

Pengembangan Sistem Informasi Sekolah berbasis Website Terintegrasi pada SMK Negeri 1 Lumban Julu

Development of an Integrated Web-Based School Information System at SMK Negeri 1 Lumban Julu

Dhea Romantika Marpaung¹, Muhammad Syahputra², Rizky Fadillah³, Sunario Megawan^{*4},
Erlina Halim⁵

^{1,2,3,4,5}Teknik Informatika, Universitas Mikroskil

E-mail: ¹211110933@students.mikroskil.ac.id, ²211110636@students.mikroskil.ac.id,
³211110196@students.mikroskil.ac.id, ⁴sunario@mikroskil.ac.id, ⁵erlina.halim@mikroskil.ac.id

Received: June 16, 2026 | Revised: June 22, 2026 | Accepted: July 01, 2026

Abstrak

Perkembangan teknologi digital mendorong sekolah untuk menyediakan layanan informasi dan administrasi akademik yang lebih cepat, terbuka, dan terstruktur. SMK Negeri 1 Lumban Julu belum memiliki sistem informasi terintegrasi yang menggabungkan website publik dan portal akademik berbasis peran. Penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem informasi sekolah berbasis website untuk mendukung penyampaian informasi sekolah dan pengelolaan data akademik. Pengembangan sistem dilakukan menggunakan metode Scrum melalui tahapan analisis kebutuhan, penyusunan product backlog, perancangan, implementasi sprint, dan pengujian. Sistem yang dikembangkan menyediakan website publik untuk informasi sekolah, publikasi, jurusan, ekstrakurikuler, dan tracer study, serta portal akademik bagi staf, guru, dan siswa. Pengujian dilakukan menggunakan blackbox testing oleh tiga calon pengguna, yaitu satu staf, satu guru, dan satu siswa. Pengujian mencakup 260 skenario, terdiri atas 198 skenario staf, 41 skenario guru, dan 21 skenario siswa. Seluruh skenario berhasil dijalankan, sehingga tingkat keberhasilan fungsional sistem mencapai 100%. Hasil ini menunjukkan bahwa sistem dapat mendukung pengelolaan informasi sekolah dan data akademik secara terintegrasi.

Kata kunci: sistem informasi sekolah, website, portal akademik

Abstract

Digital technology encourages schools to provide faster, more transparent, and more structured information and academic administration services. SMK Negeri 1 Lumban Julu did not yet have an integrated information system combining a public website and a role-based academic portal. This study aims to develop a web-based school information system to support school information delivery and academic data management. The system was developed using the Scrum method through requirements analysis, product backlog preparation, design, sprint implementation, and testing. The developed system provides a public website for school information, publications, departments, extracurricular activities, and tracer study, as well as an academic portal for staff, teachers, and students. Testing was conducted using blackbox testing by three prospective users, consisting of one staff member, one teacher, and one student. Testing covered 260 scenarios, consisting of 198 staff scenarios, 41 teacher scenarios, and 21 student scenarios. All scenarios were successfully executed, resulting in a functional success rate of 100%. These results indicate that the system can support integrated school information and academic data management.

Keywords: school information system, website, academic portal

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital mendorong sekolah untuk menata kembali cara penyampaian informasi dan pengelolaan layanan akademik. Informasi sekolah tidak lagi cukup disampaikan melalui cara manual, karena siswa, guru, orang tua, calon siswa, alumni, dan masyarakat membutuhkan akses informasi yang cepat, terbuka, dan mudah dijangkau. Timotheou dkk. menjelaskan bahwa teknologi digital dapat memperkuat kapasitas sekolah dan mendukung proses transformasi apabila diikuti oleh kesiapan organisasi, ketersediaan sumber daya, serta kemampuan pengguna dalam memanfaatkan teknologi [1]. Sejalan dengan hal tersebut, Quaicoe dkk. menegaskan bahwa inovasi digital di lingkungan sekolah sebaiknya diarahkan untuk menjawab kebutuhan nyata lembaga pendidikan, bukan hanya mengikuti tren perkembangan teknologi [2]. Dengan demikian, pengembangan sistem informasi digital menjadi salah satu upaya penting dalam membantu sekolah mengelola administrasi, layanan informasi, dan proses pengambilan keputusan secara lebih tertata [3].

Di Indonesia, kebutuhan terhadap layanan informasi sekolah berbasis digital semakin mendesak, terutama pada sekolah yang masih mengandalkan proses administrasi dan penyampaian informasi secara konvensional. Nasir dan Rumahorbo menunjukkan bahwa sistem layanan administrasi dan informasi sekolah diperlukan untuk meningkatkan transparansi serta mutu layanan pendidikan [4]. Salah satu media yang dapat digunakan sekolah adalah website resmi. Website sekolah berfungsi sebagai sarana publikasi profil, berita, agenda, pengumuman, dan informasi kelembagaan kepada masyarakat. Firdaus menyatakan bahwa sistem informasi sekolah berbasis website dapat membantu sekolah menyebarluaskan informasi dan memudahkan warga sekolah memperoleh informasi yang berkaitan dengan aktivitas sekolah [5]. Namun, keberadaan website saja belum cukup. Website sekolah juga perlu memperhatikan kualitas informasi, kemudahan penggunaan, dan interaksi layanan agar benar-benar memberikan manfaat bagi penggunanya [6]. Selain itu, website profil sekolah dapat memperkuat identitas kelembagaan dan memperluas akses informasi sekolah secara digital [7].

Selain membutuhkan website publik, sekolah juga memerlukan sistem informasi akademik untuk mendukung pengelolaan data internal. Sistem informasi akademik berbasis web dapat digunakan untuk mengelola data siswa, guru, nilai, jadwal, absensi, dan mata pelajaran secara lebih tertata. Agustiani dkk. mengembangkan sistem informasi akademik pada SMK Mihadunal Ula untuk meningkatkan efektivitas pengelolaan data akademik sekolah [8]. Putra dkk. juga menunjukkan bahwa sistem informasi akademik berbasis web mampu membantu sekolah dalam mengelola informasi akademik secara sistematis [9]. Pada jenjang sekolah menengah, Pohan dkk. mengembangkan sistem informasi akademik berbasis web menggunakan metode prototype agar sistem yang dibangun sesuai dengan kebutuhan pengguna [10]. Sementara itu, Harahap dkk. menerapkan metode Rapid Application Development dalam perancangan sistem informasi akademik berbasis website untuk mempercepat proses pengembangan sistem [11].

SMK Negeri 1 Lumban Julu merupakan sekolah menengah kejuruan yang memiliki program keahlian Teknik Komputer dan Jaringan, Rekayasa Perangkat Lunak, serta Teknik Instalasi Tenaga Listrik. Meskipun memiliki bidang keahlian yang berkaitan dengan teknologi informasi, berdasarkan hasil wawancara dengan pihak sekolah, diketahui bahwa SMK Negeri 1 Lumban Julu belum memiliki website resmi sebagai pusat informasi publik. Sekolah juga belum memiliki portal akademik yang dapat membantu pengelolaan data akademik secara terpusat. Selama ini, pengumuman sekolah masih disampaikan melalui media cetak yang ditempel pada papan pengumuman. Cara tersebut masih dapat digunakan untuk menyampaikan informasi di lingkungan sekolah, tetapi belum efektif untuk menjangkau orang tua, calon siswa, alumni, dan masyarakat yang membutuhkan informasi dari luar lingkungan sekolah.

Hasil wawancara juga menunjukkan bahwa pengelolaan data akademik di SMK Negeri 1 Lumban Julu masih dilakukan oleh admin sekolah dan guru melalui proses manual atau

menggunakan berkas yang terpisah. Data nilai, absensi, jadwal, data siswa, data guru, dan mata pelajaran belum dikelola dalam satu sistem terpusat. Kondisi ini menyebabkan proses pencarian data membutuhkan waktu lebih lama, meningkatkan risiko kesalahan pencatatan, menimbulkan duplikasi berkas, serta membatasi akses siswa terhadap informasi akademiknya. Permasalahan serupa juga ditemukan oleh Fauzi dkk., yang menjelaskan bahwa proses pengambilan dan pemindahan data nilai secara manual kurang efisien sehingga membutuhkan dukungan integrasi sistem [12]. Portal akademik berbasis web dinilai dapat membantu pengelolaan data dan penyebaran informasi akademik agar lebih terkoordinasi [13].

Sejumlah penelitian sebelumnya telah mengembangkan sistem berbasis web untuk mendukung layanan akademik sekolah. Priyanti dkk. mengembangkan sistem informasi akademik berbasis web sebagai sistem pengolahan nilai siswa di SMK, dengan fitur input nilai, perhitungan nilai akhir, laporan, serta akses bagi guru, siswa, dan staf administrasi [14]. Siregar dkk. juga mengembangkan sistem pengelolaan nilai berbasis web pada sekolah menengah untuk membantu proses pengolahan nilai agar lebih cepat, akurat, dan efisien [15]. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa sistem berbasis web banyak dimanfaatkan untuk mendukung layanan informasi dan pengelolaan data akademik sekolah.

Pada penelitian sebelumnya, umumnya membahas sistem informasi sekolah yang berfokus pada pengelolaan data akademik atau penyampaian informasi sekolah secara terpisah. Namun, kebutuhan sekolah tidak hanya terbatas pada pengelolaan data internal, tetapi juga mencakup penyediaan informasi publik, pengelolaan data akademik berbasis peran, serta pendataan alumni secara digital. Berdasarkan kondisi tersebut, kebaruan penelitian ini terletak pada pengembangan sistem informasi sekolah berbasis website yang mengintegrasikan website publik, portal akademik berbasis peran untuk staf, guru, dan siswa, fitur tracer study, serta laporan kendala dalam satu platform. Website publik digunakan sebagai media penyampaian informasi sekolah kepada masyarakat, sedangkan portal akademik digunakan oleh admin sekolah, guru, dan siswa sesuai dengan hak akses masing-masing. Sistem yang dikembangkan mencakup pengelolaan profil sekolah, program keahlian, berita, agenda, pengumuman, data siswa, data guru, nilai, absensi, jadwal, mata pelajaran, dan *tracer study*. Tujuan penelitian ini adalah menghasilkan sistem informasi sekolah berbasis web yang dapat membantu SMK Negeri 1 Lumban Julu menyampaikan informasi secara lebih luas serta mengelola data akademik secara lebih terpusat dan terstruktur.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan dalam beberapa tahapan yang dilakukan untuk memastikan sistem yang dirancang sesuai dengan kebutuhan dan tujuan yang telah ditentukan. Rangkaian tahapan penelitian yang ditempuh dijelaskan pada uraian berikut:

a. Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari kebutuhan operasional SMK Negeri 1 Lumban Julu. Data tersebut meliputi profil sekolah, visi dan misi, jurusan, fasilitas, ekstrakurikuler, galeri, berita, acara, data siswa, data guru atau pegawai, data kelas, mata pelajaran, jadwal pelajaran, nilai, absensi, dan data *tracer study*. Seluruh data tersebut digunakan sebagai dasar dalam merancang kebutuhan fungsional sistem serta menyusun struktur basis data yang sesuai dengan proses akademik dan layanan informasi sekolah. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui wawancara, observasi, dan studi dokumen. Wawancara dilakukan dengan pihak sekolah yang diwakili oleh tiga orang yaitu staf sekolah, guru dan siswa untuk mengidentifikasi kendala yang dihadapi, kebutuhan pengguna, serta fitur yang diperlukan dalam sistem. Wawancara dilakukan melalui instrumen pertanyaan lisan yang ditanyakan secara langsung kepada pihak sekolah dan didokumentasikan dalam sebuah dokumen.

dokumen hasil wawancara. Observasi dilakukan untuk memahami proses yang sedang berjalan, seperti pencatatan absensi siswa dan guru, penginputan nilai, pengelolaan mata pelajaran, pengelolaan fasilitas, penyusunan jadwal, serta pelaporan data akademik. Sementara itu, studi dokumen digunakan untuk menelaah data administrasi dan akademik yang dibutuhkan sekolah agar rancangan sistem yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan pengguna dan kondisi operasional di SMK Negeri 1 Lumban Julu.

b. Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah Scrum. Metode ini digunakan untuk mendukung proses pengembangan sistem secara bertahap berdasarkan kebutuhan pengguna. Pada tahap awal, kebutuhan sistem disusun ke dalam product backlog, kemudian dikelompokkan menjadi beberapa fitur utama, seperti website publik, portal staff, portal guru, portal siswa, tracer study, dan laporan kendala. Selanjutnya, fitur-fitur tersebut dikembangkan melalui beberapa sprint yang mencakup perencanaan, implementasi, evaluasi, dan perbaikan. Setelah proses pengembangan selesai, sistem diuji menggunakan blackbox testing untuk memastikan setiap fungsi berjalan sesuai skenario yang telah ditentukan.

c. Analisis Sistem

Tahapan analisis sistem dilakukan untuk memahami kondisi sistem yang sedang berjalan, mengidentifikasi permasalahan, serta menentukan kebutuhan sistem yang akan dikembangkan. Analisis diawali dengan meninjau proses manual di SMK Negeri 1 Lumban Julu, seperti pencatatan absensi menggunakan daftar hadir atau buku absensi, pengumpulan nilai secara manual, pengelolaan mata pelajaran dan jadwal melalui berkas spreadsheet, dokumentasi kegiatan ekstrakurikuler yang belum terorganisasi, penyimpanan data fasilitas dalam berkas lokal, serta pelaporan akademik yang membutuhkan waktu karena data tersebar pada beberapa dokumen. Berdasarkan kondisi tersebut, ditemukan beberapa permasalahan, yaitu proses pencarian data yang belum efisien, risiko kesalahan pencatatan, duplikasi data, keterbatasan akses informasi bagi siswa, serta belum tersedianya media digital resmi untuk menyampaikan informasi sekolah kepada masyarakat. Untuk memperjelas permasalahan dan kebutuhan sistem, analisis dilakukan menggunakan metode PIECES yang meliputi aspek Performance, Information, Economy, Control, Efficiency, dan Service. Metode ini digunakan untuk mengelompokkan permasalahan pada sistem berjalan serta menentukan kebutuhan yang perlu diperhatikan dalam pengembangan sistem informasi sekolah berbasis website. Tabel hasil analisis dengan metode PIECES dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil analisis metode PIECES

Aspek PIECES	Hasil Analisis
Performance	Sistem perlu mendukung proses akses dan pengelolaan data secara lebih cepat, seperti login, pengelolaan berita, pengisian absensi, dan pengelolaan nilai.
Information	Sistem perlu menyediakan informasi sekolah dan data akademik yang terpusat, meliputi data sekolah, berita, fasilitas, ekstrakurikuler, galeri, guru, siswa, jurusan, kelas, mata pelajaran, nilai, dan absensi.

Economy	Digitalisasi proses administrasi dapat mengurangi ketergantungan pada dokumen manual dan membantu menyederhanakan proses pembaruan data, pengelolaan nilai, serta penyampaian informasi sekolah.
Control	Sistem membutuhkan kontrol akses berbasis peran agar staff, guru, siswa, dan pengunjung hanya dapat mengakses fitur sesuai hak akses masing-masing.
Efficiency	Sistem perlu membantu mengurangi waktu dan tenaga dalam proses pencarian data, pencatatan absensi, pengelolaan nilai, dan penyusunan informasi akademik.
Service	Sistem perlu meningkatkan layanan informasi sekolah dan akademik melalui website publik, portal akademik, tracer study, serta fitur laporan kendala.

Hasil analisis PIECES digunakan sebagai dasar dalam merumuskan kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem. Kebutuhan fungsional meliputi pengelolaan profil sekolah, berita, agenda, pengumuman, data siswa, data guru, kelas, mata pelajaran, jadwal, nilai, absensi, fasilitas, ekstrakurikuler, galeri, tracer study, dan laporan kendala. Sementara itu, kebutuhan non-fungsional mencakup kemudahan penggunaan, keamanan akses berbasis peran, keteraturan penyimpanan data, kejelasan tampilan antarmuka, dan ketersediaan informasi bagi pengguna. Hasil analisis tersebut kemudian disusun ke dalam product backlog pada metode Scrum dan diprioritaskan berdasarkan kebutuhan utama pengguna. Product backlog mencakup pengembangan website publik, portal staff, portal guru, portal siswa, tracer study, dan laporan kendala. Dengan demikian, analisis sistem berperan sebagai dasar untuk menerjemahkan permasalahan dan kebutuhan pengguna menjadi daftar fitur yang dikembangkan secara bertahap melalui sprint.

d. Perancangan

Tahap perancangan sistem dilakukan setelah kebutuhan sistem diperoleh dari hasil analisis dan disusun ke dalam product backlog pada metode Scrum. Kebutuhan yang telah diprioritaskan kemudian diterjemahkan ke dalam rancangan sistem sebagai dasar pelaksanaan sprint pengembangan. Pada tahap ini, perancangan difokuskan pada pemodelan interaksi pengguna, alur proses utama, antarmuka pengguna, dan basis data. Perancangan ini bertujuan agar fitur yang dikembangkan pada setiap sprint tetap sesuai dengan kebutuhan pengguna dan ruang lingkup sistem. Use case diagram digunakan untuk menggambarkan hubungan antara aktor dan fungsi utama sistem berdasarkan kebutuhan yang telah ditetapkan dalam product backlog. Aktor yang terlibat dalam sistem terdiri atas pengunjung website, staff, guru, dan siswa. Pengunjung website dapat mengakses informasi publik sekolah, sedangkan staff memiliki akses untuk mengelola data sekolah, data akademik, konten website, tracer study, dan laporan kendala. Guru memiliki akses untuk melihat jadwal mengajar, mengelola absensi, serta mengelola nilai siswa. Sementara itu, siswa dapat mengakses informasi akademik, nilai, absensi, dan jadwal mata pelajaran. Rancangan use case diagram sistem ditunjukkan pada Gambar 1.

Activity diagram digunakan untuk menggambarkan alur aktivitas pada salah satu proses utama sistem. Pada penelitian ini, activity diagram yang ditampilkan difokuskan pada proses input nilai karena fitur tersebut merupakan bagian penting dari portal akademik. Proses ini menggambarkan tahapan guru dalam mengisi komponen nilai siswa dan menyimpan data nilai.

Pemilihan activity diagram input nilai dilakukan karena proses tersebut mewakili fungsi utama sistem dalam mendukung pengelolaan data akademik. Activity diagram input nilai ditunjukkan pada Gambar 2.

Perancangan antarmuka pengguna dilakukan untuk menghasilkan tampilan sistem yang mudah dipahami dan digunakan oleh setiap jenis pengguna. Antarmuka dirancang berdasarkan kebutuhan pengguna yang telah diprioritaskan dalam product backlog, sehingga fitur yang ditampilkan sesuai dengan fungsi masing-masing peran. Contoh rancangan antarmuka sistem ditunjukkan pada Gambar 3.

Perancangan basis data dilakukan dengan menyusun entitas utama, atribut penting, dan relasi antarentitas yang diperlukan untuk menyimpan data sekolah secara terstruktur. Pada penelitian ini, ERD yang digunakan adalah ERD konseptual karena sistem memiliki cakupan data yang cukup luas, sehingga rancangan basis data perlu ditampilkan secara ringkas dan mudah dipahami. ERD konseptual digunakan untuk menunjukkan hubungan utama antarentitas tanpa menampilkan seluruh detail teknis basis data. Rancangan ERD konseptual sistem ditunjukkan pada Gambar 4.

Dengan perancangan tersebut, kebutuhan yang telah dianalisis dapat diterjemahkan menjadi rancangan sistem yang lebih terarah. Hasil perancangan selanjutnya digunakan sebagai acuan dalam proses implementasi pada setiap sprint Scrum, sehingga pengembangan website publik, portal staff, portal guru, portal siswa, tracer study, dan laporan kendala dapat dilakukan secara bertahap sesuai prioritas kebutuhan pengguna.

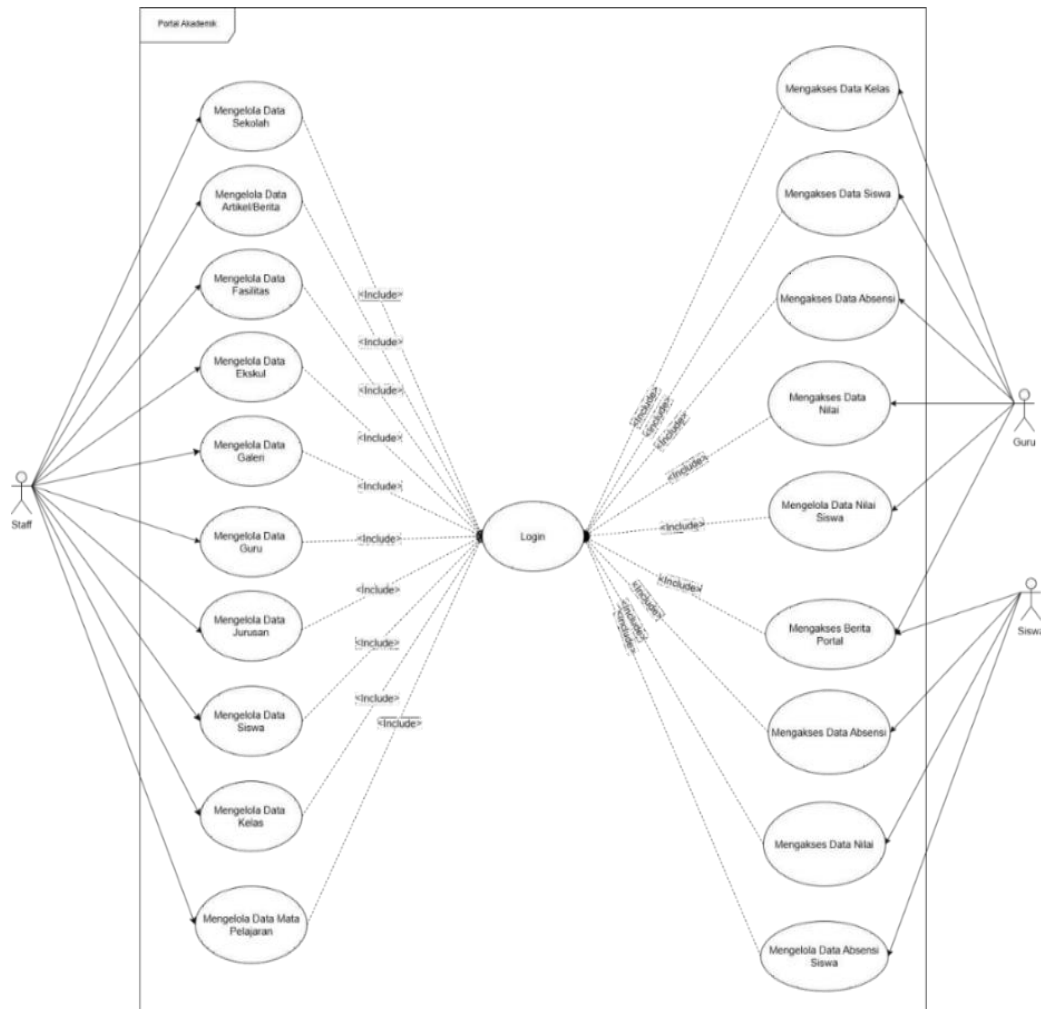
e. Implementasi Sistem

Tahap implementasi sistem dilakukan berdasarkan hasil analisis kebutuhan, product backlog, dan rancangan sistem yang telah disusun pada tahap sebelumnya. Dalam penerapan Scrum, implementasi dilakukan secara bertahap melalui beberapa sprint sesuai prioritas fitur yang telah ditentukan. Sistem yang dikembangkan terdiri atas tiga bagian utama, yaitu backend sebagai API server yang dibangun menggunakan Node.js, Express, Prisma, dan PostgreSQL; frontend web umum sebagai website publik yang dibangun menggunakan React dan TypeScript; serta frontend web portal sebagai dashboard admin dan portal akademik yang juga dibangun menggunakan React dan TypeScript. Implementasi website publik diarahkan untuk menyediakan media informasi resmi sekolah yang dapat diakses oleh masyarakat, seperti halaman beranda, profil sekolah, fasilitas, galeri, publikasi, jurusan, ekstrakurikuler, tracer study, dan informasi tentang sekolah. Sementara itu, portal akademik dikembangkan sebagai sistem internal yang hanya dapat diakses melalui halaman login sesuai dengan peran pengguna, dengan fitur dashboard, manajemen siswa, manajemen staff, pengelolaan konten website, data kelas, mata pelajaran, nilai, absensi, serta laporan kendala. Dengan implementasi tersebut, sistem dapat mendukung penyampaian informasi sekolah secara digital sekaligus membantu pengelolaan data akademik secara lebih terpusat.

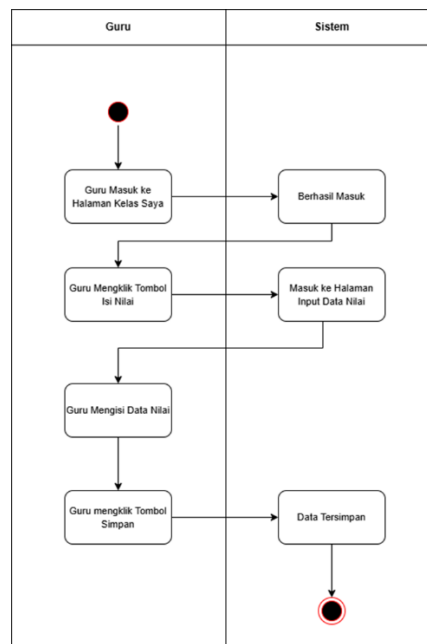
f. Pengujian Sistem

Tahap pengujian sistem dilakukan setelah proses implementasi selesai. Dalam alur Scrum, pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa fitur yang telah dikembangkan pada sprint berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna dan skenario yang telah ditentukan. Pengujian dilakukan menggunakan metode blackbox testing, yaitu pengujian yang berfokus pada kesesuaian fungsi sistem berdasarkan input dan output tanpa meninjau kode program secara langsung. Instrumen pengujian berupa lembar skenario blackbox yang memuat fitur yang

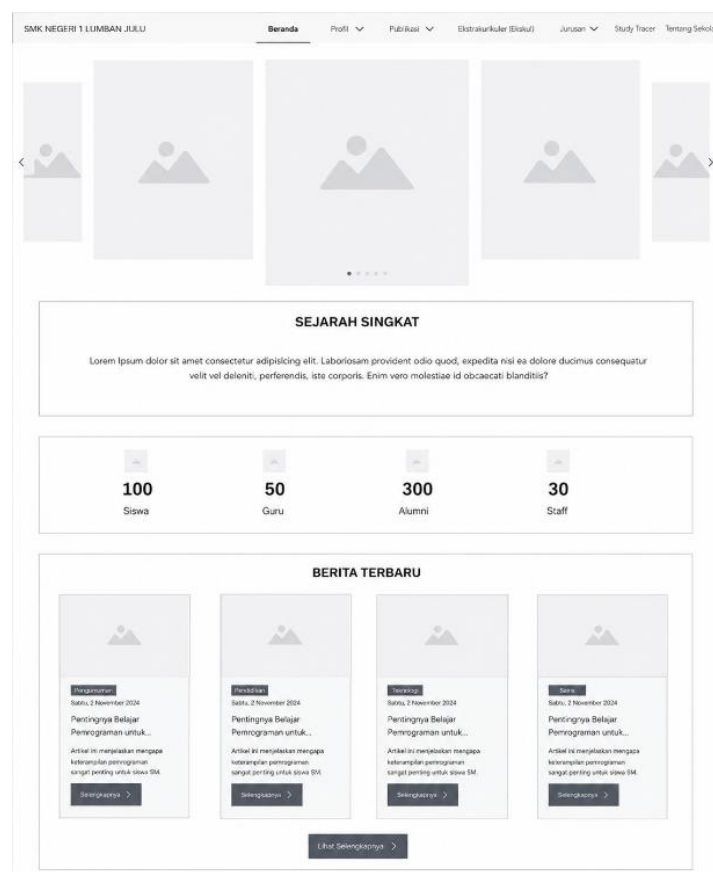
diuji, langkah pengujian, data masukan, hasil yang diharapkan, hasil aktual, dan kesimpulan pengujian. Pengujian dilakukan oleh tiga calon pengguna yang mewakili peran utama dalam sistem, yaitu satu staff administrasi, satu guru, dan satu siswa.



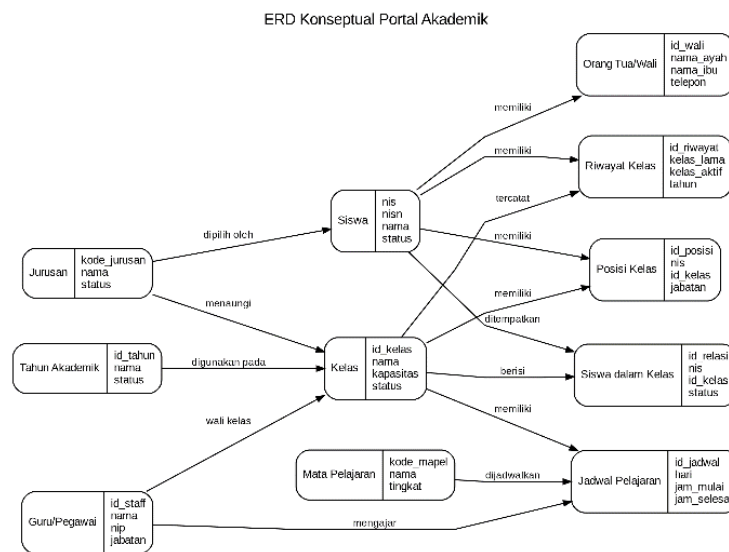
Gambar 1. Use case diagram



Gambar 2. Activity Diagram Proses Input Nilai Siswa



Gambar 3. Rancangan antarmuka halaman beranda



Gambar 4. ERD konseptual portal akademik

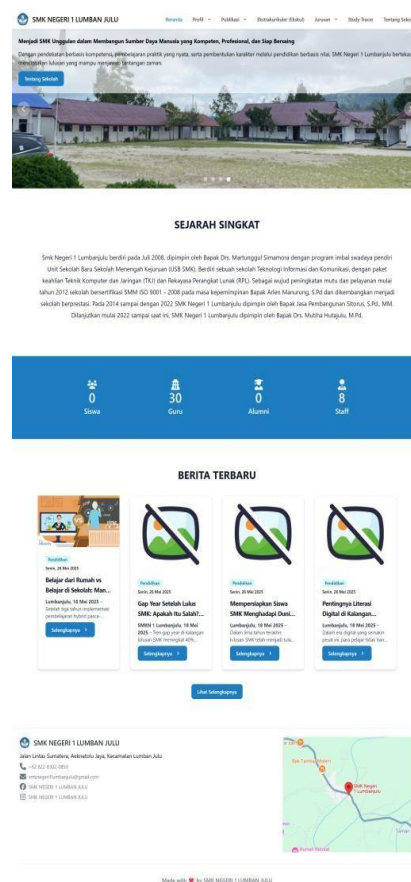
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini adalah sistem informasi sekolah berbasis website yang mengintegrasikan website publik dan portal akademik. Sistem dikembangkan berdasarkan kebutuhan yang telah disusun dalam product backlog pada metode Scrum. Fitur yang dikembangkan mencakup website publik, portal staff, portal guru, portal siswa, tracer study, dan laporan kendala. Website publik berfungsi sebagai media informasi resmi sekolah yang dapat diakses oleh masyarakat, sedangkan portal akademik digunakan untuk mendukung pengelolaan data internal sekolah sesuai hak akses pengguna.

Website publik menyediakan informasi sekolah, seperti profil, fasilitas, galeri, publikasi, jurusan, ekstrakurikuler, tracer study, dan informasi tentang sekolah. Salah satu tampilan utama pada website publik adalah halaman beranda, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 5. Halaman ini menampilkan informasi umum sekolah, sejarah singkat, statistik jumlah siswa, guru, alumni, staff, serta berita terbaru. Selain halaman beranda, website publik juga menyediakan fitur tracer study yang ditunjukkan pada Gambar 6. Fitur ini digunakan oleh alumni untuk mengisi data perkembangan setelah menyelesaikan pendidikan, seperti identitas alumni, status pekerjaan, pendidikan lanjutan, instansi, dan tingkat kepuasan terhadap sekolah.

Portal akademik dikembangkan sebagai sistem internal yang hanya dapat diakses melalui halaman login sesuai dengan peran pengguna. Setelah berhasil masuk, pengguna diarahkan ke halaman dashboard sesuai hak akses yang diberikan. Tampilan dashboard staff ditunjukkan pada Gambar 7. Dashboard ini menyajikan informasi ringkas dalam bentuk statistik, seperti jumlah siswa, guru, jurusan, dan alumni, serta menyediakan menu untuk mengakses fitur manajemen siswa, manajemen staff, konten website, konfigurasi sekolah, dan laporan kendala.

Fitur manajemen siswa dan pengelolaan kelas menjadi bagian utama pada portal akademik. Modul manajemen siswa digunakan untuk menampilkan data siswa, melakukan pencarian, filter data, penambahan data, pembaruan data, dan penghapusan data. Sementara itu, fitur pengelolaan kelas menghubungkan data kelas, siswa, guru, mata pelajaran, dan jadwal pelajaran sehingga relasi data akademik dapat dikelola secara lebih terstruktur.



Gambar 5. Tampilan halaman beranda pada website

Pada sisi guru, sistem menyediakan fitur untuk melihat jadwal mengajar, daftar siswa, mengelola absensi, dan menginput nilai. Tampilan detail jadwal mengajar guru ditunjukkan pada Gambar 8. Fitur ini membantu guru melihat informasi mata pelajaran yang diampu, kelas yang diajar, jadwal pelaksanaan, serta data siswa yang berkaitan dengan kegiatan pembelajaran. Pada sisi siswa, portal akademik menyediakan akses terhadap informasi akademik pribadi, seperti informasi kelas, nilai, mata pelajaran, dan absensi, sehingga siswa dapat memantau informasi akademiknya secara mandiri melalui portal akademik.

Implementasi sistem menunjukkan bahwa website publik dan portal akademik dapat mendukung kebutuhan informasi dan administrasi sekolah dalam satu platform. Staf dapat menggunakan sistem untuk mengelola data sekolah, data akademik, konten website, tracer study, dan laporan kendala. Guru dapat mengakses jadwal mengajar, mengelola absensi, dan menginput nilai siswa. Siswa dapat melihat informasi akademik, seperti jadwal, nilai, absensi, detail kelas, dan mata pelajaran. Dengan demikian, sistem yang dikembangkan tidak hanya berfungsi sebagai media publikasi sekolah, tetapi juga sebagai sarana pengelolaan data akademik yang lebih terstruktur.

SMK NEGERI 1 LUMBAN JULU

BerandaProfilPublikasiEkskurikuler (Buku)JurnalStudy TracerTentang Sekolah

Study Tracer

Beranda > Study Tracer

Nama *

Masukkan nama...

Tempat Lahir *

Masukkan tempat lahir...

Tanggal Lahir *

mm/dd/yyyy

Jenis Kelamin *

Laki-Laki

Alamat Lengkap *

Masukkan alamat lengkap...

Alamat Sekarang *

Masukkan alamat sekarang...

No HP *

Masukkan no hp...

Email *

Masukkan email...

Tahun Masuk *

Masukkan Tahun Masuk...

Tahun Lulus *

Masukkan Tahun Lulus...

Status Pekerjaan *

Bekerja Fulltime

Nama Instansi

Masukkan Nama Instansi...

Alamat Instansi

Masukkan alamat Instansi...

Apakah Sesuai dan kegiatan akademik selama di sekolah telah sesuai dengan harapan anda?

☒ Ya

☐ Tidak

Jika tidak Sesuai, apa faktornya

Tidak ada

Permasalahan apa yang dihadapi selama study di Sekolah ini

Masukkan permasalahan...

Submit

SMK NEGERI 1 LUMBAN JULU

Jalan Lintas Sumatera, Aekmatolu Jaya, Kecamatan Lumban Julu

+62 822 8302 0850

smknegeri1lumbanjulu@gmail.com

SMK NEGERI 1 LUMBAN JULU

SMK NEGERI 1 LUMBAN JULU

SMK Negeri 1 Lumbanjulu

J22H-105A-Ak-Nasulu, Desa, Aek Matulu, Jaya, Kec. Lumban Julu, Toba, Sumatera Utara 22388

4.5

27 ulasan

Lihat peta lebih besar

48 Gaboron

Taman1

Google

Rumit Peta

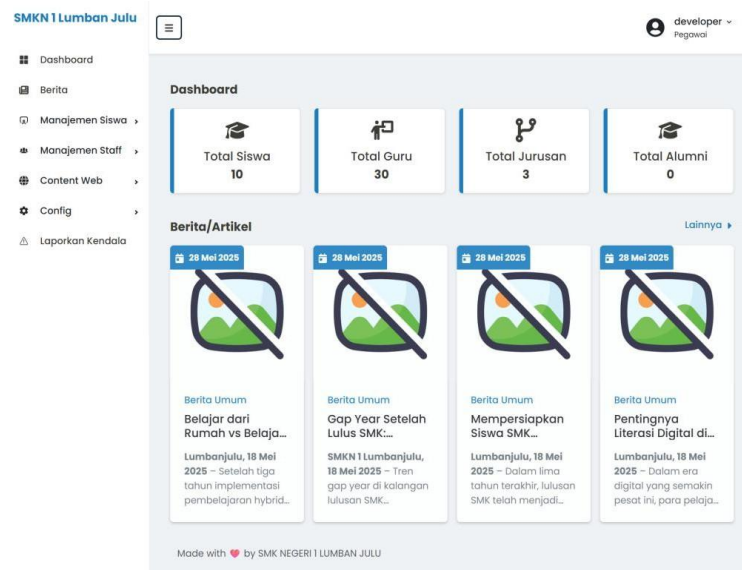
© 2025

Peta

Lihat peta lebih besar

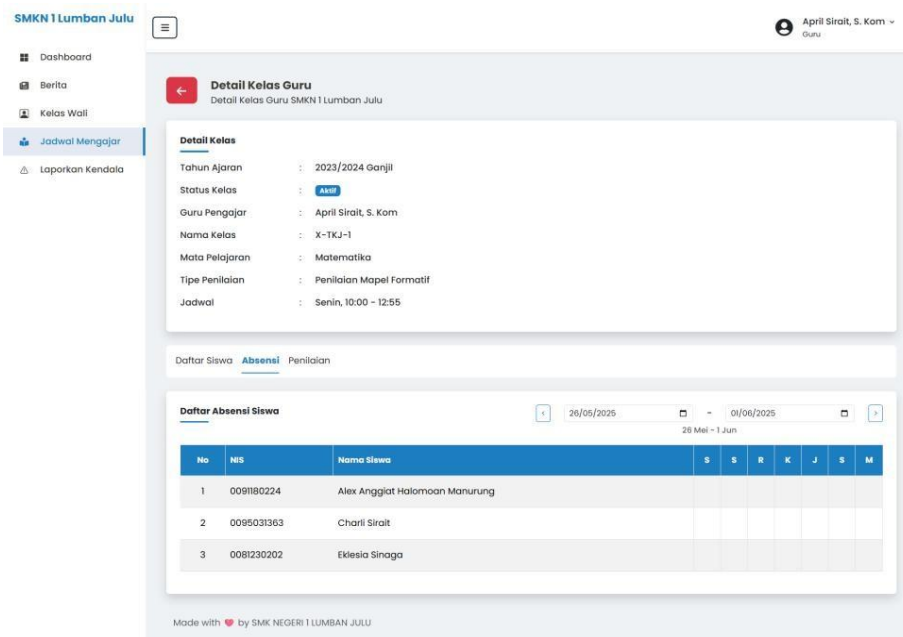
Made with  by SMK NEGERI 1 LUMBAN JULU

Gambar 6. Tampilan halaman tracer study pada website



Gambar 7. Tampilan halaman dashboard staf pada portal akademik

Selanjutnya, pengujian sistem dilakukan menggunakan blackbox testing dengan melibatkan calon pengguna yang mewakili peran staf administrasi, guru, dan siswa. Pengujian difokuskan pada fitur utama yang digunakan dalam website publik dan portal akademik. Setiap skenario pengujian memuat fitur yang diuji, langkah pengujian, hasil yang diharapkan, dan hasil aktual dari sistem. Ringkasan hasil pengujian ditunjukkan pada Tabel 2.



Gambar 8. Tampilan halaman detail jadwal mengajar guru pada portal akademik

Tabel 2. Ringkasan Hasil Pengujian Blackbox

Peran Penguji	Jumlah Skenario	Berhasil	Gagal	Persentase
Staff	198	198	0	100%
Guru	41	41	0	100%
Siswa	21	21	0	100%
Total	260	260	0	100%

Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fitur utama sistem telah berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pada peran staff, sistem berhasil menjalankan fitur pengelolaan data sekolah, data siswa, data staff, kelas, mata pelajaran, konten website, tracer study, dan laporan kendala. Pada peran guru, sistem berhasil mendukung pengelolaan kelas, absensi, jadwal mengajar, dan nilai siswa. Pada peran siswa, sistem berhasil menampilkan informasi akademik, seperti nilai, absensi, detail kelas, mata pelajaran, dan informasi sekolah. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sistem mampu memenuhi kebutuhan fungsional utama dalam penyampaian informasi publik dan pengelolaan data akademik sekolah.

Dari sisi pembahasan, integrasi website publik dan portal akademik menjadi kontribusi utama dari sistem yang dikembangkan. Sebelum adanya sistem, informasi sekolah dan data akademik masih dikelola melalui dokumen atau media yang terpisah, sehingga proses pencarian data, pembaruan informasi, dan pelaporan akademik membutuhkan waktu lebih lama. Melalui sistem ini, data sekolah dan data akademik dapat dikelola secara lebih terpusat. Selain itu, penerapan hak akses berbasis peran membantu membatasi penggunaan fitur sesuai kebutuhan masing-masing pengguna, sehingga pengelolaan data menjadi lebih terarah.

Fitur tracer study menjadi nilai tambah karena mendukung pendataan alumni secara digital. Melalui fitur ini, sekolah dapat memperoleh informasi mengenai lulusan, baik yang bekerja, melanjutkan pendidikan, maupun memberikan umpan balik terhadap layanan pendidikan yang diterima. Fitur laporan kendala juga mendukung proses evaluasi penggunaan sistem karena staff, guru, dan siswa dapat melaporkan permasalahan yang ditemukan saat menggunakan sistem. Dengan adanya fitur ini, pengelola sistem dapat mengetahui kendala pengguna dan melakukan tindak lanjut berdasarkan laporan yang masuk.

Meskipun hasil pengujian fungsional menunjukkan tingkat keberhasilan 100%, penelitian ini masih memiliki keterbatasan. Pengujian yang dilakukan masih terbatas pada blackbox testing dan belum mencakup User Acceptance Test (UAT), pengujian usability secara kuantitatif, pengujian performa, serta pengujian keamanan sistem. Oleh karena itu, pengujian lanjutan terhadap penerimaan pengguna, kemudahan penggunaan, kecepatan akses, dan keamanan aplikasi perlu dilakukan pada pengembangan berikutnya agar sistem lebih siap digunakan secara berkelanjutan dalam operasional sekolah.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengembangkan sistem informasi sekolah berbasis website terintegrasi pada SMK Negeri 1 Lumban Julu menggunakan metode Scrum. Sistem yang dikembangkan terdiri atas website publik sebagai media informasi resmi sekolah dan portal akademik berbasis peran untuk staff, guru, dan siswa. Pengembangan dilakukan berdasarkan kebutuhan yang disusun ke dalam product backlog dan dikembangkan secara bertahap melalui sprint. Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem mampu mendukung pengelolaan informasi sekolah, data akademik, nilai, absensi, tracer study, dan laporan kendala dalam satu platform terintegrasi.

Hasil pengujian menggunakan blackbox testing terhadap 260 skenario menunjukkan bahwa seluruh skenario berhasil dijalankan sesuai hasil yang diharapkan, sehingga tingkat keberhasilan fungsional sistem mencapai 100%. Kelebihan sistem terletak pada integrasi website

publik dan portal akademik berbasis peran, sehingga kebutuhan informasi eksternal dan pengelolaan data internal sekolah dapat dilakukan secara lebih terstruktur. Namun, penelitian ini masih terbatas pada pengujian fungsional dan belum mencakup UAT, usability kuantitatif, performa, serta keamanan sistem. Oleh karena itu, pengembangan selanjutnya disarankan untuk melakukan pengujian lanjutan dan menambahkan fitur seperti presensi otomatis, peran Super Admin, serta modul pembayaran SPP.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Timotheou, R. Miliou, Y. Dimitriadis, S. V. Sobrino, N. Giannoutsou, R. Cachia, A. Martínez Monés, and A. Ioannou, "Impacts of digital technologies on education and factors influencing schools' digital capacity and transformation: A literature review," *Education and Information Technologies*, vol. 28, no. 6, pp. 6695–6726, 2023, doi: 10.1007/s10639-022-11431-8.
- [2] J. S. Quaicoe, A. A. Ogunyemi, and M. L. Bauters, "School-based digital innovation challenges and way forward conversations about digital transformation in education," *Education Sciences*, vol. 13, no. 4, Art. no. 344, 2023, doi: 10.3390/educsci13040344.
- [3] A. Fernández, B. Gómez, K. Binjaku, and E. K. Meçe, "Digital transformation initiatives in higher education institutions: A multivocal literature review," *Education and Information Technologies*, vol. 28, no. 10, pp. 12351–12382, 2023, doi: 10.1007/s10639-022-11544-0.
- [4] M. Nasir and Y. Rumahorbo, "Analisis kebutuhan sistem layanan administrasi dan informasi sekolah untuk meningkatkan transparansi mutu layanan pendidikan di SD Negeri 3 Seumamah Jaya Kabupaten Aceh Timur," *Jurnal Edukasi El-Ibtida'i Sophia*, vol. 3, no. 1, 2024, doi: 10.32672/jeis.v3i1.7515.
- [5] F. R. Firdaus, "Pengembangan sistem informasi sekolah berbasis website dengan pengujian website vulnerability dan acceptance testing," *The Indonesian Journal of Computer Science*, vol. 13, no. 4, 2024, doi: 10.33022/ijcs.v13i4.4088.
- [6] M. N. Fauzan, O. Nurdiawa, and Y. A. Wijaya, "Analisis sistem website sekolah Adiwiyata menggunakan Website Quality (WEBQUAL)," *Jurnal Janitra Informatika dan Sistem Informasi*, vol. 3, no. 1, pp. 40–48, 2023, doi: 10.25008/janitra.v3i1.167.
- [7] N. N. Azizah, R. Afwani, and N. Falah, "Implementation of a WordPress-based profile website at MI Integral Buah Hati Insani to improve access to school digital information," *Jurnal Begawe Teknologi Informasi (JBEGATI)*, vol. 6, no. 2, 2025, doi: 10.29303/jbegati.v6i2.1395.
- [8] S. Agustiani, D. Pribadi, S. Dalis, S. K. Wildah, and A. Mustopa, "Pengembangan sistem informasi akademik untuk meningkatkan efektivitas pengelolaan data pada SMK Mihadunal Ula," *Reputasi: Jurnal Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 4, no. 1, pp. 1–9, 2024, doi: 10.31294/reputasi.v4i1.1992.
- [9] I. Putra, Sukisno, Sukrim, and H. Haryanto, "Perancangan sistem informasi akademik Sekolah Dasar Negeri Neglasari 2 berbasis web menggunakan Rapid Application Development (RAD)," *JUTIS: Jurnal Teknik Informatika*, vol. 12, no. 1, pp. 1–15, 2024, doi: 10.33592/jutis.v12i1.3917.
- [10] S. D. Pohan, S. A. Widiana, E. Ketaren, and I. Firdaus, "Pengembangan sistem informasi akademik berbasis web menggunakan metode prototype pada Sekolah Menengah Pertama (SMP) Advent Kotamobagu," *Jurnal TIMES*, vol. 13, no. 1, pp. 65–72, 2024, doi: 10.51351/jtm.13.1.2024745.
- [11] G. D. F. Harahap, M. K. P. Adithia, D. Sarumaha, and Mardiah, "Perancangan sistem informasi akademik dengan menggunakan metode Rapid Application Development (RAD) berbasis website," *Jurnal Ilmu Komputer dan Sistem Informasi*, vol. 3, no. 3, pp. 215–223, 2024, doi: 10.70340/jirsi.v3i3.145.

-
- [12] R. Fauzi, H. Ashaury, and R. Ilyas, "Analisis dan integrasi API Google Classroom pada sistem informasi akademik menggunakan credential untuk pengambilan data nilai akademik di Sekolah Menengah Pertama 3 Cimahi," *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, vol. 7, no. 4, pp. 2916–2922, 2023, doi: 10.36040/jati.v7i4.7294.
- [13] R. Nasution, Yahfizham, and M. D. Irawan, "Optimasi pembangunan portal akademik Stanpro Learning Center (SLC) berbasis web menggunakan metode Kanban," *Jurnal Responsif: Riset Sains dan Informatika*, vol. 6, no. 2, pp. 214–221, 2024, doi: 10.51977/jti.v6i2.1615.
- [14] Priyanti, S. Z. Harahap, F. A. Nasution, and S. Suryadi, "Pengembangan sistem informasi akademik berbasis web sebagai sistem pengolahan nilai siswa di SMK Muhammadiyah 03 Aek Kanopan menggunakan metode Research and Development," *Journal of Computer Science and Information Systems (JCoInS)*, vol. 6, no. 3, pp. 169–179, 2025, doi: 10.36987/jcoins.v6i3.7878.
- [15] A. E. R. Siregar, S. Z. Harahap, Irmayanti, and B. Bangun, "Pengembangan sistem informasi berbasis web sebagai sistem pengelolaan nilai sekolah menengah siswa SMP Negeri 2 Satap Kualuh Hilir dengan menggunakan metode End User Computing Satisfaction," *Journal of Computer Science and Information Systems (JCoInS)*, vol. 6, no. 3, pp. 180–188, 2025, doi: 10.36987/jcoins.v6i3.7879.