



Perancangan Absensi Berbasis Android Menggunakan Metode Waterfall Untuk Program Studi Pendidikan SMA Imtek

Marcellino Jonathan^{1*}, Muhammad Thoriqul Hafidz², Nur Ayu Apriyanti³, Saprudin⁴

^{1,2,3,4}Fakultas : Ilmu Komputer, Progam Studi : Teknik Informatika, Universitas Pamulang

E-Mail: ^{1*}marcellinojonathan9@gmail.com, ²apisaja012@gmail.com, ³apriyantinurayu24@gmail.com,

⁴Dosen00845@unpam.ac.id

(* : coressponding author)

Abstrak - Penelitian ini bertujuan untuk membangun sistem absensi android ,dan mengintegrasikan dengan Smartphone Aplikasi tersebut dapat di buat dengan menggunakan teknologi Code berbasis Android. Aplikasi yang dibuat diberi nama Absensi Siswa SMA Imtek atau ASSI. Proses pembuatan aplikasi Absensi ASSI menggunakan metode Waterfall atau sering disebut juga model sekuensial linier atau alur hidup klasik. Model air terjun ini menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengkodean, dan pengujian. Untuk menguji kelayakan aplikasi akan digunakan standar ISO 25010 adalah 4 karakter Functional suitability, Performance efficiency, Portability, dan Usability. Pengujian dilakukan di SMA Imtek dan Informasi dengan jumlah siswa 20 orang serta pengujian oleh Guru dan software untuk testing.

Kata Kunci : Sistem Absensi Android, Metode Waterfall, Absensi Siswa SMA Imtek (ASSI), Pengujian Aplikasi

Abstract - This study goals for build an attendance system android and integrate Smartphones. The application was created with name PSSI. The process of making the PSSI educations application using the Waterfall method or often also called a linear sequential model or classic life flow. This waterfall model provides a sequential software life cycle as a approach starting from analysis, design, coding, and testing. To test the appropriateness of the application will be used for 4 characters Functional suitability on the ISO 25010 standard, through tree indicators : Performance efficiency, Portability, and Usability. The test was conducted at the SMA Imtek Education with a total of 20 students as experiment sample testing. The results of application testing on the characteristics of Functional Suitability.

Keywords: *Android Attendance System, Waterfall Method, Imtek High School Student Attendance (ASSI), Application Testing*

1. PENDAHULUAN

Absensi merupakan suatu proses pengambilan data guna mengetahui jumlah ketidakhadiran dalam suatu kegiatan. Absensi digunakan dalam banyak hal seperti, absensi karyawan kantor, absensi siswa, absensi siswa, dan banyak lagi absensi yang digunakan dilembaga ataupun perusahaan. Sistem absensi saat ini sudah sangat berkembang dengan adanya teknologi seperti computer dan gadget. Dari sistem menggunakan kertas, finger print, program computer, scan mata dan manual.

Absensi berarti “ tidak hadir ” , namun bisa dikatakan pula absensi merupakan ketidakhadiran atau kehadiran suatu objek dalam hal ini adalah orang, dimana orang tersebut terlibat dalam suatu organisasi yang mengharuskan adanya pemberitahuan tentang keadaan atau kehadiran atau ketidakhadirannya dalam ruang linkup organisasi tersebut.” Absensi sangat berpengaruh pada kinerja personal serta instansi dimana ia berkerja, yang dapat dijadikan pertimbangan terhadap tindak lanjut serta pembuatan keputusan bagi kelangsungan perkembangan instansi tersebut,

Absensi kehadiran merupakan bagian peranan penting dalam setiap instansi Pendidikan. Dimana absensi merupakan salah satu penunjang utamayang dapat mendukung dan memotivasi setiap kegiatan yang dilakukan di dalamnya. Seperti halnya absensi di SMA IMTEK yang menggunakan cara manual (tanda tangan), cara ini sangatlah rawan bagi suatu lembaga Pendidikan karena tingkat kedisiplinan yang tidak dapat dikontrol dan dapat di salah gunakan oleh orang yang



JRIIN : Jurnal Riset Informatika dan Inovasi

Volume 2, No. 1, Juni Tahun 2024

ISSN 3025-0919 (media online)

Hal 130-140

tidak bertanggung jawab, kerugian lain yang mungkin muncul pada sistem absensi manual adalah rekapitulasi data yang masih memakan banyak waktu dan tenaga.

Smartphone merupakan salah satu alat yang dapat membantu seseorang untuk melakukan absensi saat suatu kegiatan. Dengan adanya smartphone maka absensi menjadi lebih efisien dan efektif. Smartphone juga salah mewabah disemua kalangan dari orang dewasa, remaja, dan anak-anak. Semua kalangan orang juga saat ini telah menggunakan smartphone.

Perangkat mobile seperti layaknya smartphone mewabah dengan cepat ditangan masyarakat. Seiring dengan didukungnya pengembangan aplikasi mobile yang kian inovatif, menjadikan smartphone semakin digemari. Aplikasi yang dibangun guna mendukung konten dari smartphone tersebut tergolong sangat beragam, mulai dari hiburan atau permainan, alat hitung pengolahan gambar, pemutar music dan video, media sosial, dan sebagainya. Aplikasi pendukung konten smartphone memungkinkah untuk mempermudah hampir segala aspek kegiatan yang dijalani pengguna, baik itu hiburan, bisnis kerja dan juga aspek lainnya. Perangkat mobile telah mampu melakukan pengolahaan file digital yang umum digunakan dalam hampir segala aspek perkuliahan. Keunggulan lain yang dimiliki oleh perangkat mobile adalah tingkat mobilitas yang tinggi, sehingga pengolahaan file tersebut dapat dilakukan dimana saja dan kapan saja.

Banyak sistem yang dapat membantu kegiatan seseorang dengan berbasis android. Andorid merupakan operasi berbasis linux yang dirancang untuk perangkat bergerak layar sentuh seperti telepon pintar dan computer tablet. Telah banyak aplikasi atau sistem yang dibuat dengan berbasis android. Contohnya sistem mobile banking, social media dan banyak lainnya.

Dapat disimpulkan bahwa android adalah sistem operasi atau OS yang dikembangkan oleh linux guna menjalankan perangkat smartphone sehingga smartphone dapat digunakan dengan tampilan dan performa yang baik.

Dengan kemajuan teknologi yang pesat seperti saat ini masih banyak Lembaga-lembaga dan instansi yang masih menggunakan sesuatu secara manual. Seperti SMA IMTEK yang masih menggunakan absensi siswa secara manual. Dengan absensi secara manual ini masih membuat seorang guru atau wali kelas mengerjakan rekapitulasi berkali-kali pada setiap mata pelajaran. Terkadang juga guru pada saat pergantian jam pelajaran tidak mengabsen lagi dikarenakan akan banyak rekapitulasi absensi. Absensi hanya dilakukan di pagi hari tanpa harus mengetahui lagi apakah siswa masih hadir atau tidak pada jam selanjutnya.

Dari permasalahan diatas maka pada SMA IMTEK memerlukan suatu sistem atau program yang dapat membantu para guru untuk mengabsensi para siswa agar proses absensi lebih efektif dan efisien. Oleh karena itu penulis ingin menambahkan sistem atau program absensi berbasis android di sekolah tersebut.

2. METODE PENELITIAN

Hasil dari penelitian ini untuk mengakses halaman memulai absen, berbasis android untuk digunakan oleh siswa untuk proses absen. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode pengembangan sistem air terjun (waterfall) Menurut Sukamto dan Salahuddin (2013:28), Model air terjun menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengkodean, pengujian, penerapan dan pemeliharaan. Metode ini dipilih oleh penulis karena merupakan metode yang paling cocok dalam ruang lingkup penelitian atau penulisan sistem. Dalam pembuatan sistem informasi ini digunakan teknik waterfall, berikut tahapan-tahapan dalam metode Waterfall :

a. Analisis (*Analysis*)

Analisis merupakan tahap awal dimana dilakukan pengumpulan data, proses identifikasi masalah, dan analisis kebutuhan sistem hingga aktivitas pendefinisian sistem. Tahap ini bertujuan untuk menentukan solusi yang didapat dari aktivitas-aktivitas tersebut. Analisis sistem, meliputi gambaran umum sekolah, analisis sistem informasi akademik yang permasalahan akademiknya, pada serta berjalan, sistem pemecahan masalah yang diusulkan oleh penulis.



JRIIN : Jurnal Riset Informatika dan Inovasi

Volume 2, No. 1, Juni Tahun 2024

ISSN 3025-0919 (media online)

Hal 130-140

Ada beberapa analisis kebutuhan yang akan dilakukan dalam proses penelitian ini yaitu :

1) Analisis Kebutuhan Fungsional

2) Analisis Kebutuhan Software

b. Perancangan (*Design*)

Pada tahap ini dilakukan pembuatan model perangkat lunak. Maksud pembuatan model ini adalah untuk memperoleh pengertian yang lebih baik terhadap aliran data dan kontrol, proses-proses fungsional, tingkah laku operasi dan informasi-informasi yang terkandung di dalamnya. Terdiri dari aktivitas utama pemodelan proses desain meliputi desain basis data, desain tampilan, dan desain sistem berdasarkan hasil analisa pada tahap pertama.

c. Pengkodean (*Code*)

Pada tahapan ini sistem penulis mulai melakukan penulisan kode sistem pemograman menggunakan sesuai bahasa dengan spesifikasi yang telah diusulkan. Tahapan inilah yang merupakan tahapan secara nyata dalam mengerjakan suatu sistem.

d. Uji Coba (*Testing*)

Setelah pengkodean selesai maka akan dilakukan testing atau pengujian sistem yang telah dibuat. Tujuan testing adalah menemukan kesalahan-kesalahan terhadap sistem tersebut dan kemudian bisa diperbaiki dan untuk memastikan bahwa dengan masukan tertentu suatu fungsi akan menghasilkan keluaran sesuai dengan dikehendaki.

e. Penerapan Program

Pada tahap ini bisa dikatakan final dalam pembuatan sebuah sistem. Setelah melakukan analisa, desain dan pengkodean maka sistem yang sudah jadi dapat diterapkan atau digunakan dan umpan balik dari pihak sekolah sangat diperlukan untuk mengembangkan sistem yang lebih baik lagi.

1) Sumber data

Sumber data dalam penelitian ini yaitu civitas program studi Pendidikan SMA Imtek seperti operator Program Studi, Guru, Siswa untuk pengujian usability, dan untuk aspek functional suitability, reliability dan performance efficiency dengan menggunakan uji blackbox yang didampingi oleh ahli.

2) Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data akan dilakukan dengan dokumentasi hasil pengujian sistem pada aspek functional suitability, portability sedangkan pada aspek usability akan dilakukan dengan dokumentasi hasil kuisioner yang diberikan kepada Guru, Siswa

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Tahap Analis

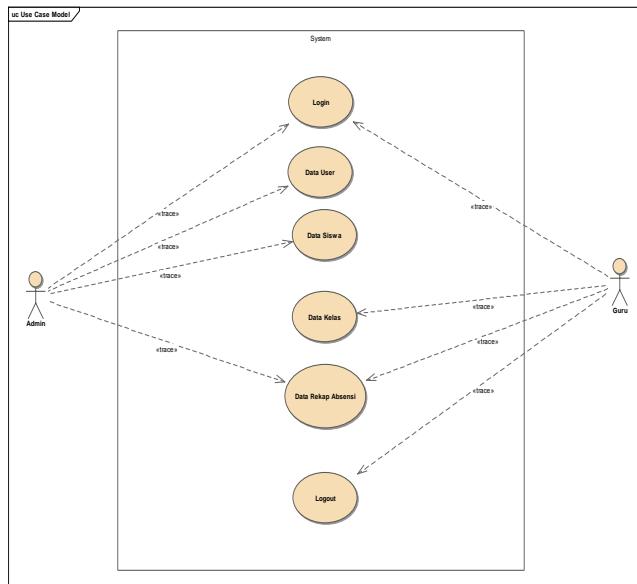
Analisis dilakukan dengan cara studi pustaka pada beberapa jurnal hasil tentang absensi siswa yang masih konvensional dengan menggunakan kertas dengan tanda tangan siswa. Absensi secara konvensional ini memungkinkan adanya kecurangan atau kehilangan, secara absensi konvesional menggunakan menggunakan kertas masih dan tandatangan siswa selain sering nya terjadi kecurangan dalam absensi konvesional ini seperti titip absen yang selama ini banyak yang melakukan nya. Selain sering terjadi nya kecurangan absensi konvesional ini masih menggunakan kertas yang bahan dasar nya dari kayu, apabila terus menerus di tebang untuk dijadikan kertas tanpa adanya penememan kembali maka akan menyebabkan kerusakan lingkungan.

3.2 Tahap Desain

a. Desain User Experience

Desain aplikasi ini tentang emrupakan interaksi pada aplikasi dapat berjalan. Pembuatan desain user experience ini menggunakan aplikasi visual. Diagram yang digunakan berupa diagram use case, activity diagram, dan diagram sequence.

1) Diagram Use case



Gambar 1. Diagram Usecase admin

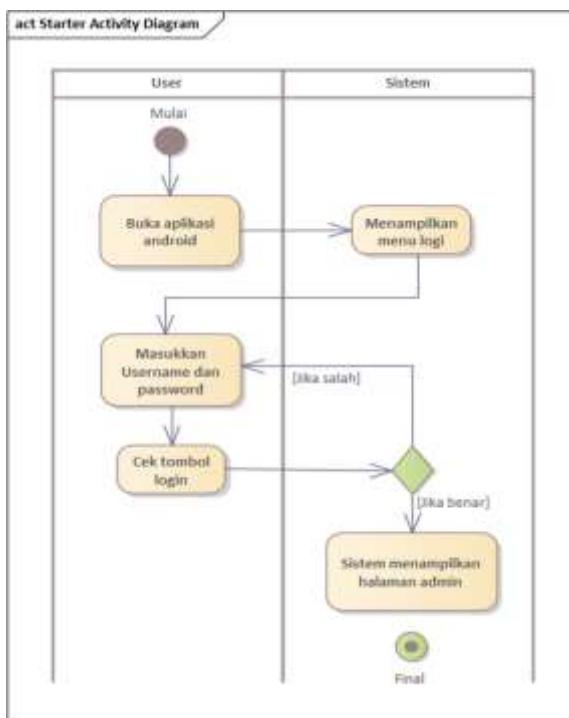
Tabel 1. Definisi Usecase Admin

No	Use case	Definisi
1	Login	Usecase ini berfungsi sebagai syarat untuk mengakses halaman utama admin
2	Pengolahan Data Akademik	Usecase ini berfungsi untuk pengolahan data akademik seperti data, Tata usaha, kepala Sekolah, ruang guru, mata pelajaran
3	Pengolahan Data Aplikasi	Usecase ini berfungsi untuk pengolahan data aplikasi seperti halaman dinamis, konfigurasi app, backup dan restore
4	Pengolahan Data Absensi	Usecase ini berfungsi untuk pengolahan data absensi seperti data jadwal sekolah, absensi siswa, absensi siswa secara manual serta laporan
5	Pengolahan Data Pengguna	Usecase ini berfungsi untuk pengolahan data pengguna seperti data pimpinan, operator, guru dan siswa
6	Logout	Usecase ini berfungsi sebagai syarat untuk kembali ke halaman form login

2) Activity diagram

Activity diagram merupakan gambaran aktivitas dari sebuah sistem atau proses yang ada pada perangkat lunak. Aktivitas aktivitas yang terdapat pada aplikasi Absensi PSSI dapat dilihat pada gambar berikut.

- a. Activity Login Pada Gambar 2 menampilkan Activity dari halaman data login

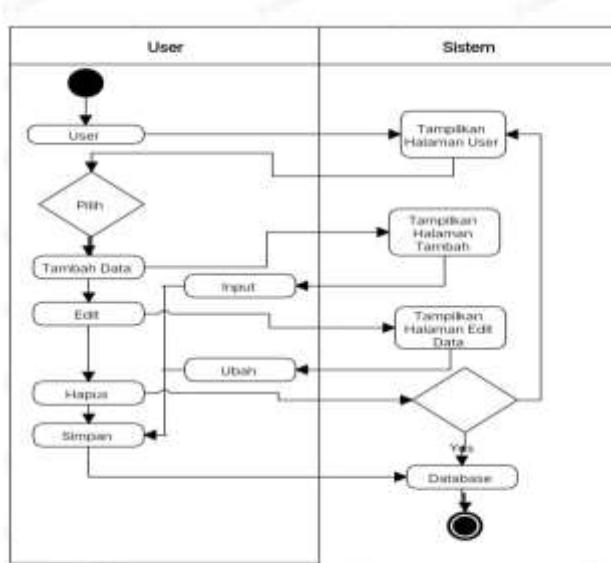


Gambar 2. Aktivity Login

Gambar 2 adalah diagram yang menunjukkan hubungan antara aktor dan sistem. menjelaskan bahwa administrator dan guru dapat memasukkan username dan password pada halaman login. Sistem kemudian memvalidasi data yang dimasukkan. Jika berhasil, administrator diarahkan ke halaman tujuan, dan jika salah, administrator diarahkan ke halaman login.

- b. Activity Data User

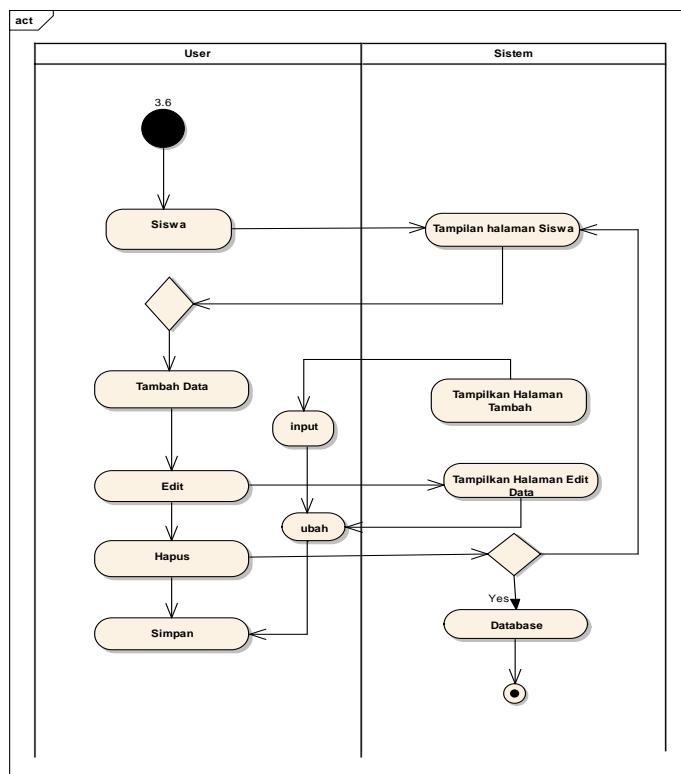
Pada Gambar 3 menampilkan Activity dari halaman data User



Gambar 3. Activity Data User

c. *Activity Data Siswa*

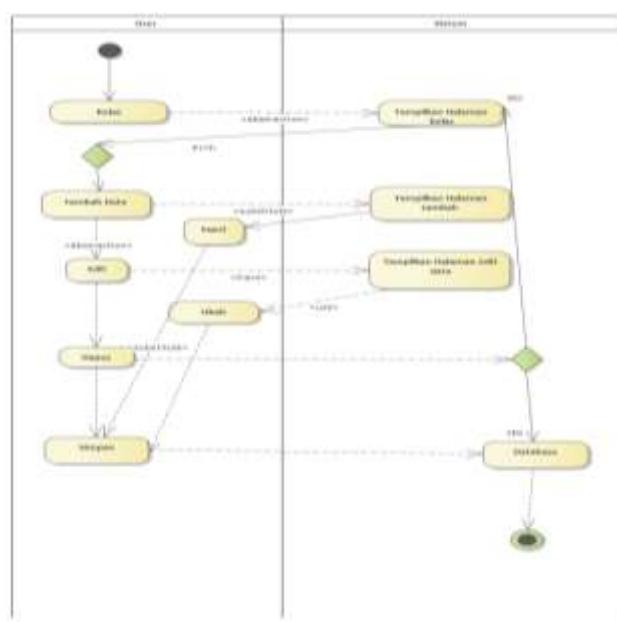
Pada Gambar 4 menampilkan Activity dari halaman data siswa



Gambar 4. Activity Data Siswa

d. *Activity Data Kelas*

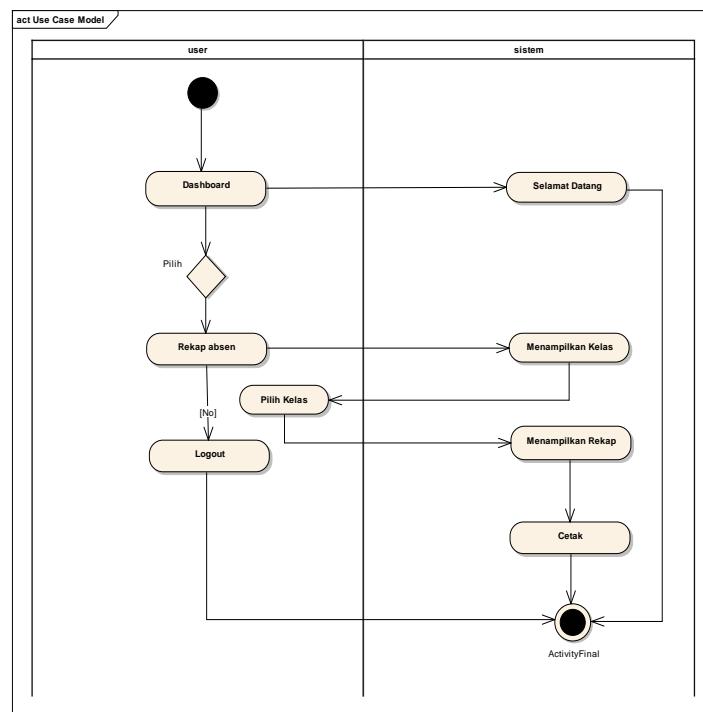
Pada Gambar 5 menampilkan Activity dari halaman data kelas



Gambar 5. Activity Data Kelas

e. Activity Data Rekap Absensi

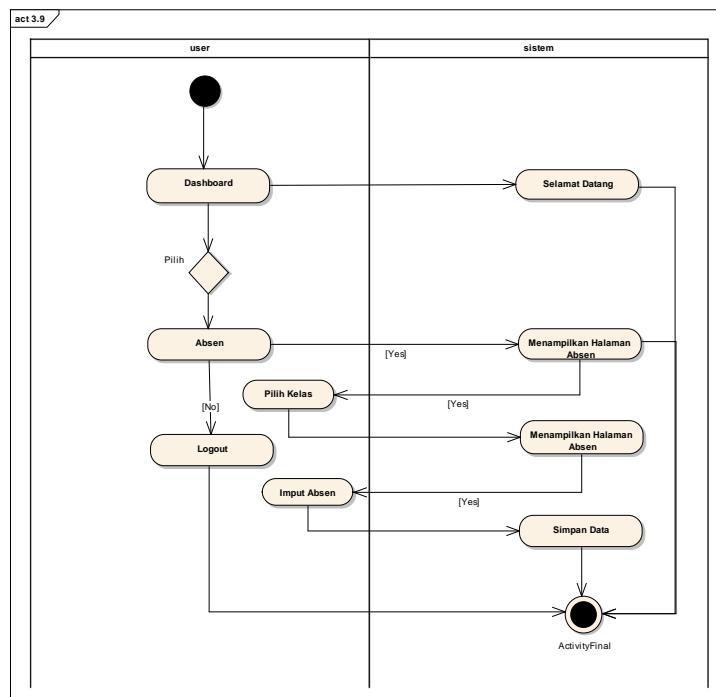
Pada Gambar 6 menampilkan Activity dari halaman data rekap absensi



Gambar 6. Activity Rekap Absensi

f. Activity Halaman Absensi Guru

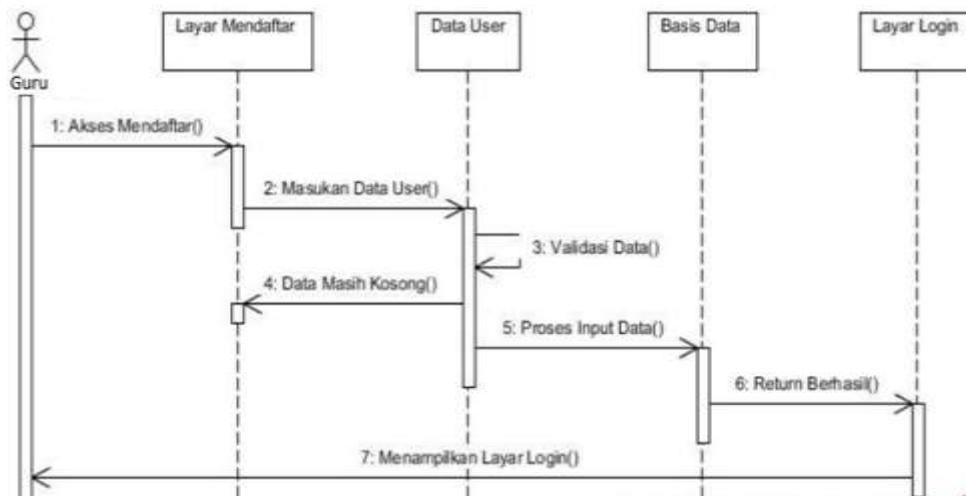
Pada Gambar 7 menampilkan Activity dari halaman absensi guru



Gambar 7. Activity Absensi Guru

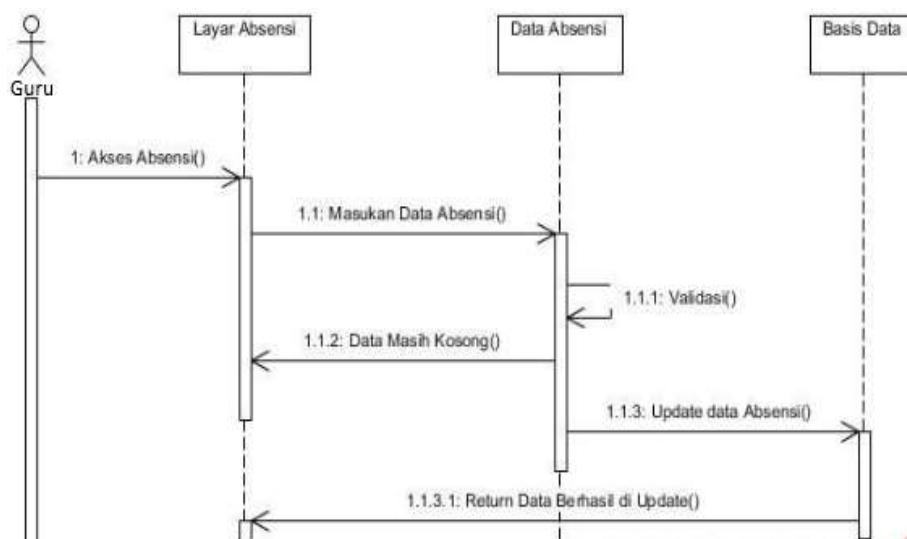
3) Diagram Sequence

a. Sequence Diagram Mendaftar Guru/Siswa



Gambar 8. Sequence Diagram Mendaftar Guru/Siswa

b. Sequence Diagram Absensi Siswa



Gambar 9. Sequence Diagram Absensi Siswa

3.4 Desain User Interface

a. Form login

Tampilan awal yang ditampilkan kepada Guru setelah masuk kedalam aplikasi absensi siswa berbasis android, dengan memasukan username dan password guru yang telah didaftarkan oleh Admin.



JRIIN : Jurnal Riset Informatika dan Inovasi

Volume 2, No. 1, Juni Tahun 2024

ISSN 3025-0919 (media online)

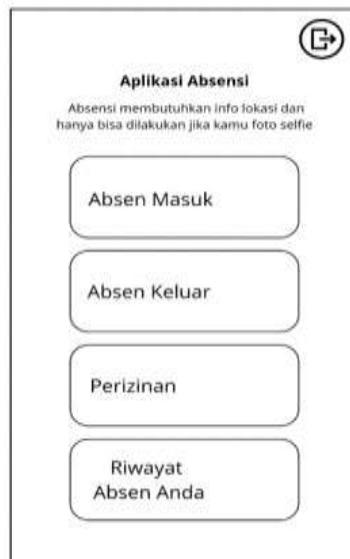
Hal 130-140

The form is titled 'WELCOME TO' with a large question mark icon at the top. It contains two input fields: 'Masukkan Name' and 'Masukkan Password'. Below the password field is a 'Lupa Password?' link. A 'Masuk' button is located at the bottom of the form.

Gambar 10. Form Login

b. Dashboard Pengguna

Setelah berhasil Login Guru akan masuk ke tampilan utama yang akan ditampilkan kepada guru . Memuat beberapa informasi absensi



Gambar 11. Dasboard Pengguna

c. Pengisian Absensi

Menu yang digunakan untuk melakukan absensi sesuai input dari pengguna dengan memasukkan NISN siswa lalu nama siswa dan kelas dari siswa tersebut.

- 1) Data daftar kelas, yang berisikan No, Nama Kelas, Tahun Ajaran, Kuota dan Aksi.
- 2) Data kelas, yang berisikan No, NISN, Nama Siswa, Jenis Kelamin dan Aksi.



JRIIN : Jurnal Riset Informatika dan Inovasi

Volume 2, No. 1, Juni Tahun 2024

ISSN 3025-0919 (media online)

Hal 130-140

- 3) Data Siswa, yang berisikan No, NISN, Nama Siswa, Tingkat Kelas, Jenis Kelamin dan Aksi.
- 4) Data akun, yang berisikan No, Username, Akses dan Aksi.
- 5) Absensi, yang berisikan No, NISN, Nama Siswa dan Kehadiran

The form is titled 'Absen harus Foto Selfie ya!' and includes a camera icon. It has fields for 'Nama Anda' (Name), 'Tanggal & Waktu' (Date & Time), 'Lokasi' (Location), and 'Keterangan' (Remarks).

Gambar 12. Pengisian Absensi

d. Riwayat Absensi

Menu yang digunakan untuk menampilkan hasil dari dilakukannya absensi terhadap siswa dalam bentuk teks

The interface shows two sections: 'Absen Masuk' (Attendance In) and 'Absen Keluar' (Attendance Out). Each section contains fields for 'No', 'Nama', 'Lokasi', and 'Waktu Absen' (Attendance Time).

Gambar 13. Absensi Absensi



4. KESIMPULAN

4.1 Kesimpulan

Setelah melakukan penelitian ini penulis dapat menyimpulkan bahwa :

- a. Sistem absensi berbasis android menggunakan metode waterfall, untuk membantu alur perancangan aplikasi dan alur proses peneliti menggunakan diagram UML.
- b. Sistem yang dibangun berupa web dan juga berbasis Andorid yang dapat di akses oleh dosen dan siswa dimanapun dan kapanpun, melalui Smartphone yang sudah terkoneksi dengan internet. Untuk membaca QR kode pada sistem ini menggunakan webcam. serta dapat membantu mempermudah proses absensi dan meminimalisir terjadinya titip absen

4.2 Implikasi dan Rekomendasi

- a. Implikasi
 - 1) Sistem yang dibangun ini berupa web dan aplikasi android yaitu Absensi PTI, menjadi alternatif untuk absensi secara konvensional.
 - 2) Aplikasi Absensi PTI dapat menjadikan siswa dan dosen untuk belajar disiplin.
- b. Rekomendasi Bagi peneliti selanjutnya untuk sistem absensi ini bisa dikembangkan kembali lebih lanjut, untuk aplikasi ini hanya bisa membaca memfoto dengan Webcam.

REFERENCES

- Elisabeth, F.T.B.L. (2016., Sistem PResensi Mahasiswa Berbasis Web Menggunakan Finger Print Scanner
Gaol, L, Jimmy. 2008. Sistem Informasi Manajemen Pemahaman dan Aplikasi.Jakarta : Penerbit PT Grasindo.
Hasibuan, J.J. dan Moedjiono. 2000. Proses Belajar Mengajar, Bandung: PT. Remaja Rosdakarya
Hermawan S, Stephanus. 2011. " Mudah Membuat Aplikasi Android" . Yogyakarta : Andi Offset