

Mobile-based Elementary School Academic Information System Design

Perancangan Sistem Informasi Akademik Sekolah Dasar Berbasis *Mobile*

Heilbert A. Mapaly, Henry V. F. Kainde, Salvius P. Lengkong, Fransiscus X. Senduk, Jofrel J. Rembet, Excelsis Deo Lukow

Dept. of Electrical Engineering, Sam Ratulangi University Manado, Kampus Bahu St., 95115, Indonesia

e-mails : heilbertmapaly@unsrat.ac.id, valentkainde@unsrat.ac.id, salviuslengkong@unsrat.ac.id

Received: 11 November 2022; revised: 3 December 2022; accepted: 20 December 2022

Abstract — In an increasingly competitive world of Education, many institutions are looking for technology that helps improve performance. Academic information system is a system developed for the purpose of managing academic data by using computer technology and transforming the process of academic activities into useful information.

This study aims to develop an Android mobile application to provide academic information more easily. In this research carried out a number of stages such as Literature Study, Data Collection, System Design and Data Model, System Development and Data Processing, Testing and Evaluation, Reporting and Publication. This application's availability is incredibly beneficial for academic administration, particularly when tracking student attendance. This software still needs a lot of work and is in its early stages.

Key words—Academic Information System; Android; Elementary School; Software;

Abstrak — Dalam dunia Pendidikan yang semakin kompetitif, banyak institusi mencari teknologi yang membantu meningkatkan kinerja. Sistem informasi akademik adalah suatu sistem yang dikembangkan untuk tujuan pengelolaan data akademik dengan menggunakan teknologi komputer dan mengubah proses kegiatan akademik menjadi informasi yang bermanfaat.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi mobile Android untuk memberikan informasi akademik secara lebih mudah. Di dalam penelitian ini dilakukan sejumlah tahapan seperti Studi Pustaka, Pengumpulan Data, Perancangan Sistem dan Model Data, Pembuatan Sistem dan Pengolahan Data, Pengujian dan Evaluasi, Pelaporan dan Publikasi. Adanya aplikasi ini sangat membantu dalam dalam administrasi akademik khususnya dalam melakukan monitoring presensi siswa. Aplikasi ini masih dalam tahap awal dan membutuhkan banyak penyempurnaan.

Kata kunci — Android; Sekolah Dasar; Sistem Informasi Akademik; Software;

I. PENDAHULUAN

Teknologi Informasi dan Komunikasi mengalami perkembangan yang sangat pesat saat ini. Banyak orang yang saat ini memanfaatkan perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi untuk memudahkan mereka dalam melakukan berbagai aktivitas[1][2]. Di institusi pendidikan pun saat ini sudah menggunakan Teknologi Informasi dan Komunikasi tersebut. Namun pemanfaatan tersebut di

Indonesia belum merata. Ada beberapa instansi yang mengalami kendala dalam pemanfaatannya tersebut sehingga belum menerapkannya. Salah satu contoh pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi yang ada dalam instansi pendidikan adalah Sistem Informasi Akademik.

Sistem informasi akademik adalah sistem yang digunakan oleh lembaga pendidikan untuk meningkatkan pelayanan kepada para siswa[3]. Sistem informasi akademik ini memiliki banyak keuntungan bagi institusi pendidikan, baik dalam data pendidikan, data nilai, maupun data lain yang berkaitan dengan pembelajaran akademik[4]. Sistem informasi akademik adalah suatu sistem yang memberikan layanan informasi berupa data-data yang berkaitan dengan hal-hal yang berkaitan dengan data akademik[5]. Setiap sistem berbasis online yang berjalan tidak hanya harus mampu memberikan efisiensi dan efektifitas, tetapi juga harus memberikan pelayanan prima kepada pengguna layanan online. Lembaga sebagai perantara juga perlu memuaskan pelanggannya dengan kualitas yang baik sehingga dapat memberikan kepuasan yang baik pula, dan keberadaannya diperhitungkan oleh lembaga.[6][7][8].

Aplikasi sistem informasi akademik memberikan kemudahan bagi pengguna untuk melakukan kegiatan pengelolaan akademik. Fungsinya untuk mendukung dalam pengelolaan data nilai siswa, data mata pelajaran yang bersifat manual. Hal ini dapat mengurangi biaya operasi yang harus dilakukan dengan bantuan perangkat lunak untuk mempersingkat waktu[9]. Sistem informasi akademik membuat proses pencarian data akademik menjadi lebih cepat & efisien, memudahkan penginputan data akademik, memvalidasi keakuratan data, dan mempercepat pembuatan laporan data akademik[10].

Hal ini diperkuat juga dengan pemanfaatan *smartphone*. Penggunaan *smartphone* sangat meningkatkan penggunaan perangkat lunak dikarenakan kemudahan yang ada[11][12]. Pengguna dapat langsung mengakses *smartphone* mereka untuk dapat mengakses sistem informasi akademik ini.

A. Penelitian Terkait

Penelitian dari Prihandoyo[4] yang berjudul *Unified Modeling Language (UML) Model Untuk Pengembangan*

Sistem Informasi Akademik Berbasis *Web*. Penelitian ini menghasilkan sistem informasi akademik dengan menggunakan *platform web* yang membantu pengolahan nilai dan pembuatan laporan sehingga bisa lebih efektif dan efisien.

Penelitian terkait lainnya dilakukan oleh Setiyawan[5] dengan judul Pembuatan Sistem Informasi Akademik Berbasis *Web* pada Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Ngadirojo. Sistem informasi berbasis *web* ini membantu dalam pengelolaan bagian akademik dan menyajikan laporan secara lebih efektif.

Penelitian oleh Sinsuw[9] dengan judul Prototipe Aplikasi Sistem Informasi Akademik Pada Perangkat Android. Android membantu pengembang membuat sistem navigasi sederhana yang disediakan Android.

Penelitian lainnya oleh Rasidi[10] dengan judul Sistem Informasi Akademik Dan Data Alumni Berbasis *Web* Pada SMPN-1 Buntok. Sistem informasi akademik membuat proses pencarian data akademik menjadi lebih cepat & efisien, memudahkan penginputan data akademik, memvalidasi keakuratan data, dan mempercepat pembuatan laporan data akademik.

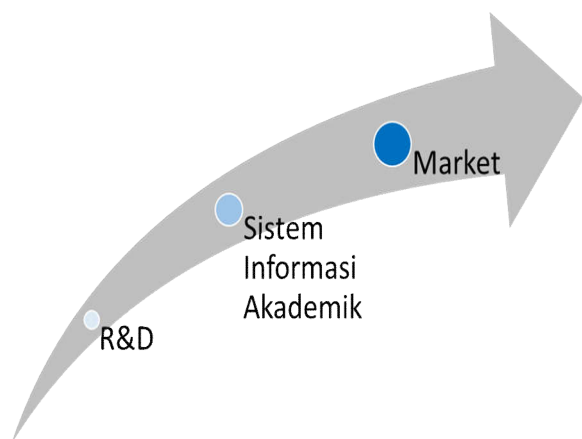
B. Android

Android merupakan sebuah sistem operasi yang bersifat *Open Source* yaitu memberikan kebebasan bagi *developer* untuk mengembangkan sebuah aplikasi, dengan kelebihan dari sistem operasi android, akan banyak membantu pengguna *smartphone* berbasis android untuk dapat menikmati beragam aplikasi[13][14][15].

Penelitian ini dimulai dari pengumpulan data dan pengembangan aplikasi. Terdapat sejumlah tahapan yang dilakukan selama proses pengumpulan data dan pengembangan aplikasi. Setelah Sistem Informasi Akademik tersebut dikembangkan, akan dilakukan beberapa pengujian dan perbaikan *bug* sebelum sistem informasi tersebut diberikan ke market dan institusi untuk dapat dioperasikan secara langsung.

II. METODE

Tahapan-tahapan yang dilakukan dalam penelitian digambarkan dalam bentuk diagram proses (Gambar 2).



Gambar 1. Roadmap Penelitian

A. Studi Pustaka

Tahap ini dilakukan dengan mencari, mengumpulkan, dan mempelajari referensi yang ada terhadap prosedur dan teknik yang digunakan untuk membuat aplikasi *mobile* untuk menentukan kebutuhan peralatan dan bahan habis pakai untuk penelitian.

B. Pengumpulan Data

Pada tahap ini akan digunakan data terkait SD Katolik 16 St. Cornelius Manado dan proses yang ada sebagai bahan penelitian ini.

C. Perancangan Sistem dan Model Data

Tahap ini dicapai dengan merancang antarmuka perangkat lunak. Selain itu, data yang dikumpulkan sebelumnya dimodelkan ke dalam bentuk desain *database* untuk menyimpan dan memproses data.

D. Pembuatan Sistem dan Pengolahan Data

Tahap ini dilakukan dengan menambahkan bahasa pemrograman pada desain antarmuka yang telah disiapkan sebelumnya untuk membuat perangkat lunak *mobile*.

E. Pengujian dan Evaluasi

Fase ini dilakukan dengan menjalankan aplikasi dengan beberapa sampel seluler dan mengukur waktu respons dan fungsionalitas fitur yang diimplementasikan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

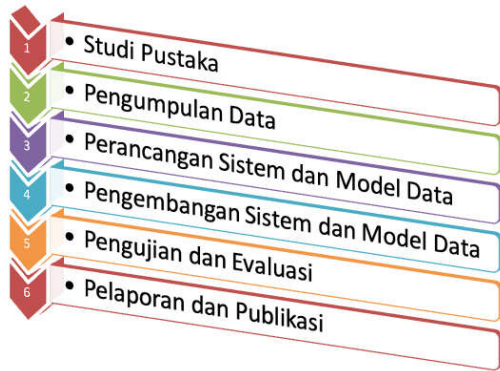
F. Pelaporan dan Publikasi

Tahapan ini dilakukan pada jurnal nasional dan seminar ilmiah dengan mempublikasikan hasil dan kesimpulan penelitian ini, kendala yang ditemui selama penelitian, dan temuan berupa rencana pengembangan lebih lanjut.

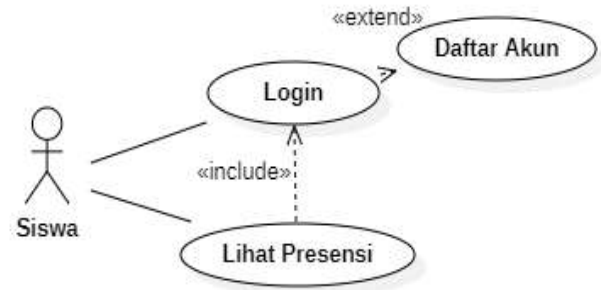
III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah mengumpulkan informasi terkait sistem yang ada digunakan dalam lingkungan sekolah tersebut, ternyata hampir keseluruhan sistem sudah terintegrasi dengan sistem yang ada di pusat. Namun setelah diperoleh informasi lebih lanjut, masih terdapat beberapa aktivitas yang masih dikerjakan secara manual, seperti sistem terkait presensinya. Proses pengambilan presensi dilakukan secara manual, dan apabila ada siswa yang tidak masuk kelas, biasanya itu akan diinfokan oleh orang tua siswa tersebut kepada guru dengan menggunakan media *group* WhatsApp. Setiap terjadi pergantian tahun akademik, atau ketika siswa tersebut naik kelas, maka dibuatkan grup WhatsApp untuk kelas yang baru.

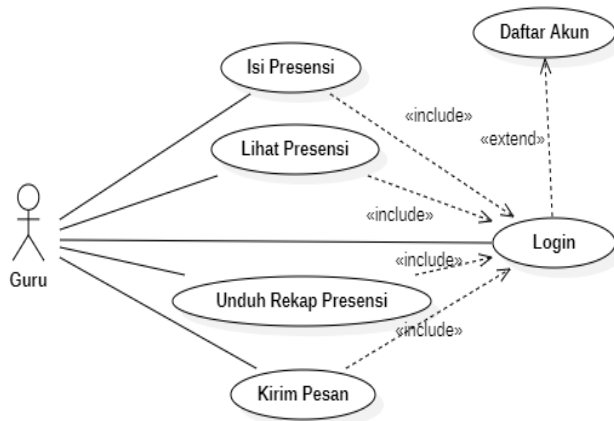
Berdasarkan informasi yang diperoleh tersebut, maka Sistem Informasi Akademik yang dikembangkan lebih berfokus pada presensi siswa. Aplikasi yang dikembangkan ini dapat digunakan oleh beberapa pengguna, yakni oleh para guru dalam mengambil presensi siswa yang ada dalam kelas, digunakan oleh siswa untuk memonitor data presensinya dan



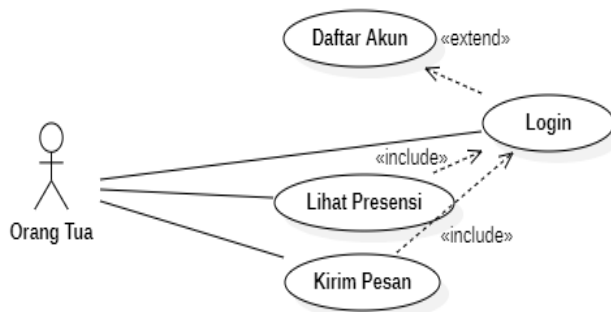
Gambar 2. Metode Penelitian



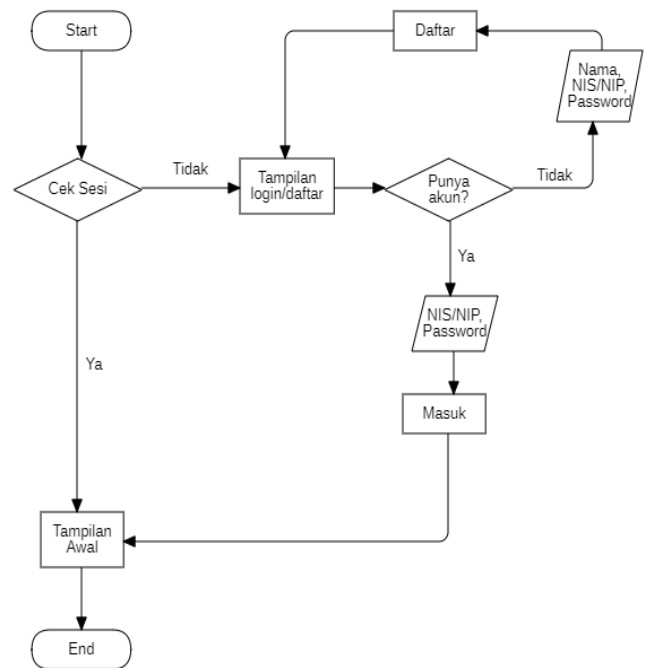
Gambar 5. Use Case Diagram Siswa



Gambar 3. Use Case Diagram Guru



Gambar 4. Use Case Diagram Orang Tua



Gambar 6. Flowchart Diagram

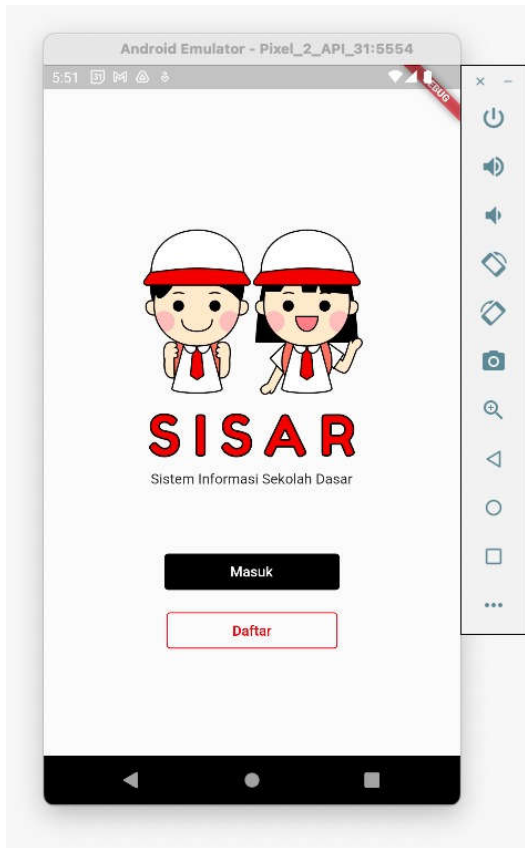
juga dapat digunakan oleh orang tua siswa untuk memonitoring presensi anak mereka.

Dalam mengembangkan perangkat lunak tersebut langkah awal yang dilakukan adalah merancang model atau sistem perangkat lunak. Proses perancangan ini menggunakan *Use Case Diagram* dan *Flowchart Diagram*. *Use Case Diagram* dibagi menjadi 3 buah user yakni guru, orang tua dan siswa. Untuk ketiga use case tersebut dapat dilihat pada gambar 3, 4 dan 5. Untuk *flowchart* diagram dari perangkat lunak tersebut dapat dilihat pada gambar 6.

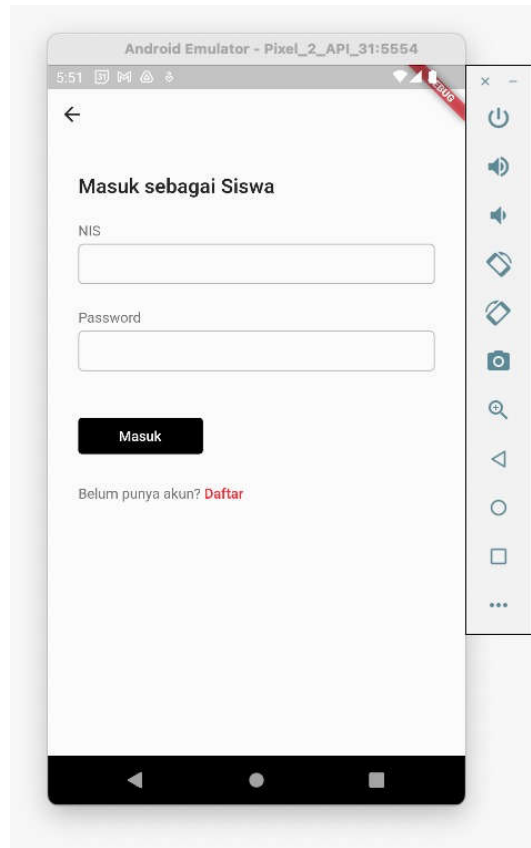
Untuk tampilan dari aplikasi tersebut seperti ditunjukkan pada gambar 7 – gambar 15. Gambar 7 menampilkan tampilan ketika aplikasi tersebut dibuka, aplikasi tersebut akan

melakukan pengecekan sesi. Apabila sesinya belum pernah ada, maka akan ditampilkan gambar tersebut. Pada gambar tersebut pengguna dapat melakukan masuk ke dalam aplikasi atau pendaftaran akun. Ketika pengguna memilih menu Masuk, pengguna akan memilih peran dari pengguna tersebut seperti pada gambar 8. Setelah pengguna memilih peran tersebut, pengguna diarahkan untuk memasukkan ID berupa NIS (untuk siswa dan orang tua) atau NIP (untuk guru) beserta password yang ada seperti pada gambar 9. Namun kalau pengguna belum memiliki akun, pengguna dapat melakukan pendaftaran. Pendaftaran akun sebagai guru ditunjukkan pada gambar 10, untuk pendaftaran akun sebagai orang tua ditunjukkan pada gambar 11 dan pendaftaran akun sebagai siswa ditunjukkan pada gambar 12.

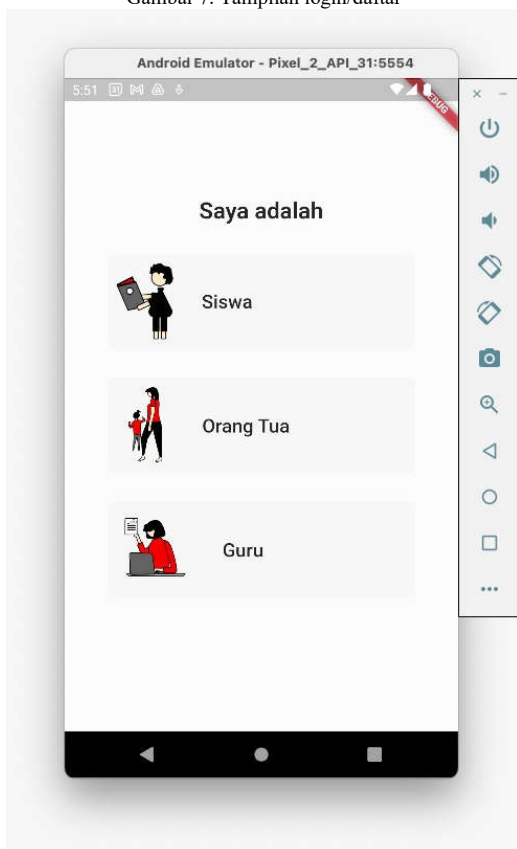
Untuk proses pengisian presensi hanya dapat dilakukan oleh guru. Proses pengisian presensi ditunjukkan seperti pada gambar 13. Untuk melakukan presensi guru dapat menekan pada kotak di samping kanan nama untuk memberikan



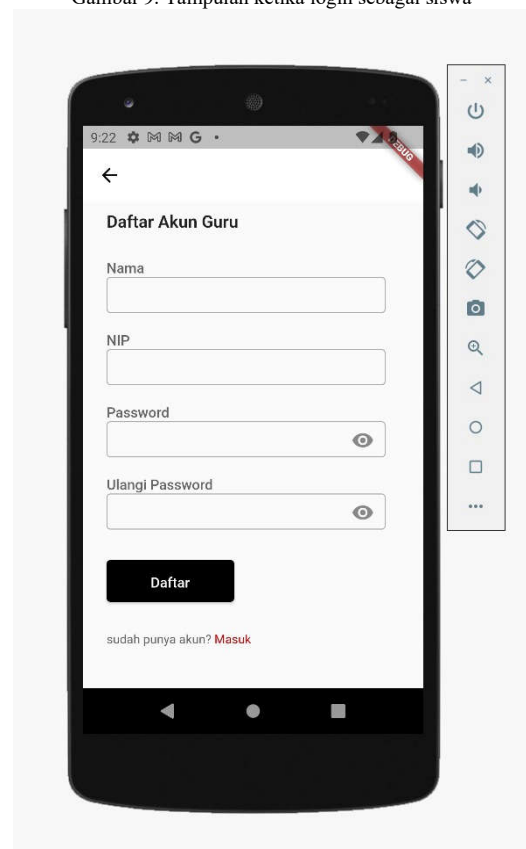
Gambar 7. Tampilan login/daftar



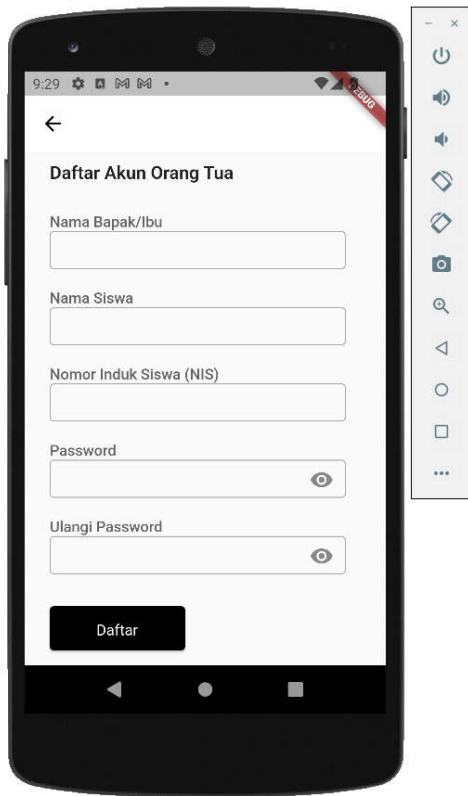
Gambar 9. Tampilan ketika login sebagai siswa



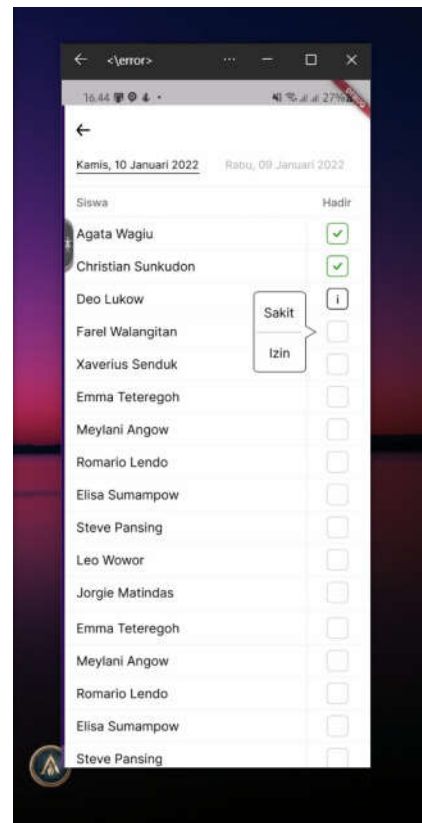
Gambar 8. Tampilan pemilihan peran pengguna



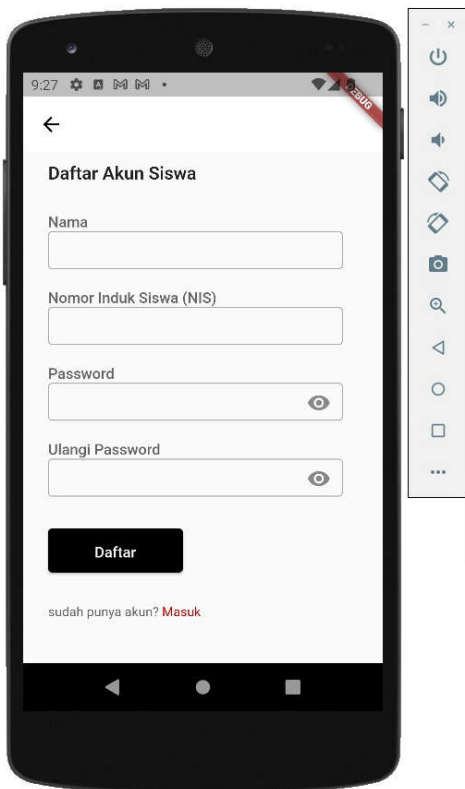
Gambar 10. Tampilan pendaftaran akun sebagai Guru



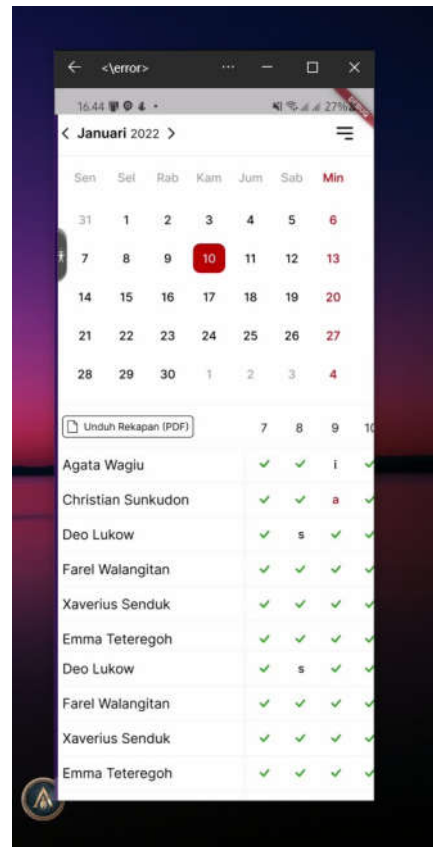
Gambar 11. Tampilan pendaftaran akun sebagai Orang Tua



Gambar 13. Tampilan desain presensi harian



Gambar 12. Tampilan pendaftaran akun sebagai siswa



Gambar 14. Tampilan rekap presensi

keterangan hadir. Untuk keterangan sakit dan isi, guru dapat menekan agak lama untuk memunculkan opsi sakit atau izin, lalu guru dapat memilih opsi tersebut dengan menekan opsi sakit atau izin. Untuk tampilan rekap presensi dapat dilihat pada gambar 14. Apabila diperlukan, guru dapat melakukan unduh rekapan presensi dengan menekan tombol yang telah disediakan.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Dengan adanya perangkat lunak ini akan sangat membantu dalam proses akademik khususnya dalam administrasi presensi siswa. Presensi tersebut dapat di akses oleh guru, siswa dan orang tua siswa sehingga dapat membantu dalam proses monitoring presensi siswa. Orang tua dapat terinfokan terkait kehadiran siswa di sekolah.

Untuk aplikasi ini masih dalam tahap awal, dan perlu untuk disempurnakan lagi dan juga dapat ditambahkan fitur-fitur lain untuk memperlengkap aplikasi ini. Selain itu juga aplikasi ini dapat dikembangkan juga dalam platform Apple sehingga dapat digunakan baik di platform Android maupun platform Apple.

V. KUTIPAN

- [1] S. R. Joshua *et al.*, "PARADIGM OF ONLINE LEARNING IN HIGHER EDUCATION," vol. 2, no. 1, pp. 1–8, 2022.
- [2] A. Trison Septianto and M. Suryawinata, "Android Based Student Monitoring Information System," *Procedia Eng. Life Sci.*, vol. 1, no. 2, 2021, doi: 10.21070/pels.v1i2.965.
- [3] R. Liatmaja and I. U. Wardati, "SISTEM INFORMASI AKADEMIK BERBASIS WEB PADA LEMBAGA BIMBINGAN BELAJAR BE EXCELLENT PACITAN Rizka Liatmaja, Indah Uly Wardati," *Indones. J. Netw. Secur.*, vol. 2, no. 2, pp. 58–63, 2013.
- [4] M Teguh Prihandoyo, "Unified Modeling Language (UML) Model Untuk Pengembangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web," *J. Inform. J. Pengemb. IT*, vol. 3, no. 1, pp. 126–129, 2018.
- [5] A. Setiyawan, B. E. Purnama, and Sukadi, "PEMBUATAN SISTEM INFORMASI AKADEMIK BERBASIS WEB PADA SEKOLAH MENENGAH ATAS NEGERI 1 NGADIROJO," *Indones. J. Netw. Secur.*, vol. 3, pp. 1–5, 2013.
- [6] S. R. Joshua, K. Y. R. Palilingan, S. P. Lengkong, Y. V Akay, H. A. Mapaly, and H. V. F. Kainde, "Web Performance Analytics: WebQEM In Academic Portal," *J. Tek. Elektro dan Komput.*, vol. 10, no. 1, pp. 17–26, 2021.
- [7] D. W. Wilson, X. Lin, P. Longstreet, and S. Sarker, "Web 2.0: A definition, literature review, and directions for future research.," 2011.
- [8] K. Kruty, L. Zdanevych, O. Demianenko, N. Pakhalchuk, L. Perminova, and O. Garachkovska, "E-learning methods in students' education," *Int. J. Innov. Technol. Explor. Eng.*, vol. 8, no. 12, pp. 251–256, 2019, doi: 10.35940/ijitee.L3621.1081219.
- [9] A. Sinsuw and X. Najoan, "Prototipe Aplikasi Sistem Informasi Akademik Pada Perangkat Android," pp. 1–10, 2013.
- [10] Rasidi, F. Ekawati, and Y. Ikhwan, "Sistem Informasi Akademik Dan Data Alumni Berbasis Web Pada Smpn-1 Buntok," pp. 2–9.
- [11] A. P. Pratama and M. Kamisutara, "Pengembangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Mobile Menggunakan Flutter Di Universitas Narotama Surabaya," *Netw. Eng. Res. Oper.*, vol. 6, no. 2, p. 145, 2021, doi: 10.21107/nero.v6i2.238.
- [12] A. Setiawan, T. Setiyaningsih, and T. Triwibowo, "Perancangan Mobile Application Berbasis Android Untuk Menunjang Kemampuan Kognitif Dan Psikomotorik Siswa Paud," *Netw. Eng. Res. Oper.*, vol. 4, no. 1, pp. 37–45, 2018, doi: 10.21107/nero.v4i1.110.
- [13] E. Maiyana, "Pemanfaatan Android Dalam Perancangan Aplikasi Kumpulan Doa," *J. Sains dan Inform.*, vol. 4, no. 1, pp. 54–65, 2018, doi: 10.22216/jsi.v4i1.3409.
- [14] M. Ichwan, M. G. Husada, and M. Iqbal Ar Rasyid, "Pembangunan Prototipe Sistem Pengendalian Peralatan Listrik Pada Platform Android," *J. Inform.*, vol. 4, no. 1, pp. 13–25, 2013.
- [15] N. Safaat, *Android, Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android*. Informatika:Bandung, 2011.