SISTEM PRESENSI PERKULIAHAN MENGGUNAKAN TEKNOLOGI *FACE RECOGNITION* BERBASIS *WEBSITE* DI UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GORONTALO

JURNAL

KHAIRUL FATHAN HABIE
NIM. A01418012

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS SAINS DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GORONTALO
GORONTALO

2022

Sistem Presensi Perkuliahan Menggunakan Teknologi *Face Recognition* Berbasis *Website* Di Universitas Muhammadiyah Gorontalo

Khairul Fathan Habie[1], *Rubiyanto Maku*[2], *Wahyudin Hasyim*[3]
[123]Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Ilmu Komputer, Gorontalo
Email : Khairull.fathan@gmail.com

ABSTRACT

KHAIRUL FATHAN HABIE. Lecture Attendance System Using Website-Based Face Recognition Technology at Muhammadiyah University of Gorontalo. Supervised by RUBIYANTO MAKU as chairman and WAHYUDIN HASYIM as Member.

This research was conducted at Muhammadiyah University of Gorontalo, which aims to build a lecture attendance system. Recording student attendance during lectures is still a semi-system which is not much different from using conventional methods which require lecturers to check student attendance one by one.Through this research it is hoped that it will be a solution for the University in dealing with the problem. This system was developed using the Prototype development method, the method has 7 (seven) stages in its development, namely, requirements gathering stages, prototype development stages, prototype evaluation stages, system coding stages, system testing stages, system evaluation stages, and system use stages. The result of this research is a website-based software, namely, Lecture Presence System Using Website-Based Face Recognition Technology at Muhammadiyah University of Gorontalo. With this system, it can make it easier for the university, especially lecturers, to record student attendance during lectures.

Keywords: Attendance System, Lecture Attendance, Face Recognition, Prototype.

ABSTRAK

KHAIRUL FATHAN HABIE. Sistem Presensi Perkuliahan Menggunakan Teknologi Face Recognition Berbasis Website Di Universitas Muhammadiyah Gorontalo. Dibimbing oleh RUBIYANTO MAKU sebagai ketua dan WAHYUDIN HASYIM sebagai Anggota.

Penelitian ini dilakukan di Universitas Muhammadiyah Gorontalo, yang bertujuan untuk membangun sebuah sistem presensi perkuliahan. Pencatatan kehadiran mahasiswa pada saat perkuliahan yang masih bersifat semi-sistem yang dimana tidak jauh berbeda dengan menggunakan metode konvensional yang mengharuskan dosen mengecek satu persatu kehadiran mahasiswa. Melalui penelitian ini diharapkan menjadi sebuah solusi bagi pihak Universitas dalam menangani masalah tersebut. Sistem ini dikembangkan dengan menggunakan metode pengembangan Prototype, metode ini memiliki 7 (tujuh) tahapan dalam pengembangannya yaitu, tahapan pengumpulan kebutuhan, tahapan pembangunan prototype, tahapan evaluasi prototype, tahapan pengkodean sistem, tahapan pengujian sistem, tahapan evaluasi sistem, dan tahapan penggunaan sistem. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah perangkat lunak yang berbasis website yaitu, Sistem Presensi Perkuliahan Menggunakan Teknologi Face Recognition Berbasis Website Di Universitas Muhammadiyah Gorontalo. Dengan adanya sistem ini dapat mempermudah pihak Universitas khususnya Dosen dalam melakukan pencatatan kehadiran mahasiswa pada saat perkuliahan.

Kata Kunci : Sistem Presensi, Presensi Perkuliahan, Face Recognition, Prototype.

1. PENDAHULUAN

Pada era industri 4.0 teknologi komunikasi dan informasi telah berkembang dengan pesat yang mengakibatkan penggunaan komputer telah banyak digunakan dalam kehidupan bermasyarakat sehari hari, hal ini membuat penggunaan komputer menjadi hal yang sering dijumpai di berbagai bidang, seperti bidang industri, kesehatan, bidang instansi pemerintah atau swasta dan bidang akademik. Maka seiring dengan hal tersebut membuat masyarakat harus dapat menyesuaikan diri untuk mengikuti perkembangan komputer.

Komputer memiliki peran yang sangat penting akan kemajuan teknologi informasi. Komputer mampu meringkas, mempermudah dan mempercepat pekerjaan manusia terlebih khusus pada bidang pendidikan, yang di mana pada bidang ini sangat memerlukan adanya pencatatan, pengolahan, penyimpanan hingga melakukan evaluasi terkait segala informasi akademik perkuliahan.

Presensi kehadiran perkuliahan mahasiswa digunakan untuk menjadi acuan yang dapat menunjukan angka kredibilitas dan keseriusan setiap mahasiswa dalam mengikuti perkuliahan, selain itu data presensi juga digunakan oleh dosen guna pemberian nilai pada setiap mahasiswa untuk bahan evaluasi hasil belajar mengajar dalam perkuliahan [1]

Universitas Muhammadiyah Gorontalo merupakan universitas swasta yang berada di provinsi Gorontalo. Sistem presensi kehadiran perkuliahan mahasiswa yang digunakan oleh kampus ini masih banyak yang dilakukan secara konvensional yaitu dengan menggunakan tanda tangan hal ini dapat menimbulkan masalah yang sering terjadi yaitu mahasiswa yang titip absen. Selain itu juga ada beberapa pihak pengajar atau dosen yang sudah menggunakan Sistem presensi yang terdapat di Sistem Informasi Akademik (SIA) Universitas Muhammadiyah Gorontalo pada modul presensi. Alasan masih banyaknya dosen yang belum menggunakan sistem presensi yang ada di Sistem Informasi Akademik adalah proses yang masih tidak jauh berbeda dengan sistem presensi konvensional yang menggunakan tanda tangan mahasiswa. Proses presensi yang terdapat pada sistem informasi akademik belum terotomatisasi sehingga dosen masih

harus mengecek satu persatu mahasiswa yang hadir pada saat perkuliahan berlangsung.

Face *recognition* merupakan salah satu teknologi yang menggunakan konsep *computer vision* yang di mana merupakan ujung tombak dalam bidang ilmu komputer yang bertujuan untuk membuat sebuah komputer dapat mengenali dan memahami objek luar atau dalam suatu gambar [1]. Beberapa keunggulan teknologi *Face recognition* ini daripada teknologi otentikasi lainnya adalah di mana teknologi ini lebih mudah dan praktis dalam penerapannya yang di mana hanya membutuhkan kamera untuk mendapatkan data gambar dari objek wajah yang akan di uji dibandingkan dengan teknologi *DNA recognition* yang membutuhkan waktu dan alat yang khusus untuk menguji sebuah kecocokan, selain itu teknologi ini juga lebih mudah dalam hal perawatan dibandingkan dengan teknologi *Fingerprint* recognition yang di mana pada bagian *scanner* harus selalu bersih, dan lebih murah jika dibandingkan dengan teknologi *Retina recognition* yang membutuhkan suatu pemindai khusus.

Berdasarkan dari uraian permasalahan di atas dalam hal menyelesaikan masalah presensi perkuliahan mahasiswa yang sering terjadi di lingkungan Universitas Muhammadiyah Gorontalo, maka dari itu penulis mengangkat penelitian yang berjudul : "Sistem Presensi Perkuliahan Menggunakan Teknologi *Face Recognition* Berbasis *Website* di Universitas Muhammadiyah Gorontalo".

2. METODOLOGI

2.1. Sistem Presensi

Menurut [2] Sistem Presensi adalah suatu model pendataan kehadiran yang merupakan bagian dari aktivitas pelaporan suatu institusi atau komponen institusi. Data-data absensi disusun dan diatur sehingga dapat dengan mudah untuk dicari dan dipergunakan ketika diperlukan oleh pihak yang berkepentingan.

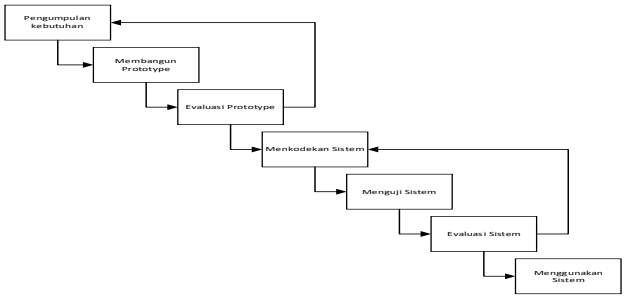
2.2. *Face Recogition*

Menurut [3] *Face Recognition* merupakan sebuah teknologi yang berbasis pada *Biometric Artificial Intelligence* (AI) yang dapat mengidentifikasi seseorang dengan menganalisis pola yang berdasar pada bentuk dan tekstur wajah seseorang yang sebelumnya telah terekam dan tersimpan.

2.3. Prototype

Menurut [4] yang di kutip dari N. Putri (2020) pada artikelnya yang berjudul "Implementasi metode *prototyping* pada perancangan aplikasi *Electronic Ticket* (*E-Ticket*) berbasis android" Metode *Prototype* adalah suatu proses pengembangan sistem atau perangkat lunak yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pengembangan perangkat lunak menggunakan metode *prototype* diawali dengan melakukan analisis kebutuhan dari calon pengguna sistem, pembuatan *prototype* yang berasal dari kebutuhan pengguna, penyesuaian kebutuhan pengguna, dan evaluasi sistem.

metode prototype merupakan sebuah model proses yang diterapkan saat menjalankan komunikasi dengan *client* untuk membuat sebuah aplikasi, *prototype* tidak menyajikan bentuk asli sistem secara lengkap akan tetapi metode *prototype* berperan penting dalam penelitian untuk memberikan gambaran aplikasi yang akurat terhadap *client* [5].



Gambar 1 Tahapan *Prototype*

2.4. Black Box Testing

Menurut [6] *Blackbox Testing* atau Pengujian *Blackbox* merupakan pengujian sistem yang berfokus pada pengujian fungsionalitas, serta *output* dari hasil pemrosesan komputasi sistem untuk disesuaikan dengan hasil yang diharapkan pada sistem tanpa mengetahui secara detail tentang apa yang terjadi, singkatnya *Blackbox Testing* hanya berfokus pada *input* dan *output* dari suatu sistem.

Black-Box Testing merupakan pengujian yang berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak, tester dapat mendefinisikan kumpulan kondisi *input* dan melakukan pengetesan pada spesifikasi fungsional program [7]

2.5. Sistem Yang Diusulkan



Gambar 2 Sistem Yang Diusulkan

Diagram sistem yang diusulkan merupakan gambaran sistem informasi yang akan dirancang agar nantinya dapat mempermudah tenaga pengajar yang akan melakukan presensi kehadiran mahasiswa pada saat perkuliahan. Pada rancangan sistem yang diusulkan ini terdapat 5 aktor yaitu Admin, BAAK, Tata Usaha, Dosen, dan Mahasiswa. Berikut penjelasan dari 5 aktor tersebut.

A. Admin
   1. Admin dapat melakukan *login* ke dalam sistem.
   2. Admin dapat mengakses *dashboard*.
   3. Admin dapat melakukan manajemen pengguna.
   4. Admin dapat melakukan manajemen dosen.
   5. Admin dapat melakukan *logout* dari sistem.

B. BAAK
   1. BAAK dapat melakukan *login* ke dalam sistem.
   2. BAAK dapat mengakses dashboard.
   3. BAAK dapat melakukan manajemen wajah mahasiswa.
   4. BAAK dapat melakukan logout dari sistem.

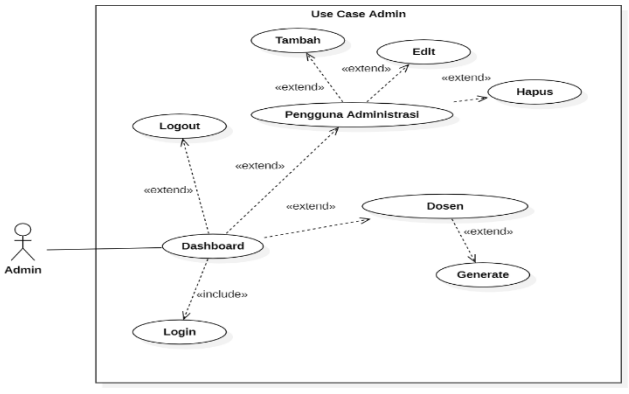
C. Tata Usaha
   1. Tata Usaha dapat melakukan *login* ke dalam sistem.
   2. Tata Usaha dapat mengakses dashboard.
   3. Tata Usaha dapat melakukan manajemen jadwal perkuliahan.
   4. Tata Usaha dapat melakukan manajemen ruang perkuliahan.
   5. Tata Usaha dapat melakukan manajemen perangkat presensi.
   6. Tata Usaha dapat melakukan logout dari sistem.

D. Dosen
   1. Dosen dapat melakukan *login* ke dalam sistem.
   2. Dosen dapat mengakses *dashboard.*
   3. Dosen dapat melakukan manajemen kontrak perkuliahan.
   4. Dosen dapat melihat hasil presensi.
   5. Dosen dapat melakukan *logout* dari sistem.

E. Mahasiswa
   1. Mahasiswa dapat melakukan *login*, dalam hal ini login perangkat.
   2. Mahasiswa dapat melakukan presensi kehadiran.
   3. Mahasiswa dapat melakukan logout perangkat dari sistem.

2.6. *Use Case* Diagram

A. Admin

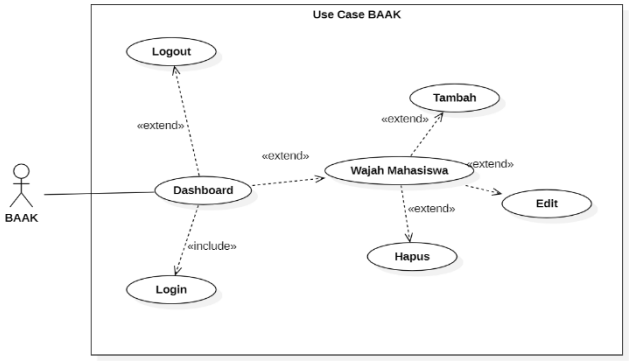


Gambar 3 *Use Case* Diagram Admin

Use Case Diagram Admin adalah diagram yang akan menjelaskan tentang proses yang dapat dilaksanakan oleh admin pada sistem yang akan dirancang. Berikut adalah penjelasan dari *use case* diagram admin di atas.

1. Admin dapat melakukan *login* ke dalam sistem dengan memasukkan *Username* dan *Password*.
2. Admin dapat mengakses kedalam halaman *dashboard* yang memuat ringkasan informasi mengenai data-data yang ada pada sistem yang akan dirancang.
3. Admin dapat melakukan manajemen data pengguna administrasi dalam hal ini BAAK, dan Tata Usaha seperti tambah data pengguna, edit data pengguna, dan hapus data pengguna.
4. Admin dapat melakukan *generate* data dosen untuk mendapatkan data informasi dosen yang ter-*update* dari Sistem Akademik Universitas Muhammadiyah Gorontalo.
5. Admin dapat melakukan *logout* dari sistem.

B. BAAK

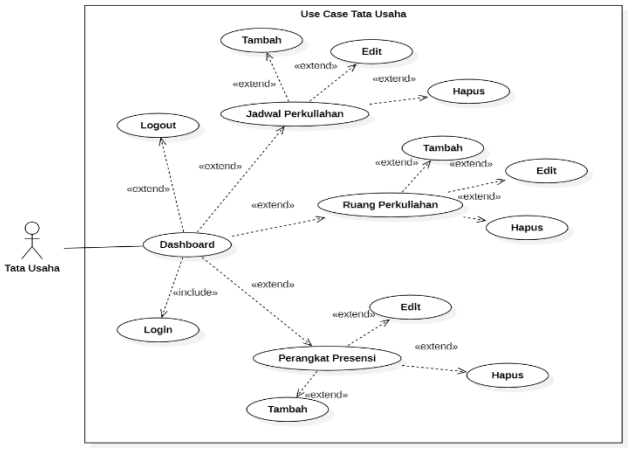


Gambar 4 *Use Case* Diagram Baak

Use Case Diagram BAAK adalah diagram yang akan menjelaskan tentang proses apa saja yang dapat dilaksanakan oleh BAAK pada sistem yang akan dirancang. Berikut ini adalah penjelasan dari *use case* diagram BAAK di atas.

1. BAAK dapat melakukan login ke dalam sistem dengan memasukkan Username dan Password.
2. BAAK dapat mengakses kedalam halaman dashboard yang memuat ringkasan informasi mengenai data-data yang ada pada sistem yang akan dirancang.
3. BAAK dapat melakukan manajemen data wajah mahasiswa seperti tambah data wajah mahasiswa dan hapus data wajah mahasiswa.
4. BAAK dapat melakukan logout dari sistem.

C. Tata Usaha

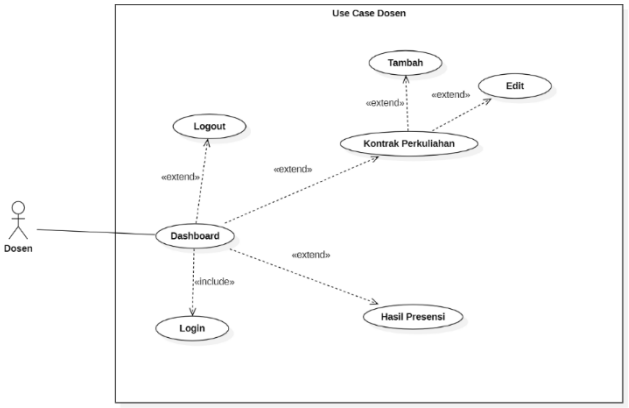


Gambar 5 *Use Case* Diagram Tata Usaha

Use Case Diagram Tata usaha adalah diagram yang akan menjelaskan tentang proses apa saja yang dapat dilakukan oleh Tata Usaha pada sistem yang akan dirancang. Berikut ini adalah penjelasan dari *use case* diagram Tata usaha di atas.

1. Tata usaha dapat melakukan login ke dalam sistem dengan memasukkan Username dan Password.
2. Tata usaha dapat mengakses kedalam halaman dashboard yang memuat ringkasan informasi mengenai data-data yang ada pada sistem yang akan dirancang.
3. Tata usaha dapat melakukan manajemen terhadap data ruangan perkuliahan seperti tambah data ruangan perkuliahan, edit data ruangan perkuliahan dan hapus data ruangan perkuliahan.
4. Tata usaha dapat melakukan manajemen terhadap data perangkat presensi seperti tambah data perangkat presensi, edit data perangkat presensi, dan hapus data perangkat presensi.
5. Tata usaha dapat melakukan manajemen terhadap data jadwal perkuliahan pada sistem presensi seperti tambah data jadwal perkuliahan, edit data jadwal perkuliahan dan hapus data jadwal perkuliahan.
6. Tata usaha dapat melakukan logout dari sistem.

D. Dosen

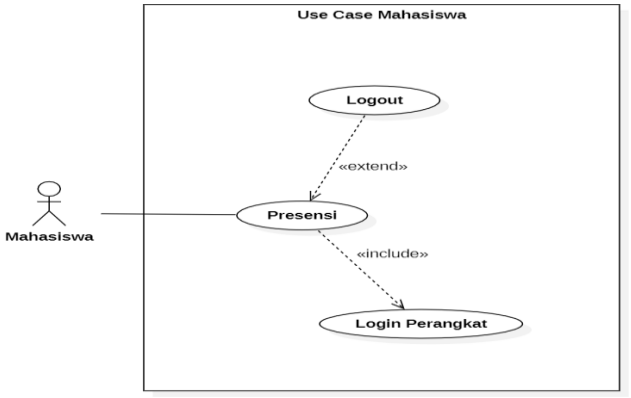


Gambar 6 *Use Case* Diagram Dosen

Use Case Diagram Dosen adalah diagram yang akan menjelaskan tentang proses apa saja yang dapat dilakukan oleh Dosen pada sistem yang akan dirancang. Berikut ini adalah penjelasan dari *use case* diagram Dosen di atas.

1. Dosen dapat melakukan login ke dalam sistem dengan memasukkan Username dan Password.
2. Dosen dapat mengakses kedalam halaman dashboard yang memuat ringkasan informasi mengenai data-data yang ada pada sistem yang akan dirancang.
3. Dosen dapat melakukan manajemen terhadap data kontrak perkuliahan seperti tambah data kontrak perkuliahan dan edit data kontrak.
4. Dosen dapat melihat hasil presensi kehadiran mahasiswa pada setiap perkuliahan.
5. Dosen dapat melakukan logout dari sistem.

E. Mahasiswa

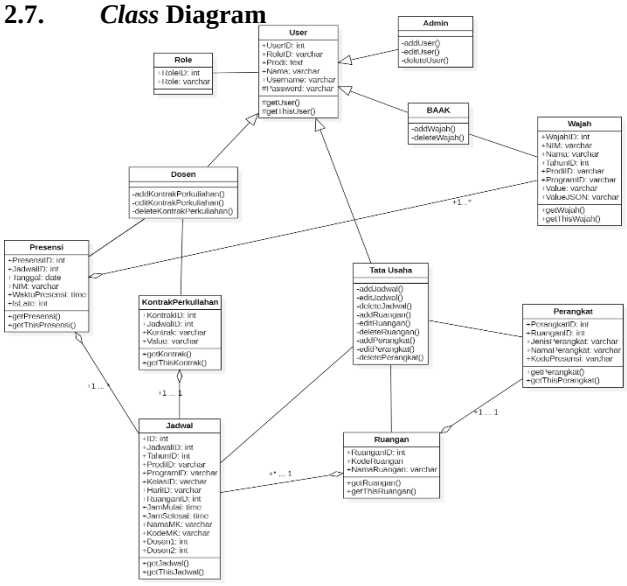


Gambar 7 *Use Case* Diagram Mahasiswa

Use Case Diagram Mahasiswa adalah diagram yang akan menjelaskan tentang proses yang dapat dilaksanakan oleh mahasiswa pada sistem yang akan dirancang. Berikut adalah penjelasan dari *use case* diagram di atas.

1. Mahasiswa dapat melakukan *login* ke dalam sistem. Dalam hal login yang dilakukan oleh mahasiswa adalah login perangkat yang akan melakukan presensi dan telah didaftarkan oleh Tata Usaha.
2. Mahasiswa dapat melakukan presensi kehadiran.
3. Mahasiswa dapat melakukan *logout* perangkat dari sistem.

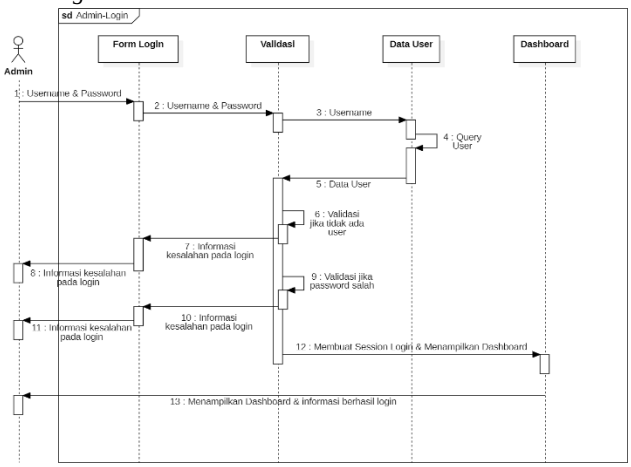
2.7. *Class* Diagram



Gambar 8 *Class* Diagram

2.8. *Sequence* Diagram

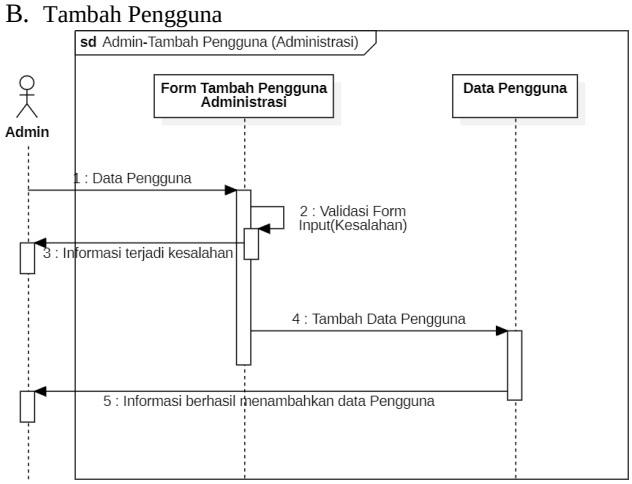
A. *Login*



Gambar 9 *Sequence* Diagram *Login*

Berdasarkan gambar di atas proses *login* yang dilakukan oleh admin yang di mana pada *form login*, admin memasukkan *username* dan *password* yang di mana data *username* dan *password* akan dikirimkan ke proses validasi. Pada proses validasi ini awalnya data *username* yang dikirimkan akan mengambil data *user* dengan *username* yang sama dengan yang dikirimkan, kemudian apabila tidak ada data *user* yang dikembalikan atau ditemukan maka akan mengirimkan pesan informasi kesalahan pada proses *login* ke admin. Apabila terdapat user yang dikembalikan dari data *user* maka akan dilakukan verifikasi *password* antara *password* yang dikirimkan dengan *password* yang dikembalikan dengan data *user*, kemudian apabila *password* tidak sesuai maka akan mengirimkan pesan informasi kesalahan pada proses *login* ke admin. Apabila proses validasi *login* admin sebelumnya telah dilewati maka akan membuat.

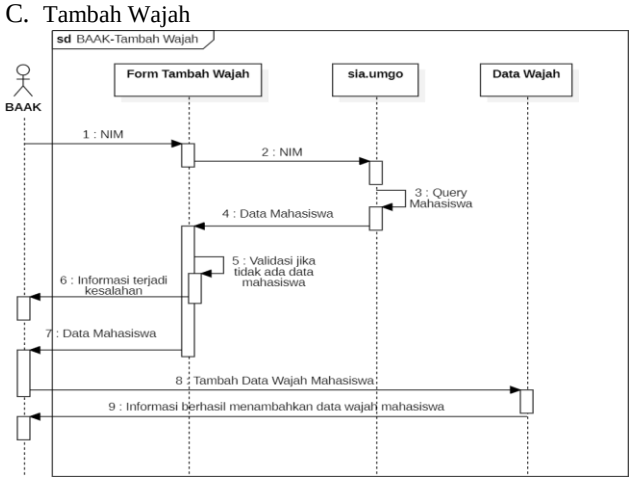
B. Tambah Pengguna



Gambar 10 *Sequence* Diagram Tambah Pengguna

Berdasarkan gambar di atas proses tambah pengguna yang dilakukan oleh admin yang di mana *form* tambah pengguna akan mengirimkan data pengguna yang akan ditambahkan dan kemudian akan dilakukan validasi *input form*, apabila terjadi kesalahan pada *input form* maka akan mengirimkan pesan informasi kesalahan pada admin, sebaliknya jika tidak terdapat kesalahan dalam validasi maka data pengguna yang akan ditambahkan akan ditambahkan pada data pengguna dan akan mengirimkan pesan informasi berhasil menambahkan data pengguna pada admin.

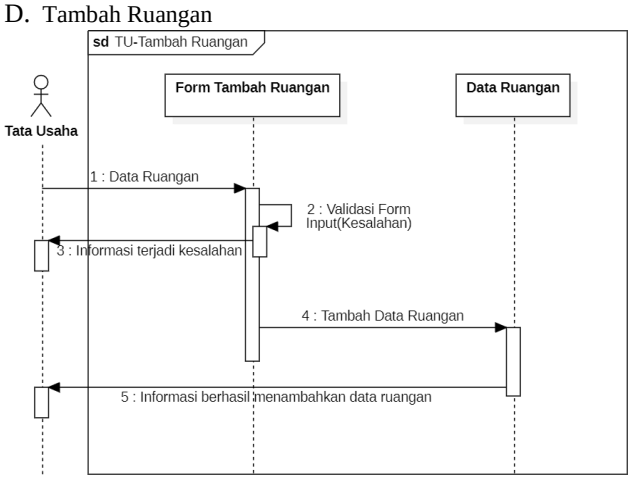
C. Tambah Wajah



Gambar 11 *Sequence* Diagram Tambah Wajah

Berdasarkan gambar di atas proses tambah wajah yang dilakukan oleh baak yang di mana *form* tambah wajah akan mengirimkan NIM mahasiswa yang akan didaftarkan ke API yang telah disediakan di sia.umgo.ac.id. kemudian sia.umgo.ac.id akan mengirimkan data mahasiswa dengan NIM yang sesuai dengan data yang di kirimkan oleh *form* tambah wajah. Apabila tidak terdapat mahasiswa sesuai dengan data yang dikirimkan pada proses sebelumnya maka sistem akan menampilkan informasi telah terjadinya kesalahan pada sistem kepada baak, sebaliknya jika terdapat data mahasiswa yang dikembalikan maka baak akan memasukkan gambar-gambar wajah mahasiswa yang akan di tambahkan ke dalam data mahasiswa yang ada di setem presensi dan akan mengirimkan informasi berhasil menambahkan data wajah mahasiswa ke baak.

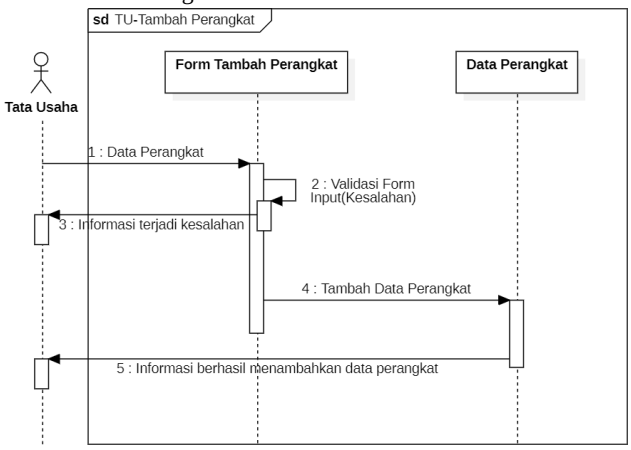
D. Tambah Ruangan



Gambar 12 *Sequence* Diagram Tambah Ruangan

Berdasarkan gambar di atas proses tambah ruangan yang dilakukan oleh tata usaha yang di mana *form* tambah ruangan akan mengirimkan data ruangan dan kemudian akan dilakukan validasi *input form*, apabila terdapat kesalahan pada *input form* maka akan mengirimkan pesan informasi terjadinya kesalahan, sebaliknya jika tidak terdapat kesalahan pada *form input* data ruangan maka data ruangan yang dikirimkan oleh tata usaha akan di tambahkan ke dalam data ruangan pada sistem presensi dan akan mengembalikan informasi berhasil menambahkan data ruangan ke tata usaha.

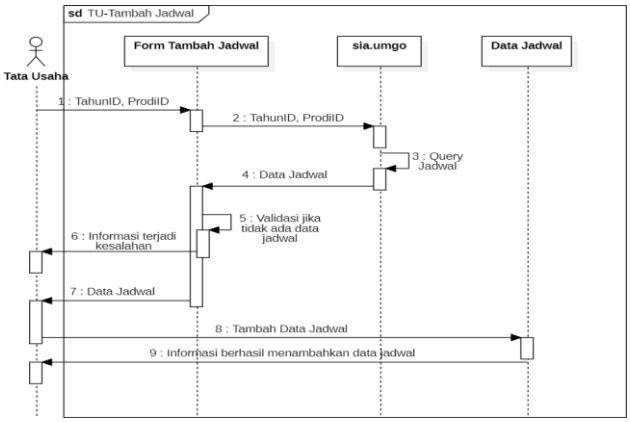
E. Tambah Perangkat



Gambar 13 *Sequence* Diagram Tambah Perangkat

Berdasarkan gambar di atas proses tambah perangkat yang dilakukan oleh admin yang di mana *form* tambah perangkat akan mengirimkan data perangkat kemudian akan dilakukan validasi *input form* apabila terdapat kesalahan pada *input form* maka akan mengirimkan pesan informasi terjadinya kesalahan, sebaliknya jika tidak terdapat kesalahan pada *form input* data perangkat maka data perangkat yang dikirimkan oleh admin akan di tambahkan ke dalam data perangkat pada sistem presensi dan akan mengembalikan informasi berhasil menambahkan data perangkat ke admin.

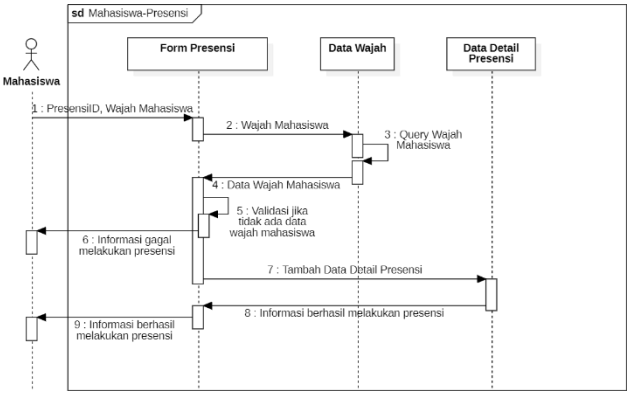
F. Tambah Jadwal



Gambar 14 *Sequence* Diagram Tambah Jadwal

Berdasarkan gambar di atas proses tambah jadwal yang dilakukan oleh tata usaha yang di mana *form* tambah jadwal akan mengirimkan TahunID, dan ProdiID ke API yang telah disediakan di sia.umgo.ac.id. kemudian sia.umgo.ac.id akan mengirimkan data jadwal dengan filter sesuai dengan data yang di kirimkan oleh *form* tambah jadwal. Apabila tidak terdapat jadwal sesuai dengan data yang dikirimkan pada proses sebelumnya maka sistem akan menampilkan informasi telah terjadinya kesalahan pada sistem kepada tata usaha, sebaliknya jika terdapat jadwal yang dikembalikan maka tata usaha akan memilih jadwal mana yang akan di tambahkan ke dalam data jadwal yang ada di sistem presensi dan akan mengembalikan informasi berhasil menambahkan data jadwal ke tata usaha.

G. Presensi

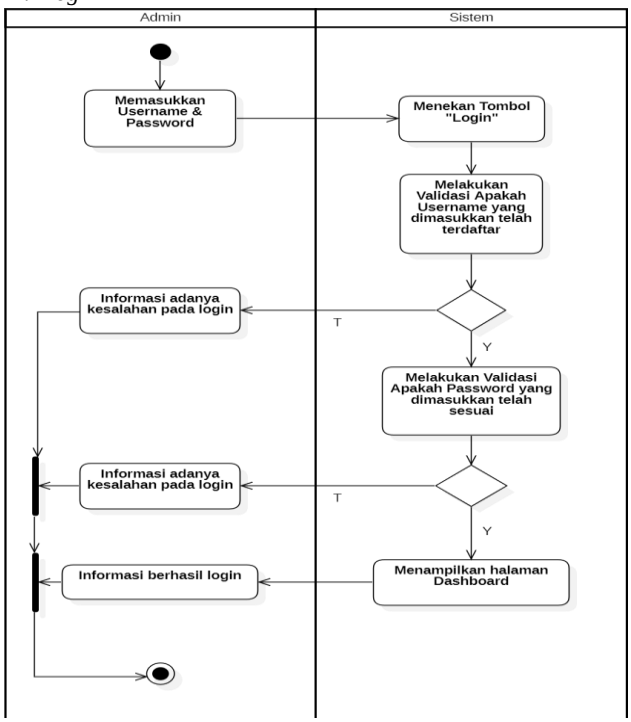


Gambar 15 *Sequence* Diagram Presensi

Berdasarkan pada gambar di atas proses presensi yang dilakukan mahasiswa menggunakan perangkat presensi. Mahasiswa akan melakukan scanning wajah dan form presensi akan mengirimkan data PresensiID dan data Wajah Mahasiswa ke data wajah yang ada pada sistem presensi kemudian akan dicari data wajah yang memiliki persentase kemiripan paling tinggi dengan data wajah mahasiswa yang dikirimkan dari *form* presensi. Apabila tidak terdapat wajah mahasiswa yang diperoleh maka akan mengirimkan informasi gagal melakukan presensi kehadiran ke mahasiswa, sebaliknya jika terdapat wajah mahasiswa yang diperoleh maka sistem akan melakukan presensi dan akan mengirimkan informasi berhasil melakukan presensi ke mahasiswa.

2.9. *Activity* Diagram

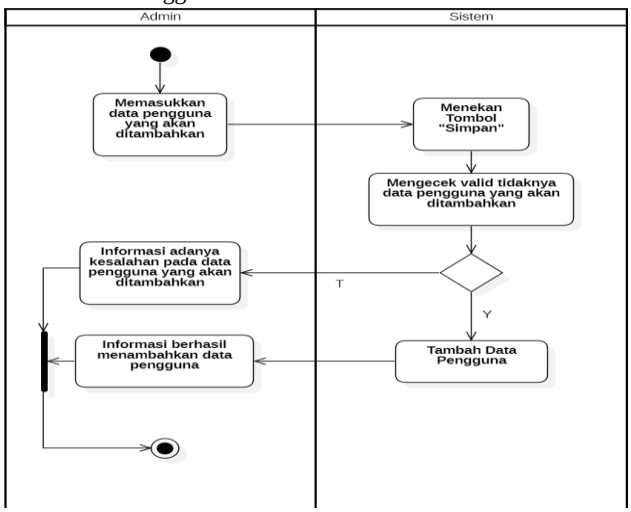
A. *Login*



Gambar 16 *Activity* Diagram *Login*

Pada gambar di atas yang di mana admin dapat melakukan login dengan memasukkan *Username* dan *Password* lalu admin menekan tombol "login" pada sistem kemudian sistem akan melakukan validasi apakah *username* yang dimasukkan telah terdaftar, apabila tidak ada data *user* yang sesuai maka sistem akan mengirimkan informasi adanya kesalahan pada *login* ke admin dan proses selesai. Apabila terdapat *user* yang sesuai dengan *username* yang dimasukkan maka akan dilakukan verifikasi password apakah telah sesuai dengan *password*, apabila password yang dimasukkan tidak sesuai maka sistem akan mengirimkan informasi adanya kesalahan pada login ke admin dan proses akan selesai. Jika verifikasi password telah sesuai maka sistem akan menampilkan halaman *dashboard* dan akan mengirimkan informasi berhasil *login* ke admin dan proses selesai.

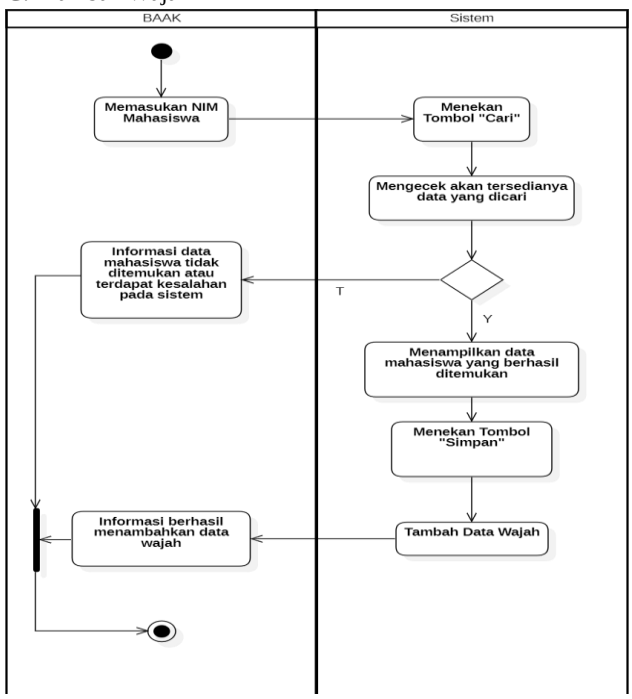
B. Tambah Pengguna



Gambar 17 *Activity* Diagram Tambah Pengguna

Pada gambar di atas yang di mana merupakan proses tambah pengguna bertujuan untuk menambahkan data pengguna yang dapat mengakses sistem presensi. Untuk menambahkan data pengguna dilakukan dengan cara admin memasukkan data pengguna yang akan ditambahkan kemudian menekan tombol "Simpan" pada sistem kemudian sistem akan mengecek valid tidaknya data pengguna yang akan di tambahkan ke dalam sistem. Jika tidak valid maka sistem akan memberikan informasi adanya kesalahan pada data pengguna yang akan ditambahkan ke admin kemudian proses akan selesai. Sebaliknya jika data yang dimasukkan valid maka data pengguna akan ditambahkan dan sistem akan memberikan informasi berhasil menambahkan data pengguna ke admin kemudian proses akan selesai.

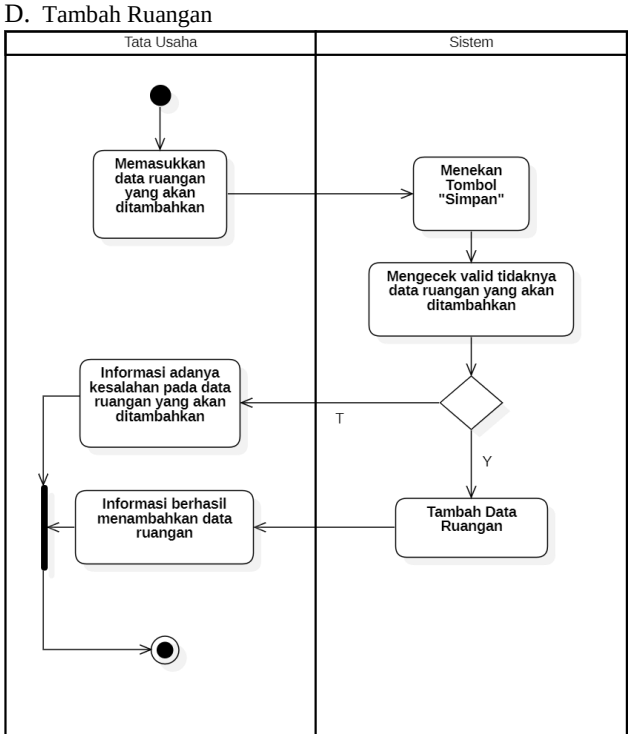
C. Tambah Wajah



Gambar 18 *Activity* Diagram Tambah Wajah

Pada gambar di atas yang di mana baak dapat melakukan proses tambah data wajah mahasiswa. baak dapat melakukan tambah data wajah mahasiswa dengan cara memasukkan NIM Mahasiswa kemudian menekan tombol "Cari" pada sistem. Kemudian sistem akan mengecek tersedianya data mahasiswa pada sia.umgo.ac.id yang nantinya akan di tambahkan ke dalam sistem presensi. Jika tidak terdapat mahasiswa yang tersedia dari sia.umgo.ac.id maka sistem akan memberikan informasi data mahasiswa tidak ditemukan atau terjadi kesalahan pada sistem dan proses selesai. Apabila mahasiswa tersedia pada sia.umgo.ac.id maka sistem akan menampilkan data mahasiswa yang berhasil ditemukan, kemudian admin akan menambahkan data wajah yang akan ditambahkan dan menekan tombol "Simpan" pada sistem dan sistem akan menambahkan data wajah mahasiswa pada sistem presensi dan akan memberikan informasi berhasil menambahkan data wajah mahasiswa ke baak dan proses akan selesai.

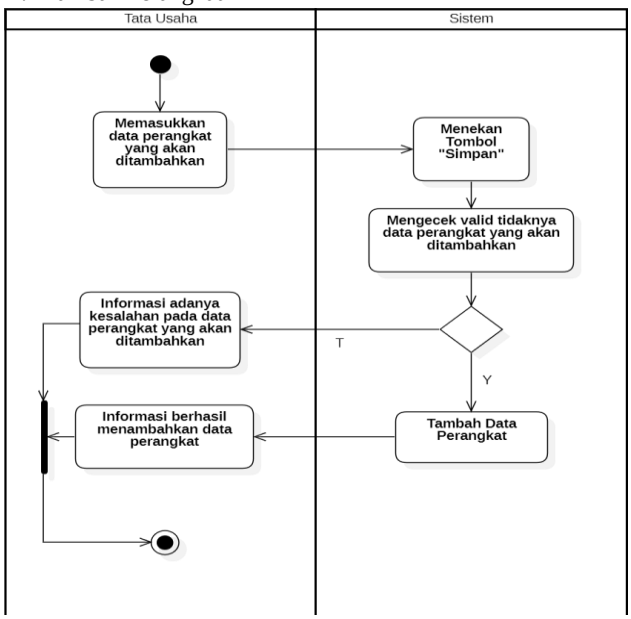
D. Tambah Ruangan



Gambar 19 *Activity* Diagram Tambah Ruangan

Pada gambar di atas yang di mana tata usaha dapat melakukan tambah data ruangan yang dapat melakukan presensi menggunakan sistem presensi. Tata usaha dapat menambahkan data ruangan dengan cara memasukkan data ruangan yang akan ditambahkan kemudian menekan tombol “Simpan” pada sistem kemudian sistem akan mengecek valid tidaknya data ruangan yang akan di tambahkan ke dalam sistem. Jika tidak valid maka sistem akan memberikan informasi adanya kesalahan pada data ruangan yang akan ditambahkan ke tata usaha kemudian proses akan selesai. Sebaliknya jika data yang dimasukkan valid maka data ruangan akan ditambahkan dan sistem akan memberikan informasi berhasil menambahkan data ruangan ke tata usaha kemudian proses akan selesai.

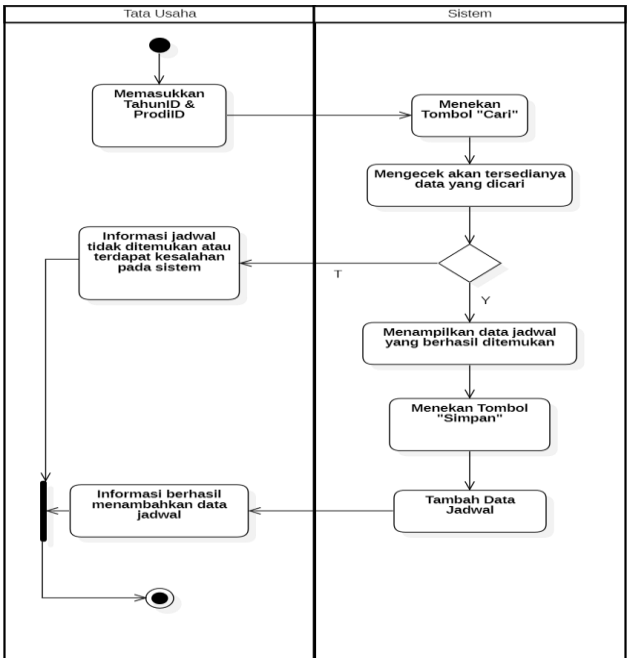
E. Tambah Perangkat



Gambar 20 *Activity* Diagram Tambah Perangkat

Pada gambar di atas yang di mana tata usaha dapat melakukan tambah data perangkat yang dapat melakukan perangkat menggunakan sistem presensi. tata usaha dapat menambahkan data perangkat dengan cara memasukkan data perangkat yang akan ditambahkan kemudian menekan tombol “Simpan” pada sistem kemudian sistem akan mengecek valid tidaknya data perangkat yang akan di tambahkan ke dalam sistem. Jika tidak valid maka sistem akan memberikan informasi adanya kesalahan pada data perangkat yang akan ditambahkan ke tata usaha kemudian proses akan selesai. Sebaliknya jika data yang dimasukkan valid maka data perangkat akan ditambahkan dan sistem akan memberikan informasi berhasil menambahkan data perangkat ke tata usaha kemudian proses akan selesai.

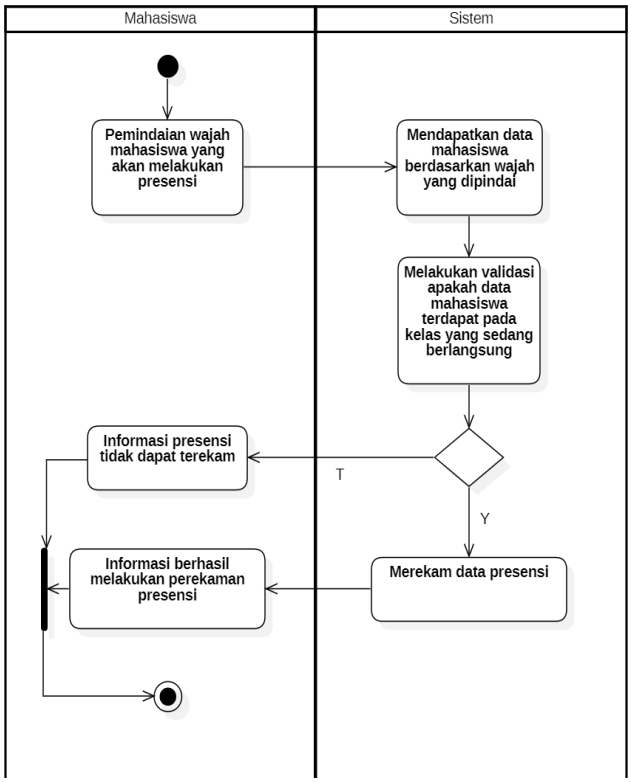
F. Tambah Jadwal



Gambar 21 *Activity* Diagram Tambah Jadwal

Pada gambar di atas yang di mana tata usaha dapat melakukan proses tambah data jadwal. tata usaha dapat melakukan tambah data jadwal dengan cara memasukkan TahunID dan ProdiID kemudian menekan tombol “Cari” pada sistem. Kemudian sistem akan mengecek tersedianya data jadwal pada sia.umgo.ac.id yang nantinya akan di tambahkan ke dalam sistem presensi. Jika tidak terdapat jadwal yang tersedia dari sia.umgo.ac.id maka sistem akan memberikan informasi jadwal tidak ditemukan atau terjadi kesalahan pada sistem dan proses selesai. Apabila jadwal tersedia pada sia.umgo.ac.id maka sistem akan menampilkan data jadwal yang berhasil ditemukan, kemudian tata usaha akan memilih data jadwal yang akan ditambahkan dan menekan tombol “Simpan” pada sistem dan sistem akan menambahkan data jadwal pada sistem presensi dan akan memberikan informasi berhasil menambahkan data jadwal ke tata usaha dan proses akan selesai.

G. Presensi



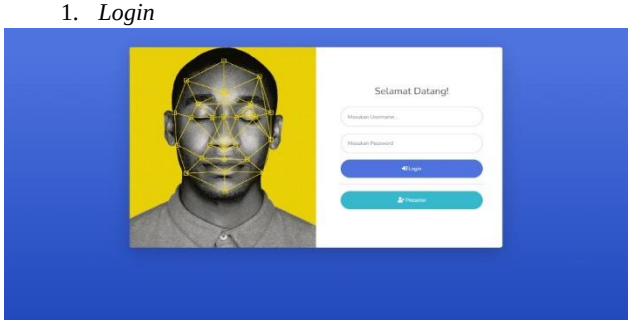
Gambar 22 *Activity* Diagram Presensi

Pada gambar di atas yang di mana mahasiswa dapat melakukan presensi perangkat dengan memindai atau *scanning* wajah mahasiswa kemudian sistem akan mengambil data mahasiswa dengan persentase kemiripan tertinggi dan akan melakukan validasi apakah mahasiswa tersebut berada pada kelas yang sedang berlangsung. Apabila tidak maka sistem akan memberikan informasi presensi tidak dapat terekam ke mahasiswa dan proses selesai. Sebaliknya jika validasi berhasil maka presensi mahasiswa akan terekam dan sistem akan memberikan informasi berhasil melakukan presensi ke mahasiswa dan proses selesai.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Manual Program

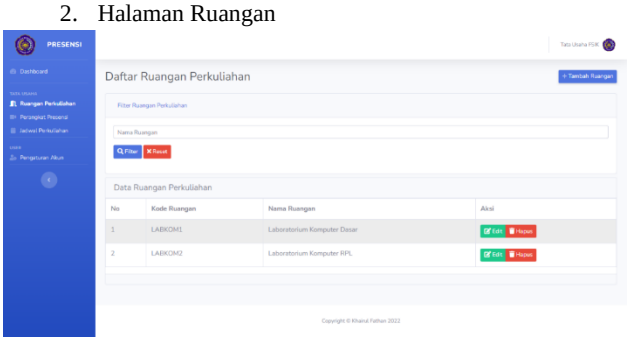
1. *Login*



Gambar 23 Tampilan *Form Login*

Form ini merupakan *form login* yang digunakan untuk masuk pada Sistem Presensi Perkuliahan Menggunakan Teknologi *Face Recognition* Berbasis Website di Universitas Muhammadiyah Gorontalo. Pada *form* ini pengguna harus memasukkan *username* dan *password* untuk melakukan *login*.

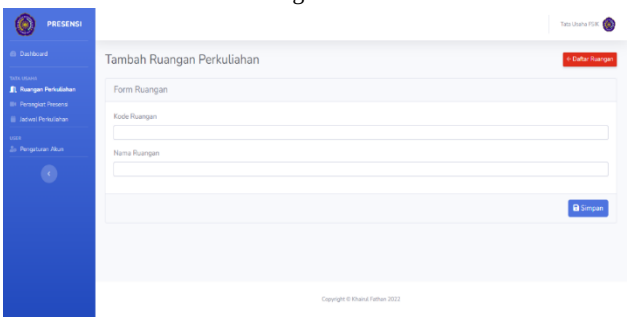
2. Halaman Ruangan



Gambar 24 Tampilan Halaman Ruangan

Halaman ruangan merupakan halaman yang menampilkan daftar ruangan yang terdaftar pada Sistem Presensi Perkuliahan Menggunakan Teknologi *Face Recognition* Berbasis Website Di Universitas Muhammadiyah Gorontalo. Pada tampilan ini terdapat sebuah tabel yang berisi daftar ruangan, tombol edit yang digunakan untuk mengedit data yang dipilih, tombol hapus yang digunakan untuk menghapus data yang dipilih, sebuah *form* pencarian yang digunakan untuk mencari ruangan yang lebih spesifik, dan sebuah tombol tambah ruangan yang digunakan untuk menambah datar ruangan baru.

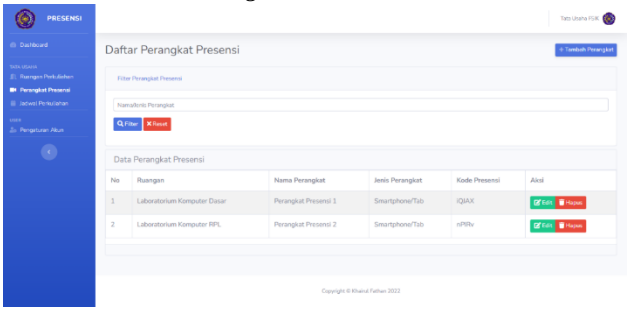
3. *Form* Tambah Ruangan



Gambar 25 Tampilan *Form* Tambah Ruangan

Pada *form* tambah ruangan ini digunakan untuk menambahkan atau mendaftarkan data ruangan baru. Pada form ini terdapat *field* kode ruangan dan *field* nama ruangan dan sebuah tombol simpan yang digunakan untuk menambahkan data ruangan.

4. Halaman Perangkat



Gambar 26 Tampilan Halaman Perangkat

Pada halaman tambah perangkat ini menyajikan sebuah tabel yang menampilkan data perangkat yang terdaftar pada sistem. Selain itu juga terdapat sebuah form pencarian yang digunakan untuk mencari data perangkat yang lebih spesifik, tombol edit untuk memperbaharui data perangkat yang dipilih, tombol hapus untuk menghapus data yang dipilih dan sebuah

tombol tambah perangkat yang digunakan untuk menambahkan data perangkat baru.

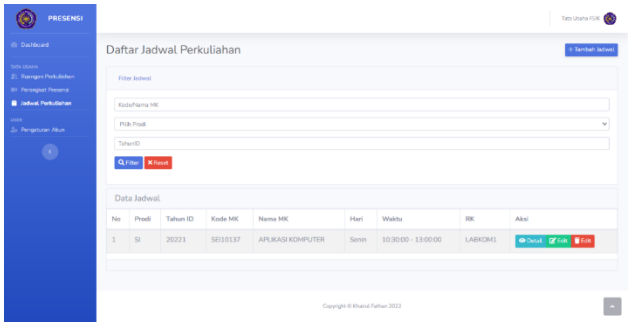
5. Tambah Perangkat



Gambar 27 Tampilan *Form* Tambah Perangkat

Pada gambar di atas merupakan tampilan *form* tambah perangkat yang digunakan untuk menambahkan data perangkat baru. Pada *form* ini terdapat beberapa *field*. *Field select* ruangan yang digunakan untuk memberikan data ruangan, *field* nama perangkat untuk memberikan nama perangkat, *field select* jenis perangkat untuk memasukkan jenis perangkat, *field* kode presensi untuk memberikan kode presensi dan sebuah tombol simpan untuk melakukan aksi untuk menambahkan data perangkat.

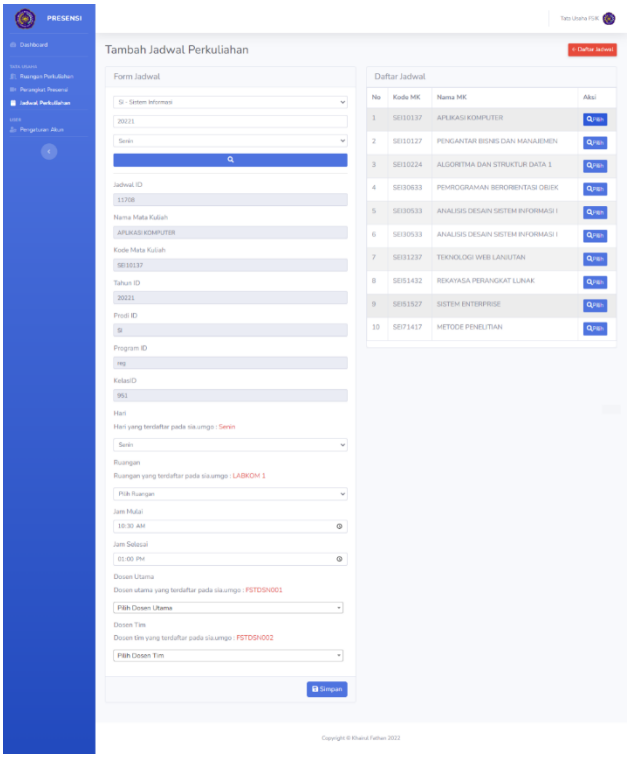
6. Halaman Jadwal



Gambar 28 Tampilan Halaman Jadwal

Gambar di atas merupakan tampilan halaman jadwal yang menyajikan data jadwal yang terdaftar pada sistem dalam bentuk tabel. Pada halaman ini terdapat *form* pencarian yang digunakan untuk mencari data jadwal yang lebih spesifik, tombol detail untuk melihat data detail jadwal, tombol edit untuk melakukan perubahan pada data jadwal yang dipilih, tombol hapus untuk menghapus data yang dipilih, dan sebuah tombol tambah jadwal yang digunakan untuk menambahkan data jadwal baru.

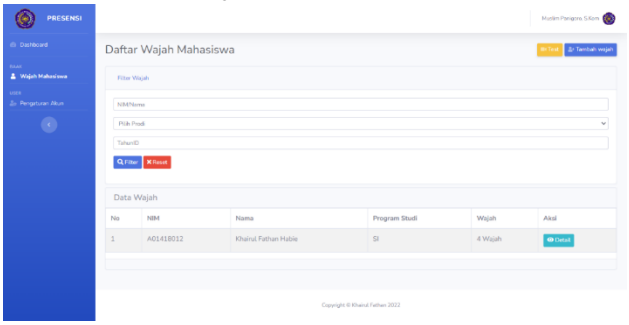
7. Tambah Jadwal



Gambar 29 Tampilan *Form* Tambah Jadwal

Pada gambar di atas merupakan gambar tampilan *form* tambah jadwal, pada form tambah jadwal ini, jadwal yang ingin ditambahkan akan diambil dari sia.umgo.ac.id. untuk menambahkan data perlu dilakukan terlebih dahulu pencarian data jadwal yang akan ditambahkan, setelah data jadwal yang dipilih sudah sesuai maka dapat menekan tombol simpan untuk melakukan aksi untuk menambahkan data jadwal perkuliahan.

8. Halaman Wajah Mahasiswa



Gambar 30 Tampilan Halaman Wajah Mahasiswa

Gambar di atas merupakan tampilan halaman wajah mahasiswa yang menyajikan data wajah mahasiswa yang telah terdaftar pada sistem dalam bentuk tabel. Pada halaman ini terdapat *form* pencarian yang digunakan untuk mencari data wajah mahasiswa yang lebih spesifik, tombol detail untuk melihat data detail wajah mahasiswa, tombol *test* untuk melakukan pengujian apakah data wajah yang telah didaftarkan sudah terbaca atau belu, dan sebuah tombol tambah wajah yang digunakan untuk menambahkan data wajah mahasiswa baru.

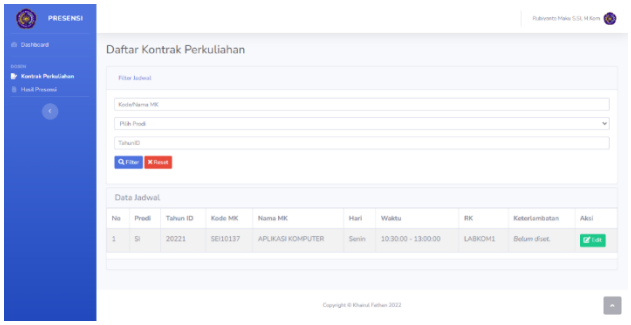
9. Tambah Wajah Mahasiswa



Gambar 31 Tampilan *Form* Tambah Wajah Mahasiswa

Pada *form* tambah wajah mahasiswa ini terdapat sebuah *form* yang akan menampilkan data mahasiswa yang akan menambahkan data wajah. Untuk menambahkan data wajah baru dapat menekan tombol *upload* pada sudut kanan atas kolom daftar wajah.

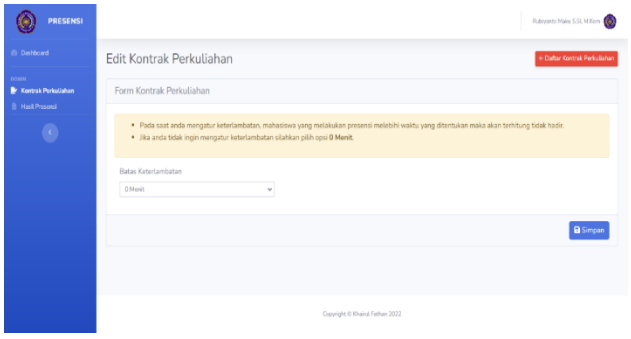
10. Halaman Kontrak Perkulihaan



Gambar 32 Tampilan Halaman Kontrak Perkuliahan

Gambar di atas merupakan tampilan halaman daftar kontrak perkuliahan yang menyajikan data jadwal perkuliahan. Pada halaman ini terdapat sebuah *form* pencarian yang digunakan untuk mencari data jadwal perkuliahan yang spesifik. Selain itu juga terdapat tombol edit untuk melakukan perubahan terhadap kontrak perkuliahan pada jadwal yang dipilih.

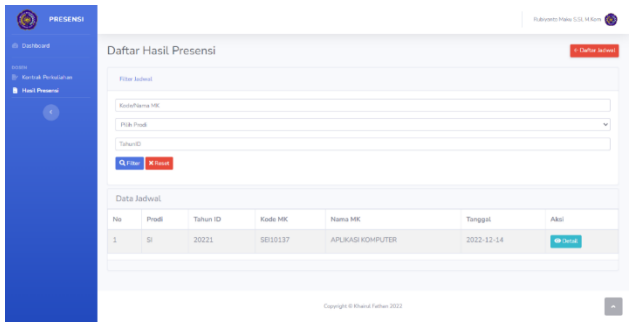
11. Edit Kontrak Perkuliahan



Gambar 33 Tampilan *Form* Edit Kontrak Perkuliahan

Pada form edit kontrak perkuliahan ini terdapat sebuah *form* yang digunakan untuk melakukan perubahan pada kontrak perkuliahan pada jadwal yang ingin diubah dan sebuah tombol simpan yang digunakan untuk menyimpan perubahan pada data. Kontrak perkuliahan yang dimaksudkan pada bagian ini adalah batas keterlambatan mahasiswa dalam melakukan presensi.

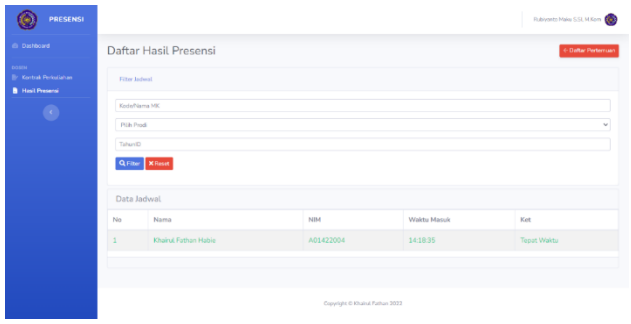
12. Halaman Hasil Presensi



Gambar 34 Tampilan Halaman Hasil Presensi

Pada halaman hasil presensi ini menampilkan data hasil presensi yang disajikan dalam bentuk tabel dan ditampilkan berdasarkan tanggal. Pada halaman ini terdapat tombol detail yang akan menampilkan detail hasil presensi.

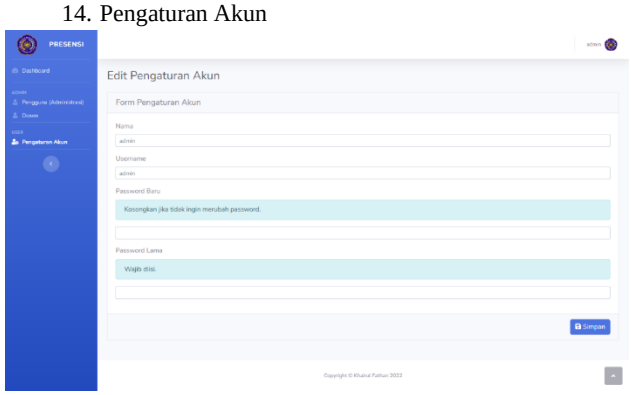
13. Halaman Detail Hasil Presensi



Gambar 35 Tampilan Halaman Detail Hasil Presensi

Pada halaman hasil presensi di atas akan menampilkan sebuah daftar mahasiswa yang telah melakukan presensi pada sistem presensi. Pada tabel hasil presensi ini ditampilkan berdasarkan waktu masuk atau waktu saat mahasiswa melakukan presensi

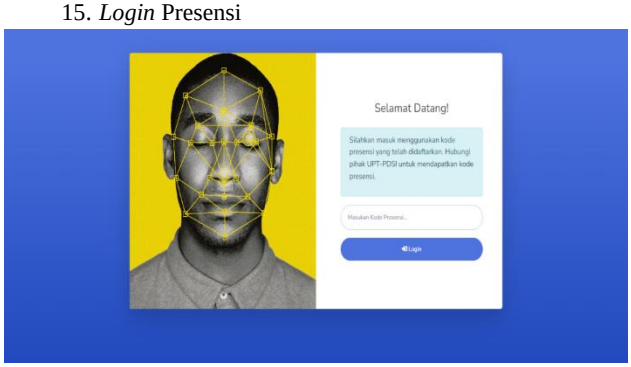
14. Pengaturan Akun



Gambar 36 Tampilan *Form* Pengaturan Akun

Form ini merupakan *form* yang akan digunakan untuk mengatur akun dari pengguna sistem yang dimana terdapat *field* nama pengguna, Username, *field* password baru apabila ingin mengubah password, *field* password lama untuk mengonfirmasi perubahan password dan tombol simpan untuk menyimpan perubahan.

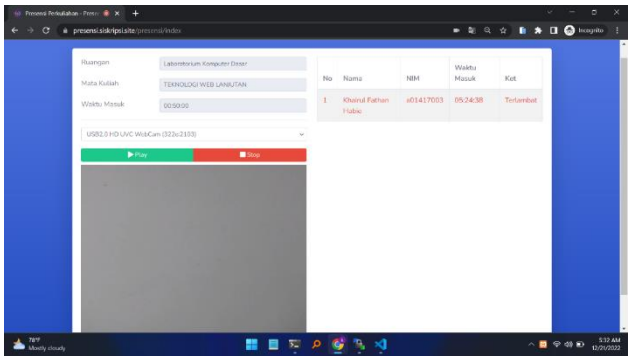
15. *Login* Presensi



Gambar 37 Tampilan *Form Login* Presensi

Form ini merupakan *form login* yang digunakan untuk masuk pada kelas yang sesuai. Pada *form* ini mahasiswa harus memasukkan kode presensi dari setiap kelas.

16. *Form* Presensi

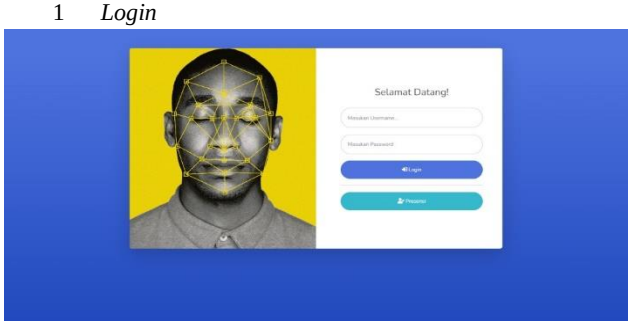


Gambar 38 Tampilan *Form* Presensi

Pada gambar di atas merupakan form yang digunakan untuk melakukan presensi perkuliahan dengan menggunakan teknologi *face recognition*. Pada *form* ini akan menampilkan informasi dari ruangan yang sedang digunakan, mata kuliah yang sedang berlangsung dan waktu masuk yang merupakan waktu mulainya perkuliahan. Untuk melakukan presensi mahasiswa perlu menempatkan wajah sehingga dapat terdeteksi oleh kamera, setelah itu akan muncul notifikasi atau *alert* presensi berhasil terekam.

3.2. Pengujian Sistem

1 *Login*



Gambar 39 Pengujian *Form Login*

a. *Field Username*

Aturan pengujian 1.a yang di mana *field* hanya dapat berupa huruf, angka, dan tanpa spasi.

Tabel 1 Aturan Pengujian

Data	Ekspektasi	Hasil	Kesimpulan
kemahasiswaan	Berhasil	Berhasil	Berhasil
kemahasiswaan1	Berhasil	Berhasil	Berhasil
kemahasiswaan 1	Gagal	Berhasil	Berhasil
kemahasiswaan@	Gagal	Berhasil	Berhasil

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari pengembangan Sistem Presensi Kehadiran Perkuliahan Menggunakan Teknologi *Face Recognition* Berbasis *Website* di Universitas Muhammadiyah Gorontalo, maka dapat ditarik suatu kesimpulan :

1. Sistem Presensi Kehadiran Perkuliahan Menggunakan Teknologi *Face Recognition* Berbasis Website di Universitas Muhammadiyah Gorontalo mampu mempermudah dosen dalam proses pencatatan kehadiran mahasiswa pada saat perkuliahan serta menjadi salah satu metode alternatif terhadap pencegahan mahasiswa yang ingin melakukan titip absen.
2. Dengan adanya sistem ini dapat mengurangi pemakaian kertas yang biasanya digunakan pada saat presensi kehadiran perkuliahan secara konvensional.

DAFTAR PUSTAKA

[1] B. Santoso and R. P. Kristianto, “Implementasi Penggunaan Opencv Pada Face Recognition Untuk Sistem Presensi Perkuliahan Mahasiswa,” *Sistemasi*, vol. 9, no. 2, p. 352, 2020, doi: 10.32520/stmsi.v9i2.822.

[2] R. Prathivi and Y. Kurniawati, “Sistem Presensi Kelas Menggunakan Pengenalan Wajah Dengan Metode Haar Cascade Classifier,” *Simetris J. Tek. Mesin, Elektro dan Ilmu Komput.*, vol. 11, no. 1, pp. 135–142, 2020, doi: 10.24176/simet.v11i1.3754.

[3] B. Tryatmojo and R. I. S. Maryati, “Akurasi Sistem Face Recognition OpenCV Menggunakan Raspberry Pi Dengan Metode Haar Cascade,” *J. Ilm. Inform.*, vol. 7, no. 2, pp. 92–98, 2019.

[4] H. Fahmi and W. Murniati, “Penggunaan Metode Prototype dalam Pengembangan Aplikasi Monitoring dan Evaluasi Terhadap Renja SKPD Kab Lombok Tengah,” *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 6, no. 1, p. 171, 2022, doi: 10.30865/mib.v6i1.3444.

[5] A. Ichwani, N. Anwar, K. Karsono, and M. Alrifqi, “Sistem Informasi Penjualan Berbasis Website dengan Pendekatan Metode Prototype,” *Pros. Sisfotek*, vol. 5, no. 1, pp. 1–6, 2021.

[6] R. N. Anissa and R. T. Prasetio, “Rancang Bangun Aplikasi Penerimaan Siswa Baru Berbasis Web Menggunakan Framework Codeigniter,” *J. Responsif Ris. Sains dan Inform.*, vol. 3, no. 1, pp. 122–128, 2021, doi: 10.51977/jti.v3i1.497.

[7] A. Utomo, Y. Sutanto, E. Tiningrum, and E. M. Susilowati, “Pengujian Aplikasi Transaksi Perdagangan Menggunakan Black Box Testing Boundary Value Analysis,” *J. Bisnis Terap.*, vol. 4, no. 2, pp. 133–140, 2020, doi: 10.24123/jbt.v4i2.2170.