

RANCANG BANGUN SISTEM PRESENSI PINTAR BERBASIS *FACE IDENTIFICATION* DAN *CLOUD* DENGAN APLIKASI *SMARTPHONE ANDROID* UNTUK EFISIENSI DI LABORATORIUM TELEKOMUNIKASI POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA

Fadhel Satria Praodega Habibi¹, Ade Irfansyah², Dewi Ratna Sari³
^{1,2,3}Politeknik Penerbangan Surabaya, Jl. Jemur Andayani 1/73, Surabaya 60236
Email: fadhelsatria07@gmail.com

Abstrak

Presensi merupakan proses pencatatan dan pelaporan absen merupakan proses yang repetitive yang digunakan dengan waktu tertentu seperti saat jam masuk kerja dan jam pulang kerja. Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk meningkatkan kedisiplinan taruna dalam mengikuti proses belajar mengajar di laboratorium telekomunikasi Politeknik Penerbangan Surabaya, presensi berbasis *face identification* dengan menggunakan metode *waterfall*, sistem *face identification* dan *cloud* yang terhubung ke aplikasi android, sistem absensi ini dapat terhubung langsung dengan *smartphone* dosen sehingga dosen dapat memantau secara langsung presensi taruna di laboratorium telekomunikasi sebelum proses belajar mengajar dimulai. Hasil pada penelitian ini, sistem presensi menggunakan *Face Identification* dan *cloud* dengan aplikasi android bekerja dengan baik, sistem mempermudah proses presensi menjadi lebih cepat, mudah, praktis dan juga pada alat presensi terdapat lampu yang otomatis menyala ketika kondisi ruangan minim cahaya atau gelap. Internet yang digunakan dalam sistem ini menggunakan koneksi Wifi. Sistem ini cukup efektif digunakan untuk meningkatkan kedisiplinan taruna dalam melakukan presensi pada proses pembelajaran.

Kata Kunci: Presensi, *Face Identification*, *Cloud*, Aplikasi Android

Abstract

Attendance is the process of recording and reporting absences, which is a repetitive process that is used at certain times, such as when you go to work and when you go home from work. The purpose of conducting this research is to improve the discipline of cadets in participating in the teaching and learning process at the Surabaya Aviation Polytechnic telecommunication laboratory, presence based on face identification using the waterfall method, face identification and cloud systems connected to the android application, this attendance system can be connected directly to the lecturer's smartphone so that lecturers can directly monitor the presence of cadets in the telecommunications laboratory before the teaching and learning process begins. The results in this study, the presence system using Face Identification and cloud with the android application works well, the system makes the attendance process easier, faster, easier, more practical and also the presence tool has a light that automatically turns on when the room conditions are low or dark. The internet used in this system uses a Wifi connection. This system is quite effectively used to improve the discipline of cadets in making attendance in the learning process.

Keywords: Presence, *Face Identification*, *Cloud*, Android Application

PENDAHULUAN

Presensi merupakan salah satu cara untuk mendisiplinkan seseorang. Metode presensi dapat dilakukan dengan berbagai cara, mulai dari cara manual (tanda tangan di lembar presensi) sampai dengan otomatisasi via teknologi informasi. Beberapa teknologi yang dapat digunakan diantaranya adalah *fingerprnt*, *webcam*, mesin absensi retina, dsb. Dengan adanya pemanfaatan teknologi informasi terbukti bahwa kecurangan-kecurangan yang terjadi pada metode presensi manual dapat dikurangi (Putra, 2016).

Laboratorium Telekomunikasi merupakan laboratorium terintegrasi Politeknik Penerbangan Surabaya yang digunakan para taruna, dosen dan tim dalam melakukan proses belajar mengajar. Pencatatan presensi laboratorium telekomunikasi Politeknik Penerbangan Surabaya masih menggunakan presensi secara manual, sistem presensi manual berupa tanda tangan dengan cara anggota melakukan pengisian tanda tangan secara mandiri. Pencatatan presensi secara manual dianggap kurang efisien dikarenakan dapat menimbulkan kecurangan berupa tipis absen.

Pada penelitian ini, alat indentifikasi wajah berfungsi sebagai jembatan dalam pembuatan sistem presensi pintar yang akan terhubung dengan *smartphone* dosen maupun anggota prodi sehingga sistem presensi menjadi lebih efisien dan kecurangan berupa tipis absen berkurang.

1. Presensi

Presensi merupakan suatu pendataan kehadiran yang merupakan bagian dari aktifitas pelaporan yang ada pada suatu instansi. Presensi disusun dan diatur sehingga mudah untuk dicari dan dipergunakan ketika diperlukan oleh pihak yang berkepentingan (Setiawan & Kurniawan, 2015).

2. Face Identification

Sistem pengenalan wajah (*Face Identification*) merupakan suatu alat dimana sistem atau komputer mampu mengenali wajah pada setiap individu. Wajah merupakan salah satu cara/metode untuk dapat mengidentifikasi seseorang secara unik yang menjadi pembeda antara individu yang lainnya, pengecualian terhadap kembar identik yang masih menjadi permasalahan. Selain memberikan informasi identitas, wajah juga memberikan informasi emosi (Christyanto dkk., 2022).

3. Cloud

Cloud Computing adalah sebuah model yang memungkinkan untuk *ubiquitous* (di mana pun dan kapan pun), nyaman, *On-demand* akses jaringan ke sumber daya komputasi (contoh: jaringan, *server*, *storage*, aplikasi dan layanan) yang dapat dengan cepat dirilis atau ditambahkan (Sunaryo, 2017).

4. Android

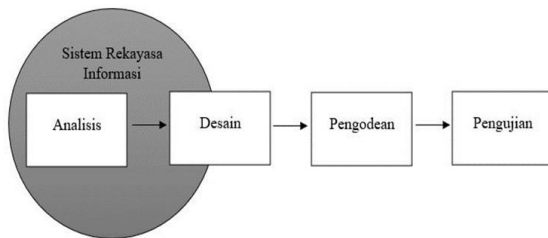
Android pertama kali diperkenalkan pada November 2007 melalui ponsel *android* pertama yaitu *HTC Dream*. Menurut statistik dari *website statcounter*, jumlah pengguna telepon pintar yang menggunakan sistem operasi *android* berjumlah 70% pada Desember 2021. Hal ini menunjukkan bahwa *android* masih mendominasi sistem operasi untuk telepon pintar di seluruh dunia. *Smartphone Android* secara menyeluruh memiliki berbagai macam versi yang digunakan mulai dari *Android Oreo (Android 8.0)* hingga *Android 12* (Chistyanto dkk., 2022).

5. Efisiensi

Efisiensi adalah ukuran tingkat penggunaan sumber daya dalam suatu proses. Semakin hemat atau sedikit penggunaan sumber daya, maka prosesnya dikatakan semakin efisien. Proses yang efisien ditandai dengan perbaikan proses sehingga menjadi lebih mudah dan lebih cepat (Mahardita, 2017).

METODE

Penelitian tentang presensi pintar berbasis *Face Identification* menggunakan model pengembangan *Waterfall*. Model pengembangan *Waterfall* terdiri dari Analisis Kebutuhan *Software*, Desain, Kode Program (*Program Code*), dan Pengujian (*Testing*). Menurut (Sukamto & Shalahuddin, 2018), Model *Waterfall* adalah “ model menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengodean, dan pengujian”.



HASIL DAN PEMBAHASAN

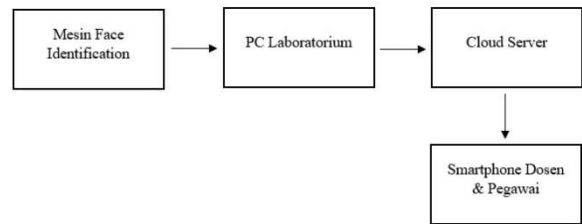
1. Analisis kebutuhan software

Tahap ini adalah tahap pengumpulan kebutuhan termasuk dokumen dan *interface* untuk menganalisis/menspesifikasikan kebutuhan perangkat lunak sehingga dapat dipahami kebutuhan *user* guna menentukan solusi *software* yg akan digunakan sebagai proses komputerisasi sistem. Pada penelitian ini perangkat lunak yang digunakan adalah internet, *cloud server*, dan aplikasi.

2. Desain

Pada tahap ini penulis membuat sistem absensi ini diawali dengan proses pembuatan akses *server cloud* yang digunakan untuk menyimpan data yang sudah di proses pada PC/Komputer monitoring, kemudian dikirimkan menuju aplikasi yang terdapat di *smartphone*. Langkah selanjutnya yaitu membuat aplikasi *smartphone* yang bisa digunakan untuk memonitoring data yang sudah dikirim dari *cloud* untuk ditampilkan pada aplikasi *smartphone* tersebut. Hasilnya

tampilan aplikasi dan web yang terlihat simpel agar memudahkan pengguna dalam mengakses dan menggunakan menu yang terdapat dalam aplikasi serta web tersebut.



3. Kode Pemrograman

Hasil dari tahap ini adalah program komputer sesuai dengan desain yang telah dibuat pada tahap desain.

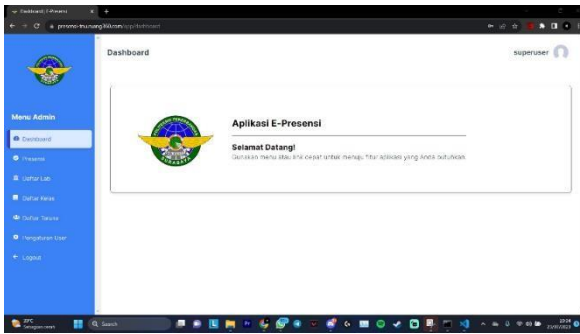
4. Pengujian

Pengujian sistem dilakukan setelah alat absensi *Face ID*, *server web*, dan aplikasi sudah selesai. Hal ini bertujuan untuk memastikan sistem bekerja dengan baik sebelum digunakan. Uji coba web aplikasi dan sistem meliputi data pada tabel dibawah ini :

Pengujian	Standart	Hasil
<i>Login</i> akun *dengan cara menekan “ masuk “ setelah mengisi <i>username</i> dan <i>password</i> .	Berhasil login, menuju ke halaman dashboard.	Berhasil, tampilan mejadi menu <i>dashboard</i> . Seperti pada gambar 1
Pembuatan akun Dosen admin *masuk ke menu Pengaturan User kemudian klik tanda “ +user “ di pojok kanan atas kemudian mengisi data lalu klik <i>submit</i> .	Jika akun berhasil dibuat, terdapat daftar nama dosen yang dapat mengakses aplikasi.	Berhasil. Setelah akun dibuat, para dosen dapat mengakses aplikasi absensi melalui <i>smartphone android</i> masing masing. Seperti pada gambar 2
Pembuatan data Taruna *masuk menu Daftar Taruna , kemudian klik di pojok kanan atas “ buat taruna baru “ kemudian mengisi data dan setelah data diisi tekan <i>submit</i> .	Penambahan data taruna berupa nama, nomor absen, nomor induk, dan kelas masing masing taruna.	Berhasil. Data masing masing taruna terdapat nomor absen, nomor induk, serta keterangan kelas masing masing taruna. Seperti pada gambar 3
Pembuatan daftar kelas *pilih menu Daftar Kelas , klik di pojok	Penambahan daftar pembagian kelas, agar dapat	Berhasil. Setelah daftar kelas dibuat, data taruna dapat dibagi

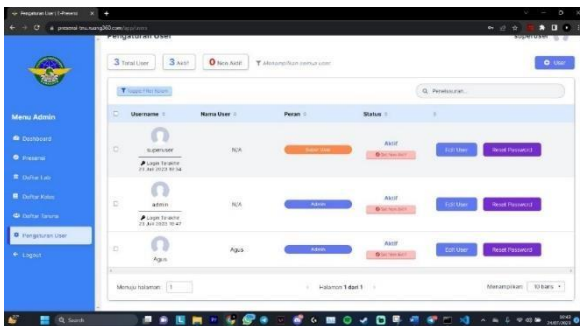
kanan atas “ buat kelas baru “, isi nama kelas yang akan dibuat kemudian klik <i>submit</i> .	membedakan kelas masing masing taruna yang melakukan presensi .	berdasarkan kelasnya masing masing. Seperti pada gambar 4
Pembuatan daftar lab *pilih menu Daftar Lab , klik pojok kanan atas “ buat lab baru “ kemudian isi nama lab yang akan dibuat dan pilih dosen penanggung jawab lab tersebut kemudian tekan <i>submit</i> .	Pembuatan daftar lab bertujuan untuk mempermudah dosen dalam melakukan pembukaan presensi di lab yang sudah ditentukan.	Berhasil. Daftar lab dibuat dengan mencantumkan masing masing dosen yang bertanggung jawab atas lab tersebut. Seperti pada gambar 5
Pembukaan sesi presensi *Dosen login melalui aplikasi pada <i>smartphone android</i> masing masing, kemudian tekan “ buat sesi pertemuan/presensi baru “ kemudian dosen harus mengisi data seperti kelas mana yang akan dibuka sesi presensi, waktu, serta dibuka atau ditutupnya sesi presensi tersebut kemudian klik “ simpan sesi pertemuan / presensi.	Dosen dapat memulai proses presensi di lab yang telah ditentukan dengan tenggat waktu yang sudah ditentukan serta dosen juga dapat menutup sesi presensi jika dirasa waktu presensi atau proses belajar mengajar telah dilaksanakan.	Berhasil. Dosen dapat membuka sesi dan menutup sesi presensi dan juga dosen dapat memantau taruna yang sudah melakukan presensi dan yang belum. Seperti pada gambar 6
Pemindahan data taruna dari <i>web server</i> menuju ke alat Presensi <i>Face ID</i> . *menekan “ transfer ke mesin “ pada bagian kanan daftar taruna yang sudah dibuat.	Daftar taruna yang sudah di buat di <i>web server</i> di transfer datanya ke alat presensi untuk ditambahkan data wajah para Taruna.	Berhasil. Data taruna dapat di transfer dari <i>web server</i> menuju ke alat presensi <i>Face ID</i> . Seperti pada gambar 7
Penambahan data wajah taruna di alat presensi <i>Face ID</i> . *masuk ke menu Daftar User di alat presensi kemudian pilih edit dan tambahkan data wajah di pojok bawah.	Jika data wajah berhasil ditambahkan akan muncul logo seperti logo kepala manusia di sebelah kanan daftar nama taruna.	Berhasil. Setelah melakukan proses scanning wajah, muncul logo kepala manusia di sebelah kanan daftar nama taruna yang artinya data wajah sudah tersimpan.

		Seperti pada gambar 8
Proses scan wajah di alat presensi. *dekatkan wajah ke alat presensi lalu akan otomatis terdeteksi data wajah tersebut	Jika wajah berhasil di scan akan muncul notifikasi “ <i>Successfully verified</i> “	Berhasil. Setelah proses scan wajah berhasil muncul notifikasi “ <i>Successfully verified</i> “ beserta dengan nama taruna. Seperti pada gambar 9
<i>Monitoring</i> taruna yang sudah melakukan presensi dan belum. *pergi ke menu sesi presensi yang sudah dibuka pada aplikasi <i>android</i> dan tekan pilihan sesi kelas tersebut.	Jika taruna sudah melakukan presensi maka akan muncul keterangan tulisan “ <i>Hadir</i> “ berwarna hijau dan “ <i>Tidak Hadir</i> “ berwarna merah jika taruna belum melakukan presensi`	Berhasil. Muncul keterangan tulisan “ <i>Hadir</i> “ berwarna hijau bagi taruna yang sudah melakukan presensi dan “ <i>Tidak Hadir</i> “ dengan tulisan berwarna merah bagi taruna yang belum melakukan presensi. Seperti pada gambar 10
Proses scan wajah pada saat ruangan dengan cahaya yang minim / gelap. *dekatkan wajah ke alat presensi, ketika kondisi ruangan gelap maka lampu akan otomatis menyala.	Jika taruna melakukan presensi pada saat kondisi ruangan kurang cahaya / gelap maka alat akan otomatis menyalakan lampu pada bagian atas alat presensi sehingga wajah para taruna masih dapat terdeteksi.	Berhasil. Lampu menyala ketika taruna melakukan absensi pada saat kondisi ruangan minim cahaya / gelap. Seperti pada gambar 11



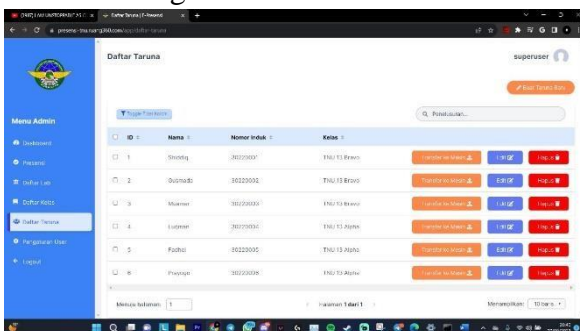
Gambar 1 Halaman Dashboard

Gambar diatas muncul ketika proses login akun berhasil. Setelah proses login berhasil maka pengguna akan otomatis berpindah ke halaman atau menu dashboard dari web monitoring tersebut.



Gambar 2 Akun Admin Dosen baru ditambahkan

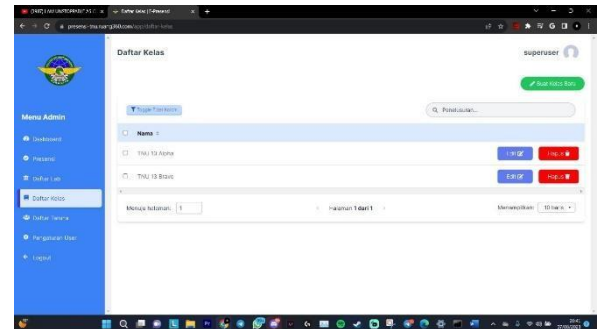
Gambar diatas adalah halaman dari Daftar *User* admin / akun yang dapat mengakses *web* maupun aplikasi *monitoring*. Jika proses pembuatan akun telah dilakukan maka data user baru akan otomatis muncul pada halaman Pengaturan User tersebut.



Gambar 3 Data Taruna baru ditambahkan

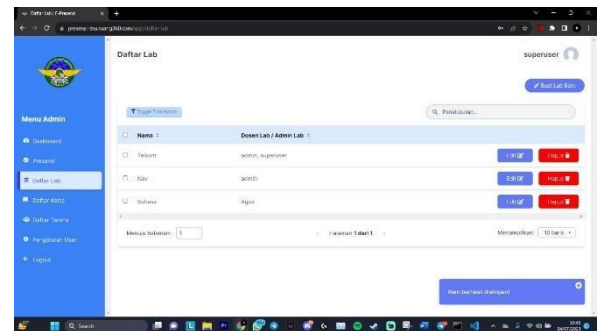
Gambar diatas adalah menu daftar taruna yang sudah terdaftar. Ketika proses pembuatan data taruna baru telah selesai maka secara otomatis data taruna seperti

nama, nomor induk, nomor absen, beserta kelas Taruna akan tertampil pada manu Daftar Taruna tersebut.



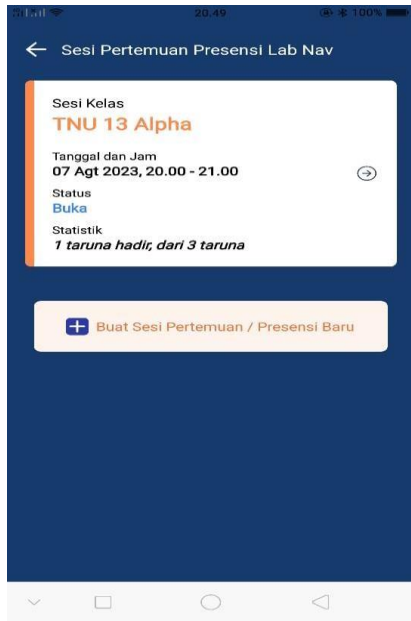
Gambar 4 Kelas baru dibuat

Gambar diatas adalah menu tampilan dari daftar kelas. Kelas baru yang sudah ditambahkan akan tertampil di menu daftar kelas diatas.



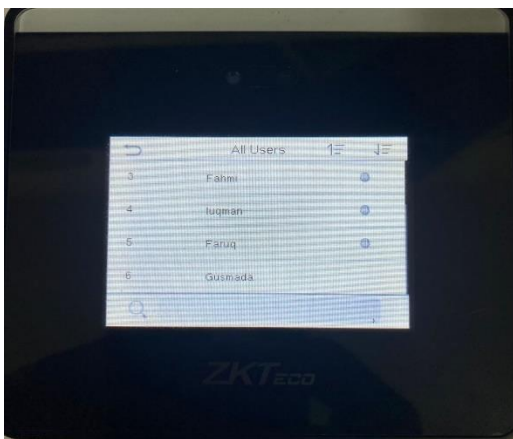
Gambar 5 Lab baru ditambahkan

Gambar diatas adalah menu Daftar Lab, Lab yang sudah terdaftar dapat digunakan dosen sebagai tempat untuk memulai sesi presensi. Data Lab baru yang sudah dibuat akan otomatis tertampil pada menu Daftar Lab diatas.



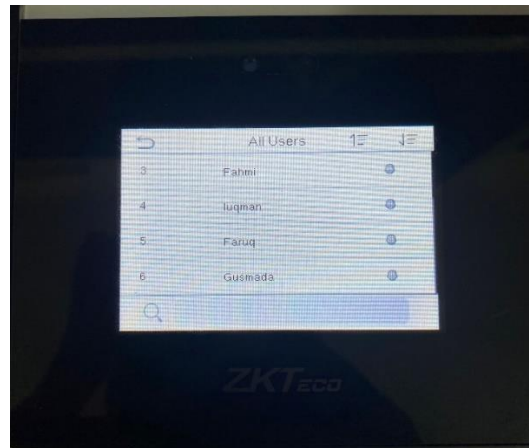
Gambar 6 Kelas yang sudah dibuka sesi presensi

Gambar diatas merupakan contoh jika dosen telah memulai sesi presensi sebuah kelas. Dari tampilan diatas dapat dilihat kelas apa yang sedang dilakukan sesi presensi, batas waktu presensi, jumlah taruna yang sudah melakukan presensi, dan sesi presensi masih dibuka atau sudah ditutup.



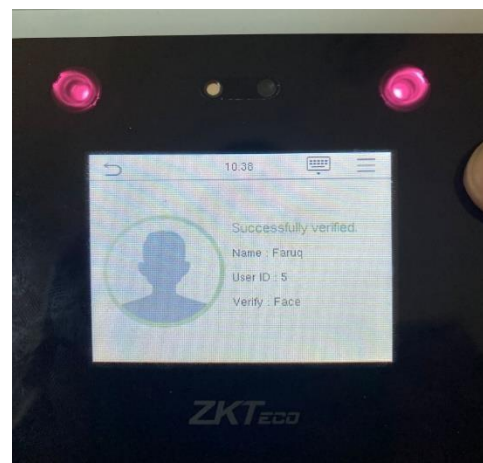
Gambar 7 Data taruna ditransfer ke alat presensi

Gambar diatas adalah daftar data Taruna yang sudah di transfer menuju ke alat presensi. Jika data belum di transfer menuju alat presensi maka taruna yang datanya belum terdapat pada alat presensi tersebut tidak bisa melakukan proses presensi scan wajah.



Gambar 8 Data wajah ditambahkan pada tiap data Taruna

Gambar diatas merupakan tampilan jika data Taruna yang sudah di transfer ke alat presensi sudah ditambahkan data wajah dari Taruna tersebut. Terdapat logo seperti bentuk kepala manusia jika pada data Taruna itu telah dilengkapi dengan data wajah dari Taruna tersebut.



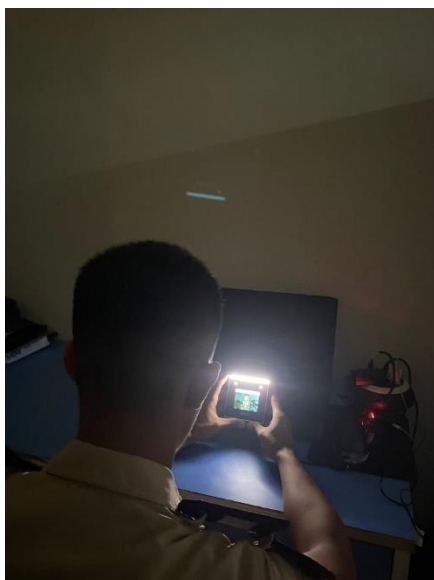
Gambar 9 Proses Scan wajah berhasil

Gambar diatas merupakan tampilan jika proses scan wajah berhasil dilakukan. Pada layar alat presensi akan muncul notifikasi “Successfully verified”.



Gambar 10 Keterangan Taruna yang sudah hadir dan belum hadir

Gambar diatas merupakan tampilan pada aplikasi android untuk daftar taruna yang sudah melakukan presensi dan yang belum melakukan presensi. Bagi taruna yang sudah melakukan presensi akan muncul keterangan tulisan “ Hadir “ berwarna hijau sedangkan bagi taruna yang belum melakukan presensi akan muncul keterangan tulisan “ Tidak Hadir “ berwarna merah serta terdapat juga keterangan waktu taruna saat melakukan presensi dan nomor induk taruna.



Gambar 11 Indikator lampu alat presensi menyala ketika ruangan gelap

Gambar diatas merupakan kondisi ketika taruna melakukan proses presensi dengan

kondisi ruangan yang minim cahaya / gelap, lampu penerangan pada bagian atas alat presensi akan otomatis menyala agar wajah para taruna dapat terdeteksi.

PENUTUP

Simpulan

1. Sistem presensi pintar berbasis face identification dan cloud dengan menggunakan aplikasi android berfungsi dengan baik. Aplikasi yang digunakan untuk monitoring pada smartphone android memiliki fitur dan menyediakan tampilan yang mudah dimengerti oleh semua orang.
2. Sistem presensi pintar berbasis face identification dan cloud dengan menggunakan aplikasi android cukup efisien untuk digunakan sebagai sistem presensi pada Laboratorium Telekomunikasi Politeknik Penerbangan Surabaya. Dosen dapat mengakses aplikasi monitoring melalui smartphone android dengan mudah, sehingga proses sesi presensi dapat dilakukan dan dimonitoring dari mana saja dan kapan saja.

Saran

1. Sistem presensi pintar dapat dikembangkan kembali karena sebelumnya aplikasi hanya dapat digunakan pada perangkat android. Diharapkan aplikasi monitoring tersebut juga dapat digunakan pada perangkat IOS.
2. Penggunaan sumber internet disarankan menggunakan koneksi Wifi dengan kombinasi password yang tidak terlalu rumit, dikarenakan kekurangan alat presensi tersebut masih belum menggunakan keyboard qwerty.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Christyanto, N., Jonemaro, E., Yudistira, N. Pengembangan Aplikasi Android Presensi Kehadiran Realtime Menggunakan Pengenalan Wajah Dengan Model Facenet. Jurnal

- Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer. 2022; Vol. 6, No. 10.
- [2] Mahardita, H., R. Efektivitas dan Efisiensi kerja Aparatur Sipil Negara di Sekertariat DPRD Provinsi Kalimantan Timur. eJournal Ilmu Pemerintahan. 2017; Vol. 5, No. 1.
- [3] Putra, A. T. Face Identification Menggunakan Javascript Sebagai Filter Awal Presensi Berbasis Web. Jurnal Komputaki. 2016; Vol. 2, No. 1.
- [4] Setiawan, E., Kurniawan, B. Perancangan Sistem Absensi Kehadiran Perkuliahan dengan Menggunakan Radio Frequency Identification (RFId). Jurnal CoreIT. 2015; Vol. 1, No.2.
- [5] Sukamto, Salahuddin, A. Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek. Informatika Bandung. 2018.
- [6] Sunaryo, Teddyana, A., Kasmawi. Rancang Bangun Server Cloud Computing Di Politeknik Negri Bengkalis. 2017; Vol. 2, No. 1.