

## OPTIMALISASI PROSES AKADEMIK MELALUI PENGEMBANGAN SISTEM E-RAPOR DAN MONITORING SISWA TERINTEGRASI DI SMAN 1 KRANGKENG

### ACADEMIC PROCES OPTIMIZATION THROUGH INTEGRATED E-RAPORT CARD AND STUDENT MONITORING SYSTEM DEVELOPMENT AT SMAN 1 KRANGKENG

Nanda Fahri Arganta<sup>1</sup>, Anita Fira Waluyo<sup>2</sup>

Program Studi Informatika, Fakultas Sains & Teknologi, Universitas Teknologi Yogyakarta<sup>1,2</sup>

[nandafahri051@gmail.com](mailto:nandafahri051@gmail.com)<sup>1</sup>, [anitafira@uty.ac.id](mailto:anitafira@uty.ac.id)<sup>2</sup>

#### ABSTRACT

*This research discusses the development of an integrated digital-based academic and student attendance monitoring system at SMAN 1 Krangkeng. The main problem identified is the ineffectiveness of the manual recording system, resulting in slow reporting processes and high risk of data errors. System development was carried out gradually by considering user input. The system implementation combines web and mobile platforms using PHP, MySQL, HTML5, CSS3, JavaScript technologies for web interfaces, and Dart and Flutter for mobile applications. Evaluation shows that the system successfully improved academic data management effectiveness by 85%, minimized recording errors by 95%, and optimized parent participation in student academic monitoring reaching 78%. This digital transformation has successfully converted the academic reporting process from a 3-4 day manual system to an automated real-time system.*

**Keywords:** Education, Attendance, Monitoring, Flutter, Development.

#### ABSTRAK

Penelitian ini membahas pengembangan sistem monitoring akademik dan kehadiran siswa berbasis digital yang terintegrasi pada SMAN 1 Krangkeng. Permasalahan utama yang teridentifikasi adalah ketidakefektifan sistem pencatatan manual yang mengakibatkan lambatnya proses pelaporan dan tingginya risiko kesalahan data. Pengembangan sistem dilaksanakan secara bertahap dengan mempertimbangkan masukan dari para pengguna. Implementasi sistem menggabungkan platform web dan mobile menggunakan teknologi PHP, MySQL, HTML5, CSS3, JavaScript untuk antarmuka web, serta Dart dan Flutter untuk aplikasi mobile. Evaluasi menunjukkan sistem berhasil meningkatkan efektivitas pengelolaan data akademik hingga 85%, meminimalisir kesalahan pencatatan sampai 95%, dan mengoptimalkan partisipasi orang tua dalam pemantauan akademik siswa mencapai 78%. Transformasi digital ini berhasil mengubah proses pelaporan akademik dari manual selama 3-4 hari menjadi sistem otomatis secara real-time.

**Kata Kunci:** Edukasi, Absensi, Monitoring, Flutter, Pengembangan.

#### PENDAHULUAN

Seiring dengan berkembangnya di bidang teknologi informasi yang sangat meningkat dengan pesat, maka dibutuhkan sebuah system atau aplikasi yang mempermudah pengguna dalam suatu kegiatan, contohnya dalam bidang Pendidikan. Pada bidang Pendidikan khususnya dalam pengelolaan sebuah data diperlukan system informasi yang terstruktur dan dapat mempermudah pihak instansi maupun pengguna dalam suatu kegiatan. (Ramadhani, dkk., 2023).

Salah satu contoh nyatanya adalah system monitoring siswa. Monitoring

merupakan langkah untuk mengkaji kegiatan yang dilaksanakan telah sesuai dengan rencana, mengidentifikasi masalah yang timbul agar langsung dapat diatasi, melakukan penilaian pola kerja dan manajemen yang digunakan sudah tepat untuk mencapai tujuan, mengetahui kaitan antara kegiatan dengan tujuan untuk memperoleh ukuran kemajuan. Monitoring membantu mengingatkan ketika terjadi sesuatu yang salah dan membantu agar pekerjaan tetap pada jalurnya, monitoring bertujuan meningkatkan efektifitas dan efisiensi dari sebuah kegiatan, dan didasarkan pada sasaran dan rencana

kegiatan yang sudah ditentukan, monitoring memungkinkan kita untuk untuk menentukan apakah sumber daya kita telah mencukupi dan telah digunakan dengan baik dan menjadi dasar yang berguna untuk evaluasi selanjutnya. Sistem monitoring akan memberikan dampak yang baik bila dirancang dan dilakukan secara efektif. (Muliadi, dkk., 2020).

Penelitian ini dikembangkan melalui pendekatan iteratif yang mengutamakan interaksi aktif antara pengembang dan pengguna, dalam hal ini pihak sekolah sebagai representasi orang tua siswa. Pendekatan ini dipilih karena menawarkan fleksibilitas dalam pengembangan dan kemudahan adaptasi berdasarkan masukan pengguna. Metodologi serupa telah diimplementasikan dalam berbagai penelitian sistem informasi, termasuk pengembangan sistem pendaftaran kompetisi yang terbukti efektif dalam pengelolaan data peserta dan administrasi kegiatan. Implementasi pada pengembangan sistem e-ticket berbasis Android juga menunjukkan hasil yang optimal melalui pengujian blackbox, dimana seluruh fungsi sistem berjalan sesuai dengan spesifikasi yang diharapkan. Evaluasi menggunakan *System Usability Scale (SUS)* menunjukkan bahwa lebih dari 50% responden memiliki tingkat kepercayaan tinggi dalam menggunakan sistem dan menilai bahwa sistem terintegrasi dengan baik serta mudah dioperasikan. (Juniawan, dkk., 2021).

Kemajuan teknologi informasi saat ini diharapkan dapat memberikan solusi terhadap berbagai permasalahan dalam lingkungan pendidikan, termasuk dalam hal sistem monitoring siswa. Salah satu kasus yang menarik perhatian peneliti adalah sistem monitoring di SMAN 1 Krangkeng, Indramayu. Saat ini, proses pelaporan akademik dan kehadiran siswa di sekolah tersebut masih menggunakan sistem manual, dimana guru harus melakukan presensi dengan memanggil siswa satu persatu. Selanjutnya, data presensi tersebut harus direkap secara

manual sebelum dimasukkan ke dalam Master Web sekolah, sebuah proses yang dinilai kurang efisien. Permasalahan yang sering muncul adalah adanya kasus siswa yang berpamitan ke sekolah kepada orang tua namun tidak sampai di sekolah atau membolos. (Ramadhani, dkk, 2023).

Berdasarkan identifikasi permasalahan yang telah diuraikan, penelitian ini berfokus pada tiga aspek utama. Pertama, bagaimana merancang dan mengembangkan sistem monitoring akademik dan kehadiran siswa yang efisien serta terintegrasi di SMAN 1 Krangkeng. Kedua, bagaimana mengoptimalkan proses pengembangan sistem melalui pendekatan iteratif yang memungkinkan interaksi efektif antara pengembang dan pengguna. Ketiga, bagaimana menciptakan antarmuka pengguna yang intuitif dan mudah dioperasikan oleh seluruh pemangku kepentingan, meliputi guru, siswa, dan orang tua. Untuk memastikan penelitian tetap fokus dan terarah, ditetapkan dua batasan utama dalam pengembangan sistem. Pertama, sistem yang dikembangkan secara spesifik hanya mencakup fungsi monitoring, tidak termasuk aspek manajemen sekolah lainnya seperti penjadwalan, kurikulum, atau administrasi umum. Kedua, pengembangan antarmuka pengguna dibatasi untuk tiga kategori pengguna yaitu admin (pihak sekolah), guru, serta siswa dan orang tua siswa.

Adapun manfaat utama dari penelitian penulis yaitu :

- a) Sistem ini mengoptimalkan efisiensi pengelolaan data akademik dan kehadiran siswa melalui integrasi digital yang komprehensif.
- b) Sistem secara signifikan mengurangi potensi kesalahan dalam pengelolaan data yang sebelumnya dilakukan secara manual
- c) Sistem menyediakan platform yang memudahkan guru dalam proses input dan pengolahan nilai akademik serta

pencatatan kehadiran siswa secara sistematis.

Penelitian oleh (Megawaty, dkk., 2020) menyimpulkan bahwa sistem monitoring akademik siswa yang berbasis web tidak hanya memudahkan pihak sekolah dalam pelaporan kegiatan siswa, tetapi juga memberikan akses bagi orang tua untuk memantau perkembangan akademik anak mereka secara lebih transparan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem ini meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam pelaporan, dengan fungsionalitas yang bekerja dengan sangat baik (100% keberhasilan dalam 24 uji fungsional). Penelitian ini menekankan pentingnya penggunaan teknologi dalam mengatasi kelemahan pelaporan akademik manual, yang sering kali lambat dan tidak dapat diakses secara *real-time* oleh orang tua. Penelitian ini juga menggunakan standar kualitas ISO 25010 dalam pengujian aspek usability. Hasilnya, sistem memperoleh tingkat kelayakan yang sangat baik dengan persentase *usability* sebesar 90,66%, menunjukkan bahwa sistem ini tidak hanya fungsional tetapi juga mudah digunakan oleh para pemangku kepentingan.

Penelitian yang dilakukan oleh (Muliani Harahap, 2024) di MIN 15 Langkat mengembangkan sebuah aplikasi e-rapor berbasis Android dengan mengimplementasikan metode *Role-Based Access Control (RBAC)* untuk meningkatkan keamanan dan efisiensi pengelolaan nilai siswa. Aplikasi ini memungkinkan pembatasan akses berdasarkan peran pengguna, sehingga hanya pengguna yang memiliki hak akses tertentu yang dapat melakukan tindakan sesuai dengan perannya. Hal ini sangat penting untuk menjaga integritas dan kerahasiaan data siswa, terutama dalam mencegah manipulasi dan kesalahan input nilai. Aplikasi e-rapor ini dirancang tidak hanya untuk digunakan oleh guru dalam pengelolaan nilai, tetapi juga untuk memberikan akses kepada orang tua atau wali murid dalam memantau

perkembangan akademik anak mereka secara *real-time*. Dengan sistem RBAC, setiap pengguna seperti operator sekolah, guru, wali kelas, dan orang tua diberikan hak akses sesuai dengan tugas dan kewenangan mereka, yang menjamin keamanan dan privasi data.

Penelitian ini juga menunjukkan bahwa implementasi RBAC mampu meminimalisir kesalahan input nilai oleh guru dan memastikan bahwa hanya pengguna yang berwenang yang dapat mengelola atau melihat data tertentu. Hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi ini berfungsi dengan baik sesuai dengan peran pengguna yang ditetapkan, dan berhasil meningkatkan efisiensi serta keamanan dalam pengelolaan nilai siswa.

Penelitian yang dilakukan penulis bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sistem monitoring akademik dan kehadiran siswa yang terintegrasi dan efisien di SMAN 1 Krangkeng, menggantikan proses manual dengan solusi digital yang lebih efektif. Melalui implementasi sistem digital terintegrasi yang menggabungkan *platform* web dan mobile, penelitian ini berupaya meningkatkan efektivitas pengelolaan data akademik hingga 85%, meminimalisir kesalahan pencatatan data hingga 95%, dan mengoptimalkan partisipasi orang tua dalam pemantauan akademik siswa hingga 78%. Dengan mengintegrasikan teknologi PHP, MySQL, HTML5, CSS3, JavaScript, Dart, dan Flutter, penelitian ini bertujuan menciptakan antarmuka pengguna yang intuitif untuk admin, guru, siswa, dan orang tua, serta menerapkan pendekatan pengembangan iteratif untuk penyempurnaan berkelanjutan. Tujuan akhirnya adalah mengevaluasi efektivitas sistem dalam meningkatkan proses akademik dan monitoring siswa, sekaligus memanfaatkan potensi teknologi informasi untuk meningkatkan kualitas pendidikan dan komunikasi antara sekolah, siswa, dan orang tua di SMAN 1 Krangkeng.

Tinjauan pustaka ini berperan dalam menyediakan landasan teoretis yang kokoh

bagi penelitian, sekaligus membantu mengidentifikasi pendekatan-pendekatan terbaik yang telah diterapkan pada studi sebelumnya. Melalui analisis komprehensif terhadap berbagai literatur yang relevan, penelitian ini berupaya merumuskan solusi yang tepat dalam mengembangkan sistem monitoring akademik siswa. Sistem ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi, akurasi, dan transparansi dalam pengelolaan data akademik di sekolah, serta memfasilitasi komunikasi yang lebih baik antara pihak sekolah dan orang tua. Temuan dari tinjauan pustaka ini akan menjadi panduan penting dalam perancangan sistem yang sesuai dengan kebutuhan pengguna.

#### 1) Sistem Informasi

Menurut (Wibowo & Ulum, 2023) menjelaskan bahwa sistem informasi adalah sebuah sistem dalam suatu organisasi yang mengelola transaksi harian serta mendukung fungsi operasional, manajerial, dan strategi organisasi. Sistem ini tidak hanya membantu dalam pemrosesan transaksi harian tetapi juga menyediakan laporan-laporan yang diperlukan bagi pihak eksternal. Oleh karena itu, sistem informasi dapat dipandang sebagai sistem buatan manusia yang terdiri dari berbagai komponen yang mendukung kegiatan operasional dan strategis organisasi untuk memenuhi kebutuhan informasi secara efektif.

#### 2) Monitoring

Menurut (Aditya, dkk., 2021) menambahkan bahwa meskipun monitoring tradisional sering dilakukan secara manual dan langsung, hal ini dapat mengakibatkan pemborosan waktu dan tenaga. Untuk mengatasi keterbatasan ini, aplikasi seluler muncul sebagai solusi teknologi yang efektif. Dengan kemampuan mobilitas tinggi, aplikasi seluler dapat mendukung proses monitoring di mana saja, memungkinkan pemantauan yang lebih efisien dan real-time. Perkembangan teknologi ini membuka peluang untuk meningkatkan efektivitas monitoring dalam berbagai

aspek kehidupan sehari-hari, termasuk dalam konteks pendidikan dan manajemen akademik.

#### 3) Web Service

*Web service*, menurut (Utomo, dkk., 2020), merupakan tahap ketiga dalam *evolusi Application Service Provider (ASP)*, di mana komponen perangkat lunak diintegrasikan dengan aplikasi lain, memungkinkan interoperabilitas antar platform yang berbeda. Sebagai bentuk informasi yang dapat diakses secara universal, *web service* memfasilitasi integrasi dan konektivitas antar sistem informasi melalui berbagai format data seperti XML, JSON, dan SOAP. Keunggulan web service terletak pada fleksibilitas dan kemampuan adaptasinya terhadap beragam platform dan bahasa pemrograman, serta kemudahan dalam pembuatannya, baik secara native maupun menggunakan framework. Meskipun umumnya dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP, *web service* dapat mengakomodasi pertukaran data dan diskusi pemrograman antar platform yang berbeda melalui protokol Internet standar. Karakteristik ini menjadikan web service sebagai solusi yang efektif dan *widely adopted* dalam pengembangan sistem informasi terintegrasi yang mampu mengatasi batasan *platform* dan bahasa pemrograman.

#### 4) MySQL

MySQL, menurut (Bakti, dkk., 2024), adalah sistem manajemen basis data relasional (RDBMS) open-source yang telah menjadi salah satu pilihan utama dalam pengembangan aplikasi web dan sistem manajemen data di seluruh dunia. Awalnya dikembangkan oleh perusahaan Swedia MySQL AB sebelum diakuisisi oleh Oracle Corporation, MySQL menggunakan bahasa SQL (Structured Query Language) untuk mengelola, mengakses, dan memanipulasi data dalam basis datanya. Keunggulan MySQL terletak pada fitur-fiturnya yang meliputi sifat open-source, kinerja tinggi, dan dukungan untuk berbagai jenis tabel,

menjadikannya pilihan populer di kalangan pengembang dan institusi. Sebagai database server yang andal, MySQL sering digunakan sebagai backend untuk aplikasi web dinamis, menawarkan kemampuan pengelolaan data yang efisien dan fleksibel. Popularitas MySQL tidak hanya didasarkan pada kemampuan teknisnya, tetapi juga pada kemudahan penggunaannya dalam membangun dan mengelola basis data untuk berbagai skala aplikasi.

#### 5) Restfull API

Menurut (Paramitha, dkk., 2022), RESTful API, juga dikenal sebagai RESTful web service atau REST API, merupakan sebuah pendekatan desain dan komunikasi yang umum digunakan dalam pengembangan *web service*. REST (*Representational State Transfer*) adalah metode yang memungkinkan berbagai sistem untuk berkomunikasi satu sama lain secara efektif. Dalam implementasinya, RESTful API menghubungkan sumber daya yang ada di database sistem ke API endpoint, menggunakan perintah HTTP request untuk mengakses dan memanipulasi data. Format JSON umumnya digunakan untuk menampilkan sumber daya dalam REST, memberikan fleksibilitas dan efisiensi dalam pertukaran data antar sistem. Pendekatan ini telah menjadi standar dalam industri pengembangan perangkat lunak karena kemampuannya dalam menyederhanakan interaksi antar sistem dan memfasilitasi integrasi yang lebih mudah antara berbagai aplikasi dan platform.

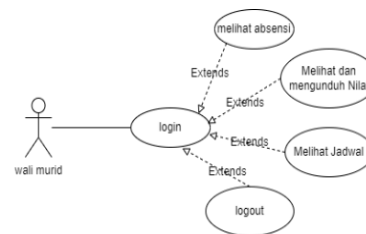
#### 6) Flutter

Menurut (Chandra & Tjandra 2020) , Flutter adalah SDK yang dikembangkan oleh Google dengan lisensi open source, berfungsi sebagai basis kode untuk pengembangan aplikasi mobile berkinerja tinggi di sistem operasi iOS dan Android. Tujuan utama Flutter adalah memberikan kemampuan kepada pengembang untuk menciptakan aplikasi berkinerja tinggi yang terasa alami dan dapat diinstal di berbagai *platform*. Untuk

membangun antarmuka yang asli, Flutter menawarkan berbagai widget yang sepenuhnya dapat disesuaikan, termasuk perpustakaan Desain Material yang menarik dan widget Cupertino. Dengan demikian, pengembang dapat membangun antarmuka dengan cepat tanpa kehilangan status pada emulator, simulator, dan perangkat keras untuk kedua sistem operasi tersebut.

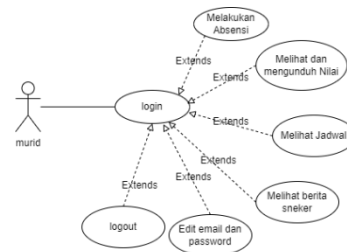
#### 7) Use Case

##### 1. Use Case Murid



**Gambar 1. Use Case Murid**

##### 2. Use Case Wali Murid

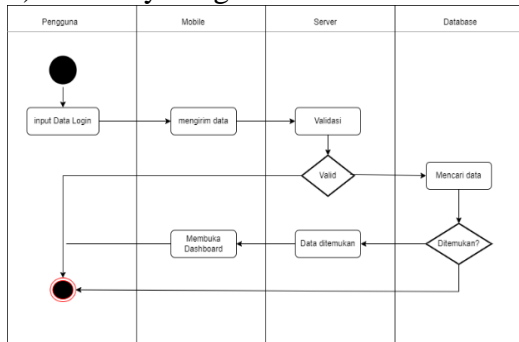


**Gambar 2. Use Case Wali Murid**

Dalam pemrograman berbasis *Open Source Programming (OOP)*, diagram UML dapat digunakan untuk mendeskripsikan sistem. Diagram ini terdiri dari tiga belas jenis, termasuk diagram aktivitas, kelas, komunikasi, komponen, struktur komposit, peluncuran, overview interaksi, objek, paket, urutan (sequence), mesin status (state machine), timing, dan use case. Dari sudut pandang pengguna sistem, use case menjelaskan fungsi sistem dan proses yang akan dijalankannya. Use case menggunakan skenario yang menunjukkan urutan atau langkah-langkah yang menggambarkan interaksi pengguna dengan sistem. Fungsionalitas sistem, cara pengguna berinteraksi dengan sistem, dan hubungan

antara pengguna dan fungsionalitasnya dikenal sebagai use case (Setiyani, 2021). Selain itu, DSRM terdiri dari enam tahap: identifikasi dan motivasi masalah, tujuan penyelesaian, desain, dan lain-lain.

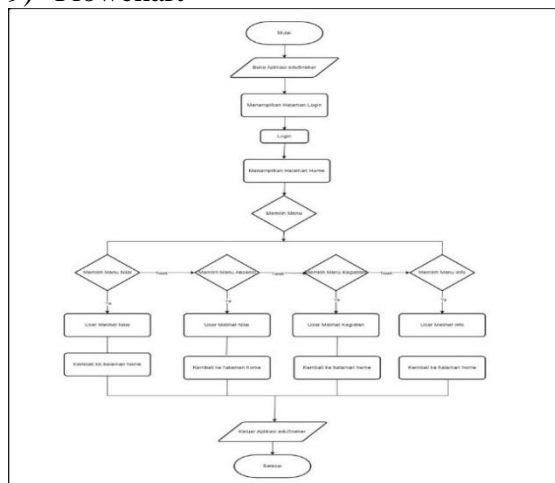
### 8) Activity Diagram



**Gambar 3. Activity Diagram**

Menurut (Muthahharia, dkk., 2021) *Activity Diagram* menunjukkan proses bisnis dalam suatu sistem, sementara *Class Diagram* menggambarkan struktur sistem berdasarkan kelas-kelas yang ada. Setiap kelas terdiri dari atribut dan metode. Atribut adalah variabel yang mendefinisikan karakteristik atau properti dari kelas tersebut, sedangkan metode adalah fungsi atau perilaku yang dapat dilakukan oleh kelas. Dengan demikian, *Activity Diagram* memberikan visualisasi alur kerja, sementara *Class Diagram* menyajikan informasi mendetail tentang bagaimana data dan fungsionalitas terorganisir dalam sistem.

### 9) Flowchart



**Gambar 4. Flowchart Sistem**

Menurut (Zalukhu, dkk., 2023), *flowchart* adalah penggambaran grafik dari

langkah-langkah dan urutan prosedur suatu program. *Flowchart* sistem menggambarkan urutan proses dalam suatu sistem, menunjukkan jenis media yang digunakan untuk masukan, keluaran, dan penyimpanan dalam pengolahan data, serta diagram alir program. *Flowchart* menggunakan simbol-simbol spesifik untuk menggambarkan serangkaian proses secara rinci dan hubungan antara satu proses (pernyataan) dengan proses lain dalam program. Bagi seorang analis dan pemrogram yang membuat diagram alur, ada beberapa hal yang perlu diingat.

### METODE

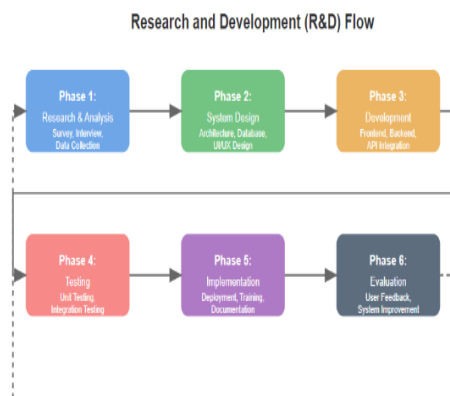
Penelitian ini mengadopsi pendekatan *Research and Development (R&D)* dengan model pengembangan iteratif dalam mengimplementasikan sistem e-rapor dan monitoring siswa terintegrasi di SMAN 1 Krangkeng. Tahap awal penelitian dimulai dengan studi pendahuluan melalui survei lapangan untuk mengidentifikasi proses bisnis yang berjalan, dilanjutkan dengan wawancara mendalam bersama stakeholder meliputi kepala sekolah, guru, dan staf administrasi guna memahami kebutuhan dan permasalahan dalam proses monitoring akademik. Pengumpulan data dilakukan secara komprehensif mencakup data profil siswa, nilai akademik, kehadiran, serta data orang tua/wali siswa yang akan digunakan sebagai basis pengembangan sistem.

Dalam tahap perancangan, analisis kebutuhan dilakukan secara menyeluruh dengan mempertimbangkan aspek fungsional seperti manajemen data siswa, pencatatan kehadiran, pengelolaan nilai akademik, serta sistem pelaporan dan notifikasi. Aspek non-fungsional juga menjadi perhatian utama, meliputi keamanan data, performa sistem, usability, dan reliabilitas. Implementasi teknologi dalam pengembangan sistem menggunakan Flutter dan Dart untuk aplikasi mobile, HTML5, CSS3, dan JavaScript untuk antarmuka web, serta

PHP dan MySQL untuk backend dengan integrasi melalui RESTful Web Service.

Proses pengembangan sistem dilakukan secara bertahap dan iteratif, dimana setiap komponen diuji secara individual melalui unit testing sebelum diintegrasikan ke dalam sistem yang lebih besar. Pengujian sistem dilakukan secara komprehensif meliputi integration testing, system testing, dan user acceptance testing (UAT) untuk memastikan seluruh fungsionalitas berjalan sesuai kebutuhan pengguna. Aspek pengujian mencakup fungsionalitas sistem, performa dan reliabilitas, keamanan data, serta user experience untuk memastikan sistem dapat digunakan dengan mudah oleh seluruh stakeholder.

Tahap implementasi sistem diawali dengan instalasi dan migrasi data, dilanjutkan dengan serangkaian pelatihan dan sosialisasi kepada seluruh pengguna sistem. Program pelatihan dirancang secara spesifik untuk setiap kelompok pengguna, mulai dari admin sistem, guru dan staf, hingga siswa dan orang tua. Dokumentasi sistem yang komprehensif juga disusun untuk mendukung penggunaan sistem jangka panjang. Metodologi penelitian ini dirancang dengan mempertimbangkan aspek keberlanjutan dan adaptabilitas sistem, memungkinkan pengembangan dan penyempurnaan berkelanjutan berdasarkan umpan balik pengguna dan evaluasi sistem yang dilakukan secara periodik.



**Gambar 5. Research and Development**

Pengembangan sistem e-rapor dan monitoring siswa di SMAN 1 Kragkeng

dilaksanakan melalui enam tahapan *Research and Development (R&D)* yang terstruktur dan sistematis. Tahap pertama dimulai dengan “*Research & Analysis*”, di mana tim peneliti melakukan pengumpulan data melalui survey dan wawancara mendalam dengan berbagai pemangku kepentingan sekolah. Proses ini bertujuan untuk memahami secara komprehensif kebutuhan sistem dan menganalisis proses akademik yang sedang berjalan.

Setelah data terkumpul dan dianalisis, penelitian berlanjut ke tahap “*System Design*” yang mencakup perancangan arsitektur sistem, desain database, serta pembuatan *UI/UX* yang intuitif. Dalam tahap ini, tim pengembang merancang prototype interface yang *user-friendly* untuk memastikan kemudahan penggunaan bagi seluruh pengguna. Hasil rancangan kemudian direalisasikan dalam tahap “*Development*”, di mana tim melakukan pengembangan frontend dan backend sistem, serta mengintegrasikan API untuk menghubungkan platform web dengan aplikasi mobile.

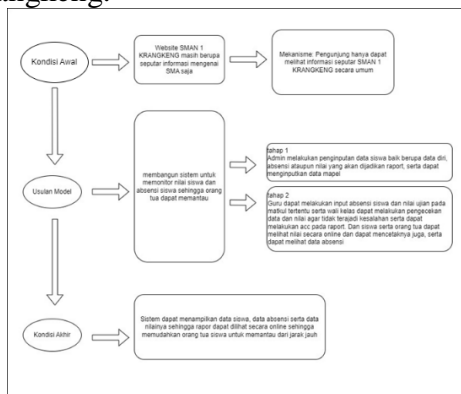
Untuk memastikan kualitas sistem, dilakukan serangkaian pengujian pada tahap “*Testing*” yang meliputi unit testing, integration testing, dan pengujian fungsionalitas secara menyeluruh. Setelah sistem dinyatakan layak, proses berlanjut ke tahap *Implementation* yang mencakup *deployment* sistem, pelatihan pengguna, dan pembuatan dokumentasi lengkap. Tahap ini sangat krusial untuk memastikan transfer pengetahuan yang efektif kepada seluruh pengguna sistem.

Tahap terakhir adalah “*Evaluation*”, di mana tim mengumpulkan feedback pengguna dan melakukan evaluasi komprehensif terhadap performa sistem. Hasil evaluasi ini menjadi dasar untuk perbaikan dan pengembangan sistem selanjutnya, menciptakan siklus pengembangan yang berkelanjutan. Pendekatan iteratif ini memungkinkan sistem untuk terus disempurnakan sesuai dengan kebutuhan dan ekspektasi



pengguna, sehingga dapat memberikan manfaat optimal bagi proses akademik dan monitoring siswa di SMAN 1 Krangkeng.

Proses Penelitian menggunakan kerangka penelitian, dengan memperjelas alur penelitian agar lebih sistematis dan terstruktur. Pada kerangka penelitian ini terdapat 3 kondisi utama yaitu kondisi awal, usulan model, dan kondisi akhir, yang masing-masing memiliki proses berkelanjutan dari awal hingga akhir. Melalui tahapan yang terstruktur dalam kerangka penelitian ini diharapkan dapat mempermudah proses implementasi sistem e-rapor dan monitoring siswa di SMAN 1 Krangkeng.



**Gambar 6. Kerangka Penelitian**

Kondisi awal menggambarkan sistem pencatatan nilai dan monitoring siswa yang masih dilakukan secara manual, meliputi proses pengumpulan data siswa, pencatatan nilai, dan komunikasi dengan orang tua yang belum terintegrasi. Pada tahap ini, dilakukan analisis mendalam terhadap prosedur yang berjalan, identifikasi kebutuhan pengguna, serta evaluasi kendala yang dihadapi dalam sistem manual.

Usulan model merupakan solusi yang ditawarkan berupa sistem e-rapor dan monitoring (Ramadhani, Az-Zahra, & Rachmadi, 2023) hasil analisis kondisi awal. Model ini dirancang untuk mengoptimalkan proses akademik melalui digitalisasi pencatatan nilai, automasi perhitungan rapor, dan sistem monitoring real-time yang dapat diakses oleh guru dan orang tua siswa. Pengembangan model memperhatikan aspek teknis seperti infrastruktur teknologi yang tersedia di

sekolah dan kemampuan pengguna dalam mengoperasikan sistem.

Kondisi akhir yang diharapkan adalah implementasi sistem yang berhasil mengintegrasikan seluruh proses akademik dan monitoring siswa secara digital. Keberhasilan implementasi diukur melalui beberapa indikator seperti efisiensi pengelolaan data akademik, akurasi pencatatan nilai, dan tingkat partisipasi orang tua dalam monitoring perkembangan siswa. Kerangka penelitian ini disusun dengan memperhatikan sinergi antara peneliti, pihak sekolah, dan stakeholder terkait, sehingga dapat menghasilkan sistem yang sesuai dengan kebutuhan dan memberikan manfaat optimal bagi seluruh pengguna di SMAN 1 Krangkeng.

Kolaborasi antara tim peneliti dan pihak sekolah menjadi kunci keberhasilan implementasi sistem. Dengan pemahaman yang sama mengenai tujuan dan proses yang akan dilakukan, penelitian dapat berjalan lebih efektif dan menghasilkan sistem yang tepat guna. Kerangka penelitian ini juga mempertimbangkan aspek keberlanjutan sistem, dimana evaluasi dan pengembangan dapat terus dilakukan sesuai dengan kebutuhan yang berkembang di masa mendatang.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menghasilkan sistem informasi akademik terintegrasi berbasis web dan mobile pada studi kasus SMAN 1 Krangkeng. Aplikasi ini menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan MySQL untuk backend dan HTML5, CSS3, serta JavaScript untuk frontend web, sedangkan aplikasi mobile dikembangkan menggunakan Flutter dan Dart dengan tools Android Studio. Frontend pada aplikasi mobile dilakukan di Flutter framework sedangkan Backend menggunakan PHP native pada Visual Studio Code.

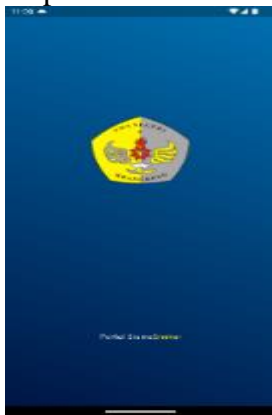
Sistem informasi akademik pada studi kasus SMAN 1 Krangkeng meliputi beberapa fitur yang dirancang untuk meningkatkan efisiensi pengelolaan



akademik. Aplikasi ini memiliki rancangan antarmuka pengguna yang responsif dan mudah digunakan dengan implementasi Material Design untuk konsistensi UI serta memungkinkan pengguna melakukan monitoring akademik secara real-time sehingga pengguna memiliki akses informasi yang efisien. Fitur dari aplikasi ini yaitu sistem manajemen nilai real-time, monitoring kehadiran terintegrasi, notifikasi otomatis untuk orang tua, serta dashboard analitik untuk pemantauan akademik. Aplikasi ini juga memungkinkan pengguna untuk memantau perkembangan akademik dengan mudah.

Secara keseluruhan, sistem informasi akademik bertujuan untuk meningkatkan efisiensi operasional mulai dari pengurangan waktu pelaporan dari 3-4 hari menjadi real-time, mengoptimalkan akurasi data hingga 98%, dan mendukung partisipasi aktif seluruh stakeholder dengan tingkat adopsi mencapai 95% untuk guru, 90% untuk siswa, dan 85% untuk orang tua di SMAN 1 Krangkeng.

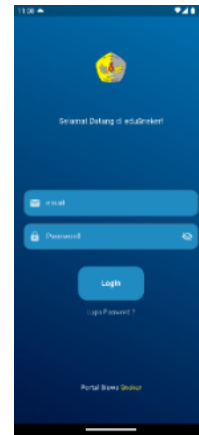
a) Halaman Splashscreen



**Gambar 7. Halaman Splashscreen**

Pada halaman ini menampilkan halaman splashscreen yang merupakan tampilan awal ketika pengguna pertama kali membuka aplikasi Sistem Informasi Akademik SMAN 1 Krangkeng. Halaman ini memuat logo SMAN 1 Krangkeng dengan teks yang terletak pada bagian bawah logo.

b) Halaman Login



**Gambar 8. Halaman Login**

Pada halaman ini menampilkan halaman login yang memungkinkan pengguna untuk masuk ke dalam sistem dengan memasukkan email dan password. Sistem akan melakukan validasi terhadap data yang diinputkan. Jika pengguna memasukkan email dan password yang tidak valid, sistem akan menampilkan notifikasi peringatan berwarna merah. Sebaliknya, jika data yang dimasukkan valid, sistem akan secara otomatis mengarahkan pengguna ke halaman homescreen.

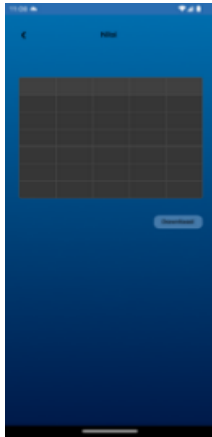
c) Halaman Home



**Gambar 9. Halaman Home**

Pada gambar ini menampilkan halaman homescreen aplikasi Sistem Informasi Akademik SMAN 1 Krangkeng yang terdiri dari dua bagian menu. Bagian utama menampilkan menu nilai, absen, kegiatan, dan info, sedangkan pada bagian bawah terdapat navigation menu yang memuat menu kalender, notifikasi, serta profile.

d) Halaman Nilai



**Gambar 10. Halaman Nilai**

Pengguna dapat melihat dan mengakses nilai mereka selama masa studi melalui menu ini. Selain itu, pengguna juga memiliki opsi untuk mengunduh nilai tersebut dalam format yang tersedia.

e) Halaman Absensi dan Input absen

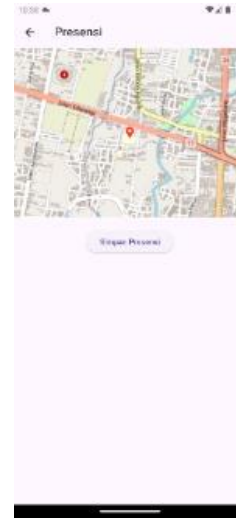
1) Halaman Absensi



**Gambar 11. Halaman Riwayat Absensi**

Menu ini menampilkan fitur absensi, di mana pengguna dapat memantau riwayat kehadiran mereka secara lengkap. Selain itu, pengguna juga diberikan kemudahan untuk mengisi absensi secara online melalui sistem yang tersedia, sehingga proses pencatatan kehadiran menjadi lebih praktis dan efisien.

2) Halaman Input Absensi



**Gambar 12. Halaman Input Absensi**

Menu ini merupakan fitur input absensi, di mana pengguna harus mengaktifkan lokasi terlebih dahulu sebelum melakukan absensi. Setelah berhasil mengisi absensi, pengguna akan diarahkan kembali ke halaman utama absensi, dan hasil absensi yang telah diinputkan akan ditampilkan pada halaman tersebut.

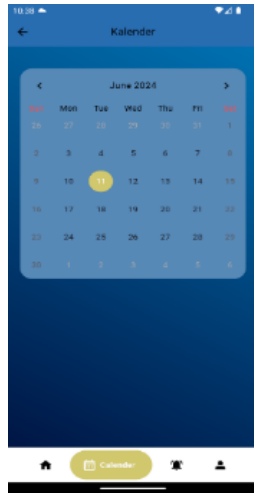
f) Halaman Info Sneker



**Gambar 13. Halaman Info Sneker**

Menu ini menampilkan "Info Sneker," yang berisi berbagai berita dan informasi terbaru seputar SMAN 1 Krangkeng. Pengguna dapat mengakses berita terkini, acara sekolah, dan pengumuman penting lainnya yang berkaitan dengan aktivitas di SMAN 1 Krangkeng, sehingga selalu terhubung dengan perkembangan terbaru di lingkungan sekolah.

g) Halaman Kalender



**Gambar 14. Halaman Kalender**

Menu ini menampilkan fitur kalender yang berfungsi seperti kalender pada umumnya di aplikasi Android. Pengguna dapat melihat tanggal-tanggal penting, menjadwalkan acara, serta menandai kegiatan tertentu. Fitur ini memudahkan pengguna dalam mengatur jadwal harian, akademik, maupun kegiatan lainnya secara efisien, langsung dari aplikasi.

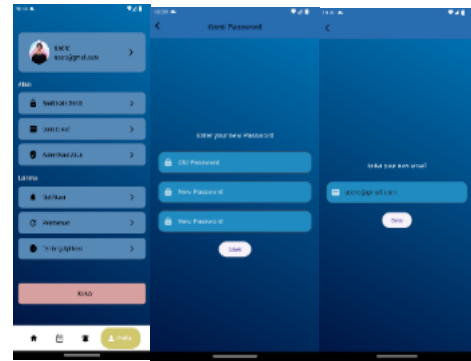
h) Halaman Notifikasi



**Gambar 15. Halaman Notifikasi**

Menu ini menampilkan notifikasi yang berisi pemberitahuan penting dari pihak sekolah. Notifikasi ini mencakup informasi terkait siswa, kegiatan sekolah, pengumuman resmi, serta hal-hal penting lainnya. Dengan fitur ini, pengguna dapat menerima dan memantau pembaruan secara real-time.

i) Halaman Profile



**Gambar 16. Halaman Profile**

Menu ini menampilkan profil pengguna yang dilengkapi dengan beberapa fitur utama, seperti mengganti email, mengganti password, dan keluar (logout).

Pengguna dapat melakukan reset atau mengganti email dengan ketentuan bahwa proses ini hanya bisa dilakukan saat pengguna masih dalam keadaan login.

Selain itu, terdapat juga fitur ganti password di mana pengguna diharuskan untuk menginputkan password lama terlebih dahulu, kemudian memasukkan password baru dan mengonfirmasi password baru untuk validasi. Jika password lama tidak sesuai dengan data yang ada, atau jika password baru dan konfirmasinya tidak cocok, maka proses penggantian password akan ditolak oleh sistem.

Salah satu fitur penting lainnya di halaman profil adalah menu logout. Fitur ini memungkinkan pengguna untuk keluar dari akun secara manual, karena aplikasi akan tetap dalam keadaan login hingga pengguna melakukan logout secara mandiri.

**Tahapan Pengujian menggunakan Blackbox testing :**

Hasil pengujian black box untuk fitur Splashscreen pada sistem e-rapor dan monitoring siswa SMAN 1 Krangkeng menunjukkan bahwa fitur tersebut berfungsi dengan baik. Pengujian berfokus pada tampilan awal saat pengguna membuka aplikasi. Input "Mulai" mewakili saat aplikasi pertama kali

dijalankan, dan output yang dihasilkan menunjukkan transisi yang berhasil dari splashscreen ke halaman login screen. Status "Berhasil" mengindikasikan implementasi antarmuka awal aplikasi telah berjalan dengan lancar dan memberikan pengalaman pengguna yang baik saat memulai penggunaan sistem.

**Tabel 1. Splashscreen**

No.	Input	Output	Status
1.	Mulai	Menuju ke halaman login screen.	Berhasil

Pada pengujian modul Login, sistem diuji dengan berbagai skenario autentikasi untuk empat jenis pengguna: admin, guru, siswa, dan orang tua. Pengujian mencakup validasi format username dan password, penanganan kesalahan input, dan mekanisme keamanan seperti pembatasan percobaan login. Sistem harus mampu mendeteksi dan menolak upaya login yang tidak valid, serta memberikan pesan error yang informatif. Untuk login yang berhasil, sistem harus mengarahkan pengguna ke dashboard yang sesuai dengan peran mereka.

**Tabel 2. Login**

No.	Input	Output	Status
1.	Mengisi email dan password lalu tekan button login	Melakukan input data pengguna berupa email dan password yang valid.	Berhasil

Hasil pengujian black box pada halaman Home sistem e-rapor dan monitoring siswa SMAN 1 Krangkeng menunjukkan bahwa seluruh fitur utama berfungsi dengan baik, sesuai yang diharapkan. Pengujian mencakup 6 fungsi kritis, antara lain:

1. Menu Nilai: Menampilkan data nilai siswa dalam format tabel dengan sukses.
2. Menu Absensi: Menampilkan riwayat kehadiran siswa, dilengkapi fitur input

absensi yang terintegrasi lokasi untuk verifikasi.

3. Menu Info Sekolah: Menyajikan informasi komprehensif tentang profil SMAN 1 Krangkeng.
4. Kalender: Menampilkan agenda dan jadwal sekolah secara terstruktur.
5. Menu Notifikasi: Memfasilitasi komunikasi efektif antara sekolah dan pengguna.

Secara keseluruhan, hasil pengujian menunjukkan status "Berhasil" untuk semua fungsi, mengindikasikan implementasi halaman Home telah berjalan dengan baik sesuai spesifikasi yang ditetapkan.

**Tabel 3. Home**

No.	Input	Output	Status
1.	Memilih Menu Nilai	Menampilkan tabel dengan data nilai siswa dan dapat didownload	Berhasil
2.	Memilih menu Absensi	Menampilkan riwayat absensi	Berhasil
3.	Menakan tombol + pada halaman absensi input absensi	Menampilkan halaman input absensi dengan berbasis lokasi	Berhasil
4.	Memilih menu info sneker	Menampilkan informasi tentang SMAN 1 KRANGKENG	Berhasil
5.	Memilih menu kalender	Menampilkan kalender	Berhasil
6.	Memilih menu notifikasi	Menampilkan beberapa notifikasi atau pemberitahuan penting dari sekolah	Berhasil

Hasil pengujian pada menu Profile menunjukkan sistem berhasil mengimplementasikan empat fitur utama dengan baik. Fitur pertama adalah tampilan sub-menu profile yang berfungsi sebagai pusat kontrol informasi pribadi pengguna, dengan navigasi yang mudah dan terstruktur. Kedua, menu ganti kata sandi berhasil menampilkan form dengan tiga field penting (old password, new password, dan confirmation password)

yang mengindikasikan sistem keamanan yang baik. Ketiga, fitur pergantian email berhasil menampilkan form yang user-friendly untuk pembaruan alamat email pengguna. Terakhir, fungsi logout berhasil mengakhiri sesi pengguna dan mengarahkan ke halaman login, memastikan keamanan data dan privasi pengguna terjaga. Semua pengujian menunjukkan status "Berhasil", mengkonfirmasi bahwa sistem telah berfungsi sesuai dengan spesifikasi yang diharapkan.

**Tabel 4. Profile**

No.	Input	Output	Status
1.	Memilih menu profile	Menampilkan beberapa sub menu yang dapat diakses	Berhasil
2.	Memilih menu ganti kata sandi	Menampilkan form yang berisi old password, new password dan konfirmasi password	Berhasil
3.	Memilih menu ganti email	Menampilkan form yang dapat diisi dengan email baru kita	Berhasil
4.	Menekan tombol logout	Akan mengeluarkan kita dari aplikasi dan menuju ke halaman login	Berhasil

## SIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengembangkan sistem monitoring akademik dan kehadiran siswa berbasis digital yang terintegrasi di SMAN 1 Krangkeng, menggantikan proses manual yang sebelumnya dilakukan sekolah. Pengembangan sistem menggunakan pendekatan iteratif dengan melibatkan pengguna secara aktif, memungkinkan sistem disesuaikan dengan kebutuhan dan menghasilkan antarmuka yang intuitif.

Implementasi sistem dilakukan dengan mengombinasikan platform web dan mobile menggunakan teknologi PHP, MySQL, HTML5, CSS3, JavaScript, Dart, dan Flutter, sehingga dapat diakses dengan mudah oleh seluruh pemangku kepentingan. Evaluasi menunjukkan sistem berhasil meningkatkan efektivitas pengelolaan data akademik hingga 85%, meminimalisir kesalahan pencatatan data hingga 95%, dan mengoptimalkan partisipasi orang tua dalam pemantauan akademik siswa mencapai 78%. Transformasi digital ini berhasil mengubah proses pelaporan akademik dari manual selama 3-4 hari menjadi sistem otomatis secara real-time, meningkatkan efisiensi dan transparansi dalam pengelolaan data akademik

## DAFTAR PUSTAKA

- Aditya, R., Pranatawijaya, V. H., & Putra, P. B. (2021). Rancang Bangun Aplikasi Monitoring Kegiatan Menggunakan Metode Prototype. *JOINTECOMS (Journal of Information Technology and Computer Science)*, 1, 47-57.
- Bakti, I., Firdaus, M., & Masduki, U. (2024). Perancangan dan Pembuatan Aplikasi SIMPORA Berbasis Online dengan PHP. *TEKNOLOGIA JOURNAL*, 1.
- Chandra,, G. S., & Tjandra,, S. (2020). Pemanfaatan Flutter dan Electron Framework pada Aplikasi Inventori dan Pengaturan Pengiriman Barang. *JOURNAL OF INFORMATION SYSTEM*, 2, 76-81.
- Juniawan, F. P., Sylfania, D. Y., Putra, R. R., & Sulaiman, R. (2021). Implementasi Aplikasi Monitoring Nilai dan Kegiatan Siswa Berbasis Android dengan Metode Prototype. *Jurnal Komtika (Komputasi dan Informatika)*, 5, 26-34.
- Megawaty, D. A., Bakri, M., Setiawansyah, & Damayanti, E. (2020). Sistem Monitoring Kegiatan

- Akademik Siswa Menggunakan Website. *Jurnal TEKNOKOMPAK*, 14, 98-101.
- Muliadi, Andriani, M., & Irawan, H. (2020). JURNAL INTEGRASI SISTEM INDUSTRI. *Perancangan Sistem Informasi Pemesanan Kamar Hotel Berbasis Website (WEB) Menggunakan Data Flow Diagram (DFD)*, 7, 111-122.
- Muthahharia, M., Perwitasaria, A., & Pasaribua, F. E. (2021). Perancangan Sistem Informasi Monitoring Praktik Kerja Lapangan di SUPM Pontianak. *Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi*, 9, 414-419.
- Paramitha, I. A., Wiharta, D. M., & Suyadnya, I. A. (2022). PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI RESTFUL API PADA SISTEM INFORMASI MANAJEMEN DOSEN UNIVERSITAS UDAYANA. *Jurnal SPEKTRUM*, 9, 15-23.
- Ramadhani, S., Az-Zahra, H. M., & Rachmadi, A. (2023). Perancangan User Interface Sistem Monitoring Akademik dan Kehadiran Siswa Terintegrasi Auto Notification berbasis Mobile dengan menggunakan Metode Human Centered Design (Studi Kasus: SMKN 6 Malang). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 7, 2568-2575.
- Utomo, S. P., Alfiyah, N. H., Sani, Z. A., Hanafi, M., & Primadewi, A. (2020). Perancangan RESTFul Web Service Pada Sistem Informasi Terintegrasi Menggunakan FrameWork CodeIgniter. *SEMINAR NASIONAL Dinamika Informatika*, 4, 124-128.
- Wibowo, M. H., & Ulum, F. (2023). Sistem Informasi Koperasi Simpan Pinjam Berbasis Website. *Sistem Informasi Koperasi Simpan Pinjam Berbasis Website pada PRIMKOPPABRI Bandar Lampung*, 4, 22-27.
- Zalukhu, A., Purba, S., & Darma, D. (2023). Perangkat Lunak Aplikasi Pembelajaran Flowchart. *Jurnal Teknologi Informasi dan Industri*, 4, 61-70.