

PENGEMBANGAN APLIKASI FINGERPRINT KARYAWAN PADA UNIVERSITAS JABAL GHAFUR BERBASIS ANDROID

Raudatul Jannah ⁽¹⁾, Junaidi Salat ⁽²⁾

¹ Teknik Informatika, Universitas Jabal Ghafur, Sigli

² Teknik Informatika Universitas Jabal Ghafur, Sigli
1Nyakoja96@gmail.com, 2junaidisalat@unigha.ac.id

ABSTRAK

Ketersediaan alat presensi yang terbatas dan pengumpulan data kehadiran yang hanya bisa dilakukan pada alat presensi adalah salah satu dari kekurangan sistem. Ketergantungan sistem pada alat yang terbatas menjadi salah satu hal yang perlu diperhatikan, dan pengumpulan data kehadiran tidak dapat dilakukan apabila alat presensi rusak ataupun pada saat listrik padam. Aplikasi Fingerprint yang banyak digunakan sekarang ini ialah absensi menggunakan alat fingerprint yang diletakkan di setiap departemen ataupun fakultas. Sistem ini memiliki kekurangan yaitu ketersediaan alat fingerprint scanner yang terbatas, dan ketergantungan terhadap alat presensi. Dengan adanya aplikasi ini maka akan membuat proses presensi dan pengolahan data presensi semakin mudah dan efisien, sehingga dapat membantu memaksimalkan proses pengumpulan dan pengolahan data presensi.

Kata Kunci : Aplikasi Fingerprint, absensi, GPS, android

Pendahuluan

Perkembangan ilmu pengetahuan di segala bidang dalam era globalisasi saat ini begitu pesat. Terutama dalam bidang IT yang semakin maju seiring dengan kebutuhan pemakai (user). Canggihnya dunia teknologi dewasa ini mengharuskan kita untuk mengikuti perkembangannya jika tidak maka kita akan semakin jauh tertinggal oleh negara lain khususnya di bidang dunia pendidikan. Absensi sangat penting baik itu di dunia usaha maupun di dunia pendidikan karena absensi merupakan faktor pendukung untuk menilai tingkat keaktifan karyawan.

Sistem absensi yang terdapat pada Universitas Jabal Ghafur saat ini menggunakan fingerprint atau paraf secara manual. Metode-metode tersebut masih memiliki banyak kekurangan seperti pemalsuan paraf, biaya yang tidak sedikit dan mengantri yang dapat membuang waktu untuk menyatakan kehadiran.

Ketersediaan alat presensi yang terbatas dan pengumpulan data kehadiran

yang hanya bisa dilakukan pada alat presensi adalah salah satu dari kekurangan sistem. Ketergantungan sistem pada alat yang terbatas menjadi salah satu hal yang perlu diperhatikan, dan pengumpulan data kehadiran tidak dapat dilakukan apabila alat presensi rusak ataupun pada saat listrik padam.

Persiapan memulai kuliah yang harus meluangkan waktu untuk mengambil absen dan mengembalikan lagi. Proses absensi manual juga dilakukan secara bergilir pada saat proses kuliah berlangsung. Sebagian besar dosen memantau absensi mahasiswa dengan menunjuk salah satu mahasiswa sebagai penanggung jawab kelas, karena jika memanggil nama mahasiswa satu persatu akan cukup memakan waktu. Selain itu form absen dapat hilang atau rusak.

Dengan adanya smartphone android yang saat ini begitu banyak, memungkinkan Universitas Jabal Ghafur untuk memperbaharui sistem absensi menggunakan smartphone android. Karena lebih mudah

pengoperasiannya dan dapat melakukan absensi dimana saja sehingga waktu yang dipergunakan tidak banyak terbuang. Sistem absensi dengan cara ini juga dapat memaksimalkan waktu pekerjaan dalam suatu instansi maupun perusahaan dibanding karyawan harus antri untuk tanda tangan pada form yang sudah disediakan atau antri didepan alat fingerprint. Hal ini sangat membuang waktu pekerjaan. Oleh sebab itu, penggunaan smartphone android sangatlah diperlukan dalam pembaharuan sistem absensi.

Dan juga penggunaan smartphone android sangatlah mudah, hampir semua lapisan masyarakat memiliki smartphone android. Dari yang ekonomi menengah sampai atas, dari anak kecil sampai orang dewasa memiliki karena smartphone android memiliki banyak manfaat apabila dipakai untuk hal positif.

Tinjauan Pustaka Dan Landasan Teori Pengertian Aplikasi

Aplikasi berasal dari kata application yang artinya penerapan, lamaran, penggunaan. Secara istilah aplikasi adalah sebuah perangkat lunak yang berisi sebuah coding atau perintah yang dimana bisa diubah sesuai dengan keinginan. (Syani & Werstantia, 2018: 88)

Aplikasi bisa dikatakan suatu perangkat lunak yang siap pakai dengan menjalankan instruksi-instruksi dari pengguna (user), aplikasi banyak diciptakan untuk membantu berbagai keperluan, seperti contoh: membuat laporan, percetakan dan lain-lain.

Fingerprint

Fingerprint adalah sebuah alat elektronik yang menerapkan sensor scanning untuk mengetahui sidik jari seseorang guna keperluan verifikasi identitas. Sensor Fingerprint seperti ini digunakan pada beberapa peralatan elektronik seperti smartphone, pintu masuk, alat absensi karyawan dan berbagai macam peralatan

elektronik yang membutuhkan tingkat keamanan yang tinggi, dan hanya bisa di akses oleh orang-orang tertentu saja. Sebelum sensor Fingerprint ditemukan, dahulu sebuah data di amankan dengan menggunakan password atau ID, ada juga yang menggunakan pola guna mengamankan suatu data.

Namun sekarang berkat di temukanya metode keamanan dengan menggunakan Fingerprint, metode keamanan menggunakan pola dan password mulai di tinggalkan, karena sifatnya yang kurang personal. Dahulu Fingerprint hanya di terapkan pada peralatan elektronik seperti untuk mengamankan pintu dan untuk absensi karyawan. Namun semakin berkembangnya zaman, kini Fingerprint sudah di terapkan untuk mengamankan data yang ada di smartphone setiap penggunaanya.

Sedangkan pada penerapan alat absensi karyawan, Fingerprint berguna untuk meminimalisir kecurangan karyawan yang bisa mengakibatkan kerugian perusahaan. Sehingga dengan adanya Fingerprint, setiap karyawan bertanggung jawab atas kehadirannya sendiri di kantor.

Selain itu penerapan Fingerprint pada sebuah pintu seperti brankas juga meminimalisir akses, karena dengan Fingerprint akses dari suatu pintu brankas hanya bisa di buka oleh orang-orang tertentu saja, bahkan hanya untuk satu orang saja. Sehingga keamanan barang yang berada di dalamnya bisa di jamin.

Cara Kerja Fingerprint

Secara sederhana cara kerja dari sebuah sensor Fingerprint adalah dengan merekam data sidik jari untuk pertama kalinya guna digunakan sebagai acuan. Data sidik jari tersebut akan di simpan dalam database

Ketika ada yang ingin mengakses sebuah alat yang di pasang sensor Fingerprint, maka akan di lakukan scanning ulang, kemudian data sidik jari dari hasil scanning ulang tersebut akan di cocokan apakah sama seperti data sidik jari yang

sudah pernah di simpan dalam database? Jika data tersebut sama, maka akses akan dibuka. Sedangkan jika data tersebut berbeda dengan data yang ada di database, maka akses akan tetap tertutup.

Fungsi Fingerprint

Karena secara umum fungsi dari Fingerprint hanya satu yaitu untuk mengamankan dan sebagai media verifikasi, sama seperti password dan pola, hanya saja media verifikasi yang di gunakan pada Fingerprint adalah Bentuk sidik jari manusia, Itulah yang akan di gunakan sebagai media untuk ID Primary Key. Berikut di bawah ini adalah fungsi Fingerprint pada setiap perangkat:

Fingerprint Pada Smartphone

Anda pasti sering melihat smartphone yang memiliki pengamanan Fingerprint, biasanya smartphone seperti ini adalah jenis smartphone keluaran terbaru, seperti Xiaomi, Apple, Vivo, dan oppo, dll. Beberapa merk tersebut biasanya menyulipkan sensor Fingerprint sebagai pengamanan data pengguna smartphone.

Tata letak Fingerprint pada sebuah smartphone waktu pertama kali muncul berada di bagian belakang smartphone, namun kini lebih inovasi, karena sensor Fingerprint sudah tergabung bersama tombol home, sehingga memudahkan pengguna dalam mengakses smartphone.

Bahkan ada yang lebih terbaru lagi, ada sebuah merk smarphone terkenal di Indonesia yang menyulipkan sensor Fingerprint pada bagian bawah layar, sehingga lebih memunculkan kesan teknologi yang maju, efek yang ditampilkan juga sangat keren, sehingga membuat betah penggunanya dalam menggunakan smartphone, Smartphone yang menggunakan sensor Fingerprint lebih di jamin keamanannya dari pada smartphone yang menggunakan pola ataupun password.

Fingerprint pada Absensi

Biasanya absensi yang menggunakan sensor Fingerprint di pakai oleh instansi perkantoran untuk meningkatkan tanggung jawab dan disiplin karyawannya, karena sidik jari pada setiap karyawan tidak bisa di palsukan dan juga tidak bisa di wakilkkan. Sehingga karyawan akan berusaha untuk datang tepat waktu dari pada terdeteksi terlambat karena tidak sempat melakukan scanning sidik jari.

Fingerprint pada kantor juga menjadi sebuah acuan yang lengkap pada setiap kantor, karena alat absensi Fingerprint menghasilkan data kehadiran yang cukup lengkap sehingga dapat di gunakan untuk menunjang pengambilan keputusan manajer tingkat menengah.

Fingerprint pada Pintu

Pintu yang biasanya menggunakan sensor Fingerprint adalah pintu khusus, seperti pintu rumah mewah ataupun pintu ruangan atasan. namun yang cukup familiar kita lihat adalah pintu dari brankas tempat menyimpan barang-barang berharga seperti uang, emas dan lain sebagainya.

Dahulu brankas menggunakan password dan pola untuk mengamankan barang-barang di dalamnya, namun hal ini belum cukup aman. Karena orang lain yang mengetahui akses kode untuk membuka masih bisa di mungkinkan. Sedangkan brankas yang menggunakan sensor Fingerprint tidak akan bisa di akses oleh sembarang orang, karena hanya orang tertentu saja dimana ID sidik jarinya sudah pernah direkam yang bisa membuka brankas tersebut.

Asisted Global Positioning System (AGPS)

Global Positioning System (GPS) adalah salah satu sistem yang tertanam dalam fitur ponsel pintar. fungsi GPS telah menjadi sistem smartphone utama, dan menggunakan data dasar layanan berbasis lokasi seperti Layanan-Peta, Layanan Pengenalan atau Layanan Penyediaan Informasi. Global

Positioning System (GPS) merupakan sebuah sistem satelit navigasi dan penentuan posisi dengan menggunakan satelit. GPS dapat memberikan informasi tentang posisi, kecepatan, dan waktu secara cepat, akurat, murah, dimana saja di bumi ini pada setiap saat tanpa tergantung cuaca.

Assisted GPS atau singkatnya A-GPS adalah sebuah sistem yang mempercepat TTFF (Time To First Fix) atau kecepatan menentukan posisi pertama kali. Rata-rata smartphone modern sudah menggunakan A-GPS untuk membantu sistem navigasi global di dalam smartphone “mengunci” satelit dengan cepat.

REST API

Dalam pemrograman komputer, antarmuka pemrograman aplikasi (API) adalah sekumpulan definisi subrutin, protokol komunikasi, dan alat untuk membangun perangkat lunak. Secara umum, ini adalah seperangkat metode komunikasi yang didefinisikan dengan jelas di antara berbagai komponen. API yang baik memudahkan pengembangan program komputer dengan menyediakan semua blok, yang kemudian disatukan oleh programmer. Penggunaan API dapat bervariasi tergantung pada jenis bahasa pemrograman yang terlibat. API untuk bahasa prosedural seperti Lua dapat terdiri terutama dari rutinitas dasar untuk mengeksekusi kode, memanipulasi data atau error handle. API untuk bahasa berorientasi objek, seperti Java, akan memberikan spesifikasi kelas dan metode kelasnya.

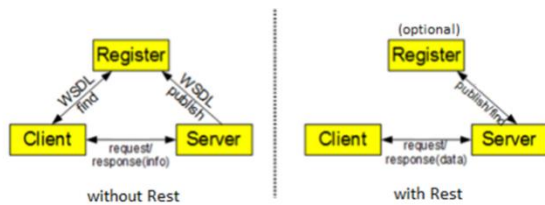
Ada beberapa jenis API lebih lanjut seperti Simple Access Access Protocol (SOAP), Remote Procedure Call (RPC), dan mungkin yang paling populer (setidaknya dalam nama) Representational State Transfer (REST).

Representational State Transfer (REST) adalah arsitektur standar Web yang menggunakan protokol HTTP dalam komunikasi data. Arsitektur tersebut didirikan berdasarkan sumber data dimana

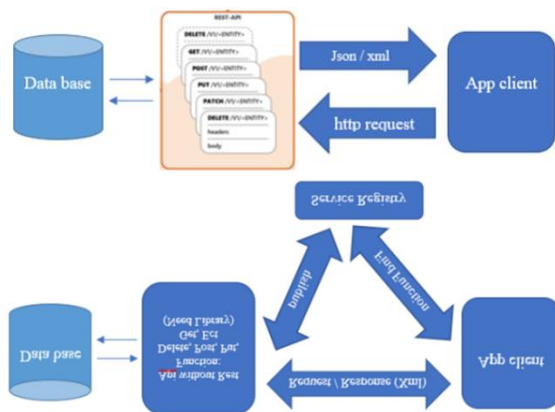
masing-masing komponen merupakan sumber data. Sumber data diakses oleh antarmuka yang sama dengan menggunakan metode standar HTTP. Dalam arsitektur REST, server yang mengikuti arsitektur REST menyediakan akses ke sumber data dan klien yang mengambil data. Setiap sumber data diidentifikasi menggunakan link URI. REST menggunakan berbagai format untuk menyajikan data, seperti teks, JSON dan XML.

REST merupakan filosofi desain yang mendorong untuk menggunakan protokol dan fitur yang sudah ada pada Web untuk memetakan permintaan terhadap sumber daya pada berbagai macam representasi dan manipulasi data di Internet.

Ide dasar dari arsitektur REST adalah bagaimana menghubungkan jalur komunikasi antar mesin atau aplikasi melalui HTTP yang sederhana. Sebelum adanya REST, komunikasi antar mesin atau aplikasi dilakukan dengan menggunakan beberapa mekanisme atau protokol middleware yang cukup kompleks seperti SOAP. Arsitektur REST mampu mengeksplorasi berbagai kelebihan dari HTTP yang digunakan untuk kebutuhan Web service. HTTP sendiri merupakan sebuah protokol standar di dunia World Wide Web yang berbasis synchronous request / response. Protokol tersebut sangat sederhana: client mengirimkan sebuah request message yang mencakup HTTP method yang akan di invokasi, lokasi resource dalam format URI, serta pilihan format pesan (pada dasarnya dapat berupa format apa saja seperti HTML, plain text, XML, JSON, ataupun data binary). Kemudian server akan mengirimkan respon sesuai dengan spesifikasi yang diminta oleh client. Selama ini, yang berfungsi sebagai aplikasi client adalah sebuah Web browser yang memfasilitasi komunikasi antara mesin dengan manusia. Dengan adanya REST, aplikasi client dapat berupa aplikasi apa saja hanya dengan memanfaatkan HTTP.



Gambar 2.1 Arsitektur of REST and without REST



Gambar 2.2 Diagram Alir pertukaran data dengan (a) REST, (b) tanpa REST

Pada diagram tanpa REST menggunakan API tanpa menggunakan REST sebelum melakukan kontak atau Request, client melakukan kontak dengan service registry. Operasi-operasi pengiriman pesan dijalankan dengan melibatkan parameter nama operasi yang diinginkan melalui method call. Jika Web service yang dituju menyediakan sebuah file WSDL (Web Service Description Language), akan mengacu langsung pada URL file WSDL tersebut dan menggunakan class “wsdl” untuk mem-parsing file WSDL dan mengekstrak seluruh datanya. Class “wsdl” menyediakan beberapa metode untuk mengekstrak data per operasi. Operasi-operasi tersebut sebelumnya telah di publish oleh API. Setelah proses find function berhasil proses request akan diteruskan ke API Web service. Sedangkan pada proses pertukaran data dengan API menggunakan REST client melakukan request langsung ke API tanpa perlu melakukan pengecekan

function yang ada yang kemudian langsung menerima respon dari API.

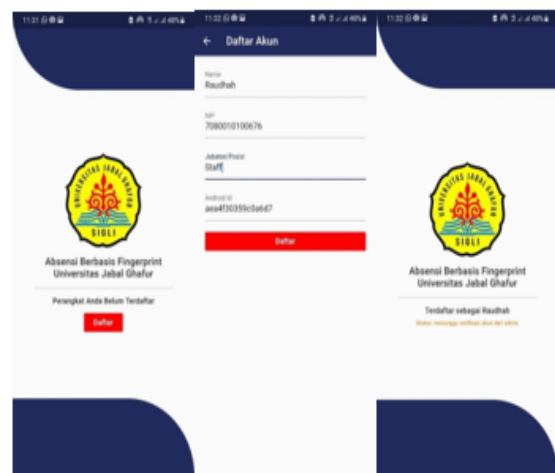
Hasil Penelitian

Aplikasi dari sisi User/Pengguna

Aplikasi dari sisi pengguna dapat digunakan untuk melakukan absensi masuk dan keluar, melihat info riwayat absen, dan membuka pengaturan. Ketika pertama kali dibuka, pengguna harus melakukan pendaftaran terlebih dahulu, dan ketika sudah mendaftar, maka pengguna hanya perlu melakukan autentikasi fingerprint setiap ingin masuk kedalam aplikasi.

Proses Registrasi

Pengguna menekan tombol “daftar” untuk diarahkan ke halaman “daftar akun”, lalu mengisi informasi yang diperlukan. Setelah selesai, maka pengguna akan menunggu proses verifikasi yang dilakukan dari sisi Admin.



Gambar 3.1.1 Proses registrasi pada aplikasi

Halaman Utama

Ketika akun sudah diverifikasi oleh admin, maka pengguna dapat masuk kedalam halaman utama aplikasi. Di dalam halaman utama ini terdapat beberapa menu, yaitu menu untuk absen masuk, absen keluar, riwayat, dan info pengguna.

3.1.2 Halaman Utama

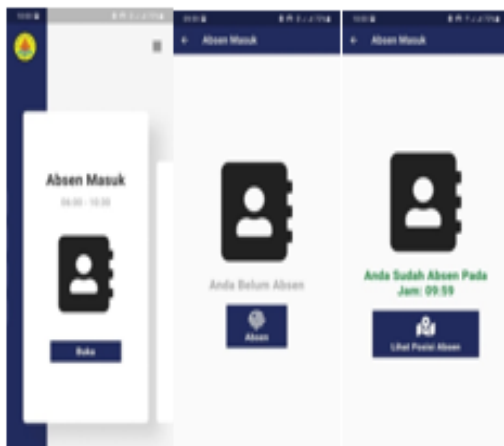
Ketika akun sudah diverifikasi oleh admin, maka pengguna dapat masuk kedalam halaman utama aplikasi. Di dalam halaman utama ini terdapat beberapa menu, yaitu menu untuk absen masuk, absen keluar, riwayat, dan info pengguna.



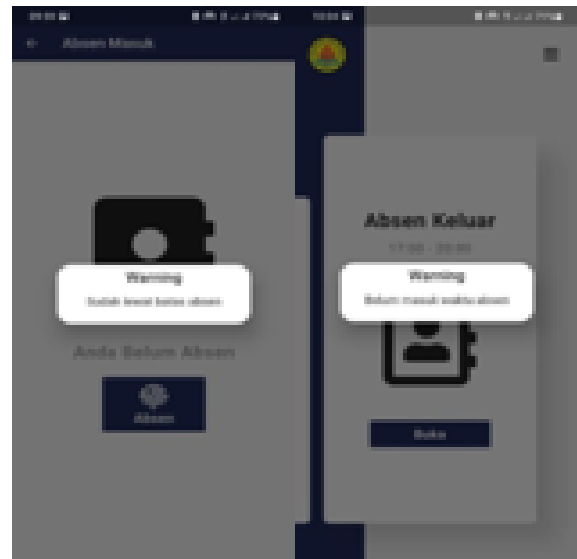
Gambar 3.1.2 Tampilan ketika sudah diverifikasi dan masuk ke halaman utama

Absensi

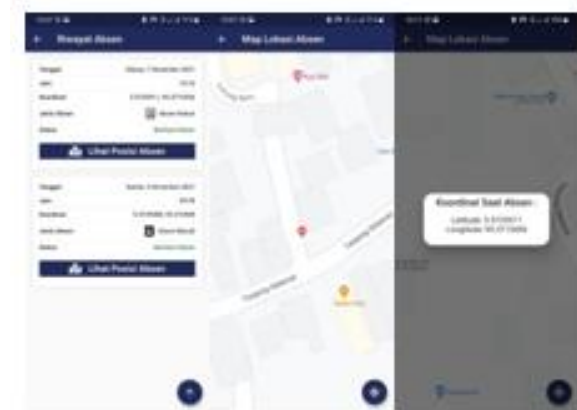
Pengguna dapat melakukan absen masuk dan absen keluar menggunakan sidik jari sesuai dengan rentang waktu yang sudah ditentukan, setelah melakukan absensi, maka posisi dan riwayat absensi akan tercatat di halaman riwayat. Jika absensi dilakukan diluar rentang waktu yang sudah ditentukan, maka informasi peringatan akan keluar dan pengguna tidak dapat melakukan absensi.



Gambar 3.1.3 Tampilan dan proses absen masuk



Gambar 3.1.4 Tampilan jika absen diluar batas waktu

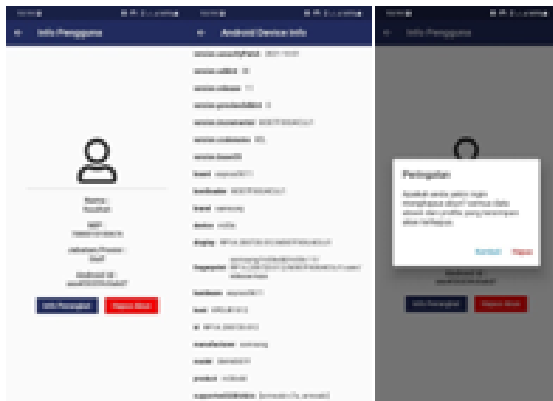


Gambar 3.1.5 Tampilan halaman riwayat absensi dengan lokasi absensi

Info Pengguna

Halaman info pengguna berisi informasi dari akun pengguna seperti nama, NIP, Jabatan/Posisi, dan juga Android Id yang digunakan untuk mengidentifikasi perangkat. Terdapat juga tombol untuk menuju ke halaman info perangkat untuk menampilkan informasi lebih lengkap mengenai perangkat yang digunakan. Melalui halaman ini pengguna juga dapat melakukan penghapusan akun. Untuk menghapus akun pengguna diharuskan untuk melakukan autentikasi sidik jari dan akan diberi peringatan warning bahwa jika akun dihapus, maka semua data absensi dan data

lainnya yang berkaitan dengan akun tersebut akan terhapus secara permanen.



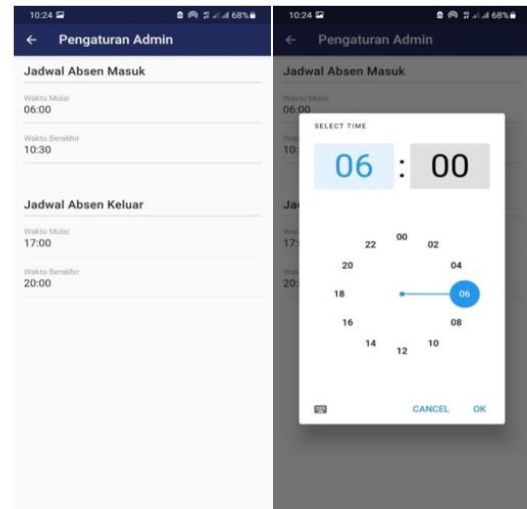
Gambar 3.1.6 Tampilan halaman Info Pengguna, Info Perangkat, serta action ketika ingin menghapus akun

Aplikasi dari sisi Admin

Jika Perangkat terdaftar memiliki akses admin, maka pengguna dapat masuk sebagai Admin. Akses Admin memungkinkan pengguna untuk melakukan persetujuan untuk akun lain yang mendaftar, melihat daftar pengguna lainnya, melihat riwayat absensi, melakukan penolakan terhadap absensi, menghapus akun, dan melakukan pengaturan untuk jadwal absen masuk serta jadwal absen keluar.



Gambar 3.2.1 Tampilan jika memiliki hak akses admin dan masuk ke halaman admin



Gambar 3.2.2 Tampilan halaman pengaturan untuk mengubah jadwal absen

Penutup Kesimpulan

Berdasarkan uraian-uraian yang telah penulis jelaskan dalam bab-bab sebelumnya dan pembuatan aplikasi, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Dengan membuat aplikasi sistem aplikasi absensi berbasis android menggunakan validasi kordinat lokasi, data kehadiran karyawan dapat termonitor secara realtime, atasan karyawan yang bersangkutan akan dengan mudah mengetahui apakah mereka sudah hadir atau tidak, dan lokasi tempat absen mereka akan terdeteksi.
2. Penyalahgunaan penggunaan absen karyawan akan sulit dilakukan, karena absensi harus dilakukan dari handphone masing-masing karyawan, tidak bisa dititipkan dengan cara mengganti akun login karena validasi dilakukan dengan cara mengambil data lokasi dan nomor kontak handphone yang digunakan.

Saran

Pada penulisan jurnal ini tentu masih banyak kekurangan , dan mungkin dapat disempurnakan oleh penelitian-penelitian berikutnya. Untuk lebih menyempurnakan

penelitian ini penulis memberikan beberapa saran diantaranya :

1. Aplikasi ini diharapkan bisa dikembangkan lagi untuk penggunaan smartphone untuk OS lainnya selain android.

Daftar Pustaka

Al Husain, dkk. 2017. Perancangan Sistem Absensi Online Menggunakan Android Guna Mempercepat Proses Kehadiran Karyawan Pada PT. Sintech Berkah Abadi

Hernawan, Dwi Fajar. 2015. Pembuatan Aplikasi Peta Wisata Di Salatiga Berbasis Mobilegis Memanfaatkan Smartphone Android. Semarang: Universitas Diponegoro.

Kadir, Abdul. 2013. Form Zero to Hero - Pengembangan Aplikasi Android .Yogyakarta: CV.ANDI OFFSET.

Nugroho, Adi. 2011. Perancangan Dan Implementasi Sistem Basis Data. Yogyakarta: CV. ANDI OFFSET.

Rintjap S, Alfien. 2014. Aplikasi Absensi Siswa Menggunakan Sidik Jari di Sekolah Menengah Atas Negeri 9 Manado

Subhi, Firman. 2017. Rancang Bangun Aplikasi Presensi Menggunakan Fingerprint Berbasis Mobile. Di Pt. Ray Propertindo. Teknologi Informatika, STIKOM CKI

Yulianto, dkk. 2018. Penerapan Formula Haversine Pada Sistem Informasi Geografis Pencarian Jarak Terdekat Lokasi Lapangan Futsal. Universitas Mulawarman Samarinda.