
PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI AKADEMIK BERBASIS WEB PADA YAYASAN PERGURUAN LETJEN HARYONO M.T.

Stefanny¹⁾, Rivaldo²⁾, Felicio Angga³⁾, Arwin Halim^{4*)}, Hernawati Gohzali⁵⁾

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Informatika

Universitas Mikroskil

Jl. Thamrin No. 112, 124, 140, Telp. (061) 4573767, Fax. (061) 4567789

email: dodo.lie0304@gmail.com¹⁾, imstefannyy@gmail.com²⁾, felicioangga004@gmail.com³⁾, arwin@mikroskil.ac.id^{4*)}, hernawati.gohzali@mikroskil.ac.id⁵⁾

Abstrak

Perkembangan teknologi yang pesat mendorong sektor pendidikan, seperti Yayasan Perguruan Letjen Haryono M.T., untuk bertransformasi secara digital. Saat ini, pengelolaan data absensi, nilai, kartu siswa, dan arsip dokumen masih berbasis kertas, yang rentan terhadap kerusakan atau kehilangan. Selain itu, pendaftaran dan informasi masih disebarluaskan melalui brosur dan kunjungan langsung ke sekolah. Untuk itu, penelitian ini mengusulkan pengembangan sistem informasi akademik berbasis *web* yang dapat mengelola data absensi, nilai, jadwal pelajaran, serta data siswa dan guru secara lebih efisien. Sistem ini dibangun dengan metode *waterfall*, menggunakan *Figma* untuk desain tampilan, dan *diagram.Net* untuk merancang basis data. *Backend* dikembangkan dengan bahasa Go, *frontend* menggunakan React Vite, dan MySQL untuk penyimpanan data. Pengujian dilakukan melalui *black-box testing* untuk menguji fungsiionalitas sistem dan kuesioner *System Usability Scale* (SUS) untuk menguji kebergunaan sistem dengan skor 89,75. Dari hasil tersebut, dapat diketahui bahwa tingkat kepuasan pengguna sangat tinggi terhadap konsistensi sistem, kepraktisan sistem, kelengkapan fitur, dan relevansi solusi yang diberikan. Selain itu, penerapan pencadangan data manual setiap minggu mampu mengurangi risiko kehilangan data. Secara keseluruhan, aplikasi ini berhasil mengatasi permasalahan yang dihadapi Yayasan dan siap mendukung kegiatan operasional di masa mendatang.

Kata Kunci : Sistem Informasi Akademik, Website, *Black-Box Testing*, *System Usability Scale*

1. Pendahuluan

Yayasan Perguruan Letjen Haryono M.T. merupakan lembaga pendidikan yang didirikan pada tahun 1980 dengan tujuan menciptakan generasi yang berkualitas, terampil, kreatif, serta menjunjung tinggi nilai-nilai budaya dalam menghadapi tantangan zaman yang terus berkembang. Dalam upaya mewujudkan visi tersebut, yayasan ini mulai menunjukkan kesadaran akan pentingnya adaptasi terhadap perkembangan teknologi informasi guna meningkatkan mutu layanan pendidikan. Namun demikian, implementasi adaptasi tersebut masih sangat terbatas dan belum mencakup aspek-aspek mendasar, seperti pengelolaan data dan informasi, yang hingga kini masih dilakukan secara konvensional. Proses penting seperti pencatatan absensi, pengisian nilai, pengelolaan kartu siswa, hingga penyimpanan dokumen administrasi masih mengandalkan kertas. Hal ini sangat berisiko karena dokumen mudah rusak, hilang, atau dimakan usia dan tidak memiliki cadangan digital. Akibatnya, jika terjadi kerusakan, pemulihannya hampir tidak mungkin dilakukan, dan ini bisa menghambat proses akademik serta menurunkan mutu layanan pendidikan. Permasalahan lain yang juga dihadapi oleh Yayasan Perguruan Letjen Haryono M.T. adalah proses pendaftaran siswa baru yang masih bersifat manual dan mengharuskan orang tua datang langsung ke sekolah untuk mengisi formulir cetak. Selain memerlukan waktu dan tenaga lebih, sistem ini juga meningkatkan risiko kehilangan dokumen, serta keterlambatan dalam pengolahan informasi administrasi, terutama saat jumlah pendaftar meningkat. Sementara itu, penggunaan brosur cetak sebagai media utama dalam menyampaikan informasi pendaftaran juga menimbulkan tantangan. Brosur rentan rusak dan cepat usang, serta tidak fleksibel saat informasi perlu diperbarui. Biaya cetak ulang dan keterbatasan jangkauan distribusinya juga menjadi hambatan dalam menjangkau masyarakat secara luas.

Permasalahan serupa terkait pengelolaan data nilai secara konvensional juga ditemukan pada salah satu sekolah menengah pertama di Bandung. Solusi yang diajukan dalam penelitian tersebut adalah pengembangan sistem informasi akademik, yang hasilnya menunjukkan bahwa sistem tersebut dapat diakses dengan lebih mudah melalui *website* oleh guru dan staf administrasi dalam mengelola informasi akademik [1]. Penelitian serupa juga dilakukan di SMA Negeri 02 Bilah Hulu, di mana sistem informasi akademik dikembangkan dengan tujuan agar proses pengelolaan data siswa dapat dilakukan dengan lebih cepat, akurat, mudah, dan efisien [2]. Pengembangan sistem informasi akademik sebagai solusi atas permasalahan pengelolaan data secara konvensional juga ditemukan dalam penelitian yang dilakukan di Victory University of Sorong, di mana hasil penelitian menunjukkan bahwa

keberadaan sistem informasi akademik memudahkan siswa dalam melihat nilai mereka tanpa harus datang langsung ke universitas [3].

Berdasarkan uraian permasalahan yang telah disampaikan di atas, penulis menawarkan solusi berupa pengembangan sistem informasi akademik berbasis *website* yang mencakup fitur pendaftaran siswa baru melalui *website* resmi sekolah, pengelolaan data nilai dan rapor siswa, pengelolaan data absensi guru dan siswa, pengelolaan data jadwal mata pelajaran pada setiap kelas, hingga pengelolaan data pribadi guru dan siswa.

2. Landasan Teori

Sistem Informasi

Sistem informasi adalah perpaduan sumber daya manusia dan teknologi yang bekerja secara terpadu untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan, mengolah, dan mengkomunikasikan data guna mendukung proses perencanaan, pelaksanaan tugas, pengendalian serta pengambilan keputusan [4]. Beberapa jenis sistem informasi yang sering ditemukan, antara lain: sistem informasi manajemen, sistem informasi sumber daya manusia, sistem informasi keuangan, sistem pendukung keputusan, dan sistem informasi akademik.

Akademik

Akademik merupakan keadaan seseorang atau sekelompok orang yang diberi kebebasan untuk menyampaikan dan menerima gagasan, pemikiran, ilmu pengetahuan, dan sekaligus dapat mengujinya secara jujur, terbuka, dan leluasa [5]. Akademik berhubungan erat dengan kegiatan belajar mengajar yang dilakukan di kelas atau dunia persekolahan [6] dimana kegiatan akademik meliputi tugas-tugas yang dinyatakan dalam program pembelajaran, diskusi, observasi, dan pengerojan tugas [7].

Absensi

Absensi merupakan salah satu langkah penting dalam memahami tingkat kedisiplinan peserta didik, khususnya dalam hal kepatuhan terhadap peraturan yang berlaku di sekolah [8]. Dengan adanya data kehadiran yang tercatat dengan baik, sekolah dapat melakukan evaluasi terhadap perilaku siswa serta mengambil langkah-langkah yang diperlukan dalam rangka pembinaan karakter, khususnya dalam menanamkan sikap disiplin [9].

Evaluasi dan Penilaian

Evaluasi merupakan serangkaian kegiatan yang dilakukan secara sistematis dan berkesinambungan untuk memperoleh, menganalisis, serta menafsirkan data terkait proses dan hasil pembelajaran. Tujuan dari evaluasi ini adalah untuk menghasilkan informasi yang bermakna dalam mendukung pengambilan keputusan yang tepat. Penilaian dapat dipahami sebagai kegiatan interpretasi hasil pengukuran yang dilakukan selama proses evaluasi. Secara khusus dalam dunia pendidikan, penilaian merupakan tindakan memberikan nilai atau keputusan terhadap hasil ujian sebagai salah satu bentuk nyata dari proses evaluasi [10].

Sistem Informasi Akademik

Sistem informasi akademik (SIA) adalah perangkat lunak yang dirancang untuk mengintegrasikan seluruh proses atau kegiatan administrasi akademik sekolah ke dalam suatu sistem yang didukung oleh teknologi canggih [11]. Tujuan utama dari sistem informasi akademik adalah untuk memudahkan proses pengelolaan data siswa dan guru sehingga dapat dilakukan dengan cara yang lebih mudah, cepat, efektif, dan efisien [12].

Waterfall

Metode *Waterfall* adalah metode penelitian yang sistematis dan berurut yang layak diterapkan dalam penelitian ini karena metode ini menyajikan tahap demi tahap yang sangat sesuai dengan keadaan dilapangan [13]. Dalam pengembangannya, tahapan-tahapan yang ada pada metode *Waterfall* antara lain [14]:

1. Requirements Definition / Analysis

Pada tahap ini, akan dilakukan analisa terhadap kebutuhan sistem berdasarkan data yang diperoleh dari proses penelitian dan wawancara dengan *user*.

2. System and Software Design

Pada tahap ini, proses perancangan sistem dan perangkat lunak mulai dilakukan.

3. Implementation and Unit Testing

Pada tahap ini, proses pengerojan sebenarnya dimulai. *Programmer* mulai menulis kode program sesuai dengan design yang telah dirancang pada tahap sebelumnya.

4. Integration and System Testing

Pada tahap ini, proses pembuatan sebuah sistem sudah mencapai titik final. Pada tahap ini juga akan dilakukan pengujian sistem secara menyeluruh untuk memastikan sistem berjalan dengan baik.

5. Operation and Maintenance

Merupakan tahap yang akan dilewati setelah sistem digunakan oleh *user*. Jika terdapat kekurangan ataupun *bug* saat penggunaan, maka akan dilakukan perbaikan agar sistem dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Software Testing

Software testing adalah metode yang berfungsi untuk mengetahui apakah perangkat lunak yang dirancang dapat berfungsi dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan *user* [15]. *Software testing* juga merupakan proses yang dilakukan untuk mencegah terjadinya *bugs* dan meningkatkan performa dari perangkat lunak. *Software testing* dapat dikategorikan menjadi dua yaitu pengujian statis dan pengujian dinamis [16].

System Usability Scale

Usability testing adalah teknik pengujian sistem yang melibatkan pengguna secara langsung dalam proses penilaian. Tujuannya untuk memperoleh gambaran mengenai efektivitas, efisiensi, dan tingkat kepuasan pengguna terhadap sistem secara keseluruhan [17]. *System Usability Scale* (SUS) adalah kuesioner yang digunakan untuk mengukur tingkat kebergunaan suatu sistem berdasarkan penilaian subjektif dari pengguna. Proses penilaian SUS dilakukan dengan menggunakan skala *Likert* lima tingkat, di mana responden diminta untuk memberikan tanggapan sesuai dengan pengalaman mereka terhadap sistem yang diuji [18].

Black-Box Testing

Black-box testing adalah metode pengujian yang berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak, dan pengujian hanya dilakukan pada spesifikasi fungsional tanpa mengetahui dan mempedulikan kode program. Keuntungan penggunaan *black-box testing* antara lain: pengujian berorientasi pada *end-user*, tidak bergantung pada kode internal, deteksi *bug* sejak awal dan efektif dalam menvalidasi kebutuhan. Kelemahan penggunaan *black-box testing* antara lain: keterbatasan cakupan kode, tidak efektif untuk logika kompleks, bergantung pada spesifikasi kebutuhan, dan tidak mampu mendeteksi permasalahan *low-level* [16].

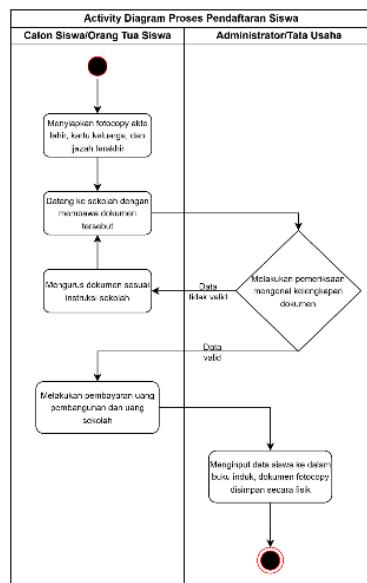
3. Metode Penelitian

Analisis

Analisis Sistem Berjalan

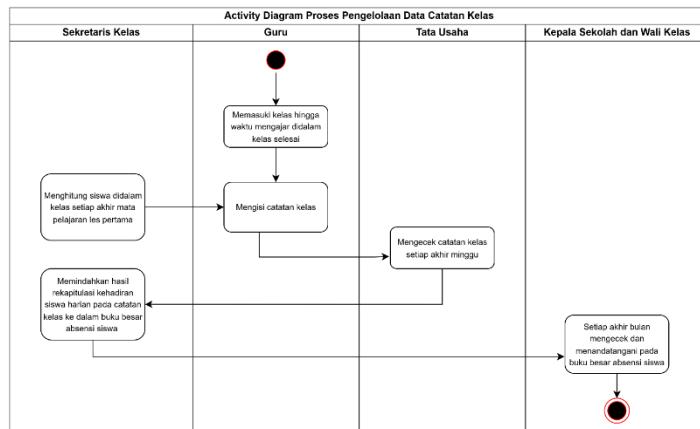
Analisis sistem berjalan digambarkan menggunakan *Activity Diagram* untuk memahami proses berjalanannya suatu aktivitas. Berikut ini merupakan hasil analisis dari sistem yang sedang berjalan di Yayasan Perguruan Letjen Haryono M.T. menurut proses masing-masing:

1. Proses Pendaftaran Siswa



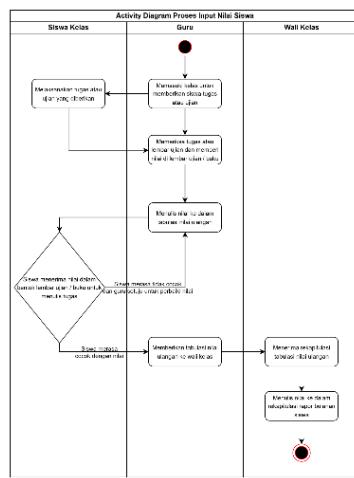
Gambar 1. Activity Diagram Proses Pendaftaran Siswa

2. Proses Pengelolaan Catatan Kelas



Gambar 2. Activity Diagram Proses Pengelolaan Catatan Kelas

3. Proses Pengelolaan Nilai Siswa



Gambar 3. Activity Diagram Proses Pengelolaan Nilai Siswa

Analisis Kebutuhan Fungsional

Analisis kebutuhan fungsional akan direpresentasikan melalui gambar diagram *use case*, yang melibatkan enam aktor dalam sistem, yaitu administrator, kepala sekolah, wali kelas, guru, siswa, dan orang tua calon siswa. Diagram *use case* untuk sistem ini dapat dilihat melalui gambar berikut ini:



Gambar 4. Diagram *Use Case* Sistem Informasi Akademik

Analisis Kebutuhan Non-Fungsional

Analisis kebutuhan non-fungsional akan dibuat dengan menggunakan kerangka FURPS+ sebagai berikut:

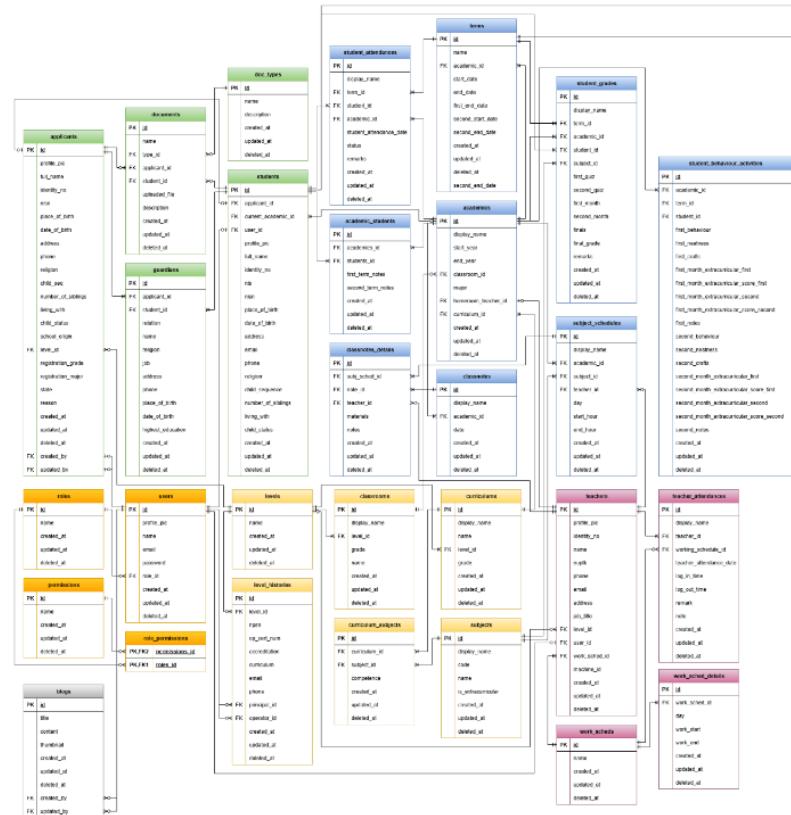
Tabel 1. Kebutuhan Non-Fungsional Sistem

| Jenis Analisis | Deskripsi |
|-----------------------|---|
| <i>Functionality</i> | Sistem dapat mengelola data administrasi akademik mulai dari pendaftaran siswa, pengelolaan data nilai dan absensi siswa, pengelolaan data absensi guru, hingga pengelolaan mata pelajaran. |
| <i>Usability</i> | Tampilan web pada sistem harus responsif untuk berbagai perangkat yang mengakses, baik desktop maupun mobile. |
| <i>Reliability</i> | Sistem dapat diakses kapanpun selama perangkat terhubung ke internet. |
| <i>Performance</i> | Sistem harus memberikan waktu respons yang cepat untuk setiap aksi pengguna. |
| <i>Supportability</i> | Sistem berbasis web harus kompatibel dengan berbagai browser, seperti Chrome, Microsoft Edge, dan Firefox untuk memudahkan akses. |
| <i>Plus (+)</i> | Sistem yang dibangun akan menerapkan enkripsi password pengguna untuk memastikan keamanan data dan melindungi informasi sensitif dari akses yang tidak sah. |

Perancangan

Pada tahapan ini, perancangan antarmuka sistem dilakukan menggunakan Figma, sementara perancangan basis data menggunakan diagrams.net untuk memodelkan struktur data secara sistematis.

Berikut adalah gambar rancangan ERD (*Entity Relationship Database*) untuk sistem informasi akademik yang akan dibangun:



Gambar 5. Rancangan *Entity Relationship Diagram* (ERD)

Implementasi

Pada tahapan ini, dilakukan implementasi kode program dengan menggunakan bahasa pemrograman Go pada sisi *backend* untuk pengelolaan logika bisnis dan pemrosesan data. Penyimpanan data dilakukan menggunakan *Database Management System* (DBMS) MySQL. Sementara itu, pada sisi *frontend*, digunakan *framework* ReactJS dengan Vite untuk membangun antarmuka pengguna yang responsif dan interaktif.

Pengujian

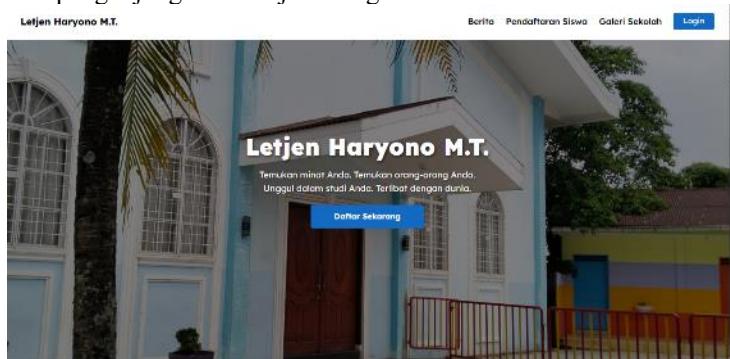
Pada tahapan ini, dilakukan pengujian sistem menggunakan metode *Black-Box Testing* serta evaluasi kebergunaan dengan metode *System Usability Scale* (SUS) yang melibatkan pengguna sebagai responden.

4. Hasil Penelitian

Hasil dari aplikasi berbasis web ini terbagi menjadi dua sisi, yaitu aplikasi berbasis web untuk internal administrator, kepala sekolah, wali kelas, guru dan orang tua/siswa, dan aplikasi berbasis web untuk publik seperti masyarakat luar dan orang tua calon siswa. Berikut ini merupakan hasil dari pengembangan aplikasi tersebut:

1. Tampilan Landing Page

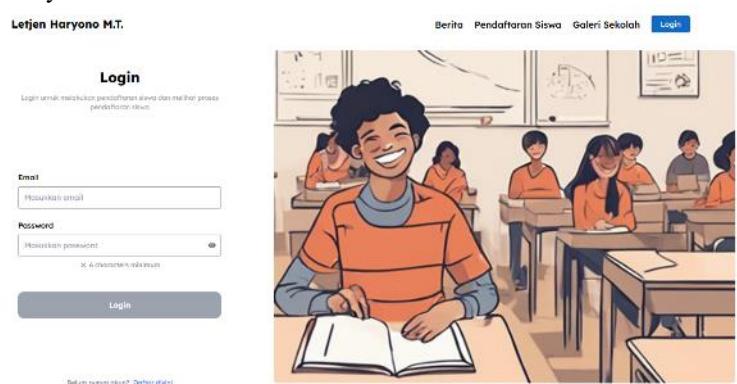
Halaman ini adalah tampilan utama ketika kita membuka website untuk pertama kali, tampilan ini digunakan untuk menarik perhatian pengunjung dan menjadi image dari sekolah itu sendiri.



Gambar 6. Tampilan Landing Page

2. Tampilan Login

Halaman yang digunakan untuk masuk ke dalam sistem dan dilakukan verifikasi data akun pengguna sebelum mengakses ke menu lainnya dalam sistem.



Gambar 7. Tampilan Login

3. Tampilan Data Pendaftaran

Halaman ini digunakan untuk melihat, mengelola dan mengatur data pendaftaran siswa seperti pemeriksaan kelengkapan dokumen hingga verifikasi penerimaan siswa baru.

| No | Name | Alamat Domisili | Agama | No Telepon/WA | Status | Tanggal | View | Action |
|----|----------|--------------------|-----------|---------------|----------|------------------------|------|--------|
| 1 | Ibudi | 245 | muslim | 0750 | Diterima | 16 Juli 2025, 18:52:40 | | |
| 2 | Rizkyen | Jalan Cempaka No.1 | christian | 06702517754 | Ditolak | 19 Juli 2025, 18:05:14 | | |
| 3 | Muhandir | Jl Bandar I No.10 | Buddha | 0812246706 | Diterima | 10 Juli 2025, 19:09:11 | | |

Gambar 8. Tampilan Data Pendaftaran

4. Tampilan Data Siswa

Halaman ini digunakan untuk melihat, mengelola dan mengatur data pribadi siswa yang telah terdaftar di sekolah.

| No | Nama Lengkap | NISN | NIS | Nama Orang Tua / Wali | No Telp Orang Tua / Wali | Kelas | Status | Action |
|----|--------------------|-------------|-------|-----------------------|--------------------------|--------|--------|--------|
| 1 | Jessica Cunningham | 98000100001 | 00001 | - | - | TK/A-1 | Aktif | |
| 2 | Katherine Nielsen | 8800000002 | 00002 | - | - | TK/A-1 | Aktif | |
| 3 | Nicole Marshall | 9800000003 | 00003 | - | - | TK/A-1 | Aktif | |
| 4 | Alexander Norton | 8800000004 | 00004 | - | - | TK/A-1 | Aktif | |
| 5 | Amber Mosley | 9800000005 | 00005 | - | - | TK/A-1 | Aktif | |
| 6 | Sarah Rogers | 9800000006 | 00006 | - | - | TK/A-1 | Aktif | |
| 7 | Doddy Sumarmo | 5660000007 | 00007 | - | - | TK/A-3 | Aktif | |

Gambar 9. Tampilan Data Siswa

5. Tampilan Data Kurikulum

Halaman ini digunakan untuk melihat, mengelola dan mengatur kurikulum pada setiap jenjang dan tingkatan di sekolah.

| No | Nama | Kurikulum | Status | Action |
|----|------------------------------|--------------------|----------|--------|
| 1 | SMA + 3 / Kurikulum Mandekta | Kurikulum Mandekta | Aktif | |
| 2 | SMP - 1 / KKNI | KKNI | Nemaktif | |
| 3 | SMP - 1 / Kurikulum 2014 | Kurikulum 2014 | Aktif | |
| 4 | SMP - 2 / Kurikulum KKNI | Kurikulum KKNI | Aktif | |
| 5 | SMP - 2 / Kurikulum 2014 | Kurikulum 2014 | Aktif | |
| 6 | SMP - 3 / Kurikulum KKNI | Kurikulum KKNI | Aktif | |
| 7 | SMP - 3 / Kurikulum 2014 | Kurikulum 2014 | Aktif | |
| 8 | TK - 1 / ASD | ASD | Aktif | |
| 9 | TK - 1 / asd | asd | Aktif | |

Gambar 10. Tampilan Data Kurikulum

6. Tampilan Data Mata Pelajaran

Halaman ini digunakan untuk melihat, mengelola dan mengatur data jadwal mata pelajaran setiap kelas yang ada pada tahun ajaran berjalan, mulai dari data jam masuk, selesai, hingga guru yang bertanggungjawab.

| No | Kode - Nama | Action |
|----|--------------------------------|--------|
| 1 | MTK001 - Matematika Pendidikan | |
| 2 | BIMAN01 - Bahasa Mandarin | |
| 3 | IK4001 - Teknologi Informatika | |
| 4 | PND001 - Pendidikan Jasmani | |
| 5 | SEJ001 - Sejarah | |
| 6 | EKO001 - Ekonomi | |
| 7 | GEO001 - Geografi | |
| 8 | KIM001 - Kimia | |
| 9 | FIS001 - Fisika | |
| 10 | BIO001 - Biologi | |

Gambar 11. Tampilan Data Mata Pelajaran

7. Tampilan Data Kelas

Halaman ini digunakan untuk melihat, mengelola dan mengatur data ruang kelas yang ada pada sekolah. Status keaktifan digunakan untuk menandakan ketersediaan kelas tersebut pada saat itu.

| No | Nama | Jenjang | Tingkat | Kelas | Status | Action |
|----|----------|---------|---------|-------|--------|--|
| 1 | TK/A - 1 | TK | A | 1 | Aktif | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 2 | TK/A - 2 | TK | A | 2 | Aktif | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 3 | TK/A - 3 | TK | A | 3 | Rusak | <input type="checkbox"/> |
| 4 | IK/M - 1 | IK | B | 1 | Aktif | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 5 | TK/B - 2 | TK | B | 2 | Aktif | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 6 | TK/B - 3 | TK | B | 3 | Aktif | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 7 | SD/1 - A | SD | C | 1 | Aktif | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 8 | SD/1 - B | SD | C | 1 | Aktif | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |
| 9 | SD/1 - C | SD | C | 1 | Aktif | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |

Gambar 12. Tampilan Data Kelas

8. Tampilan Rapor Siswa

Halaman ini merupakan bagian dari halaman detail data kelas saat tombol cetak rapor ditekan, yang digunakan untuk melihat hasil *preview* cetak rapor dari siswa yang dipilih.

| No | Mata Pelajaran | Mk. Akhir | Capacitas Kompetensi |
|----|----------------------------|-----------|---|
| 1 | Pendidikan Agama Kristen | 11 | Siswa ini cukup baik dalam mendeklon ilm |
| 2 | Pendidikan Kewarganegaraan | 11 | Siswa ini baik dalam mendeklon ilm |
| 3 | Bahasa Indonesia | 12 | Siswa ini cukup baik dalam mendeklon ilm |
| 4 | Bahasa Inggris | 10 | Siswa ini sangat baik dalam mendeklon ilm |
| 5 | Natukku | 13 | Siswa ini baik dalam mendeklon ilm |

Gambar 13. Tampilan Rapor Siswa

9. Tampilan Jadwal Mata Pelajaran

Halaman ini digunakan untuk melihat, mengelola dan mengatur data jadwal mata pelajaran kelas yang ada pada setiap kelas per tahun ajaran, seperti data jam masuk, selesai, hingga guru yang bertanggungjawab.

| Jadwal Mata Pelajaran | | | | | |
|-----------------------|----------------|-------------|----------------------------------|---------------------|-------|
| Tahun Ajaran : | 2024/2025 | Jurusan : | General | | |
| Kelas : | TK/A - 1 | Kurikulum : | SMA 3 / Kurikulum Merdeka | | |
| Wali Kelas : | Clara Tanujaya | | | | |
| Senin | Selasa | Rabu | Kamis | Jumat | Sabtu |
| Aksi | Mulai | Selesai | Mata Pelajaran | Pengajar | |
| X | 7.30 | 8.10 | IPADDI - Hendrik Agama Kristen | Clara Tanujaya | |
| X | 8.10 | 8.50 | HINDDI - Hendrik Kewarganegaraan | Philip Brown | |
| X | 8.50 | 9.30 | BINDI - Bahasa Indonesia | Christopher Preston | |
| | 9.30 | 10.10 | BINTDI - Bahasa Inggris | Christopher Preston | |

Gambar 14. Tampilan Jadwal Mata Pelajaran

10. Tampilan Absensi Siswa

Halaman ini digunakan untuk melihat, mengelola dan mengatur detail data absensi siswa yang ada pada kelas yang bersangkutan.

| No | Nama Lengkap | NISN | NIS | Hadir | Sakit | Ibh | Alpha |
|----|--------------------|------------|-------|-------|-------|-----|-------|
| 1 | Deonica Cunningham | 9800000001 | 00001 | + | ○ | ○ | ○ |
| 2 | Katherine Nielsen | 9900000002 | 00002 | + | ○ | ○ | ○ |
| 3 | Nicole Marshall | 9840000003 | 00003 | + | ○ | ○ | ○ |
| 4 | Alexander Norton | 9910000004 | 00004 | + | ○ | ○ | ○ |
| 5 | Amber Mosley | 9800000005 | 00005 | + | ○ | ○ | ○ |
| 6 | Sarah Rogers | 9900000006 | 00006 | + | ○ | ○ | ○ |

Gambar 15. Tampilan Absensi Siswa

11. Tampilan Data Guru

Halaman ini digunakan untuk melihat, mengelola dan mengatur data guru yang terdaftar di sekolah baik guru wali kelas hingga administrator sekolah.

| No | NIK | Nama Lengkap | NUPTK | No. Telepon | Jenjang | Jabatan | Status | Action | |
|----|-------------------|---------------------|-------------|------------------------|---------------|-----------------|--------|--------|--|
| 1 | 1234567890123456 | Chen Tamuza | 1234567890 | 081234567890 | Administrator | Aktif | | | |
| 2 | 844778246285620 | Phillip Brown | 9876543210 | 330-337-7953x302 | SD | Guru Matematika | Aktif | | |
| 3 | 89896603141277347 | Christopher Preston | 6752937749 | 489-222-5409x060 | SMP | Guru Matematika | Aktif | | |
| 4 | 899985794994587 | Paul Nichols | 2857210789 | 201-63-375-267x6857 | SD | Guru BP | Aktif | | |
| 5 | 997778896376761 | Larry Wheeler | 4625795051 | 001-636-305-6244xx3354 | SMP | Guru BP | Aktif | | |
| 6 | 0822676915488562 | Umesh Russell | 60998868974 | 1199 200-5620 | SMA | Wali Kelas | Aktif | | |

Gambar 16. Tampilan Data Guru

12. Tampilan Absensi Guru

Halaman ini digunakan untuk melihat, mengelola dan mengatur data absensi guru yang diperoleh dari mesin absensi *fingerprint*.

| No | NUPTK | Nama Lengkap | Tanggal Absensi | Scan Masuk | Scan Keluar | Catatan | Keterangan | Action | |
|----|------------|---------------------|-----------------|------------|-------------|---------|------------------------|--------|--|
| 1 | 1234567890 | Chen Tamuza | 01 Mei 2025 | 06:58:59 | 13:07:51 | - | - | | |
| 2 | 8750093749 | Christopher Preston | 01 Mei 2025 | 07:01:15 | 12:32:15 | - | Tertunda, Pulang Cepat | | |
| 3 | 8787072910 | Philip Brown | 01 Mei 2025 | 07:02:01 | 13:07:54 | - | - | | |
| 4 | 1234567890 | Chen Tamuza | 02 Mei 2025 | 06:58:59 | 12:15:51 | - | Pulang Cepat | | |
| 5 | 8750093749 | Christopher Preston | 02 Mei 2025 | 07:01:15 | 12:12:15 | - | Tertunda, Pulang Cepat | | |
| 6 | 8787072910 | Philip Brown | 02 Mei 2025 | 07:02:01 | 13:07:54 | - | - | | |

Gambar 17. Tampilan Absensi Guru

Pembahasan

Pada tahapan ini, teknik pengujian yang digunakan adalah *black-box testing*, diikuti dengan metode *System Usability Scale (SUS)* untuk menguji kebergunaan. Untuk pengujian *System Usability Scale*, kami melibatkan pihak mitra sebagai responden terhadap kuesioner yang kami bagikan.

Pencadangan Data

Aplikasi dikembangkan menggunakan MySQL sebagai sistem manajemen basis data utama, dengan pencadangan manual dilakukan setiap minggu untuk mengantisipasi kehilangan data. Proses pencadangan dilakukan dengan mengekspor seluruh data menggunakan perintah *mysqldump* dan menyimpan hasilnya secara lokal maupun di media penyimpanan eksternal. Setiap file cadangan diberi nama sesuai tanggal dan waktu pencadangan untuk memudahkan identifikasi serta pemulihan data bila diperlukan.

Pengujian Black-Box Testing

Pengujian *black-box* dilakukan untuk memastikan aplikasi berfungsi dengan baik dan memenuhi kebutuhan pengguna. Skenario pengujian disiapkan terlebih dahulu sebagai acuan, kemudian diuji oleh sepuluh pengguna

yang terdiri dari sembilan orang dari pihak Yayasan Perguruan Letjen Haryono M.T. dan satu orang dari luar pihak Yayasan Perguruan Letjen Haryono M.T.. Para pengujian dikelompokkan menjadi beberapa aktor, yaitu dua administrator, dua wali kelas, dua guru, dua kepala sekolah, satu siswa, dan satu orang tua calon siswa. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh skenario berjalan sesuai kebutuhan dan aplikasi berfungsi dengan baik.

Hasil Evaluasi Kebergunaan Aplikasi

Pada tahap ini, pengujian dilakukan menggunakan metode System Usability Scale (SUS), yang terdiri dari 10 pertanyaan standar. Kami membagikan kuesioner kepada sepuluh responden dan diminta untuk memberikan penilaian menggunakan skala Likert lima tingkat.

Berikut adalah hasil perhitungan akhir terhadap skor penilaian dari para responden terhadap aplikasi yang diuji berdasarkan kuesioner SUS:

Tabel 2. Tabel Nilai Akhir Respon Pengguna Berdasarkan Kuesioner SUS

| No | Responden | Role | Pertanyaan | | | | | | | | | | Juml ah | Skor Akhir |
|---|--------------|-----------------------|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|---------|------------|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | |
| 1 | Responden 1 | Guru | 4 | 3 | 4 | 1 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 1 | 31 | 77.5 |
| 2 | Responden 2 | Kepala Sekolah | 5 | 2 | 5 | 3 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 3 | 40 | 100 |
| 3 | Responden 3 | Kepala Sekolah | 5 | 4 | 5 | 3 | 5 | 4 | 3 | 4 | 5 | 1 | 39 | 97.5 |
| 4 | Responden 4 | Administrator | 5 | 2 | 5 | 3 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 3 | 40 | 100 |
| 5 | Responden 5 | Siswa | 5 | 4 | 5 | 1 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 1 | 38 | 95 |
| 6 | Responden 6 | Wali Kelas | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 36 | 90 |
| 7 | Responden 7 | Guru | 4 | 1 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 33 | 82.5 |
| 8 | Responden 8 | Orang Tua Calon Siswa | 4 | 3 | 4 | 2 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 36 | 90 |
| 9 | Responden 9 | Administrator | 4 | 2 | 4 | 2 | 5 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 34 | 85 |
| 10 | Responden 10 | Wali Kelas | 4 | 2 | 4 | 1 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 1 | 32 | 80 |
| Total | | | | | | | | | | | | | | 897.5 |
| Rata-rata (total / jumlah responden) | | | | | | | | | | | | | | 89.75 |

Berdasarkan hasil kuesioner dari responden, rata-rata nilai akhir dari SUS adalah 89.75, yang mencerminkan tingkat kebergunaan sistem yang *Excellent*.

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengembangan aplikasi, dapat disimpulkan beberapa hal berikut:

1. Aplikasi telah berhasil melewati proses pengujian black-box dan memenuhi seluruh fungsi sesuai dengan kebutuhan yang telah ditentukan.
2. Evaluasi kebergunaan aplikasi yang dilakukan oleh pengguna menghasilkan nilai rata-rata sebesar 89,75 yang menunjukkan bahwa aplikasi berada dalam kategori sangat baik.
3. Berdasarkan evaluasi kebergunaan aplikasi, dapat diketahui bahwa tingkat kepuasan pengguna sangat tinggi terhadap konsistensi sistem, kepraktisan sistem, kelengkapan fitur dan relevansi solusi yang diberikan.
4. Aplikasi telah mendukung pencadangan data secara manual guna mencegah resiko kehilangan data akibat hal-hal tidak diinginkan.

6. Daftar Pustaka

- [1] W. Wahyudin, H. Wahyudi, and K. Komarudin, “Web-Based School Academic Information System: Case Study at an MTs School in Bandung,” *Maj. Bisnis IPTEK*, vol. 16, no. 1, pp. 26–34, 2023.
- [2] D. Irmayani and M. H. Munandar, “Sistem Informasi Pengelolaan Data Siswa Pada Sma Negeri 02 Bilah Hulu Berbasis Web,” *Informatika*, vol. 8, no. 2, pp. 65–71, 2020.
- [3] M. A. Manuhutu, L. J. Uktolseja, and S. Gaspersz, “Academic Information System for Student (Case Study: Victory University of Sorong),” *Int. J. Comput. Appl.*, vol. 180, no. 43, pp. 26–33, 2018.
- [4] Z. Alfian and A. Marsal, “Rancang Bangun Sistem Informasi Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) Berbasis Web (Studi Kasus: SMA Negeri 2 Bangkinang Kota),” *J. Ilm. Rekayasa Dan Manaj. Sist. Inf.*, vol. 11, no. 1, pp. 8–12.
- [5] H. Ariansyah and others, “Sistem Informasi Akademik Madrasah Tsanawiyah (Mts) Satu Atap Muara Sibau Kota Pagar Alam Berbasis Web,” *Syntax J. Softw. Eng. Comput. Sci. Inf. Technol.*, vol. 3, no. 1, pp. 203–210, 2022.
- [6] R. Purwanto, “Penerapan sistem informasi akademik (sia) sebagai upaya peningkatan efektifitas dan efisiensi pengelolaan akademik sekolah,” *JTT J. Teknol. Terap.*, vol. 3, no. 2, 2017.
- [7] Z. Hakim and P. Meilina, “Sistem Informasi Akademik Berbasis Website (Studi Kasus : SMPIT Avicenna),” *Just IT J. Sist. Inf. Teknol. Inf. Dan Komput.*, pp. 32–37, 2022.
- [8] P. Nababan, J. Jamaluddin, R. Perangin-angin, and E. Purba, “Sistem Informasi Absensi Siswa Pada Smk Negeri 1 Pantai Labu Berbasis Web Dengan Whatsapp Gateway,” *TAMIKA J Tugas Akhir Manaj. Inf. Komputerisasi Akunt*, vol. 2, no. 2, pp. 61–67, 2022.
- [9] A. Zein, “Sistem Absensi Cerdas Menggunakan Open CV Berbasis Pengenalan Wajah,” *SAINSTECH J.*

- Penelit. Dan Pengkaj. Sains Dan Teknol.*, vol. 33, no. 3, 2023.
- [10] D. L. Pitaloka, D. Dimyati, and E. Purwanta, "Peran guru dalam menanamkan nilai toleransi pada anak usia dini di Indonesia," *J. Obsesi J. Pendidik. Anak Usia Dini*, vol. 5, no. 2, pp. 1696–1705, 2021.
 - [11] J. Shadiq, A. Safei, and R. W. R. Loly, "Pengujian Aplikasi Peminjaman Kendaraan Operasional Kantor Menggunakan BlackBox Testing," *Inf. Manag. Educ. Prof. J. Inf. Manag.*, vol. 5, no. 2, pp. 97–110, 2021.
 - [12] S. N. Oktaviana, V. Apriliani, W. N. Novita, S. Mulyeni, and H. Herlina, "Implementasi sistem informasi akademik dalam meningkatkan mutu pelayanan kampus," *J. Soshum Insentif*, vol. 7, no. 1, pp. 53–62, 2024.
 - [13] E. Listiyan and E. R. Subhiyakto, "Rancang Bangun Sistem Inventory Gudang Menggunakan Metode Waterfall Studi Kasus Di Cv. Aqualux Duspha Abadi Kudus Jawa Tengah," *KONSTELASI Konvergensi Teknol. Dan Sist. Inf.*, vol. 1, no. 1, pp. 74–82, 2021.
 - [14] M. S. Rumetna, T. N. Lina, I. S. Rajagukguk, F. S. Pormes, and A. B. Santoso, "Payroll information system design using waterfall method," *Int. J. Adv. Data Inf. Syst.*, vol. 3, no. 1, pp. 1–10, 2022.
 - [15] A. Amalia, S. P. Hamidah, and T. Kristanto, "Pengujian Black Box Menggunakan Teknik Equivalence Partitions Pada Aplikasi E-Learning Berbasis Web," *Build Inform. Technol Sci*, vol. 3, no. 3, pp. 269–274, 2021.
 - [16] M. Bajjouk, M. E. Rana, C. R. Ramachandiran, and S. Chelliah, "Software testing for reliability and quality improvement," *J. Appl. Technol. Innov.*, vol. 5, no. 2, pp. 40–46, 2021.
 - [17] R. M. A. Putri, W. G. S. Parwita, I. P. S. Handika, I. G. I. Sudipa, and P. P. Santika, "Evaluation of accounting information system using usability testing method and system usability scale," *Sink. J. Dan Penelit. Tek. Inform.*, vol. 8, no. 1, pp. 32–43, 2024.
 - [18] F. G. Sembodo, G. F. Fitriana, and N. A. Prasetyo, "Evaluasi Usability Website Shopee Menggunakan System Usability Scale (SUS)," *J. Appl. Inform. Comput.*, vol. 5, no. 2, pp. 146–150, 2021.