

Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Sekolah Terintegrasi untuk Digitalisasi Administrasi

Ida Bagus Ketut Surya Arnawa¹, Ida Ayu Gede Wiwik Purnamayanti²

Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Informatika dan Komputer ITB STIKOM Bali
Jl. Raya Puputan No. 86 Renon-Denpasar, Indonesia
arnawa@stikom-bali.ac.id

Abstract

The rapid advancement of the Industrial Revolution 4.0 and Society 5.0 era has driven significant digital transformation across various sectors, including education. Schools are expected to adopt integrated information systems to improve efficiency, data accuracy, and transparency in academic administration. However, many schools, particularly in rural areas such as Tabanan Regency, Bali, still rely on manual processes involving paper records and spreadsheets. This situation often leads to inefficiencies, data inaccuracies, limited accessibility, and vulnerability to document loss or damage. SMA Negeri 1 Marga is one such school that continues to manage core administrative tasks—such as student data, grading, and report card preparation—manually. To address these challenges, this study aims to develop an Integrated School Management Information System (SIMS) that supports the digitalization of administrative processes and improves overall school management. The research adopts a Research and Development (R&D) approach using the System Development Life Cycle (SDLC) with the Prototype model to ensure iterative feedback from users. The system was implemented using PHP for the backend, MySQL for the database, and HTML, CSS, and JavaScript for the front end. Blackbox Testing was conducted to evaluate the system's functionality, involving representative users: administrators, teachers, students, and parents. The test results show that most modules, including Login, User Data, Master Data, Teacher and Student Dashboards, Parent Dashboard, and Announcements, achieved a 100% success rate. Only minor issues were found in the Schedule module (87.5%) and Student Grades module (91.7%), resulting in an overall success rate of 97.5%. These findings indicate that the developed SIMS is highly suitable for implementation, effectively addressing the current challenges faced by the school. The system significantly improves efficiency, enhances data accuracy, and ensures transparency among all stakeholders, demonstrating the potential of digital solutions to transform school administration in similar educational environments.

Keywords: School Management Information System, Digitalization of Administration, SDLC Prototype, Blackbox Testing, Educational Technology

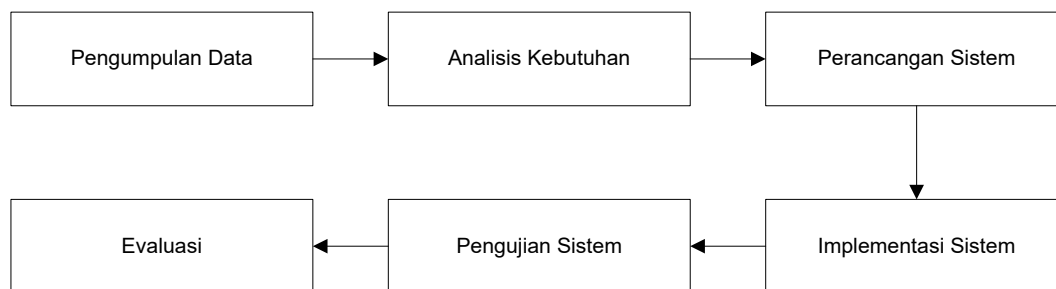
1. Pendahuluan

Perkembangan era Revolusi Industri 4.0 dan Society 5.0 telah mendorong transformasi digital di berbagai sektor, termasuk pendidikan. Implementasi teknologi informasi menjadi faktor krusial dalam meningkatkan efisiensi, akurasi, dan kualitas layanan pendidikan. Dalam konteks ini, Sistem Informasi Manajemen Sekolah (SIMS) berperan sebagai platform terintegrasi untuk mengelola administrasi akademik, mendukung pengambilan keputusan berbasis data, serta meningkatkan transparansi bagi seluruh pemangku kepentingan, termasuk guru, siswa, dan orang tua [1]. Namun, banyak sekolah menengah atas, khususnya di daerah seperti Kabupaten Tabanan, Bali, masih mengalami tantangan dalam mengadopsi teknologi tersebut. SMA Negeri 1 Marga merupakan salah satu contoh sekolah yang belum menerapkan sistem terdigitalisasi. Seluruh proses administrasi, termasuk pengelolaan data siswa, jadwal pelajaran, dan nilai akademik, masih mengandalkan metode konvensional seperti pencatatan dalam buku, lembar Excel, dan dokumen kertas. Bahkan, proses pengisian nilai rapor dilakukan secara manual dengan tulisan tangan, yang berpotensi menimbulkan berbagai permasalahan. Permasalahan utama yang muncul dari sistem manual ini meliputi inefisiensi waktu, rendahnya akurasi data,

terbatasnya aksesibilitas informasi, serta kerentanan terhadap kerusakan atau kehilangan dokumen. Proses input nilai yang berulang dan penghitungan secara manual rentan terhadap kesalahan, sementara orang tua tidak dapat memantau perkembangan akademik anak secara *real-time* [2]. Selain itu, penyimpanan data berbasis kertas tidak menjamin keamanan dan keutuhan arsip jangka panjang. Berdasarkan kondisi tersebut, pengembangan SIMS yang terintegrasi menjadi kebutuhan mendesak bagi SMA Negeri 1 Marga. Sistem ini diharapkan dapat mengotomasi proses administrasi, terutama dalam hal pengolahan nilai dan pencetakan rapor, sehingga meningkatkan akurasi, efisiensi, dan akuntabilitas pengelolaan akademik. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan dengan judul "Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Sekolah Terintegrasi untuk Digitalisasi Administrasi". Tujuannya adalah untuk menganalisis kebutuhan, merancang, dan mengimplementasikan SIMS yang dapat mengatasi permasalahan existing serta mendukung transformasi digital di lingkungan sekolah.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini akan menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan menerapkan model *System Development Life Cycle* (SDLC) tipe *Prototype*. Model ini dipilih karena sesuai untuk menghasilkan produk tertentu (dalam hal ini perangkat lunak SIMS) dan menguji keefektifannya dalam menyelesaikan masalah nyata di lapangan. Selain itu, model *prototype* memungkinkan adanya umpan balik yang iteratif dari pengguna sejak tahap awal, sehingga produk akhir dapat lebih sesuai dengan kebutuhan [3]. Tahapan penelitian yang dilakukan digambarkan seperti pada Gambar 1.



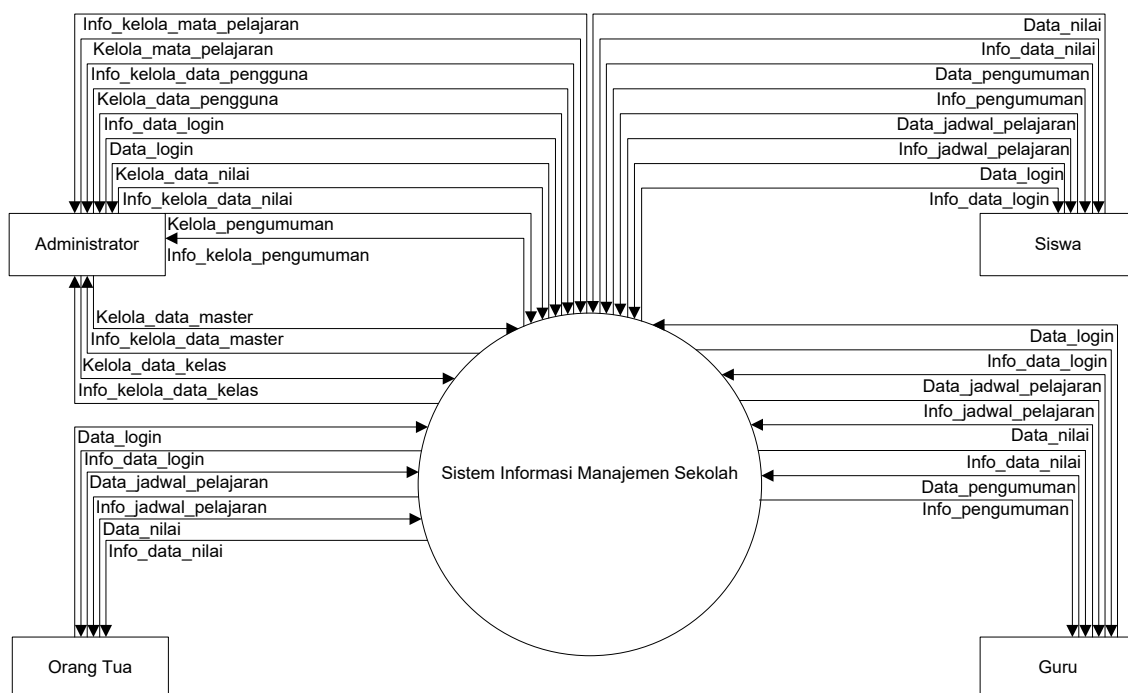
Gambar 1. Metode Penelitian

Gambar 1 merupakan metode penelitian yang digunakan yang diawali dengan tahap pertama yaitu pengumpulan data, yang dilakukan melalui observasi, wawancara, dan studi dokumen. Observasi difokuskan pada proses administrasi seperti input nilai, pengelolaan jadwal, data siswa dan guru, serta penerbitan rapor. Wawancara dilakukan dengan kepala sekolah, wakil kepala bidang kurikulum, staf administrasi, guru, dan wali kelas untuk menggali kebutuhan sistem secara detail. Sementara itu, studi dokumen menelaah blanko nilai, format rapor, laporan, dan buku induk sebagai acuan perancangan formulir digital. Tahap berikutnya adalah analisis kebutuhan, yang merumuskan spesifikasi sistem berdasarkan kebutuhan fungsional (fitur sesuai peran pengguna: admin, guru, wali kelas, siswa/orang tua) dan kebutuhan non-fungsional (keamanan, keandalan, kemudahan penggunaan, serta kompatibilitas akses melalui browser). Hasil analisis kemudian dituangkan dalam perancangan sistem, meliputi *Data Flow Diagram*, *Entity Relationship Diagram* dan Konseptual Database. Tahap implementasi dilakukan dengan menuliskan kode program menggunakan bahasa pemrograman seperti PHP, Python, atau JavaScript/Node.js, basis data MySQL atau PostgreSQL, serta teknologi front-end HTML, CSS, dan JavaScript. Modul-modul utama yang dikembangkan antara lain pengelolaan nilai, siswa, guru, dan jadwal. Setelah itu dilakukan pengujian, meliputi blackbox testing untuk menilai fungsionalitas fitur dan *User Acceptance Test* (UAT) yang melibatkan guru serta staf administrasi. Masukan dari pengguna digunakan sebagai dasar perbaikan agar sistem benar-benar sesuai dengan kebutuhan. Tahap terakhir adalah evaluasi dan penyempurnaan, yakni analisis terhadap hasil pengujian dan revisi sistem agar lebih optimal. Penyempurnaan ini memastikan sistem informasi manajemen sekolah (SIMS) yang dikembangkan layak diimplementasikan serta mampu menyelesaikan permasalahan yang ada.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Data Flow Diagram

Data Flow Diagram (DFD) merupakan alat pemodelan yang digunakan untuk menggambarkan aliran data di dalam sistem secara logis. DFD membantu menjelaskan bagaimana data diproses, disimpan, serta dipertukarkan antara sistem dengan entitas eksternal yang berinteraksi dengannya. Pada tahap awal, pemodelan dilakukan dengan diagram konteks untuk memberikan gambaran umum mengenai batasan sistem serta hubungan dengan pengguna utama. Melalui pemodelan ini, rancangan Sistem Informasi Manajemen Sekolah (SIMS) dapat dipahami secara lebih jelas, sehingga pengembangan sistem dapat dilakukan sesuai dengan kebutuhan dan tujuan yang telah ditetapkan [4]. Diagram Konteks dapat dilihat pada Gambar 2.

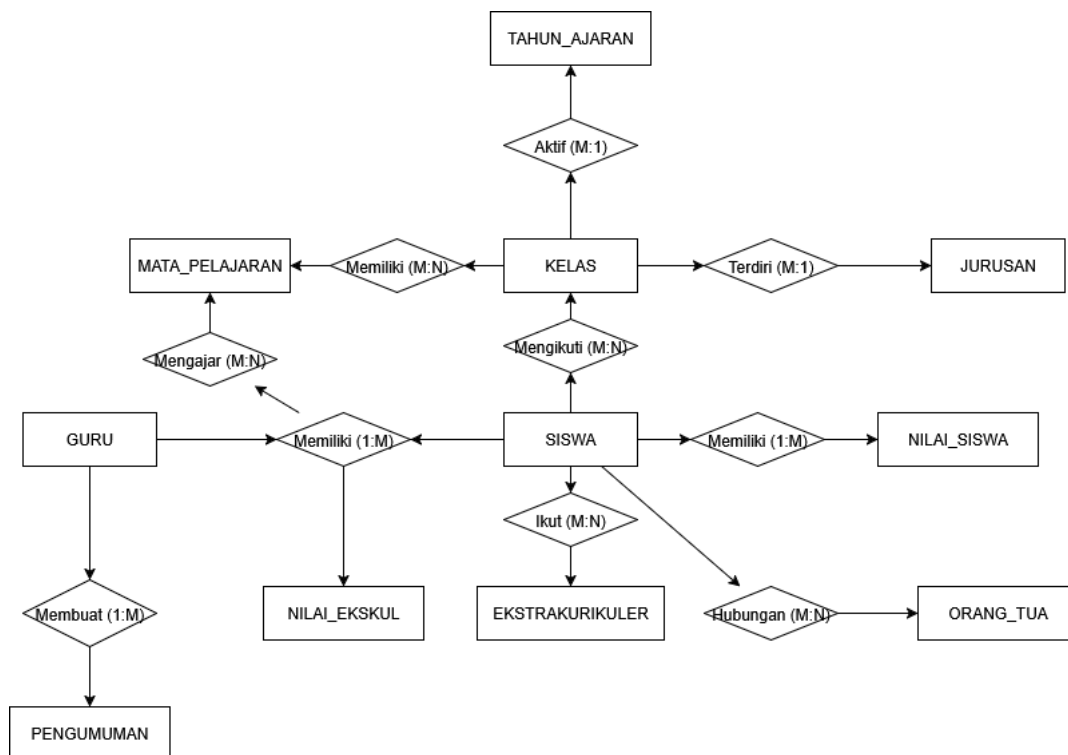


Gambar 2. Diagram Konteks

Diagram konteks Sistem Informasi Manajemen Sekolah (SIMS) menunjukkan alur interaksi antara sistem dengan empat kelompok pengguna utama, yaitu administrator, guru, siswa, dan orang tua. Administrator berperan dalam mengelola data inti sekolah, meliputi informasi guru, siswa, kelas, mata pelajaran, jadwal, nilai, serta pengumuman. Guru memanfaatkan sistem ini untuk memasukkan data nilai sesuai mata pelajaran yang diampu serta mengakses laporan hasil belajar siswa. Siswa dapat menggunakan sistem untuk melihat informasi pribadi, jadwal pelajaran, nilai akademik, dan pengumuman yang disampaikan sekolah. Sementara itu, orang tua memperoleh akses untuk memantau perkembangan akademik anak melalui informasi nilai serta pengumuman sekolah. Dengan demikian, SIMS berfungsi sebagai pusat integrasi data yang mampu meningkatkan efisiensi administrasi sekolah, memperlancar distribusi informasi, serta memperkuat komunikasi antara pihak sekolah, siswa, dan orang tua.

3.2. Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) digunakan untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar entitas dalam Sistem Informasi Manajemen Sekolah (SIMS). ERD ini menjadi dasar konseptual dalam perancangan basis data, sehingga sistem yang dikembangkan mampu merepresentasikan kebutuhan administrasi dan akademik secara menyeluruh [5].



Gambar 3. Entity Relationship Diagram

Gambar 3 menunjukkan ERD SIMS yang terdiri atas sebelas entitas, yaitu Siswa, Guru, Kelas, Jurusan, Tahun Ajaran, Mata Pelajaran, Nilai Siswa, Ekstrakurikuler, Nilai Ekstrakurikuler, Orang Tua, dan Pengumuman. Hubungan antar entitas merepresentasikan interaksi nyata dalam sekolah. Siswa mengikuti kelas (M:N), memiliki nilai akademik (1:M), serta dapat mengikuti kegiatan ekstrakurikuler (M:N). Kelas berhubungan dengan jurusan (M:1), tahun ajaran (M:1), dan mata pelajaran (M:N). Guru mengajar mata pelajaran (M:N) dan dapat membuat pengumuman (1:M). Selain itu, hubungan M:N antara siswa dan orang tua menunjukkan peran orang tua dalam memantau perkembangan akademik siswa. Dengan demikian, ERD ini memberikan gambaran menyeluruh mengenai struktur data yang dibutuhkan SIMS serta menjadi acuan dalam implementasi basis data yang terintegrasi.

3.3. Implementasi Sistem

a. Antarmuka Login

The screenshot shows the login page of the SIMS. At the top center is the logo of SMA Negeri 1 Mangrove, featuring a shield with a red and white design and the text 'SMA Negeri 1 Mangrove' and 'SUDIRI CAKTI WISUDA'. Below the logo is a 'Sign In' section with two input fields: 'Username' (containing 'surya') and 'Password' (masked with dots). A 'Sign In' button is located to the right of the password field. At the bottom, a footer states 'Developed by Institut Teknologi dan Bisnis STIKOM Bali'.

Gambar 4. Antarmuka Login

Gambar 4 mengilustrasikan antarmuka login yang berfungsi sebagai gerbang akses utama ke dalam Sistem Informasi Manajemen SMA Negeri 1 Marga. Antarmuka ini mengadopsi desain minimalis dengan tata letak terpusat guna meningkatkan kemudahan identifikasi fungsi oleh pengguna. Bagian kepala antarmuka memuat judul sistem yang berperan sebagai penanda identitas dan konfirmasi lokasi pengguna. Elemen visual logo sekolah ditempatkan di bagian tengah untuk menegaskan citra kelembagaan. Di bawahnya, panel login menampilkan dua field input, yaitu Username dan Password, yang dilengkapi label panduan. Field input tersebut menggunakan highlight warna kuning muda pada latarnya untuk meningkatkan visibilitas, sementara tombol Sign In diposisikan secara strategis di bawahnya guna mengoptimalkan efisiensi proses autentikasi.

b. Antarmuka Admin



Gambar 5. Antarmuka Dashboard Admin

Gambar 5. menampilkan antarmuka dashboard yang dihadapi admin setelah berhasil melewati proses autentikasi. Halaman ini dirancang dengan pola *dashboard-based layout* guna menyajikan akses yang terpusat dan cepat terhadap berbagai fitur inti dalam Sistem Informasi Manajemen SMA Negeri 1 Marga. Secara struktural, antarmuka terbagi ke dalam dua sektor utama: *sidebar* navigasi pada bagian kiri dan panel konten di sebelah kanan. Pembagian ini menerapkan prinsip *visual hierarchy* guna memisahkan secara tegas antara alat navigasi dengan area kerja, sehingga pengguna dapat mengoperasikan sistem secara lebih intuitif.

Pada *sidebar* navigasi, tersusun sejumlah menu utama seperti *Main*, *Data Pengguna*, *Data Master*, *Data Kelas*, *Data Mata Pelajaran*, *Data Nilai*, dan *Pengumuman*. Penyusunan menu tersebut didasarkan pada prinsip *information architecture* yang jelas [6], dengan mengelompokkan setiap opsi berdasarkan domain data yang relevan. Menu *Data Pengguna*, contohnya, menghimpun sub-menu untuk mengelola *Data Guru*, *Siswa*, *Orang Tua Siswa*, *Staf*, dan *User Sistem*. Sementara itu, menu *Data Master* berperan sebagai fondasi konfigurasi akademik yang memuat *Data Jurusan*, *Ruangan*, dan *Tahun Ajaran*.

Fungsi pengelolaan pembelajaran diakomodasi melalui menu *Data Kelas* (beserta sub-menu *Data Kelas Siswa*) serta menu *Data Mata Pelajaran* yang mencakup pengaturan kurikulum dan jadwal mengajar. Di sisi lain, menu *Data Nilai* berfungsi sebagai pusat rekapitulasi akademik siswa, dan menu *Pengumuman* menjadi saluran komunikasi internal yang terstruktur. Panel konten utama berfungsi menampilkan informasi kontekstual sesuai dengan menu yang dipilih. Saat pertama kali login, panel ini menampilkan pesan sambutan "Selamat Datang admin silahkan menggunakan sistem ini

secara maksimal". Keberadaan pesan ini merepresentasikan penerapan *user-centered design* yang bertujuan memberikan konfirmasi dan orientasi kepada administrator.

Dari perspektif UI/UX, desain *dashboard* ini mengutamakan prinsip konsistensi melalui penerapan skema warna, ikon, dan tata letak yang seragam [7]. Aspek *learnability* ditonjolkan melalui pengelompokan menu yang logis, memudahkan pengguna baru untuk beradaptasi. Keberadaan sidebar yang bersifat *persistent* meningkatkan *efficiency of use* dengan memungkinkan perpindahan fitur yang lancar tanpa kehilangan konteks halaman. Secara keseluruhan, melalui penerapan prinsip-prinsip desain seperti *visual hierarchy*, *information architecture*, konsistensi, dan *user-centered design*, antarmuka *dashboard* ini tidak hanya memfasilitasi administrator dalam mengelola data sekolah secara komprehensif tetapi juga menciptakan pengalaman pengguna yang efektif, efisien, dan *user-friendly*[8].

c. Antarmuka Guru dan Siswa



Gambar 6. Antarmuka Dashboard Guru dan Siswa

Gambar 6 memperlihatkan antarmuka dashboard yang berfungsi sebagai halaman utama bagi pengguna dengan peran guru dan siswa setelah berhasil login. Untuk menjaga integritas visual sistem, halaman ini mempertahankan konsistensi desain dengan dashboard administrator, meskipun fitur-fiturnya disesuaikan dan disederhanakan agar selaras dengan kebutuhan spesifik kedua peran tersebut. Pola tata letak yang digunakan terdiri atas panel navigasi *sidebar* pada bagian kiri dan area konten utama di sebelah kanan. Penerapan *visual hierarchy* ini memungkinkan pemisahan yang jelas antara menu navigasi dan ruang kerja, sehingga meningkatkan kemudahan orientasi pengguna [8].

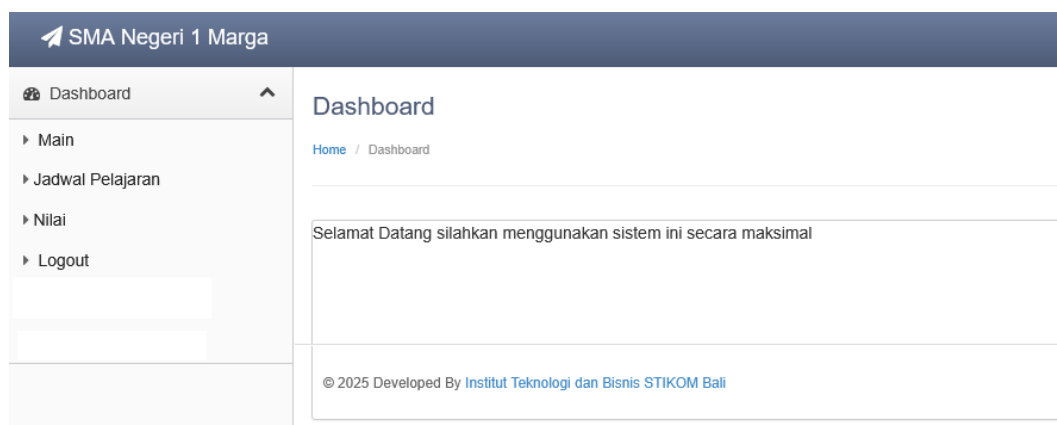
Menu yang terdapat pada *sidebar* meliputi opsi-opsi inti seperti Main, Biodata, Jadwal Pelajaran, Nilai, Pengumuman, dan Logout. Melalui menu Biodata, guru dan siswa diberikan kemampuan untuk mengakses serta memperbarui informasi pribadi mereka secara mandiri. Menu Jadwal Pelajaran menyajikan susunan kegiatan mengajar-belajar secara terstruktur, yang mengurangi ketergantungan pada sumber informasi konvensional. Sementara itu, menu Nilai berperan penting dalam menyediakan akses transparan terhadap rekam jejak evaluasi akademik, memungkinkan guru melakukan pemantauan hasil pembelajaran dan siswa melakukan refleksi terhadap capaian belajarnya.

Fitur Pengumuman bertindak sebagai media komunikasi resmi sekolah, sedangkan opsi Logout menjamin aspek keamanan dengan memfasilitasi terminasi sesi yang aman. Penyederhanaan struktur menu ini merefleksikan penerapan *role-based information architecture*, yang bertujuan memusatkan perhatian pada tugas-tugas pokok pengguna sekaligus meminimalkan *cognitive load*. Area konten utama berfungsi menampilkan informasi yang kontekstual terhadap menu yang dipilih. Pada kondisi awal, panel ini

menampilkan pesan sambutan yang personal, seperti “Selamat Datang Guru silahkan menggunakan sistem ini secara maksimal.” Inisiatif desain semacam ini merupakan wujud dari pendekatan *user-centered design* yang bertujuan menciptakan kesan adaptif dan meningkatkan keterlibatan pengguna.

Ditinjau dari prinsip UI/UX, antarmuka ini mengedepankan konsistensi melalui keseragaman elemen visual seperti palet warna dan ikon, yang pada gilirannya meningkatkan *learnability*, khususnya bagi pengguna yang mengakses beberapa peran berbeda. Penyajian menu yang ringkas dan sesuai konteks peran juga menunjukkan komitmen terhadap prinsip *efficiency of use* dan *minimalist design*, yang menghasilkan interaksi yang lebih terfokus dan efektif. Secara keseluruhan, dashboard untuk guru dan siswa ini dirancang dengan pendekatan *task-oriented interaction*, di mana setiap fungsi dihadirkan berdasarkan relevansinya dengan konteks pekerjaan pengguna. Aspek *usability* diwujudkan melalui navigasi yang intuitif, keterbacaan antarmuka yang optimal, serta efisiensi dalam mengakses informasi kritis seperti jadwal dan nilai, sehingga mendukung produktivitas dalam ekosistem akademik sekolah.

d. Antarmuka Orangtua Siswa



Gambar 7. Antarmuka Dashboard Orangtua Siswa

Gambar 7 menampilkan antarmuka dashboard yang dikembangkan khusus untuk memenuhi kebutuhan pengguna dengan peran orang tua/wali siswa. Tujuan perancangannya adalah untuk menyediakan akses yang mudah dan terpusat terhadap informasi akademik anak. Guna menjaga konsistensi seluruh sistem, antarmuka ini mengadopsi keseragaman gaya visual yang sama dengan dashboard peran lain (admin, guru, dan siswa), sehingga memfasilitasi adaptasi pengguna yang mungkin memiliki akses lintas peran. Tata letak halaman mengimplementasikan pola navigasi *sidebar* di sebelah kiri dan panel konten utama di sebelah kanan. Pemisahan fungsional ini merupakan penerapan prinsip *visual hierarchy* yang menegaskan perbedaan antara area navigasi dan area penyajian informasi.

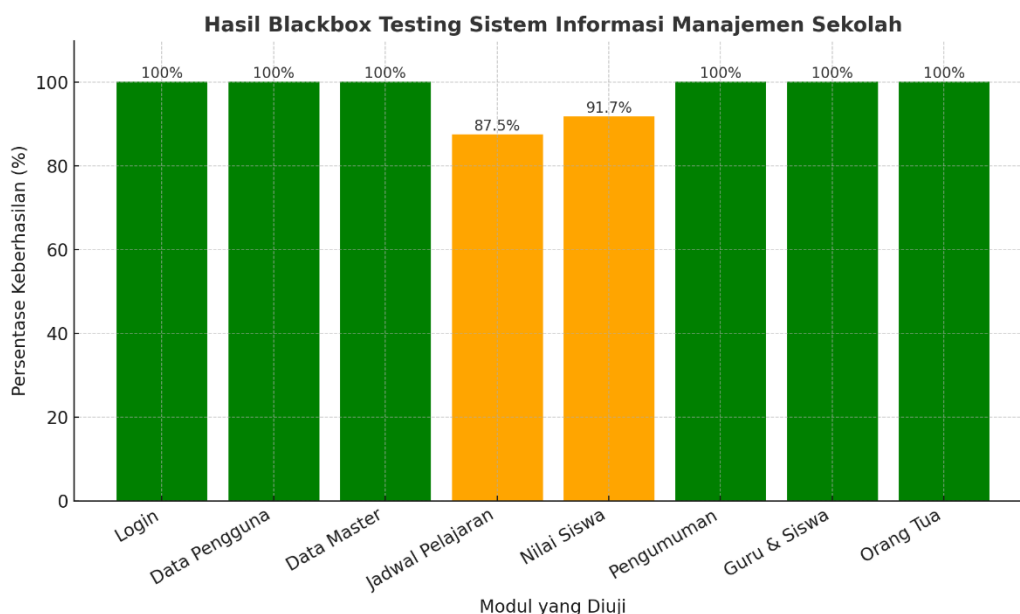
Menu pada *sidebar* sengaja dirancang secara ringkas agar selaras dengan kebutuhan informasi orang tua, yang mencakup opsi Main, Jadwal Pelajaran, Nilai, dan Logout. Keberadaan menu Jadwal Pelajaran memungkinkan orang tua untuk mengawasi jadwal belajar anak, sehingga dapat turut serta dalam mendisiplinkan dan merutinkan aktivitas belajar di rumah. Sementara itu, menu Nilai berfungsi sebagai sarana transparansi hasil evaluasi akademik anak, menjembatani komunikasi yang efektif antara sekolah, orang tua, dan siswa. Penempatan menu Logout di bagian bawah *sidebar* dimaksudkan untuk memudahkan pengguna dalam mengakhiri sesi secara aman.

Panel konten utama berperan dalam menampilkan informasi yang bersifat dinamis sesuai dengan menu yang dipilih. Pada tampilan awal setelah login, panel ini menampilkan

pesan sambutan, “Selamat Datang silahkan menggunakan sistem ini secara maksimal.” Kehadiran pesan ini, meskipun sederhana, merepresentasikan prinsip *user-centered design* yang bertujuan menciptakan kesan ramah dan inklusif bagi pengguna.

Ditinjau dari aspek UI/UX, antarmuka ini mengimplementasikan prinsip *minimalist design* dengan hanya menyajikan menu-menu yang esensial. Pendekatan ini berhasil menekan *cognitive load* dan sekaligus meningkatkan *efficiency of use*. Konsistensi desain dengan antarmuka lainnya dalam sistem memperkuat prinsip *consistency*, yang pada akhirnya meningkatkan *learnability* dan mengurangi potensi kesalahan operasional. Lebih lanjut, penerapan *information architecture* yang ringkas memungkinkan orang tua untuk mengakses informasi krusial seperti nilai dan jadwal pelajaran dengan cepat tanpa melalui navigasi yang berbelit. Desain ini juga mendukung interaksi yang berorientasi pada tugas (*task-oriented interaction*) dengan memprioritaskan fungsi-fungsi utama yang paling sering digunakan orang tua dalam memonitor perkembangan akademik anak mereka. Secara keseluruhan, antarmuka ini berhasil menciptakan pengalaman pengguna yang terfokus, efisien, dan sesuai dengan konteks penggunaan.

e. Hasil Pengujian Blackbox Testing



Gambar 8. Hasil Pengujian BlackBox Testing

Pengujian sistem dilakukan untuk memastikan bahwa setiap modul dalam Sistem Informasi Manajemen Sekolah (SIMS) telah berfungsi sesuai dengan kebutuhan yang dirancang. Metode pengujian yang digunakan adalah Blackbox Testing, yang berfokus pada pengujian fungsionalitas antarmuka tanpa memeriksa kode internal. Setiap skenario uji dirancang untuk memverifikasi apakah input yang diberikan dapat menghasilkan output sesuai yang diharapkan. Hasil pengujian ditampilkan pada Gambar 8 yang memperlihatkan persentase tingkat keberhasilan masing-masing modul. Berdasarkan grafik tersebut, dapat diketahui bahwa sebagian besar modul, yaitu Login, Data Pengguna, Data Master, Pengumuman, Dashboard Guru & Siswa, serta Dashboard Orang Tua, memperoleh tingkat keberhasilan 100%. Hal ini menunjukkan bahwa seluruh fitur pada modul-modul tersebut dapat dijalankan dengan baik tanpa ditemukan kesalahan fungsional.

Sementara itu, modul Jadwal Pelajaran menunjukkan persentase keberhasilan sebesar 87,5%, dan modul Nilai Siswa mencapai 91,7%. Persentase yang sedikit di bawah 100%

ini diakibatkan oleh beberapa kendala minor, seperti keterlambatan respon sistem saat memuat data jadwal dan nilai ketika jumlah data yang diproses cukup besar. Kendala tersebut tidak mengganggu fungsi inti modul sehingga tidak menghambat penggunaan sistem secara keseluruhan. Secara umum, rata-rata tingkat keberhasilan seluruh modul berada di atas 90%, sehingga dapat disimpulkan bahwa sistem yang dikembangkan telah berfungsi dengan baik dan layak diimplementasikan di lingkungan sekolah. Hasil ini juga menunjukkan bahwa pengujian Blackbox berhasil membuktikan kesesuaian sistem dengan kebutuhan fungsional yang telah ditentukan pada tahap analisis dan perancangan.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengujian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan sebagai berikut :

- a. Sistem Informasi Manajemen Sekolah (SIMS) Terintegrasi untuk Digitalisasi Administrasi di SMA Negeri 1 Marga berhasil dikembangkan dengan baik dan memenuhi kebutuhan administrasi akademik sekolah. Sistem ini mampu mengotomasi berbagai proses manual seperti pengelolaan data guru, siswa, jadwal pelajaran, nilai akademik, serta distribusi pengumuman secara efektif.
- b. Pengujian Blackbox Testing yang melibatkan guru, siswa, admin sekolah, dan orang tua siswa, diketahui bahwa sebagian besar modul, seperti Login, Data Pengguna, Data Master, Dashboard Guru & Siswa, Dashboard Orang Tua, dan Pengumuman, berfungsi sempurna dengan tingkat keberhasilan 100%. Hanya ditemukan kendala minor pada modul Jadwal Pelajaran (87,5%) dan Nilai Siswa (91,7%) berupa keterlambatan respon saat memproses data berukuran besar. Secara keseluruhan, sistem memperoleh rata-rata tingkat keberhasilan 97,5%, yang menunjukkan bahwa sistem ini sangat layak digunakan dan mampu memenuhi kebutuhan fungsional seluruh pengguna. Penerapan SIMS ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi, akurasi data, transparansi, serta kualitas layanan administrasi akademik di SMA Negeri 1 Marga.

Daftar Pustaka

- [1] I. R. Sumbaryani, F. Sutanara, and R. N. Ranahcita, "Peran Sistem Informasi Manajemen Sekolah dalam Meningkatkan Efektivitas Perencanaan dan Evaluasi Pembelajaran," *Jurnal Literasi Digital*, vol. 3, no. 2, pp. 89–98, Jul. 2023, doi: 10.54065/jld.3.2.2023.600.
- [2] D. Pendidikan, P. dan Tantangan dalam Peningkatan Kualitas di SMK PSM Randublatung Mulyono, T. Haryati, E. Wuryandini, and A. Kata Kunci, "ShareAlike 4.0 International (CC BY-SA 4.0)," 2025.
- [3] Jurnal, J. T. I. K. "Rancang Bangun Marketplace Berbasis Website menggunakan Metodologi Systems Development Life Cycle (SDLC) dengan Model Waterfall." *Jurnal JTIK (Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi)* 5, no. 2 (2021).
- [4] Satyaninggrat LM, Hamijaya PD, Rahmah K. Analisis Pemodelan Data Flow Diagram pada Sistem Basis Data Wisata Kuliner di Kota Balikpapan: Analysis of Data Flow Diagram on Culinary Tourism Database System in Balikpapan City. *MALCOM: Indonesian Journal of Machine Learning and Computer Science*. 2023 Oct 16;3(2):236-46.
- [5] Azzahra, Zaimah Fira, and Azaroby Dwi Anggoro. "Analisis teknik entity-relationship diagram dalam perancangan database sebuah literature review." *Intech* 3, no. 1 (2022): 8-11.
- [6] Kriswanto, Y. Rudi. "Penerapan Arsitektur Informasi Pada Digital Library." *Jurnal Pustaka Budaya* 7, no. 2 (2020).

- [7] Madona, Angga, and Tata Sutabri. "Analisis UI/UX Dalam Perspektif Antropologi Menggunakan Metode Design Thinking Untuk Website eL TV Balai Diklat Keagamaan Palembang." Router: Jurnal Teknik Informatika dan Terapan 2, no. 4 (2024): 161-167.
- [8] Kwon, Hyeongjun, Jinhyun Jang, Jin Kim, Kwonyoung Kim, and Kwanghoon Sohn. "Improving visual recognition with hyperbolic visual hierarchy mapping." In Proceedings of the IEEE/CVF Conference on Computer Vision and Pattern Recognition, pp. 17364-17374. 2024.