memungkinkan sistem untuk memeriksa dan mencatat absensi secara *real-time*. Seluruh data terkait karyawan dan absensi disimpan di *database*, yang bertindak sebagai pusat penyimpanan data. Selain itu, *database* juga menyediakan metode untuk menyimpan dan mengambil data karyawan serta absensi, seperti *simpanDataKaryawan()* dan *ambilDataKaryawan()*.

3.4 Perancangan Sistem

Adapun *coding* yang digunakan dalam pendeteksian wajah dan verifikasi absensi berdasarkan algoritma *Haar Cascade* untuk deteksi wajah dan LBPH (*Local Binary Pattern Histogram*) untuk pengenalan wajah, dijalankan dengan tahapan sebagai berikut:

1. Instalasi Library

2. *cv2* (*OpenCV*): Untuk tugas-tugas menangkap gambar dan video, deteksi wajah, dan menggambar kotak.
3. *os*: Untuk operasi direktori.
4. *numpy*: Digunakan untuk operasi numerik untuk manipulasi *array* gambar.
5. *tkinter*: Untuk membuat antarmuka pengguna grafis (GUI).
6. *pandas*: Untuk menangani data dan untuk mencatat absensi.
7. PIL (*Python Imaging Library*): Untuk memproses gambar.
8. *datetime*: Untuk mencatat waktu saat absensi.

2. Deteksi Wajah dan Mata Menggunakan *Haar Cascade*

Algoritma Haar Cascade digunakan untuk mendeteksi wajah dan mata dalam gambar. OpenCV sudah menyediakan file XML untuk detektor wajah dan mata menggunakan algoritma Haar Cascade, yang bisa kita manfaatkan untuk mendeteksi wajah dan mata. Dalam hal ini, langkah yang dilakukan adalah Mengimpor library *cv2* (OpenCV), Load classifier Haar Cascade untuk mendeteksi wajah. Model ini sudah tersedia di dalam pustaka OpenCV, berada di direktori *cv2.data.harcascades*, dan Menginisialisasi

webcam menggunakan `cv2.VideoCapture(0)`, yang mengakses webcam pertama pada perangkat.

Dalam implementasinya, kode menggunakan algoritma Haar Cascade yang disediakan oleh pustaka OpenCV untuk mendeteksi wajah dalam video streaming dari webcam. Haar Cascade adalah metode yang efisien untuk pendeteksian objek berdasarkan fitur Haar, yang dalam hal ini digunakan untuk mengenali wajah. Pertama, sistem membaca frame dari webcam dan mengubahnya ke dalam skala abu-abu menggunakan fungsi `cv2.cvtColor()`. Proses ini bertujuan untuk menyederhanakan data gambar dan mempercepat pendeteksian, karena algoritma Haar Cascade bekerja lebih baik pada citra grayscale dibandingkan dengan citra berwarna.

Jika wajah terdeteksi dalam frame, algoritma akan menghasilkan koordinat bounding box untuk setiap wajah yang ditemukan. Dengan koordinat ini, sistem menggambar kotak hijau di sekitar wajah menggunakan fungsi `cv2.rectangle()` dan menampilkan pesan "Wajah terdeteksi!" di layar video dengan bantuan fungsi `cv2.putText()`. Namun, jika tidak ada wajah yang terdeteksi (daftar koordinat kosong) maka bisa jadi disebabkan oleh hal-hal seperti posisi wajah yang tidak tepat, pencahayaan yang buruk, atau penggunaan aksesoris seperti masker, kacamata hitam, atau helm yang dapat menghalangi fitur-fitur wajah yang diperlukan oleh algoritma.

```
import cv2

# Load pre-trained Haar Cascade classifier for face detection
```

```

        face_cascade = cv2.CascadeClassifier(cv2.data.harcascades
+ 'haarcascade_frontalface_default.xml')

        # Initialize the webcam

        cap = cv2.VideoCapture(0)

        while True:

            # Capture frame-by-frame

            ret, frame = cap.read()

            # Convert the frame to grayscale

            gray = cv2.cvtColor(frame, cv2.COLOR_BGR2GRAY)

            # Detect faces in the grayscale image

            faces = face_cascade.detectMultiScale(gray, 1.3, 5)

            # Draw a rectangle around the faces

            for (x, y, w, h) in faces:

                cv2.rectangle(frame, (x, y), (x + w, y + h), (255, 0, 0),

2)

                # Display the resulting frame

                cv2.imshow('Face Detection', frame)

                if cv2.waitKey(1) & 0xFF == ord('q'): # Press 'q' to

quit

                    break

            # Release the capture and close the window

            cap.release()

            cv2.destroyAllWindows()

```

3. Pengenalan Wajah dengan LBPH

Setelah wajah terdeteksi, pengguna dapat melakukan identifikasi wajah menggunakan LBPH, yang memungkinkan sistem mengenali wajah dengan tingkat akurasi tinggi meskipun dalam kondisi pencahayaan dan ekspresi yang bervariasi.

Dalam hal ini, peneliti menggunakan LBPHFaceRecognizer yang disediakan oleh

OpenCV:

```
# Load pre-trained LBPH face recognizer
recognizer = cv2.face.LBPHFaceRecognizer_create()

# Train the recognizer on images and labels
def train_recognizer(images, labels):
    recognizer.train(images, np.array(labels))
    recognizer.save('trainer.yml')

# Initialize webcam
cap = cv2.VideoCapture(0)

faces = []
labels = []

while True:
    ret, frame = cap.read()

    gray = cv2.cvtColor(frame, cv2.COLOR_BGR2GRAY)

    detected_faces = face_cascade.detectMultiScale(gray,
1.3, 5)

    for (x, y, w, h) in detected_faces:
        # Crop face from frame
        face = gray[y:y+h, x:x+w]

        # Append face to faces array and label array
        faces.append(face)

        labels.append(1) # You can replace 1 with an actual
label representing the employee

        # Draw rectangle around face
        cv2.rectangle(frame, (x, y), (x + w, y + h), (0,
255, 0), 2)

    # Display the frame
```



```

cv2.imshow('Face Recognition', frame)

if cv2.waitKey(1) & 0xFF == ord('q'): # Press 'q' to
quit

    break

# Save the trained recognizer
train_recognizer(faces, labels)

cap.release()

cv2.destroyAllWindows()

```

Kode tersebut akan melatih sistem dengan memanfaatkan wajah yang terdeteksi, lalu menyimpannya dalam file `trainer.yml` yang nantinya dapat digunakan untuk pengenalan wajah saat absensi. Inisialisasi LBPH face recognizer: `cv2.face.LBPHFaceRecognizer_create()` adalah fungsi untuk membuat sebuah objek LBPH recognizer yang akan digunakan untuk melatih dan mengenali wajah.

Fungsi `train_recognizer` diklasifikasikan sebagai berikut:

1. `images`: daftar wajah yang telah dipotong dan diubah menjadi grayscale.
 2. `labels`: daftar label yang berisi identitas dari masing-masing wajah (misalnya ID karyawan).
 3. `recognizer.train()`: Melatih model dengan gambar dan label.
 4. `recognizer.save('trainer.yml')`: Menyimpan model pelatihan yang sudah selesai ke dalam file `trainer.yml`.
4. Verifikasi Absensi Wajah

Ketika karyawan ingin melaksanakan absensi, sistem akan mencocokkan wajah mereka dengan data yang sudah tersimpan dalam *database*. Berikut

adalah bentuk implementasi untuk mengenali wajah dan memverifikasi

absensi:

```
# Load the trained face recognizer
recognizer.read('trainer.yml')

# Initialize the webcam
cap = cv2.VideoCapture(0)

while True:

    ret, frame = cap.read()

    gray = cv2.cvtColor(frame, cv2.COLOR_BGR2GRAY)

    detected_faces = face_cascade.detectMultiScale(gray, 1.3,
5)

    for (x, y, w, h) in detected_faces:

        # Crop the detected face

        face = gray[y:y+h, x:x+w]

        # Recognize the face

        label, confidence = recognizer.predict(face)

        # Draw rectangle and display label

        cv2.rectangle(frame, (x, y), (x + w, y + h), (255, 0, 0),
2)

        cv2.putText(frame, f'ID: {label} Confidence:
{confidence}', (x, y - 10),

            cv2.FONT_HERSHEY_SIMPLEX, 1, (255, 0, 0), 2)

    # Show the result

    cv2.imshow('Face Recognition - Attendance', frame)
```

```

        if cv2.waitKey(1) & 0xFF == ord('q'):    # Press 'q' to
quit
            break
cap.release()
cv2.destroyAllWindows()

```

Adapun langkah yang ditempuh adalah membaca **model pengenalan wajah**: Menggunakan `recognizer.read('trainer.yml')` untuk memuat model yang telah dilatih dan disimpan, menangkap wajah untuk verifikasi absensi, dimana wajah yang terdeteksi dari webcam akan dipotong dan digunakan untuk verifikasi, prediksi wajah, dimana fungsi `recognizer.predict()` digunakan untuk mencocokkan wajah yang terdeteksi dengan wajah yang ada dalam database dan menghasilkan dua nilai, yaitu label dan *confidence*, untuk kemudian ditampilkan. Di layar, ID karyawan dan tingkat kepercayaan akan ditampilkan di dekat wajah yang dikenali.

Setelah melalui proses demikian, wajah yang terdeteksi akan dicocokkan dengan *database* wajah yang sudah dilatih. Apabila sistem berhasil mengenali wajah dengan tingkat kepercayaan tertentu, maka absensi dapat dilakukan. Sistem akan menampilkan ID karyawan beserta tingkat kepercayaan pengenalan wajah.

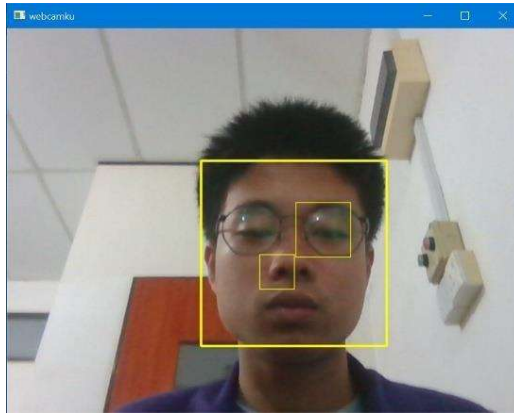
3.5 Perancangan *Interface*

Adapun tampilan desain *interface* untuk kegiatan absensi yang dapat terlihat pada perangkat pengguna, khususnya karyawan PT Global Benua Bajatama, disajikan pada gambar 3.4.1 berikut ini:



Gambar 3. 6 Tampilan Interface Absensi Karyawan PT Global Benua Bajatama Sumber: Output Penelitian (2024)

Berdasarkan Gambar 3.6 diatas, dapat diinterpretasikan bahwa untuk melaksanakan absensi, terdapat 3 pilihan tombol yang dapat diklik karyawan, yakni “ambil foto”, “melatih foto” dan “absen”. Tombol “ambil foto” diperuntukkan untuk pendaftaran foto pertama kali untuk masing-masing karyawan, sebagai langkah awal yang wajib ditempuh semua karyawan untuk memudahkan penyelenggaraan proses absensi dengan *face recognition* di periode selanjutnya. Dalam konteks ini, pada “ambil foto”, karyawan diminta untuk mengarahkan wajah ke posisi layar, dimana sistem akan memproses terkait dengan karakteristik fisik wajah, yang mencakup jarak mata, telinga, dan berbagai komponen fisik lainnya yang dapat mempengaruhi proses absensi dengan *face recognition*.



Gambar 3. 7 Tampilan Interface “Ambil Foto” PT Global Benua Bajatama

Sumber: Output Penelitian (2024)

Dalam konteks ini, setelah memposisikan wajah berhasil discan dengan tepat dan proporsional, maka karyawan perlu menunggu proses penyimpanan data sejenak, dan menunggu apakah statusnya berhasil atau tidak. Jika pengambilan foto sudah berhasil, maka mereka akan diberikan notifikasi. Namun, apabila tidak berhasil, karyawan perlu mengulang kembali prosesnya hingga benar-benar terverifikasi guna dapat melaksanakan absensi dengan wajahnya tersebut.

Apabila masih terdapat gangguan atau ditemukan kendala pada saat pengambilan foto, maka karyawan dapat menuju ke kolom “melatih foto” untuk dapat melatih posisi wajah dan tampilan fisiknya agar dapat terbaca pada saat foto absensi. Pada “melatih foto”, mereka juga diberikan beberapa instruksi/petunjuk untuk dapat dijadikan panduan bagi mereka dalam mengambil foto absensi yang tepat dan memenuhi syarat.

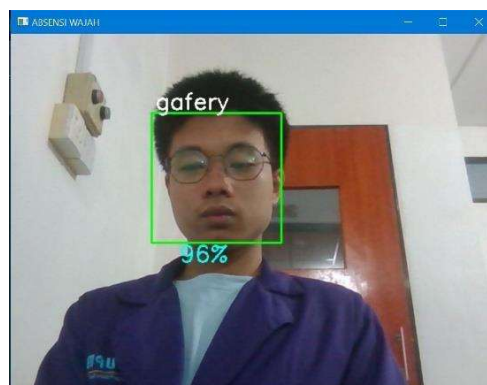
Apabila pengambilan foto telah berhasil, selanjutnya ketika karyawan membuka situs, mereka tidak perlu lagi mengklik “ambil foto”, dimana mereka dapat langsung menuju ke mengisi absen untuk dapat langsung melaksanakan absensi. Hal ini dikarenakan data sistem sudah tersimpan secara otomatis pada *folder* penyimpanan yang sudah tersedia. Adapun tampilan *folder* penyimpanan foto karyawan disajikan sebagai berikut:



Gambar 3. 8 Folder Penyimpanan Foto

Sumber: Output Penelitian (2024)

Dalam hal ini, ketika foto sudah terdeteksi dan sudah terinput secara otomatis, maka karyawan dapat langsung menempuh halaman absen untuk melakukan absensi, dimana tampilan “absen” disajikan sebagai berikut:



Gambar 3. 9 Tampilan Interface “Absen” PT Global Benua Bajatama
Sumber: Output Penelitian (2024)

Setelah memasuki halaman absen, karyawan hanya perlu mengambil foto, dan pastikan mereka dalam tampilan yang dapat dikenali sesuai dengan data foto yang telah tersimpan pada halaman “ambil foto”. Mereka perlu memposisikan wajah mereka pada kotak hijau yang telah tersedia, dan memastikan bahwa wajah mereka *tercapture* secara jelas pada kotak tersebut agar dapat terbaca. Dalam konteks ini, sistem juga akan memberikan indikator persentase yang telah terpenuhi. Contohnya, persentase sebesar 96% mengindikasikan bahwa sistemnya memiliki akurasi yang tinggi dalam membaca serta mengidentifikasi foto karyawan, sehingga dapat mengindikasikan bahwa absensi telah valid dilaksanakan. Dalam konteks ini, suatu absensi sudah dinyatakan valid apabila memiliki akurasi antara diatas 88%. Apabila belum mencapai persentase tersebut, karyawan perlu mengulang absensi hingga sudah dapat terdeteksi dengan baik oleh sistem, dan memastikan bahwa proses absensi berjalan dengan lancar dan berhasil.

Setelah berhasil, sistem akan menampilkan detail nama, data diri, dan jabatan karyawan, menandakan bahwa proses absensi di PT Global Benua Bajatama pada hari tersebut sudah berhasil.

3.6 Lokasi dan Jadwal Penelitian

Penelitian ini diselenggarakan di PT Global Benua Bajatama, perusahaan pemasok pipa yang berlokasi di Jl. Kerapu No.88, Batu Merah, Kec. Batu Ampar, Kota Batam, untuk dapat menilai dan mengamati kondisi sistem absensi disana, serta merumuskan rancangan sistem absensi yang lebih efektif dan efisien untuk perusahaan tersebut. Penelitian ini diselenggarakan dalam kurun waktu sekitar 2 bulan, dari bulan November 2024 – Januari 2025.