



Jurnal SANTI (Sistem Informasi dan Teknologi Informasi)
Vol. 5 No. 2 Tahun 2026
DOI: <https://doi.org/10.58794/santi.v5i2.2187>

Perancangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web pada SMK Kelapa Sawit Tebo Menggunakan Framework Laravel dan Metode Waterfall

Mai Sandra Putri¹, Agus Nugroho², Imam Rofi'i³

^{1,2,3} Fakultas Ilmu Komputer, Sistem Informasi, Universitas Dinamika Bangsa, Jambi, Indonesia
e-mail: ¹maisandrputri2018@gmail.com, ²agusn@unama.ac.id, ³imam.sate18@gmail.com

(Received :21 Mei 2026; Revised: 30 Mei 2026; Accepted: 10 Juni 2026; Available online: 26 Juni 2026)

Abstrak

SMK Kelapa Sawit Tebo masih menghadapi permasalahan dalam pengelolaan data akademik yang dilakukan secara manual, seperti pendataan siswa, guru, nilai, jadwal pelajaran, dan laporan akademik, sehingga berpotensi menimbulkan kesalahan dan keterlambatan informasi. Penelitian ini bertujuan merancang Sistem Informasi Akademik berbasis web guna meningkatkan efektivitas dan efisiensi pengelolaan data akademik. Metode yang digunakan adalah Waterfall yang meliputi analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, dan pengujian sistem. Hasil penelitian berupa sistem informasi akademik berbasis web yang mampu mengelola data siswa, guru, jadwal, dan nilai secara terintegrasi, mempermudah akses informasi, serta meningkatkan efektivitas pengelolaan akademik di SMK Kelapa Sawit Tebo.

Kata Kunci: Sistem Informasi, Akademik, Siakad, Laravel, Web, SMK Kelapa Sawit Tebo

Abstract

SMK Kelapa Sawit Tebo still faces problems in managing academic data manually, such as student, teacher, grade, schedule, and academic report data, which may cause errors and delays in information delivery. This study aims to design a web-based Academic Information System to improve the effectiveness and efficiency of academic data management. The method used is the Waterfall model, including requirements analysis, system design, implementation, and testing. The result of this study is a web-based academic information system capable of managing student, teacher, schedule, and grade data in an integrated manner, facilitating access to information, and improving the effectiveness of academic management at SMK Kelapa Sawit Tebo.

Keywords: Information Systems, Academic, Siakad, Laravel, Web, Tebo Oil Palm Vocational School.

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi di era globalisasi menyebabkan kebutuhan terhadap informasi menjadi semakin penting dan menuntut akses yang cepat serta fleksibel kapan saja dan di mana saja. Salah satu media yang berkembang pesat dalam penyampaian informasi adalah website, karena mampu menyediakan informasi secara lengkap dengan biaya yang relatif efisien [1]. Dalam dunia pendidikan, pemanfaatan teknologi informasi berbasis web menjadi salah satu upaya untuk meningkatkan efektivitas pengelolaan data dan kualitas layanan akademik.

Sistem informasi berbasis web telah banyak diterapkan pada berbagai institusi pendidikan, baik di tingkat sekolah maupun perguruan tinggi. Pemanfaatan website tidak hanya berfungsi sebagai media penyampaian informasi, tetapi juga mendukung pengelolaan administrasi akademik secara lebih efektif, cepat, dan terintegrasi. Sistem Informasi Akademik merupakan suatu sistem yang digunakan untuk mengelola data akademik secara terstruktur, meliputi data siswa, guru, jadwal pelajaran, nilai, serta informasi akademik lainnya [2][3].

SMK Swasta Kelapa Sawit Tebo merupakan sekolah menengah kejuruan di bidang kelapa sawit pertama di Kabupaten Tebo yang berlokasi di Desa Pelayang, Kecamatan Tebo Tengah, Kabupaten Tebo. Sekolah ini memiliki 53 siswa, 17 guru, dan 1 staf tata usaha (TU). Dalam pelaksanaan administrasi akademik, pengelolaan data masih dilakukan menggunakan pencatatan manual dan bantuan Microsoft Excel. Data akademik seperti data siswa, guru, jadwal pelajaran, nilai, dan kelas masih dicatat secara terpisah sehingga menyebabkan proses pengelolaan data kurang efektif, keterlambatan penyampaian informasi, serta kesulitan dalam pencarian data akademik oleh pihak sekolah maupun siswa.

Beberapa penelitian terdahulu telah membahas pengembangan sistem informasi akademik berbasis web. Penelitian oleh Donny Moses Sihombing, Hari Aspriyono, dan Eko Suryana [4] menunjukkan bahwa sistem informasi akademik berbasis web dapat membantu mempercepat pengolahan data siswa dan guru serta mempermudah administrasi akademik sekolah. Penelitian oleh F. Syaleh, A. Harris, dan A. Nugroho [5] juga menunjukkan bahwa penerapan sistem akademik berbasis web mampu meningkatkan efisiensi pengelolaan data siswa, guru, dan jadwal pelajaran. Selain itu, penelitian Fajar Mahardika, Sania Galuh Merani, dan Akrim Teguh Suseno [6] menyimpulkan bahwa penggunaan Unified Modeling Language (UML) membantu proses perancangan sistem menjadi lebih terstruktur dan efisien, sedangkan penelitian Suwirmayanti dkk. [7] menjelaskan bahwa framework Laravel mendukung pengembangan sistem dengan struktur kode yang lebih efektif dan mudah dikembangkan.

Berdasarkan penelitian terdahulu, dapat diketahui bahwa sistem informasi akademik berbasis web memberikan manfaat dalam meningkatkan efektivitas pengelolaan data akademik. Namun, sebagian besar penelitian masih berfokus pada pengelolaan akademik secara umum dan belum disesuaikan dengan kebutuhan spesifik pengguna di lingkungan SMK Swasta Kelapa Sawit Tebo, khususnya terkait pengelolaan data yang melibatkan beberapa aktor dengan hak akses berbeda.

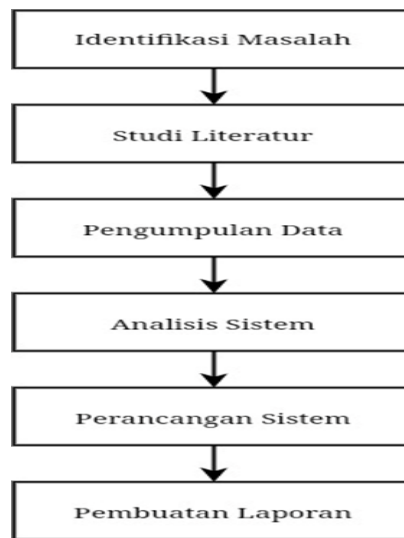
Oleh karena itu, kebaruan penelitian ini terletak pada pengembangan Sistem Informasi Akademik berbasis web yang disesuaikan dengan kebutuhan operasional SMK Swasta Kelapa Sawit Tebo, melibatkan aktor admin, guru, siswa, dan staf tata usaha (TU) dengan hak akses sesuai fungsi masing-masing. Sistem dikembangkan menggunakan framework Laravel dengan metode Waterfall untuk mendukung pengelolaan data akademik secara lebih terintegrasi, efektif, dan mudah diakses.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun Sistem Informasi Akademik berbasis web pada SMK Swasta Kelapa Sawit Tebo guna meningkatkan efektivitas pengelolaan data akademik, mempercepat akses informasi, serta mendukung pelayanan akademik yang lebih baik.

2. Metode Penelitian

2.1 Tahapan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Metode Waterfall. Metode Waterfall dipilih karena memiliki tahapan yang terstruktur dan sistematis, sehingga sesuai untuk pengembangan Sistem Informasi Akademik berbasis web pada SMK Swasta Kelapa Sawit Tebo. Adapun alur penelitian dimulai dari identifikasi masalah, studi literatur, pengumpulan data, analisis kebutuhan sistem, perancangan sistem, implementasi sistem, pengujian sistem, hingga penyusunan laporan penelitian.



Gambar 1. Kerangka Kerja Penelitian

2.2 Identifikasi Masalah

Tahap identifikasi masalah dilakukan untuk mengetahui berbagai kendala yang terjadi pada proses pengelolaan akademik di SMK Swasta Kelapa Sawit Tebo. Permasalahan yang ditemukan meliputi pengelolaan data siswa, guru, jadwal pelajaran, nilai, dan data kelas yang masih dilakukan secara manual menggunakan buku besar dan Microsoft Excel, sehingga menyebabkan keterlambatan informasi, kesalahan pencatatan, serta kesulitan dalam pengolahan data akademik.

2.3 Studi Literatur

Tahap studi literatur dilakukan dengan mengumpulkan berbagai referensi berupa jurnal ilmiah, buku, dan penelitian terdahulu yang berkaitan dengan sistem informasi akademik berbasis web, framework Laravel, metode Waterfall, dan konsep perancangan sistem menggunakan UML. Studi literatur bertujuan untuk memperkuat landasan teori serta mendukung proses analisis dan pengembangan sistem.

2.4 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam penelitian. Teknik pengumpulan data yang digunakan meliputi:

1. Observasi, yaitu melakukan pengamatan langsung terhadap proses pengelolaan akademik di SMK Swasta Kelapa Sawit Tebo.
2. Wawancara, yaitu melakukan tanya jawab dengan Kepala Sekolah dan pihak terkait untuk memperoleh informasi mengenai kebutuhan sistem.
3. Dokumentasi, yaitu mengumpulkan data pendukung seperti data siswa, guru, jadwal pelajaran, dan format laporan akademik.

2.5 Analisis Sistem

Tahap analisis sistem dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan fungsional dan nonfungsional sistem yang akan dibangun. Analisis ini bertujuan mengetahui kelemahan sistem yang sedang berjalan serta menentukan solusi yang sesuai dengan kebutuhan pengguna, meliputi admin, guru, siswa, dan staf tata usaha (TU).

2.6 Perancangan Sistem

Tahap ini menggunakan metode Waterfall yang terdiri atas beberapa tahapan sebagai berikut:

1. Analisis Kebutuhan
Mengidentifikasi kebutuhan sistem berdasarkan hasil observasi dan wawancara, seperti kebutuhan pengelolaan data siswa, guru, jadwal, nilai, kelas, dan hak akses pengguna.
2. Perancangan Sistem (Design)
Merancang sistem menggunakan Unified Modeling Language (UML) berupa Use Case Diagram, Activity Diagram, dan Class Diagram, serta merancang database dan antarmuka sistem.
3. Implementasi (Coding)
Sistem dikembangkan menggunakan Framework Laravel, bahasa pemrograman PHP, database MySQL, serta teknologi pendukung seperti HTML, CSS, JavaScript, dan Bootstrap/Tailwind CSS. Proses pengembangan dilakukan menggunakan Visual Studio Code (VS Code) dan server lokal XAMPP.
4. Pengujian Sistem (Testing)
Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode Black Box Testing untuk memastikan seluruh fitur sistem berjalan sesuai kebutuhan pengguna. Pengujian dilakukan pada fitur login, pengelolaan data siswa, guru, jadwal pelajaran, nilai, kelas, serta hak akses masing-masing pengguna.
5. Pemeliharaan (Maintenance)
Tahap pemeliharaan dilakukan untuk memperbaiki kesalahan (bug), melakukan pembaruan sistem, dan menyesuaikan sistem dengan kebutuhan pengguna di masa mendatang.

2.7 Pembuatan Laporan

Tahap terakhir penelitian adalah penyusunan laporan secara sistematis berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan. Laporan mencakup pendahuluan, kajian pustaka, metode penelitian, hasil dan pembahasan, implementasi serta pengujian sistem, hingga penarikan kesimpulan dan saran.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Analisis Sistem

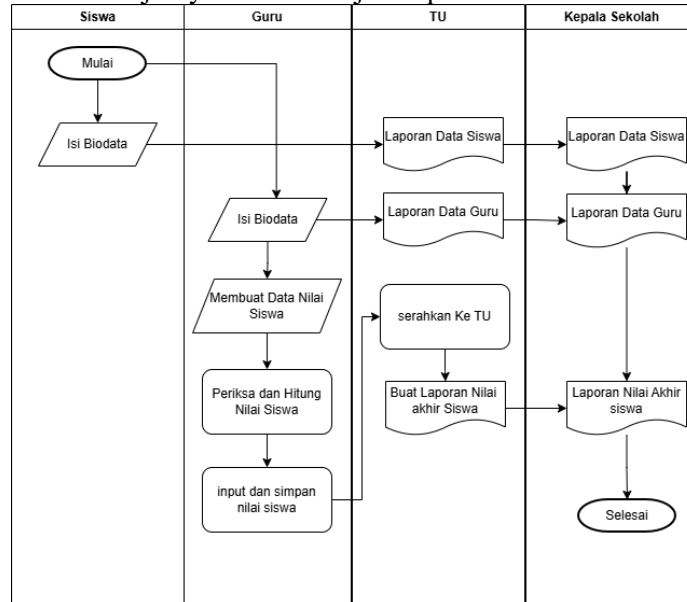
Analisis sistem dilakukan untuk mengetahui kondisi sistem akademik yang sedang berjalan di SMK Swasta Kelapa Sawit Tebo serta mengidentifikasi kebutuhan sistem yang akan dikembangkan. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, proses pengelolaan data akademik masih dilakukan secara semi manual menggunakan buku besar dan Microsoft Excel. Pengelolaan data meliputi data siswa, guru, jadwal pelajaran, nilai, kelas, dan informasi akademik lainnya. Kondisi tersebut menyebabkan beberapa kendala, seperti keterlambatan pengolahan data, risiko kesalahan pencatatan, kesulitan pencarian data, serta keterbatasan akses informasi bagi siswa dan guru.

3.1.1 Analisis Sistem Yang Berjalan

Melalui analisis sistem yang sedang berjalan, kita melakukan identifikasi masalah dan pemahaman mendalam terhadap sistem, yang kemudian menjadi dasar untuk menentukan keberlanjutan sistem tersebut, yang dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Siswa diwajibkan mengisi biodata sebagai bagian dari proses pendataan siswa.
2. Data siswa yang telah diterima oleh bagian tata usaha kemudian disimpan dan diolah menjadi laporan.
3. Laporan data siswa tersebut selanjutnya diserahkan kepada kepala sekolah.
4. Hal yang sama berlaku bagi guru, yang juga diwajibkan mengisi biodata sebagai bagian dari pendataan.
5. Data guru yang diterima oleh tata usaha kemudian diolah menjadi laporan dan disampaikan kepada kepala sekolah.

6. Data nilai siswa disusun oleh guru, kemudian diserahkan kepada wali kelas dan bagian tata usaha.
7. Wali kelas menerima data nilai dari guru, lalu melakukan pemeriksaan dan perhitungan sebelum diserahkan ke tata usaha.
8. Bagian tata usaha menerima data nilai siswa, kemudian mengetik dan menyimpan nilai akhir siswa.
9. Nilai siswa tersebut selanjutnya diolah menjadi laporan nilai akhir siswa.



Gambar 2. Flowchart Diagram

3.1.2 Masalah Berdasarkan Hasil Pengamatan

Berdasarkan pengamatan yang penulis lakukan terhadap sistem yang sedang berjalan pada SMK Kelapa Sawit Tebo, maka terdapat beberapa permasalahan yaitu :

1. Sangat rentan terjadi kesalahan dalam proses menginput data – data akademik dikarenakan dampak dari tingkat ketelitian input pada sistem yang masih dilakukan secara konvensional.
2. Pihak dari tata usaha kesulitan dalam mencari informasi mengenai data akademik, siswa, guru, serta laporan penting mengenai akademik.
3. Informasi akademik hanya bisa dijangkau di lingkungan sekolah, sehingga siswa kesulitan untuk mencari informasi mengenai jadwal pelajaran, guru mata Pelajaran, nilai akademik dan informasi lainnya.

3.1.3 Solusi Permasalahan Sistem

Adapun solusi dari sistem informasi akademik yang dirancang adalah sistem dapat mengolah data nilai siswa secara otomatis dan terstruktur, di mana admin cukup menginput nilai dari guru serta dapat mencetak laporan nilai dan rapor sesuai kebutuhan. Sistem ini juga mengelola data seperti pengumuman, kelas, guru, siswa, dan lainnya menggunakan database MySQL, sehingga memudahkan pengelolaan, pencarian, serta mempercepat penyediaan informasi karena data tersimpan secara terintegrasi.

3.1.4 Analisis PIECES

Analisis PIECES (Performance, Information, Economy, Control, Efficiency, Service) digunakan untuk mengidentifikasi permasalahan pada sistem akademik yang sedang berjalan di SMK Kelapa Sawit Tebo.

1. Performance (Kinerja)
Proses pengelolaan data akademik masih membutuhkan waktu yang cukup lama karena dilakukan secara manual menggunakan buku besar dan Microsoft Excel, sehingga memperlambat penyajian informasi akademik.
2. Information (Informasi)
Informasi akademik seperti jadwal pelajaran, nilai siswa, dan pengumuman belum dapat diakses secara cepat karena masih tersimpan dalam arsip atau file terpisah.
3. Economy (Ekonomi)
Penggunaan kertas dan pencatatan manual menyebabkan biaya operasional lebih besar, terutama dalam pengarsipan dan pencetakan dokumen akademik.
4. Control (Pengendalian)
Sistem yang berjalan belum memiliki pembatasan akses pengguna, sehingga data akademik berisiko mengalami kehilangan, kerusakan, atau perubahan data.
5. Efficiency (Efisiensi)
Pengelolaan data dilakukan berulang oleh beberapa pihak, sehingga menyebabkan pekerjaan kurang efisien dan memperbesar kemungkinan terjadinya kesalahan input data.
6. Service (Pelayanan)
Pelayanan informasi akademik belum optimal karena siswa harus datang ke sekolah untuk memperoleh informasi jadwal, nilai, maupun pengumuman akademik.

3.2 Analisis Kebutuhan Sistem

Berdasarkan analisis sistem yang sedang berjalan, dapat diketahui bahwa sistem informasi akademik yang akan dibangun memerlukan kebutuhan fungsional dan nonfungsional agar sistem dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

3.2.1 Kebutuhan Fungsional Sistem

Berdasarkan analisa sistem yang sedang berjalan diatas dapat diketahui bahwa kebutuhan mendasar adalah sebagai berikut:

1. Admin memiliki fungsi untuk melakukan login dan logout, serta mengelola berbagai data dalam sistem seperti data admin, siswa, guru, mata pelajaran, pengumuman, kelas, jadwal pelajaran, dan data laporan guna mendukung pengelolaan sistem secara keseluruhan.
2. Guru memiliki fungsi untuk login dan logout, mengelola data nilai siswa, melihat jadwal mengajar, mengubah profil, serta melihat pengumuman yang berkaitan dengan informasi terbaru di lingkungan sekolah.
3. Siswa memiliki fungsi untuk login dan logout, melihat data nilai, melihat jadwal pelajaran, mengakses pengumuman terbaru, serta mengubah profil sesuai dengan kebutuhan.
4. Staf TU memiliki fungsi untuk login dan logout, serta mengelola data siswa, guru, kelas, dan jurusan, mengelola arsip akademik, melihat laporan akademik, mengelola akun pengguna, serta mengakses pengumuman yang tersedia dalam sistem.

3.2.2 Kebutuhan Nonfungsional Sistem

Selain kebutuhan fungsional, sistem juga memiliki kebutuhan nonfungsional yang bertujuan mendukung kinerja sistem agar berjalan optimal, di antaranya:

1. Kebutuhan Perangkat Keras (Hardware)
Sistem membutuhkan perangkat komputer atau laptop dengan spesifikasi minimal prosesor Intel Core i5, RAM 8 GB, dan penyimpanan minimal 256 GB.

2. Kebutuhan Perangkat Lunak (Software)
Sistem dikembangkan menggunakan Framework Laravel, bahasa pemrograman PHP, database MySQL, Visual Studio Code (VS Code), Laragon, serta browser seperti Google Chrome atau Mozilla Firefox.
3. Kinerja Sistem (Performance)
Sistem harus mampu memberikan akses informasi akademik secara cepat, mudah, dan dapat diakses oleh pengguna sesuai hak akses masing-masing.
4. Keamanan Sistem (Security)
Sistem harus memiliki mekanisme autentikasi login menggunakan username dan password guna menjaga keamanan data akademik.

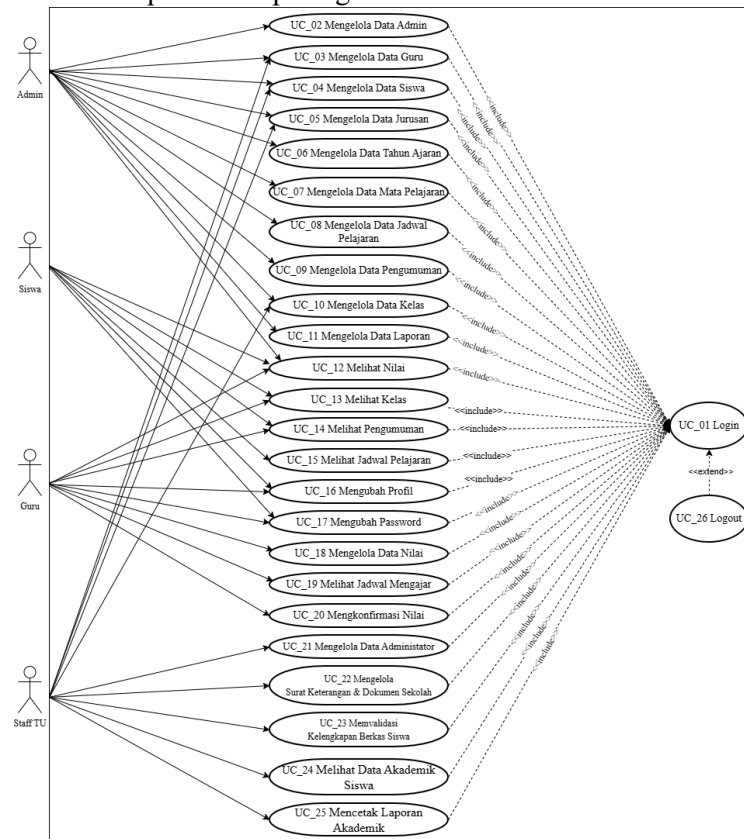
3.2.3 Keamanan Sistem dan Hak Akses

Sistem informasi akademik yang dibangun menerapkan keamanan berbasis hak akses pengguna (role-based access control), sehingga setiap pengguna hanya dapat mengakses fitur sesuai kewenangannya.

1. Admin memiliki akses penuh terhadap pengelolaan data sistem.
2. Guru hanya dapat mengakses data nilai, jadwal mengajar, dan profil pribadi.
3. Siswa hanya dapat melihat nilai, jadwal pelajaran, dan informasi akademik pribadi.
4. Staf Tata Usaha (TU) memiliki akses pada pengelolaan administrasi akademik dan laporan.

3.2.4 Use Case Diagram

Use case diagram merupakan diagram yang menghubungkan antar aktor dan sistem. Sebuah kegiatan yang dilakukan oleh sistem, biasanya dalam menanggapi permintaan pengguna serta hubungan antara aktor-aktor pengguna di dalam sistem [9] dengan SMK Kelapa Sawit Tebo yang dibangun. Use case dapat dilihat pada gambar berikut ini.



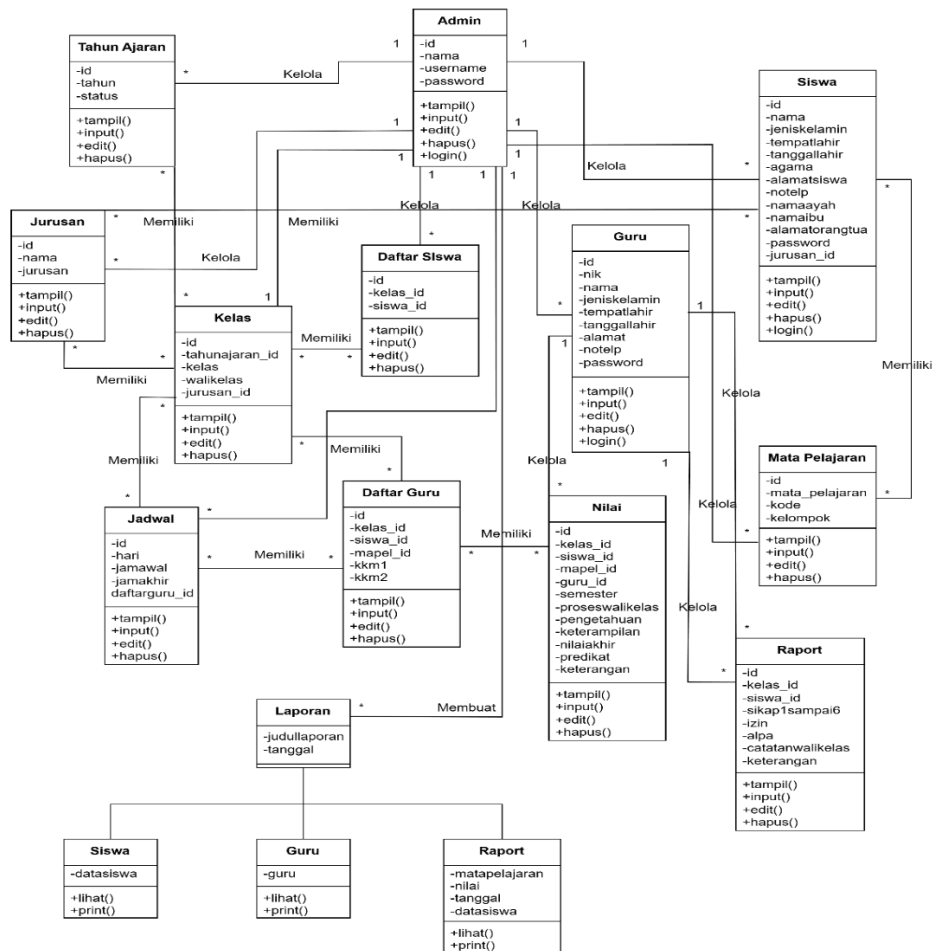
Gambar 3. Use Case Diagram

3.2.5 Activity Diagram

Activity diagram adalah sebuah diagram yang digunakan untuk menggambarkan aliran kerja atau aktivitas dalam suatu sistem atau proses bisnis. Diagram ini memodelkan proses-proses yang terjadi dalam sistem, termasuk bagaimana setiap aliran dimulai, keputusan yang terjadi sepanjang proses, dan bagaimana aliran tersebut berakhir [10],[11],[12]. Activity diagram dari perancangan system informasi penjualan pada SMK Kelapa Sawit Tebo juga disebutkan mencakup beberapa elemen seperti kegiatan, objek, dan interaksi antar kegiatan.

3.2.6 Class Diagram

Class atau disebut sebagai diagram kelas, memvisualisasikan sebuah struktur sistem untuk dijelaskan Kelas-kelas yang akan digunakan dalam pembangunan sistem nantinya merupakan komponen penting yang dirancang untuk mendukung proses pengembangan sistem. Kelas-kelas ini berfungsi untuk merepresentasikan struktur data serta mengatur alur proses dalam sistem yang akan dibangun mencakup fitur-fitur, metode, atau operasi yang diperlukan [13]. Data yang dibutuhkan untuk perangkat lunak yang akan dikembangkan dapat dijelaskan melalui Class Diagram, yang memperlihatkan hubungan antara kelas-kelas yang saling terkait. Penjelasan lebih rinci dapat ditemukan pada gambar berikut.



Gambar 4. Class Diagram

3.3 Analisa Output dan Input

Analisis output yang dihasilkan berupa informasi yang dibutuhkan dalam pelaksanaan kegiatan pada SMK Kelapa Sawit Tebo. Data tersebut terekam dalam buku agenda yang berfungsi

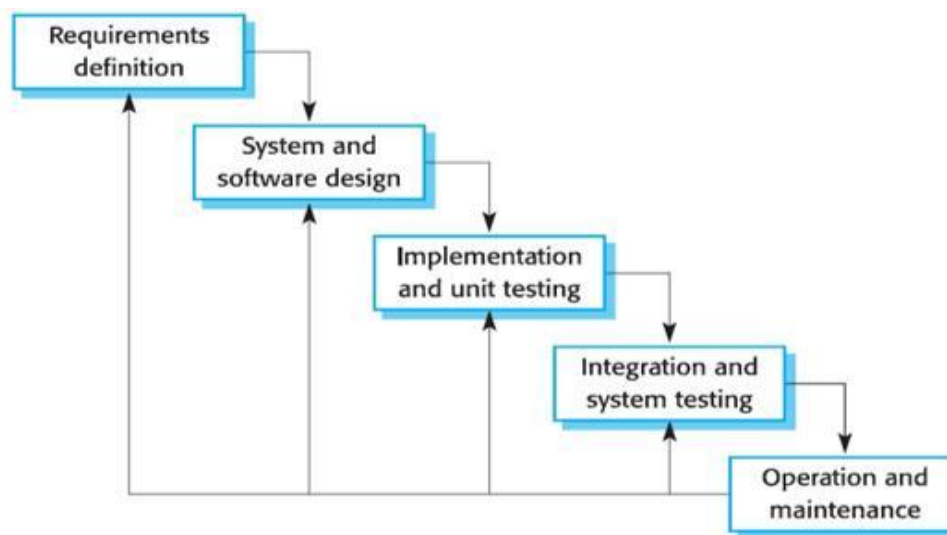
sebagai media input pencatatan data akademik. Data *output* meliputi dengan data guru, data siswa, dan data laporan.

3.4 Perancangan Sistem

Perancangan sistem adalah proses menerjemahkan kebutuhan pengguna ke dalam bentuk representasi yang dapat diimplementasikan menjadi perangkat lunak. Proses ini meliputi penentuan komponen sistem, hubungan antar komponen, serta interaksi antara pengguna dan sistem [14]. Bagian ini membahas mengenai perancangan *input* dan *output* pada sistem informasi akademik pada *SMK Kelapa Sawit Tebo*.

3.5 Metode *Waterfall*

Metode *Waterfall* yaitu salah satu pendekatan perkembangan perangkat lunak yang terstruktur dan terorganisir dengan baik. Pendekatan ini melibatkan aliran kerja yang berurutan, dimulai dari perencanaan hingga pengujian dan penerapan. *Waterfall* memiliki beberapa karakteristik, antara lain sifatnya yang sekuensial dan tidak dapat dibalik. Alur kerja yang terstruktur ini memungkinkan pengembang perangkat lunak untuk melacak kemajuan proyek dengan lebih efektif dan meminimalkan risiko kesalahan atau kegagalan [15],[16],[17].



Gambar 5. Metode *Waterfall*

3.6 Implementasi

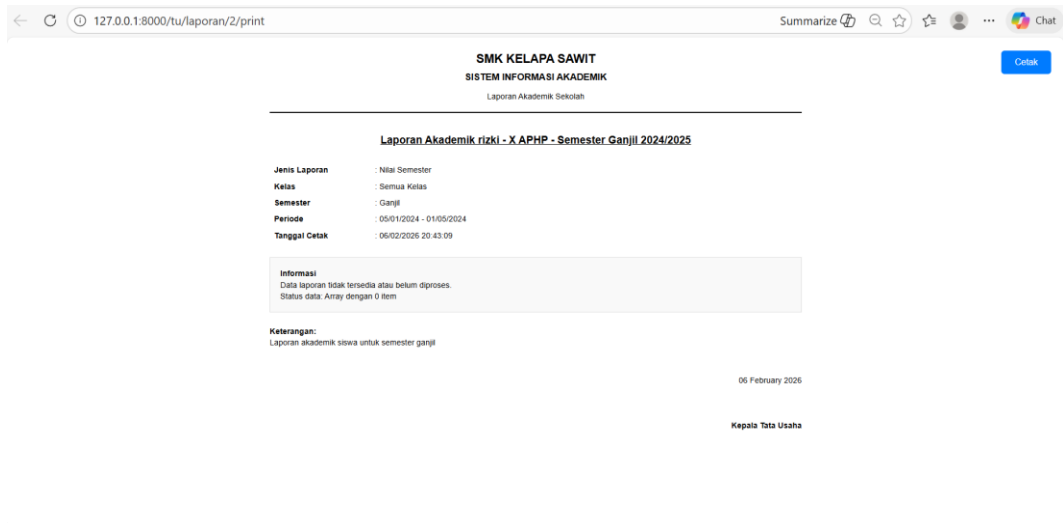
Bagian ini membahas langkah-langkah untuk mewujudkan desain program menjadi aplikasi nyata. Proses ini melibatkan pembangunan struktur program, perancangan *database*, tampilan pengguna, dan logika pemrograman agar program dapat berjalan sesuai rencana.

3.6.1 Tampilan Halaman Beranda

Tampilan halaman Beranda harus mencakup fitur yang memudahkan mereka mendapatkan informasi secara singkat. Pada halaman ini, user dapat melihat informasi singkat serta login sesuai role mereka masing-masing.



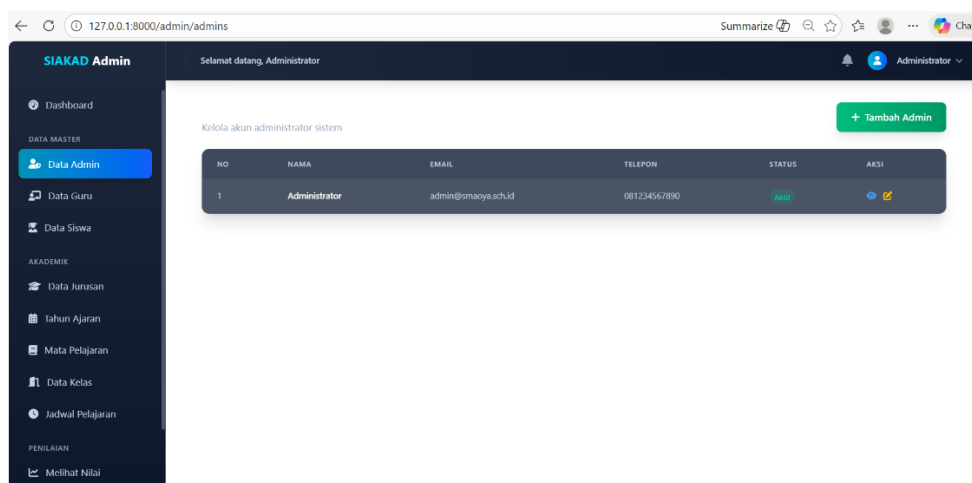
Gambar 6. Tampilan Halaman Beranda



Gambar 7. Tampilan Halaman Laporan Siswa

3.6.2 Tampilan Mengelola data admin

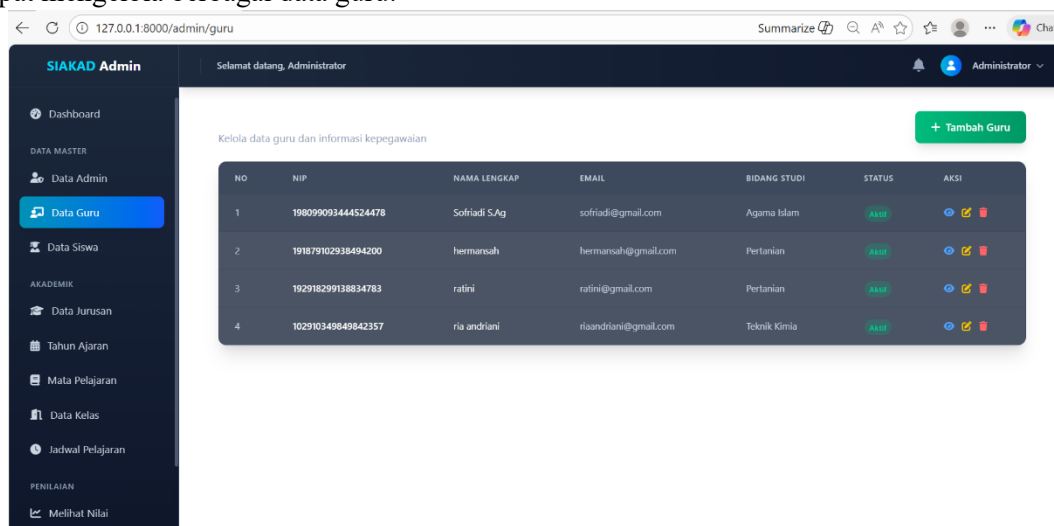
Tampilan halaman Kelola data admin harus mudah digunakan dan memudahkan admin untuk mengelola data admin pada *website* SMK Kelapa Sawit Tebo. Pada halaman ini, admin dapat mengelola berbagai data.



Gambar 8. Tampilan Halaman Tambah Kelola admin

3.6.3 Tampilan Mengelola data guru

Tampilan halaman Kelola data guru harus mudah digunakan dan memudahkan admin untuk mengelola data guru pada *website* SMK Kelapa Sawit Tebo. Pada halaman ini, admin dapat mengelola berbagai data guru.



Gambar 9. Tampilan Halaman Data Guru

3.7 Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan untuk memastikan bahwa Sistem Informasi Akademik berbasis web pada SMK Swasta Kelapa Sawit Tebo dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna dan fungsi yang telah dirancang. Metode pengujian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Black Box Testing dan User Acceptance Testing (UAT).

Black Box Testing dilakukan untuk menguji fungsi sistem berdasarkan masukan (input) dan keluaran (output) tanpa melihat kode program. Pengujian ini bertujuan memastikan bahwa setiap fitur sistem dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Adapun hasil pengujian dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengujian Sistem

No	Fitur Yang Di Uji	Skenario Pengujian	Hasil Yang Di Harapkan	Hasil Uji	Status
1	Login Sistem	Pengguna memasukkan username dan password	Sistem berhasil masuk sesuai hak akses	Berhasil	Valid
2	Data Siswa	Admin menambah, mengubah, dan menghapus data siswa	Data tersimpan dan tampil pada sistem	Berhasil	Valid
3	Data Guru	Admin mengelola data guru	Data guru tersimpan dan dapat ditampilkan	Berhasil	Valid
4	Jadwal Pelajaran	Admin menginput jadwal pelajaran	Jadwal tersimpan dan dapat diakses	Berhasil	Valid
5	Input Nilai	Guru menginput nilai siswa	Nilai tersimpan dan dapat dilihat siswa	Berhasil	Valid
6	Pengumuman	Admin menambahkan pengumuman	Pengumuman tampil pada akun pengguna	Berhasil	Valid
7	Laporan Akademik	Admin mencetak laporan akademik	Laporan dapat ditampilkan dan dicetak	Berhasil	Valid
8	Logout	Pengguna keluar dari sistem	Sistem keluar dan kembali ke halaman login	Berhasil	Valid

Berdasarkan hasil Black Box Testing, seluruh fitur utama sistem berjalan sesuai dengan fungsi yang telah dirancang, sehingga tingkat keberhasilan fitur mencapai 100% dengan status valid. Selain itu, dilakukan User Acceptance Testing (UAT) untuk mengetahui tingkat penerimaan pengguna terhadap sistem yang dikembangkan. Pengujian dilakukan kepada beberapa pengguna sistem, yaitu admin, guru, siswa, dan staf tata usaha (TU), dengan menilai kemudahan penggunaan, tampilan sistem, akses informasi, serta kesesuaian fungsi sistem terhadap kebutuhan sekolah. Hasil validasi pengguna menunjukkan bahwa sistem dapat membantu proses pengelolaan data akademik secara lebih cepat, terstruktur, dan mudah digunakan. Berdasarkan hasil evaluasi pengguna, sistem dinilai telah memenuhi kebutuhan akademik di SMK Swasta Kelapa Sawit Tebo dan layak digunakan sebagai media pengelolaan informasi akademik. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa Sistem Informasi Akademik berbasis web yang dikembangkan telah berjalan dengan baik, memenuhi kebutuhan pengguna, serta mampu meningkatkan efektivitas pengelolaan data akademik di sekolah.

3.8 Analisis Hasil yang Dicapai oleh Sistem

Setelah sistem pengolahan data di SMK Kelapa Sawit Tebo diimplementasikan dan diuji, evaluasi menghasilkan daftar kelebihan dan kekurangan yang dianalisis dari hasil pengujian tersebut:

1. Kelebihan sistem

Setelah dilakukan pengujian sistem, sistem memiliki kelebihan sebagai berikut :

- a. Sistem dibangun berbasis web sehingga dapat diakses kapan pun dan dimana pun.
- b. Guru dapat menginputkan nilai langsung ke sistem, sehingga wali kelas tidak perlu merekap secara manual.

2. Kekurangan Sistem

Setelah dilakukan pengujian sistem, sistem memiliki kekurangan sebagai berikut :

- a. Tampilan interface yang ada saat ini masih tergolong sederhana, karena pengembangan sistem masih berfokus pada fungsi utama dan belum memprioritaskan aspek desain antarmuka secara menyeluruh.
- b. Sistem belum memiliki fitur pencadangan (backup) database, apabila sistem terjadi kerusakan maka data akan hilang.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, Sistem Informasi Akademik berbasis web pada SMK Swasta Kelapa Sawit Tebo berhasil dikembangkan menggunakan framework Laravel dan metode Waterfall untuk mendukung pengelolaan data akademik secara terintegrasi. Sistem mampu membantu pengelolaan data siswa, guru, jadwal, nilai, dan laporan akademik secara lebih efektif. Hasil Black Box Testing menunjukkan seluruh fitur berjalan dengan baik dengan tingkat keberhasilan 100% serta dapat diterima pengguna melalui User Acceptance Testing (UAT). Kontribusi penelitian ini adalah menghasilkan sistem informasi akademik berbasis web yang disesuaikan dengan kebutuhan sekolah melalui penerapan hak akses bagi admin, guru, siswa, dan staf tata usaha. Sistem memberikan manfaat berupa kemudahan akses informasi, pengurangan kesalahan pencatatan, dan peningkatan efisiensi pengelolaan data akademik. Adapun saran untuk pengembangan selanjutnya yaitu menambahkan fitur backup database, mengembangkan sistem ke versi mobile, serta meningkatkan tampilan antarmuka dan pelatihan pengguna.

Daftar Pustaka

- [1] F. Syaleh, Am, A. Harris, and A. Nugroho, "Perancangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Pada SMAN 15 Muaro Jambi," *J. Inform. Dan Rekayasa Komputer JAKAKOM*, vol. 2, no. 2, pp. 285–294, Sept. 2022, <https://doi.org/10.33998/jakakom.2022.2.2.157>
- [2] E. Rahmawati, "Perancangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web (Studi Kasus SMK Insan Madani)," vol. 4, no. 1, 2024.
- [3] J. Sinuraya, M. Sri Wahyuni, H. Adam Adwin, Harmayani, K. Sari, and Lusiyanti, *Analisis Perancangan Sistem*. CV. Mega Press Nusantara, 2024. [4] S. Samsuni and E. Erfiyani, "Rancang Bangun Aplikasi E-Commerce Penjualan Produk Kecantikan Dan Fashion Pada AC Fashion Style," *J. PROSISKO*, vol. 5, no. 2, pp. 79–86, 2021.
- [4] D. M. Sihombing, H. Aspriyono, and E. Suryana, "Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Pada Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 2 Kota Bengkulu," *MEANS Media Inf. Anal. Dan Sist.*, pp. 130–136, June 2022, <https://doi.org/10.54367/means.v7i1.1921>.
- [5] F. Mahardika, S. G. Merani, and A. T. Suseno, "Penerapan Metode Extreme Programming pada Perancangan UML Sistem Informasi Penggajian Karyawan," *Blend Sains J. Tek.*, vol. 2, no. 3, pp. 204–217, Dec. 2023, <https://doi.org/10.56211/blendsains.v2i3.313>.
- [6] N. L. G. P. Suwirmayanti, P. A. G. Permana, P. A. A. Prayoga, N. K. Sukerti, and R. Hadi, "Implementasi Framework Laravel Pada Sistem Informasi Akademik SMA Negeri 1 Kediri Berbasis Web," *J. Nas. Komputasi Dan Teknol. Inf. JNKTI*, vol. 6, no. 3, pp. 260–267, June 2023, <https://doi.org/10.32672/jnkti.v6i3.6090>.
- [7] M. Raharjo, M. Napiah, and R. S. Anwar, "Perancangan Sistem Informasi Dengan PHP Dan MYSQL Untuk Pendaftaran Sekolah Di Masa Pandemi," *Comput. Sci. CO-Sci.*, vol. 2, no. 1, pp. 50–58, Jan. 2022, <https://doi.org/10.31294/coscience.v2i1.689>.
- [8] A. Ramelan, F. Adriyanto, C. H. B. Apriowo, M. H. Ibrahim, M. E. Sulistyono, and K. S. Arief, "IoT LoRa-Based Energy Management Information System with RAD Method and

- Laravel Frameworks,” *J. Commun. Softw. Syst.*, vol. 17, no. 4, pp. 366–372, 2021, <https://doi.org/10.24138/jcomss-2021-0003>.
- [9] S. D. Situmorang, Sharipuddin, and G. Gunardi, “Perancangan E-learning Berbasis Web Pada SMA Negeri 12 Kota Jambi,” *J. Inform. Dan Rekayasa Komputer JAKAKOM*, vol. 2, no. 2, pp. 180–189, Sept. 2022, <https://doi.org/10.33998/jakakom.2022.2.2.88>.
- [10] N. Musthofa and M. A. Adiguna, “Perancangan Aplikasi E-Commerce Spare-Part Komputer Berbasis Web Menggunakan CodeIgniter Pada Dhamar Putra Computer Kota Tangerang,” *J. Ilmu Komput. dan Sci.*, vol. 1, no. 03, pp. 199–207, 2022.
- [11] H. Purwanto and B. Desktop, “Rancangan Sistem Informasi Penjualan Barang Koperasi Xyz,” *J. Sist. Inf. Univ. Suryadarma*, vol. 6, no. 1, 2023, doi: 10.35968/jsi.v6i1.278.
- [12] T. B. Kurniawan and Syarifuddin, “Perancangan Sistem Aplikasi Pemesanan Makanan dan Minuman Pada Cafeteria NO Caffe di TAnjung Balai Karimun Menggunakan Bahasa Pemrograman PHP dan MySQL. ” *J. Tikar*, vol. 1, no. 2, pp. 192-06, 2023. <https://doi.org/10.35968/jsi.v6i1.278>.
- [13] M. Tabrani, Suhardi, and H. Priyandaru, “Sistem Informasi Manajemen Berbasis Website Pada Unl Studio Dengan Menggunakan Framework Codeigniter,” *J. Ilm. M-Progress*, vol. 11, no. 1, pp. 13–21, 2021, <https://doi.org/10.35968/m-pu.v11i1.598>.
- [14] R. S. Pressman, *Software Engineering: A Practitioner’s Approach*. New York : McGraw-Hill, Elizabeth A. Jones, 2022.
- [15] A. Surahmat and T. D. Fuady, “Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Koperasi Terbaik Dinas Perdagangan Perindustrian Dan Koperasi Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp) Di Kota Serang,” *J. Innov. Futur. Technol.*, vol. 4, no. 1, pp. 67–76, 2022, <https://doi.org/10.47080/ifttech.v4i1.1745>.
- [16] M. Susilo, “Rancang Bangun Website Toko Online Menggunakan Metode Waterfall,” *InfoTekJar (Jurnal Nas. Inform. dan Teknol. Jaringan)*, vol. 2, no. 2, pp. 98–105, 2021, <https://doi.org/10.30743/infotekjar.v2i2.171>.
- [17] J. Informatika et al., “Perancangan Sistem Informasi Parkir Di Universitas Dinamika Bangsa Berbasis Web Jurnal Informatika Dan Rekayasa Komputer (JAKAKOM),” vol. 3, no. September, pp. 667–674, 2023, <https://doi.org/10.33998/jakakom.2023.3.2.1439>.