

# Rancang Bangun Sistem Informasi Data Siswa Sekolah Menengah Pertama

Muhammad Irwan Syahib

Teknik Informatika, Universitas Halu Oleo, Indonesia

muhammadirwansyahib@uhu.ac.id

## Abstract

The student data management system at SMP Negeri 4 Lambandia currently relies on conventional mechanisms through manual ledgers. The use of this manual system leads to operational hurdles, particularly regarding time efficiency in data retrieval and information management. As a solution, this research focuses on the development of a web-based information system to improve the efficiency of school data processing and distribution. By adopting the Waterfall model—which encompasses the phases of analysis, design, coding, testing, and maintenance—the resulting software has proven effective in overcoming data management challenges. The information integration offered by this system significantly facilitates faster and more accurate data search, management, and reporting processes.

**Keywords:** System, Information, Student data, waterfall

## Abstrak

Sistem manajemen data peserta didik di SMP Negeri 4 Lambandia saat ini masih mengandalkan mekanisme konvensional melalui media buku besar. Penggunaan sistem manual ini mengakibatkan hambatan operasional, khususnya terkait efektivitas waktu dalam proses pencarian serta pengelolaan informasi. Sebagai solusi, penelitian ini memfokuskan pada pengembangan sistem informasi berbasis web untuk meningkatkan efisiensi pengolahan dan distribusi data sekolah. Dengan mengadopsi model Waterfall yang mencakup fase *analysis, design, coding, testing, hingga maintenance*, perangkat lunak yang dihasilkan terbukti mampu mengatasi problematika manajemen data. Integrasi informasi yang ditawarkan sistem ini secara signifikan mempermudah proses pencarian, pengelolaan, serta pelaporan data secara cepat dan akurat.

**Kata Kunci:** Sistem, Informasi, Data siswa, waterfall

Published Online 31-12-2025

## I. PENDAHULUAN

Teknologi Informasi merupakan instrumen strategis yang dikembangkan untuk meningkatkan efektivitas aktivitas manusia dalam proses pembuatan, modifikasi, penyimpanan, serta distribusi informasi. Fungsi fundamentalnya terletak pada kemampuan mengolah data mentah melalui mekanisme pemrosesan dan pengorganisasian yang sistematis, sehingga menghasilkan output informasi yang relevan serta bernilai guna [1][2]. Dalam implementasinya, situs web hadir sebagai sekumpulan halaman elektronik yang terintegrasi dalam suatu domain untuk menyajikan beragam konten multimedia, mulai dari teks hingga video. Sebagai platform berbasis internet, situs web berfungsi sebagai sarana penyebarluasan informasi yang memungkinkan pengguna memperoleh data secara cepat, akurat, dan transparan [3][4].

Implementasi teknologi tersebut menjadi urgensi bagi berbagai instansi, termasuk di Kabupaten Kolaka Timur, Provinsi Sulawesi Tenggara. Sebagai salah satu wilayah strategis hasil pemekaran yang dikenal dengan julukan *Wonua Sorume*, kabupaten ini menaungi berbagai lembaga pendidikan, salah satunya adalah SMP Negeri 4 Lambandia yang berlokasi di Desa Lere Jaya. Sebagai instansi pemerintah di bidang pendidikan, sekolah ini memiliki aktivitas manajerial harian yang padat, meliputi kegiatan belajar mengajar, administrasi penerimaan siswa baru, hingga pengelolaan data peserta didik.

Namun, pada realitasnya, proses pengelolaan data siswa di SMP Negeri 4 Lambandia masih dilakukan secara konvensional dengan mengandalkan pencatatan pada buku induk register. Metode manual ini dinilai tidak lagi efektif dan efisien, karena menyulitkan guru maupun operator sekolah dalam melakukan pencarian atau pemutakhiran data di antara tumpukan dokumen fisik [5][6][7]. Kondisi tersebut menghambat aksesibilitas data yang seharusnya dapat disajikan secara cepat dan akurat. Oleh karena itu, diperlukan sebuah transformasi digital melalui pengembangan sistem informasi data siswa berbasis web. Sistem ini diharapkan dapat mengoptimalkan kinerja staf administrasi dalam mengelola data peserta didik secara efektif, efisien, serta menjamin aksesibilitas informasi yang dapat dijangkau kapan saja dan di mana saja. Pemanfaatan sistem berbasis web ini juga dapat meminimalisir risiko kehilangan atau kerusakan data yang sering terjadi pada penyimpanan manual, serta mengurangi penumpukan dokumen fisik yang tidak efisien[8].

Sejalan dengan kebutuhan tersebut, pengembangan sistem informasi data siswa berbasis web menjadi langkah strategis untuk meningkatkan kualitas pengelolaan administrasi sekolah. Dengan adanya sistem ini, proses administrasi yang sebelumnya memakan waktu dan rentan kesalahan dapat disederhanakan, sehingga mendukung pengambilan keputusan yang lebih tepat oleh pihak sekolah. Selain itu, penerapan sistem informasi berbasis web diharapkan mampu mendorong terciptanya tata kelola data yang lebih transparan, akuntabel, dan selaras dengan tuntutan transformasi digital di lingkungan pendidikan.

## II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menerapkan metode *Waterfall*, sebuah model pengembangan sistem sekuensial yang membagi proses desain ke dalam fase-fase terstruktur secara diskrit. Model ini mengorganisasi kegiatan fundamental mulai dari spesifikasi, pengembangan, validasi, hingga evaluasi sebagai tahapan yang saling terpisah, yang mencakup analisis persyaratan, perancangan perangkat lunak, implementasi, serta pengujian sistem [9][10]. Adapun rincian tahapan dari metode ini adalah sebagai berikut:

### A. Analysis

Pada tahap analisis sistem, dilakukan identifikasi masalah secara mendalam dan pengumpulan informasi terkait kebutuhan pengguna. Proses ini bertujuan untuk menetapkan tujuan pengembangan sistem serta merumuskan solusi teknis yang relevan dengan permasalahan yang ditemukan di lapangan.

### B. Design

Tahap desain berfokus pada transformasi kebutuhan sistem ke dalam bentuk rancangan teknis yang komprehensif. Pemodelan sistem dilakukan dengan menyusun *flowmap*, diagram konteks, dan *Data Flow Diagram* (DFD), serta merancang antarmuka (*interface*) pengguna untuk memberikan gambaran visual sebelum tahap implementasi.

### C. Coding

Pada tahap ini, rancangan sistem diimplementasikan ke dalam bahasa pemrograman menggunakan perangkat lunak *Sublime Text*. Proses pengkodean dilakukan secara sistematis untuk menerjemahkan logika desain ke dalam fungsionalitas perangkat lunak yang utuh.

### D. Testing

Pasca-implementasi kode, sistem menjalani tahapan verifikasi menggunakan metode pengujian *Black-box*. Prosedur ini dilakukan untuk menguji integritas fungsional perangkat lunak guna memastikan bahwa setiap fitur beroperasi secara akurat dan konsisten sesuai dengan spesifikasi kebutuhan yang telah dirumuskan sebelumnya.

### E. Maintenance

Tahap pemeliharaan dilakukan untuk mengidentifikasi serta memperbaiki kesalahan (*bug*) yang mungkin ditemukan setelah implementasi. Selain itu, tahap ini juga mencakup pengembangan sistem lebih lanjut guna menyesuaikan perangkat lunak dengan kebutuhan pengguna yang terus berkembang.

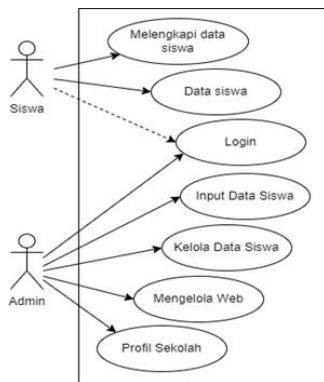
### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 1. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan dilakukan melalui observasi langsung dan wawancara dengan pihak SMP Negeri 4 Lambandia. Hasilnya menunjukkan bahwa pengelolaan data siswa saat ini masih bersifat manual dan tidak terintegrasi, yang menghambat efisiensi dalam pelaporan, pencarian data, serta penyusunan rekapitulasi jumlah peserta didik. Oleh karena itu, diperlukan sebuah sistem pengelolaan data siswa berbasis web sebagai solusi.

#### 2. Rancangan Sistem

Merujuk pada hasil analisis kebutuhan, fase perancangan sistem dikonstruksi melalui tiga elemen fundamental yang meliputi arsitektur sistem, pemodelan proses bisnis, serta desain basis data. Arsitektur sistem dirancang untuk menggambarkan keterkaitan antara pengguna, aplikasi berbasis web, dan basis data sebagai pusat penyimpanan informasi kebencanaan. Pemodelan sistem diimplementasikan menggunakan *Unified Modeling Language* (UML) untuk memetakan interaksi antara aktor dengan sistem serta alur kerja pengolahan data. Selain itu, perancangan basis data disusun guna memastikan seluruh data yang berkaitan dengan kejadian bencana, wilayah terdampak, korban, hingga penyaluran bantuan dapat dikelola secara konsisten, terintegrasi, dan terstruktur.



Gambar 1. Use Case Diagram

Visualisasi mengenai interaksi dan peran aktor dalam sistem dipresentasikan pada Gambar 1. Sistem ini melibatkan dua entitas utama, yaitu *Admin* dan *Siswa*. *Admin* memegang otoritas penuh dalam manajemen data siswa baru, yang meliputi entri data personal, informasi orang tua atau wali, serta pengelolaan operasional platform secara menyeluruh. Sementara itu, *Siswa* diberikan hak akses untuk memantau dan melakukan pemutakhiran data mandiri sebagai bentuk validasi terhadap akurasi informasi yang telah diinput ke dalam sistem.

#### 3. Rancangan Antarmuka

Tahapan selanjutnya dalam penelitian ini adalah penyusunan rancangan antarmuka (*interface design*) yang akan diimplementasikan pada sistem informasi data siswa di SMPN 4 Lambandia. Salah satu komponen krusial dalam perancangan ini adalah halaman *login* yang berfungsi sebagai mekanisme autentikasi bagi administrator. Halaman tersebut menyediakan formulir masukan yang mewajibkan pengguna untuk mengisi dua parameter utama, yakni *username* dan *password*. Melalui mekanisme ini, sistem dapat memastikan bahwa hanya pengguna dengan kredensial yang valid yang diberikan otorisasi akses untuk masuk ke halaman utama dan menggunakan fungsionalitas sistem selanjutnya. Halaman tersebut dapat dilihat pada Gambar 2 dibawah ini.

The diagram shows a login page layout. At the top left is the text 'SIDAS SMPN 4 Lambandia'. Below it are three input fields: 'Username' (empty), 'Password' (empty), and a large 'Login Masuk' button.

Gambar 2. Rancangan Halaman *Login*

Rancangan antarmuka selanjutnya pada Gambar 3 adalah halaman utama atau *dashboard* administrator yang diproyeksikan sebagai pusat navigasi setelah proses autentikasi berhasil dilakukan. Desain halaman ini mengintegrasikan berbagai menu fungsional yang memungkinkan administrator melakukan manajemen data secara komprehensif. Fitur-fitur utama yang dimuat dalam rancangan ini meliputi visualisasi jumlah peserta didik, pengelolaan data kelembagaan, serta modul pemutakhiran data siswa. Penyusunan struktur antarmuka tersebut bertujuan untuk memberikan efisiensi bagi administrator dalam memantau serta mengorganisasi informasi akademik secara sistematis dan terpusat.

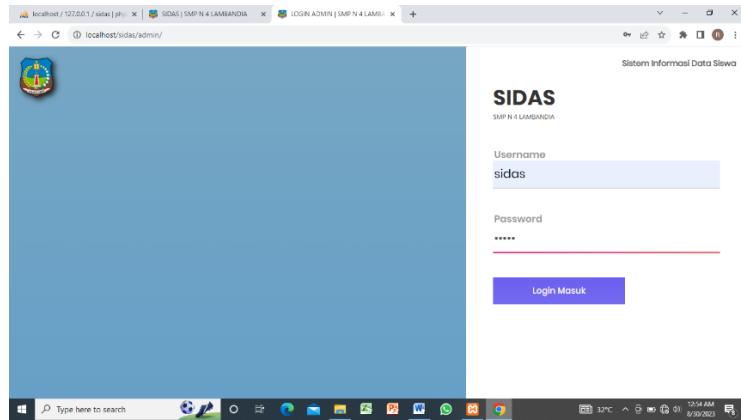
The diagram shows the main dashboard for an administrator. At the top are three buttons: 'Jumlah Siswa', 'Laki-Laki', and 'Perempuan'. Below them is a section labeled 'DATA LEMBAGA' containing a table with the following data:

Profile	Alamat Lembaga	Contact	Kepala Sekolah
NPSN NAMA SEKOLAH STATUS SEKOLAH	123456 SMPN 4 LAMBANDIA NEGERI		

Gambar 3. Ramcangan Halaman Utama *Admin*

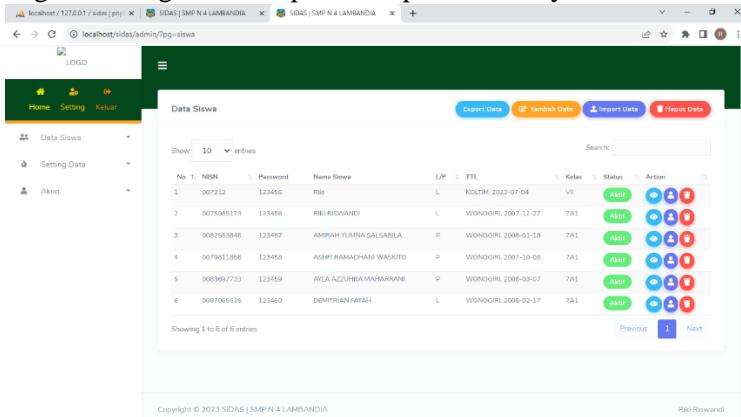
#### 4. Hasil Implementasi Antarmuka Sistem

Bagian ini menyajikan realisasi antarmuka sistem sebagai *output* dari pengembangan sistem informasi data siswa di SMP Negeri 4 Lambandia. Representasi visual dari perangkat lunak yang dihasilkan dalam penelitian ini dipaparkan secara mendetail melalui uraian berikut:



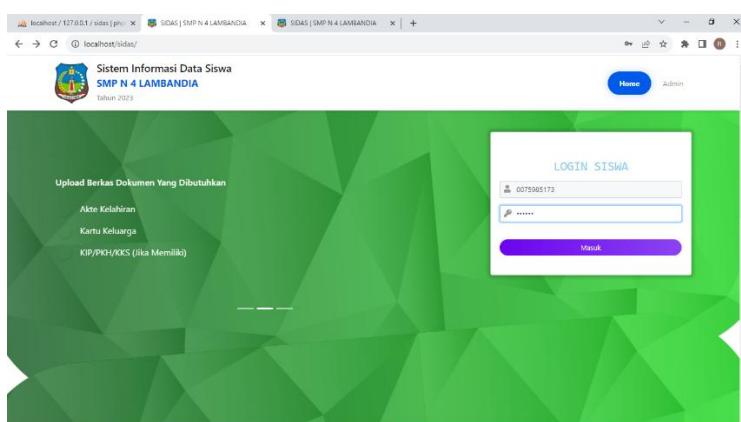
Gambar 4. Tampilan Halaman Login

Antarmuka halaman *login* bagi admin, sebagaimana disajikan pada Gambar 4, merupakan gerbang autentikasi yang terdiri atas kolom masukan *username* dan *password*. Halaman ini berfungsi sebagai mekanisme keamanan sistem yang mewajibkan pengguna untuk menginputkan kredensial secara valid. Proses ini bertujuan untuk memverifikasi hak akses pengguna sebelum diizinkan masuk ke dalam sistem dan mengakses fungsionalitas pada tahapan berikutnya.



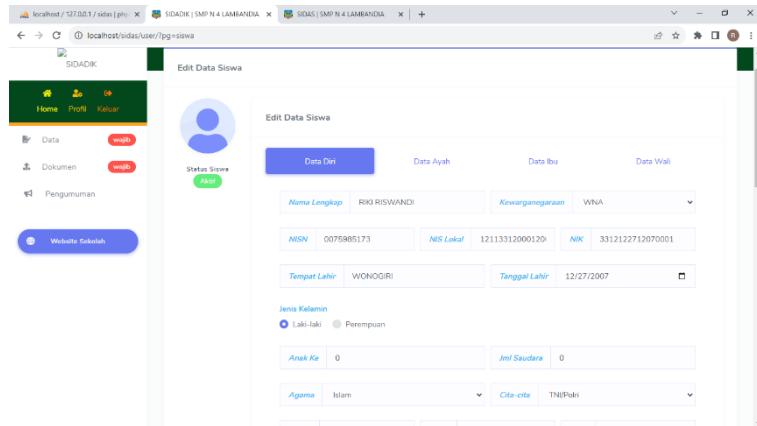
Gambar 5. Tampilan Halaman data Siswa

Pasca-proses autentikasi yang berhasil, *admin* akan diarahkan menuju halaman pengelolaan data siswa yang diilustrasikan pada Gambar 5. Antarmuka ini merupakan pusat kendali manajemen informasi peserta didik yang menyediakan berbagai fitur operasional, seperti menu penambahan data siswa baru serta fungsionalitas pemutakhiran data. Melalui halaman ini, *admin* dapat mengorganisasi seluruh informasi siswa secara komprehensif dan terpusat.



Gambar 6. Tampilan Halaman Login Siswa

Gambar 6 merepresentasikan antarmuka autentikasi yang dirancang khusus bagi pengguna kategori siswa. Untuk mendapatkan akses ke dalam sistem informasi, siswa diwajibkan melakukan proses *login* melalui menu utama dengan menginputkan parameter kredensial yang terdiri dari Nomor Induk Siswa Nasional (NISN) sebagai *username* serta kata sandi (*password*) yang telah dikonfigurasi sebelumnya oleh *admin*.



Gambar 7. Tampilan Halaman Edit Data Siswa

Setelah proses autentikasi berhasil diselesaikan, siswa akan diarahkan menuju halaman informasi data pribadi yang memuat berbagai fitur operasional sebagaimana diilustrasikan pada Gambar 7. Salah satu komponen utama pada antarmuka ini adalah menu pemutakhiran (*edit*) data siswa. Fitur tersebut memungkinkan siswa untuk meninjau kembali serta melakukan pembaruan informasi biodata secara mandiri guna memastikan integritas dan akurasi data yang tersimpan di dalam sistem.

## 5. Hasil Pengujian Sistem

Tahap pengujian sistem dilaksanakan untuk mengevaluasi tingkat keselarasan antara fungsionalitas program dengan spesifikasi kebutuhan yang telah ditetapkan sebelumnya. Metodologi yang diterapkan dalam pengujian sistem informasi data siswa ini adalah metode *Black-box*, yang berfokus pada validasi fungsionalitas eksternal perangkat lunak. Adapun hasil dari rangkaian pengujian tersebut dipaparkan secara mendetail di bawah ini:

Tabel 1. Hasil Pengujian Sistem

No	Nama Form	Deskripsi Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian
1	Halaman <i>Login</i> admin	Memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> kemudian klik tombol <i>Login</i> masuk	Sistem menampilkan halaman data siswa untuk <i>admin</i>	Sukses
2	Halaman data siswa	Admin melakukan perbaikan atau peng <input type="text"/> an data siswa	Sistem dapat menyimpan seluruh data siswa yang telah di <i>Input</i> oleh admin	Sukses
3	Halaman kelengkapan berkas siswa	Admin dapat memantau hasil pengunggahan berkas siswa dalam bentuk gambar	Sistem menyimpan otomatis hasil unggahan siswa	Sukses
4	Tampilan menu <i>Login</i> siswa	Siswa memasukkan <i>username</i> berupa NISN dan <i>password</i> yang telah dibuatkan oleh admin kemudian klik tombol masuk	Sistem menampilkan halaman data siswa	Sukses
5	Tampilan data siswa	Memilih menu edit data siswa	Sistem menampilkan form isian data siswa untuk di <i>Input</i> kemudian menekan tombol <i>save</i>	Sukses
6	Tampilan menu <i>save</i>	Setelah melakukan perbaikan data secara keseluruhan kemudian menekan tombol <i>save</i>	Sistem dapat menyimpan hasil perbaikan data siswa	Sukses

7	Tampilan menu <i>upload</i> dokumen	Menekan tombol <i>browse</i> untuk mengunggah dokumen	Sistem mengunggah dokumen dalam bentuk gambar	Sukses
---	----------------------------------------	----------------------------------------------------------	--------------------------------------------------	--------

#### IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai pengembangan Sistem Informasi Data Siswa pada SMP Negeri 4 Lambandia, dapat disimpulkan bahwa implementasi sistem ini secara signifikan telah meningkatkan efektivitas tenaga pendidik dalam mengakses dan memperoleh informasi terkait peserta didik secara cepat. Selain itu, sistem informasi tersebut telah terbukti berfungsi secara optimal dalam mengintegrasikan pengelolaan data siswa, sehingga mampu mengoptimalkan efisiensi proses pencarian dan manajemen data secara lebih terstruktur dibandingkan dengan metode manual sebelumnya.

#### V. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Haris, N., Imtihan, K., & Ashari, M. (2018). Perancangan sistem informasi pengolahan data nilai siswa berbasis web di SMKN 1 Praya. *Jurnal Manajemen Informatika dan Sistem Informasi*, 1(2), 55–61.
- [2] Aswati, S., Firmansyah, A. U., & Ramdhan, W. (2017). Analisis dan perancangan sistem informasi data siswa pada Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) PGRI 8 Medan dengan Zachman Framework. *SISFO*, 6(3).
- [3] Abdullah, D. (2015). Perancangan sistem informasi pendataan siswa SMP Islam swasta Darul Yatama berbasis web. *Indonesian Journal of Networking and Security (IJNS)*, 4(1).
- [4] Syahib, M. I. (2023). Rancang bangun sistem informasi akademik Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 1 Loea. *Jurnal Ilmu Manajemen Sosial Humaniora (JIMSH)*, 5(1), 79–90.
- [5] Siharningish, Sihombing, V., & Masrizal, M. (2021). Sistem informasi administrasi data siswa berbasis web pada SMK Swasta Pembangunan Bagan Batu. *Jurnal Teknikom (Teknik Informatika dan Komputer)*, 4(1), 70–76.
- [6] Jogiyanto, H. M. (2000). *Sistem informasi berbasis komputer*. Andi Offset. (Catatan: Nama dikoreksi menjadi Jogiyanto, H. M. sesuai referensi umum buku tersebut).
- [7] Syahib, M. I. (2024). Rancang bangun aplikasi mobile berbasis android untuk manajemen persediaan barang dan kasir. *Jurnal Informatika Teknologi dan Sains (Jinteks)*, 6(1), 1–7.
- [8] Candra, M. A. A., & Arthalita, I. (2021). Sistem Informasi Berprestasi Berbasis Web pada SMP Negeri 7 Kota Metro. *Jurnal Mahasiswa Ilmu Komputer*, 1(2), 175.
- [9] Irmayani, D., & Munandar, M. H. (2020). Sistem informasi pengelolaan data siswa pada SMA Negeri 02 Bilah Hulu berbasis web. *Informatika*, 8(2), 65–71.
- [10] Santi, J., Juliana, J., Windasari, I. P., & Prasetyo, A. B. (2023). Perancangan sistem informasi perpustakaan berbasis web dalam upaya mewujudkan digitalisasi sistem administrasi perpustakaan di SD Negeri 1 Tambak. *Jurnal Teknik Komputer*, 2(1).