Department of Digital Business
Journal of Artificial Intelligence and Digital Business (RIGGS)
Homepage: https://journal.ilmudata.co.id/index.php/RIGGS
Vol. 5 No. 2 (2026) pp: 28204-28214
P-ISSN: 2963-9298, e-ISSN: 2963-914X

Perancangan Sistem Informasi Monitoring Siswa Berbasis Website di Sekolah Luar Biasa (SLB) Negeri Sarolangun Menggunakan Metode Waterfall

Afthoni Ahsho[1], Yerix Ramadhani[2]
[12] Sistem Informasi,Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sulthan Thaha Saifuddin Jambi
[1]afthoniahsho123@gmail.com, [2]Yerixramadhani@uinjambi.ac.id

Abstrak

Sekolah Luar Biasa Negeri (SLBN) Sarolangun menghadapi permasalahan dalam pengelolaan informasi monitoring, khususnya terkait keterbatasan media digital yang terstruktur untuk mencatat dan memantau perkembangan siswa berkebutuhan khusus. Selama ini, komunikasi antara pihak sekolah dan orang tua hanya mengandalkan pesan melalui aplikasi WhatsApp atau menunggu pembagian rapor setiap enam bulan sekali, sehingga orang tua tidak dapat memantau perkembangan anaknya secara berkelanjutan dan real-time. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sebuah Sistem Monitoring Siswa berbasis website di SLBN Sarolangun yang berfokus pada pemantauan dan pencatatan perkembangan siswa berkebutuhan khusus. Sistem dikembangkan menggunakan metode Waterfall dengan pemodelan Unified Modeling Language (UML), bahasa pemrograman PHP, framework CodeIgniter 4 yang menerapkan pola arsitektur Model-View-Controller (MVC), serta basis data MySQL. Sistem yang dihasilkan mengakomodasi tiga kelompok pengguna utama yaitu Admin, Guru, dan Orang Tua dengan hak akses yang berbeda-beda, serta menyediakan fitur pencatatan perkembangan siswa berdasarkan empat aspek utama yaitu sosial, motorik, komunikasi, dan kemandirian. Pengujian fungsionalitas menggunakan metode Black Box Testing pada lima modul utama menunjukkan bahwa seluruh skenario pengujian berstatus Valid. Adapun hasil User Acceptance Testing (UAT) yang melibatkan 10 responden dari SLBN Sarolangun menghasilkan persentase kelayakan sebesar 96,2% dengan kategori Sangat Baik, yang membuktikan bahwa sistem layak digunakan dan diterima oleh pengguna. Dengan demikian, sistem monitoring siswa yang dirancang dalam penelitian ini terbukti mampu menjadi solusi konkret dalam mengatasi keterbatasan akses informasi orang tua serta mendukung pemantauan perkembangan siswa berkebutuhan khusus di SLBN Sarolangun secara digital, terstruktur, dan berkelanjutan.

Kata Kunci: *Sistem Monitoring Siswa, Waterfall, Siswa Berkebutuhan Khusus*

1. Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi yang pesat telah membawa perubahan signifikan pada berbagai bidang, termasuk sektor pendidikan. istem informasi yang didasarkan pada web sekarang menjadi alat yang sangat penting untuk mengelola data dan menyampaikan informasi dengan cepat, tepat, dan terintegrasi. Dalam konteks pendidikan, sistem informasi memiliki peranan yang sangat penting dalam mendukung administrasi, pengelolaan data akademis, serta komunikasi antara sekolah, guru, siswa, dan orang tua.

Sistem Monitoring Siswa (SMS) merupakan salah satu metode penerapan teknologi ini. Sistem monitoring siswa berfungsi sebagai sistem yang menyatu yang mengelola berbagai informasi terkait dengan proses pendidikan, termasuk data siswa, pengajar, jadwal, dan evaluasi hasil belajar. Dengan penerapan sistem ini, sekolah mampu meningkatkan pelayanan monitoring serta memperbaiki efisiensi dalam pengelolaan data. Keunggulan lainnya dari sistem monitoring siswa adalah kemampuannya untuk memfasilitasi pertukaran informasi antara sekolah, guru, siswa, dan orang tua secara langsung atau secara real-time [1].

Dalam konteks Sekolah Luar Biasa Negeri (SLBN), sistem monitoring siswa memiliki karakteristik yang lebih kompleks karena tidak hanya berfokus pada pencapaian akademik, tetapi juga pada perkembangan siswa sesuai kondisi dan kebutuhannya. Siswa SLBN memerlukan pembelajaran yang disesuaikan dari segi metode, materi, dan strategi pendukung. Oleh karena itu, sistem monitoring perlu mencatat perkembangan siswa secara menyeluruh, meliputi keterampilan sosial, motorik, komunikasi, adaptasi, dan kemandirian. Sistem ini membantu guru memantau perkembangan siswa secara teratur serta memudahkan orang tua dalam memantau perkembangan anak. Hal ini didukung penelitian [2] yang menunjukkan bahwa sistem monitoring siswa berbasis web di SLB An-

Nurfalah Cibiuk dapat mengelola data akademik sekaligus mencatat dan memantau perkembangan siswa sesuai kebutuhannya, sehingga mendukung perencanaan pembelajaran yang lebih tepat.

Sekolah Luar Biasa Negeri (SLBN) Sarolangun merupakan institusi pendidikan khusus bagi anak berkebutuhan khusus, seperti tunanetra, tunarungu, tunagrahita, tunadaksa, dan autisme. Sekolah ini menyediakan layanan pendidikan sesuai kebutuhan setiap siswa dengan fokus pada pemantauan perkembangan kemampuan dan keterampilan, tidak hanya pencapaian akademik. Berada di bawah pengawasan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia, SLBN Sarolangun berperan dalam mendukung pemerataan pendidikan di Kabupaten Sarolangun, Provinsi Jambi [3]. Dengan dukungan tenaga pengajar dan fasilitas yang memadai, sekolah ini membantu meningkatkan potensi akademik, keterampilan sosial, kemandirian, dan kepercayaan diri siswa sesuai kebutuhan masing-masing.

Walaupun sekolah telah menyediakan fasilitas yang mendukung bagi siswa berkebutuhan khusus tapi informasi mengenai kegiatan dan perkembangan siswa di SLBN Sarolangun, akses ke informasi tersebut masih terbatas hanya di lingkungan sekolah terkadang orang tua sulit mengakses informasi tentang 3 kegiatan dan kemajuan siswa. Informasi ini terbatas di lingkungan sekolah, membuat orang tua kesulitan memantau perkembangan anak biasanya pada waktu pembagian raport atau jika orang tua ingin melihat perkembangan siswa hanya melakukan komunikasi dengan guru yang mempunyai catatan perkembangan siswa melalui aplikasi WhatsApp ataupun disaat pembagian rapor semester.

Kebutuhan solusi teknologi ini dianalisis berdasarkan dua kerangka teori. Dalam teori sistem, interaksi guru dan orang tua merupakan sistem yang saling bergantung, sehingga sistem informasi perlu dimanfaatkan secara terintegrasi agar berjalan efektif. Sementara itu, teori inovasi menempatkan sistem berbasis web sebagai inovasi teknologi untuk mendukung pengelolaan informasi di masa depan. Keunggulan rancangan ini terletak pada kemampuannya menyajikan data perkembangan siswa secara terstruktur, terkini, dan mudah diakses oleh guru dan orang tua, sehingga meningkatkan efektivitas komunikasi dibandingkan metode yang ada saat ini.

Oleh karena itu, penting untuk merancang sistem monitoring siswa berbasis web menggunakan metode Waterfall yang sistematis dan terstruktur melalui tahapan analisis, desain, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan [4]. Sistem ini berfokus pada pemantauan perkembangan siswa berdasarkan berbagai kelemahan atau kekurangannya, dengan memberikan perhatian lebih pada aspek non-akademik dibandingkan nilai akademik.

Selain itu, penerapan sistem ini juga memberikan keuntungan dalam efisiensi bagi pihak sekolah dalam pengelolaan data, mempermudah koordinasi antara guru, serta mempercepat proses pemantauan perkembangan siswa secara berkelanjutan [5]. Berdasarkan pertimbangan tersebut, peneliti tertarik untuk mengambil penelitian 4 ini sebagai upaya memberikan inovasi yang bermanfaat bagi SLBN Sarolangun. Berdasarkan kondisi bahwa komunikasi perkembangan siswa selama ini terkadang hanya dilakukan sebatas melalui aplikasi WhatsApp, peneliti tertarik untuk mengambil penelitian ini sebagai upaya menghadirkan inovasi yang bermanfaat bagi SLBN Sarolangun.

2. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Metode Waterfall [6]. Mengingat pentingnya akurasi sistem untuk sekolah luar biasa, penelitian ini menitikberatkan perhatian pada tahap Requirement Analysis dan System Design. Fokus penelitian ini bukanlah pada tahap implementasi penuh dan pengujian skala luas di lingkungan sekolah, melainkan pada proses analisis, perancangan, dan pembangunan sistem sebagai dasar pengembangan sistem informasi bagi SLBN Sarolangun ke depannya. Untuk mencapai tujuan tersebut, tahap awal Waterfall dalam penelitian ini menerapkan pendekatan kualitatif guna memperoleh pemahaman mengenai kebutuhan pada SLBN Sarolangun.

2.1. Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan tahap awal yang krusial dalam penelitian ini, bertujuan untuk mendapatkan informasi yang mendalam dan akurat sebagai landasan analisis kebutuhan Pustaka. Untuk metode pengumpulan yang digunakan sebagai berikut:

1. Observasi
   Observasi merupakan teknik pengumpulan data melalui pengamatan langsung terhadap proses atau kegiatan untuk memahami alur kerja secara nyata. Dalam penelitian ini, observasi dilakukan di SLBN Sarolangun untuk memahami alur pengelolaan data akademik dan komunikasi, termasuk penggunaan WhatsApp. Hasil pengamatan digunakan untuk mengidentifikasi hambatan dan menjadi dasar dalam merumuskan kebutuhan fungsional sistem agar sesuai dengan kondisi lapangan.
2. Wawancara
   Wawancara merupakan teknik esensial untuk menggali perspektif individu secara langsung. Oleh karena itu, peneliti melakukan tanya jawab mendalam dengan narasumber kunci di SLBN Sarolangun (Kepala Sekolah, Guru, Staf Administrasi). Aktivitas ini bertujuan untuk memahami permasalahan terkait akses informasi

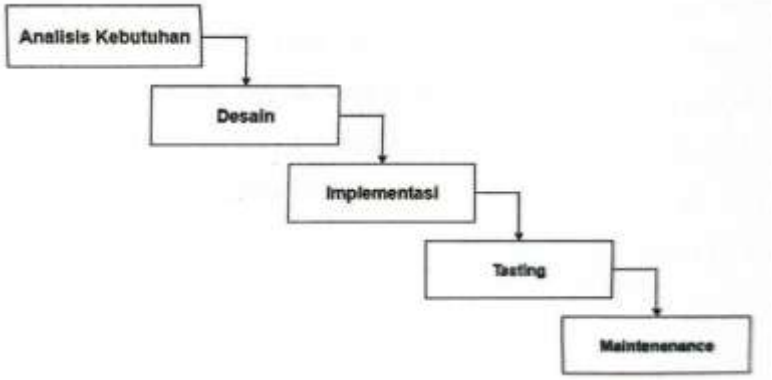
DOI: https://doi.org/10.31004/riggs.v5i2.13997
Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

orang tua dan mengidentifikasi kebutuhan mereka terhadap sistem yang akan dirancang. Informasi primer dari wawancara inilah yang akan menjadi fondasi utama dalam mendefinisikan fitur-fitur pada Sistem Monitoring Siswa.

3. Studi Pustaka
   Melalui studi pustaka, peneliti mengkaji berbagai referensi (buku, jurnal, skripsi) untuk membangun dasar teoretis yang solid. Kajian ini mencakup konsep desain, Sistem Monitoring Siswa untuk SLBN, pengembangan web, dan 23 metode Waterfall. Selain itu, penelitian-penelitian sebelumnya dianalisis untuk mendapatkan referensi pembanding dan wawasan yang lebih luas.

2.2. Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah Metode Waterfall [7]. Metode Waterfall dipilih sebagai metode pengembangan sistem dalam penelitian ini karena menyediakan pendekatan yang terstruktur dan sistematis [8]. Model ini menjalankan proses pengembangan secara linear dan berurutan, memastikan setiap tahap (analisis, desain, implementasi, pengujian, pemeliharaan). Berikut adalah langkah-langkah tahapan metode Waterfall:



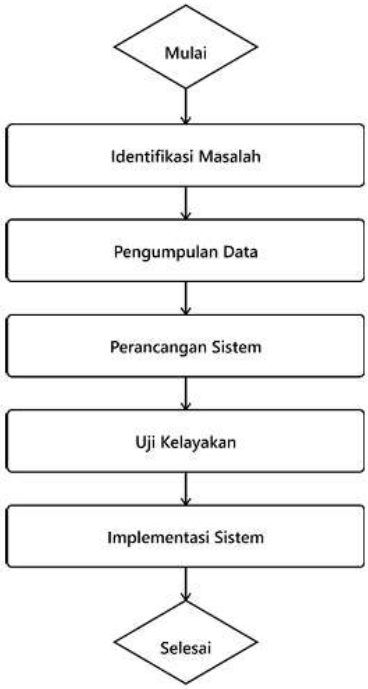
Gambar 2.1 Metode Waterfall

1. Analisis Kebutuhan (Requirement Analysis)
   Fase inisial penelitian ini berfokus pada pengumpulan data di SLBN Sarolangun untuk menganalisis masalah fundamental, yaitu keterbatasan akses informasi orang tua dan komunikasi via WhatsApp. Melalui wawancara kualitatif dengan guru dan staf, dirumuskan kebutuhan fungsional sistem untuk dapat mengelola data perkembangan siswa secara komprehensif, meliputi keterampilan sosial, motorik, dan kemandirian.
2. Perancangan Sistem (System Design)
   Tahap berikutnya adalah perancangan arsitektur sistem monitoring siswa berbasis web. Proses perancangan ini akan dimodelkan secara visual menggunakan UML (Unified Modeling Language), yang mencakup pembuatan Use Case Diagram untuk memetakan interaksi pengguna (Admin, Guru, Orang Tua), Activity Diagram untuk mengilustrasikan alur kerja fitur seperti input nilai, dan Class Diagram untuk merancang struktur Database yang nantinya akan diimplementasikan dengan MySQL.
3. Implementasi (Implementation)
   Implementasi bertujuan menghasilkan prototipe fungsional Sistem Monitoring Siswa SLBN Sarolangun yang siap uji dengan cara menerjemahkan rancangan UML ke dalam kode program. Proses ini secara spesifik meliputi coding logika sistem dengan PHP, penataan struktur halaman menggunakan HTML, dan pembuatan Database MySQL yang mengacu pada Class Diagram.
4. Pengujian (Testing)
   Penelitian ini akan memasuki fase pengujian, tahap ini bertujuan untuk memastikan semua fungsi sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah dianalisis sebelumnya. Metode yang diterapkan adalah Black Box Testing, pengujian ini difokuskan pada fungsionalitas dari sudut pandang pengguna untuk memastikan sistem berjalan sesuai spesifikasi kebutuhan. Skenario pengujian akan mencakup fitur-fitur esensial seperti login, form input perkembangan siswa, dan akses laporan orang tua, guna memastikan sistem mampu menyelesaikan masalah yang telah diidentifikasi.
5. Pemeliharaan (Maintenance)

DOI: https://doi.org/10.31004/riggs.v5i2.13997
Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Tahap pemeliharaan adalah fase akhir dalam siklus Waterfall yang berfokus pada dukungan teknis setelah sistem diimplementasikan dan digunakan secara operasional oleh pengguna. Mengingat fokus penelitian ini adalah menghasilkan sebuah prototipe dan tidak sampai pada tahap implementasi penuh untuk penggunaan sehari-hari di lingkungan SLBN Sarolangun.

2.3. Tahapan Penelitian



Gambar 2.2 Tahapan Penelitian

1. Identifikasi Masalah
   Analisis Kebutuhan merupakan fase awal yang mengidentifikasi masalah mendasar di SLBN Sarolangun. Tujuan utama dari fase ini adalah penentuan kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem secara jelas, khususnya kemampuan sistem untuk mengelola data perkembangan siswa secara lengkap (mencakup aspek non-akademik seperti keterampilan sosial, motorik, dan kemandirian).
2. Pengumpulan Data
   Untuk mengumpulkan data, penelitian ini menerapkan tiga metode: observasi, wawancara, dan studi pustaka. Data primer diperoleh melalui observasi langsung dan wawancara mendalam di sekolah untuk mendapatkan bukti empiris serta memahami alur kerja manual. Temuan ini kemudian diperkuat oleh data sekunder dari studi pustaka, di mana peneliti mengkaji berbagai referensi (buku, jurnal, skripsi) untuk membangun fondasi teoretis yang solid, mencakup konsep desain, Sistem Monitoring Siswa untuk SLBN, pengembangan web, dan metode Waterfall, serta menganalisis penelitian sebelumnya untuk wawasan yang lebih luas.
3. Perancangan Sistem
   Setelah semua data dan kebutuhan pengguna terkumpul pada tahap Pengumpulan Data, tahap Perancangan Sistem bertujuan bagi pengguna untuk menjadi sebuah kerangka kerja visual menggunakan UML. Berdasarkan kerangka ini, tahap Implementasi bertujuan membangun aplikasi fungsional menggunakan PHP, HTML, dan MySQL. Tujuan dari tahap Pengujian adalah memverifikasi bahwa semua fitur, seperti login dan input data perkembangan siswa, berjalan sesuai kebutuhan dengan metode Black Box Testing. Terakhir, meskipun tahap Pemeliharaan dijelaskan sebagai fase dukungan teknis, tahap ini tidak termasuk dalam ruang lingkup penelitian.
4. Uji Kelayakan
   Uji Kelayakan adalah tahap pengujian yang menilai apakah sistem yang diimplementasikan layak operasional dan dapat diterima oleh pengguna di 27 SLBN Sarolangun. Pengujian melibatkan partisipasi langsung pengguna untuk memberikan umpan balik penilaian kepuasan terhadap fungsionalitas dan kemudahan penggunaan (usability). Tujuannya adalah membuktikan efisiensi sistem dalam mengatasi masalah akses informasi orang tua

DOI: https://doi.org/10.31004/riggs.v5i2.13997
Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

5. Implementasi Sistem
   Tahap implementasi merupakan tahap akhir dalam penelitian ini, di mana sistem yang telah dirancang dan diuji kelayakannya diterapkan secara nyata di lingkungan SLBN Sarolangun. Pada tahap ini, sistem monitoring siswa berbasis website diserahkan kepada pihak sekolah untuk dapat digunakan secara operasional oleh seluruh pengguna, yaitu Admin, Guru, dan Orang Tua.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Gambaran Umum

Sekolah Luar Biasa Negeri (SLBN) Sarolangun merupakan lembaga pendidikan formal yang diselenggarakan pemerintah untuk memenuhi hak pendidikan anak berkebutuhan khusus pada jenjang SDLB, SMPLB, dan SMALB. Sekolah ini berada di bawah pengawasan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia serta berperan dalam mendukung pemerataan akses pendidikan di Kabupaten Sarolangun, Provinsi Jambi. SLBN Sarolangun beralamat di Jalan Tambir, Aur Gading, Kecamatan Sarolangun, Kabupaten Sarolangun, Provinsi Jambi.

SLBN Sarolangun mulai beroperasi secara resmi pada tahun 2006 dan telah mendapatkan pengakuan mutu pendidikan dengan meraih akreditasi A, yang mencerminkan komitmen sekolah dalam menyelenggarakan layanan pendidikan berkualitas bagi peserta didik berkebutuhan khusus. Saat ini SLBN Sarolangun melayani sebanyak 92 peserta didik dengan berbagai kategori kebutuhan khusus, antara lain tunanetra, tunarungu, tunagrahita, tunadaksa, dan autis.

Untuk mendukung kegiatan operasional sekolah secara menyeluruh, SLBN Sarolangun didukung oleh 22 tenaga pendidik dan kependidikan yang berpengalaman di bidangnya diantaranya 14 guru kelas. Meskipun terdapat guru mata pelajaran umum seperti Bahasa Indonesia, Bahasa Inggris, Seni, dan TIK, pelaksanaan mata pelajaran tersebut disesuaikan secara fleksibel dengan kondisi dan kemampuan masing-masing siswa. Prioritas utama yang ditetapkan oleh pihak sekolah adalah memastikan setiap peserta didik setidaknya mampu membaca, menulis, dan berhitung sebagai kecakapan dasar yang fundamental. Oleh karena itu, pemantauan perkembangan siswa secara komprehensif menjadi aspek yang jauh lebih krusial dibandingkan capaian akademik formal, mencakup perkembangan keterampilan sosial, motorik, komunikasi, kemampuan beradaptasi, dan kemandirian setiap siswa secara individual.

3.2 Perencanaan Kebutuhan Sistem

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan Kepala Sekolah, Guru, dan Staf Administrasi SLBN Sarolangun, ditemukan bahwa sekolah belum memiliki sistem digital untuk mencatat dan memantau perkembangan siswa berkebutuhan khusus secara terstruktur dan terpusat. Akses orang tua terhadap perkembangan anak juga terbatas karena masih mengandalkan WhatsApp yang tidak terstruktur atau menunggu pembagian rapor setiap enam bulan [9]. Oleh karena itu, diperlukan sistem monitoring siswa berbasis website yang mengintegrasikan pemantauan perkembangan siswa dalam satu platform terpusat yang dapat diakses secara real-time oleh Admin, Guru, dan Orang Tua.

Sistem yang direncanakan dalam penelitian ini dikembangkan menggunakan metode Waterfall dengan pemodelan Unified Modeling Language (UML) serta diimplementasikan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan framework CodeIgniter 4 yang menerapkan pola arsitektur MVC (Model-View-Controller), serta Database MySQL [10].

3.2.1 Sistem yang Berjalan

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara di SLBN Sarolangun, proses pemantauan perkembangan siswa masih dilakukan secara manual dan tidak terstruktur. Guru mencatat perkembangan siswa melalui buku atau lembar kertas yang rentan rusak dan hilang. Informasi kepada orang tua hanya disampaikan melalui WhatsApp yang tidak terformat atau saat pembagian rapor setiap enam bulan [11]. Kondisi ini menyulitkan orang tua memantau perkembangan anak secara berkala, terutama pada aspek non-akademik seperti sosial, motorik, komunikasi, dan kemandirian.

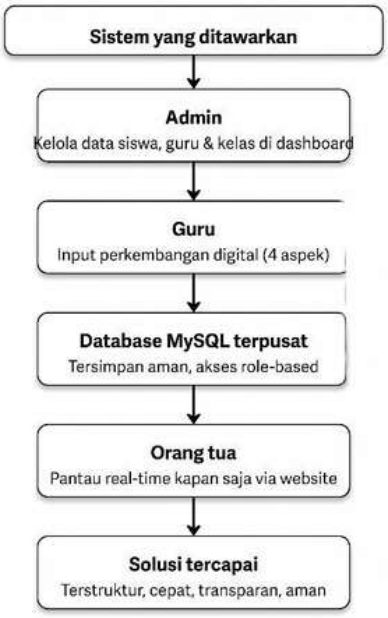
DOI: https://doi.org/10.31004/riggs.v5i2.13997
Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)



Gambar 3.1 Sistem Yang Berjalan

3.2.2 Sistem yang Ditawarkan

Sistem yang ditawarkan dalam penelitian ini merupakan aplikasi berbasis website yang menggantikan proses manual dengan pengelolaan data yang lebih terstruktur, terpusat, dan dapat diakses secara real-time. Sistem mengintegrasikan tiga peran, yaitu Admin, Guru, dan Orang Tua dalam satu platform [12]. Guru dapat menginput perkembangan siswa secara digital berdasarkan empat aspek utama, yaitu sosial, motorik, komunikasi, dan kemandirian. Orang tua dapat memantau perkembangan anak kapan saja dan di mana saja, sedangkan Admin dapat mengelola seluruh data sistem melalui dashboard terintegrasi.



Gambar 3.2 Sistem yang Ditawarkan

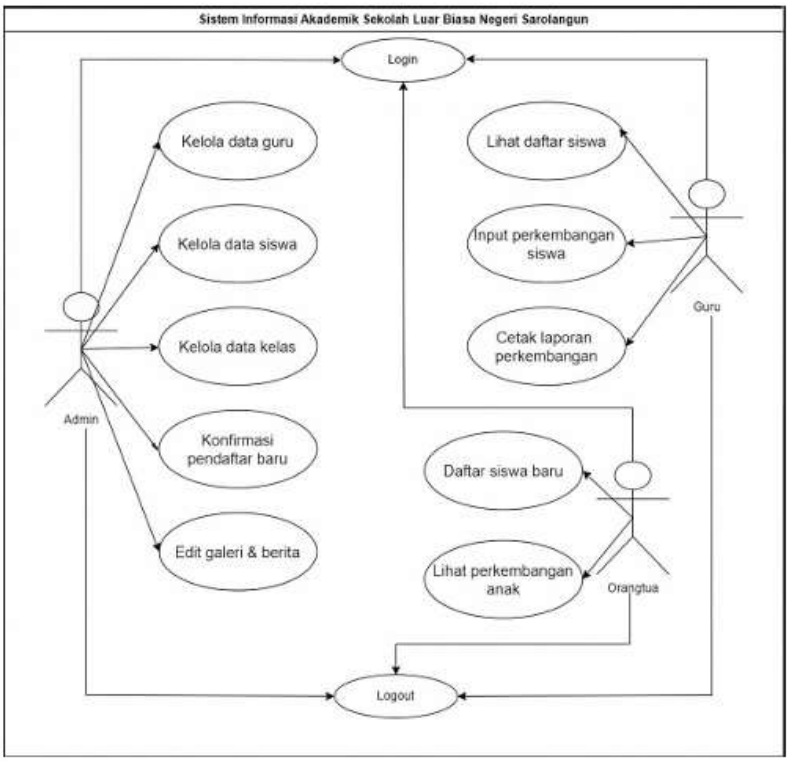
3.3. Perancangan Sistem

Perancangan dalam penelitian ini menggunakan pemodelan Unified Modeling Language (UML) yang meliputi Use Case Diagram, Activity Diagram, dan Class Diagram.

1. Use Case Diagram

   Berikut Use Case Diagram Sistem Monitoring Siswa SLBN Sarolangun secara keseluruhan.

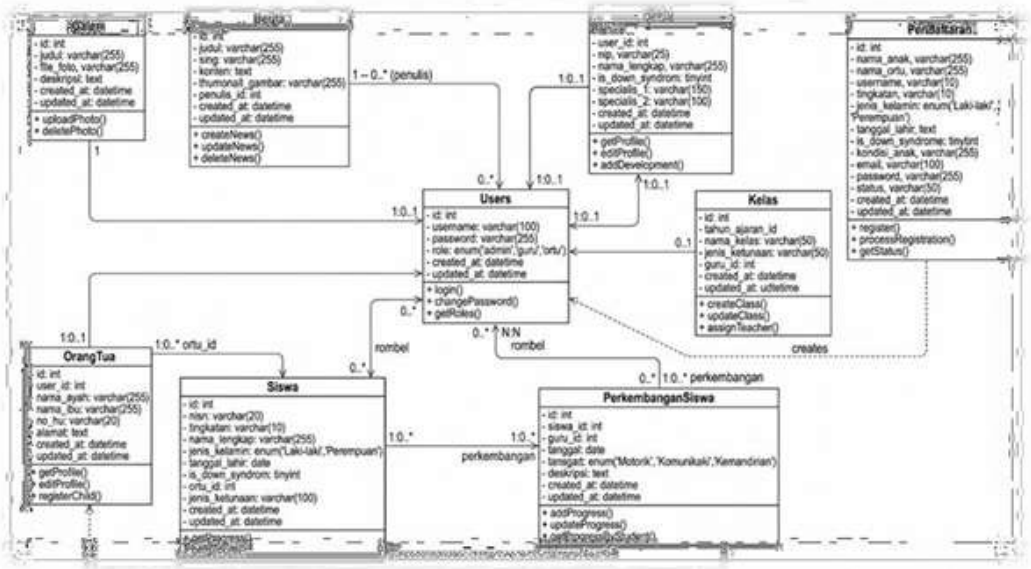
DOI: https://doi.org/10.31004/riggs.v5i2.13997
Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)



Gambar 3.3 Usecase Diagram

2. Class Diagram

Class Diagram digunakan untuk merancang struktur Database sistem secara logis dengan menggambarkan kelas-kelas beserta atribut dan relasi antar kelas.



Gambar 3.4 Class Diagram

DOI: https://doi.org/10.31004/riggs.v5i2.13997
Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

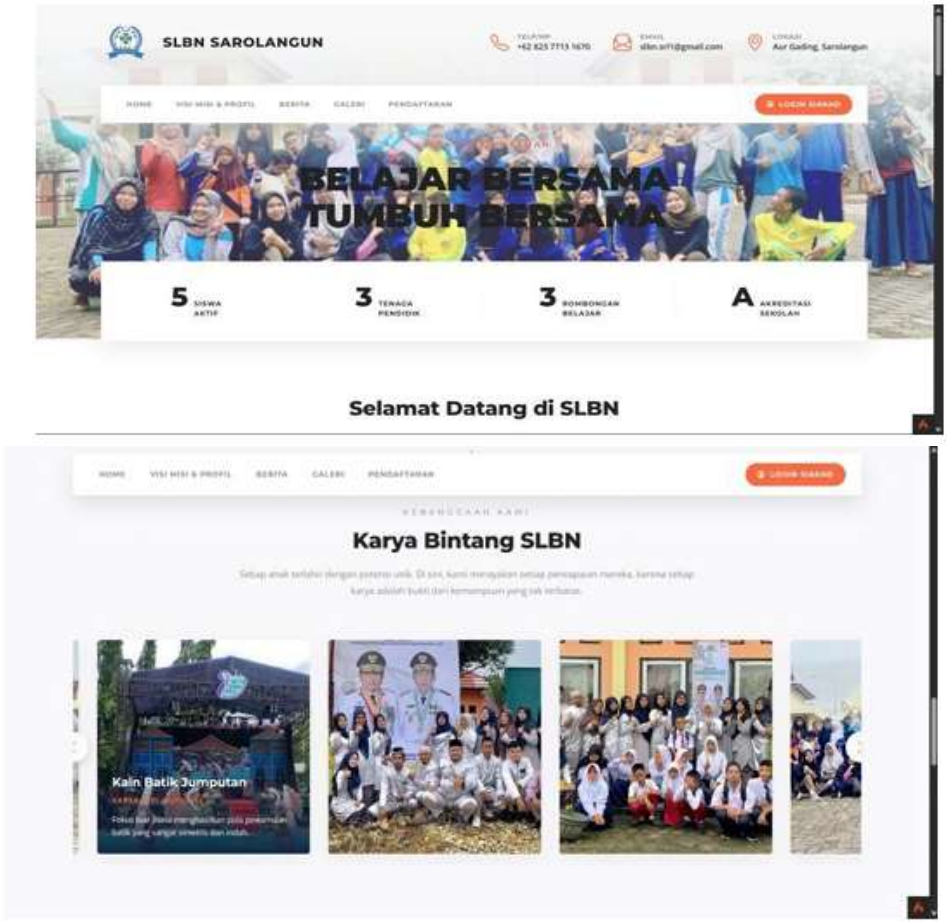
3.4 Implementasi Antarmuka Pengguna

1. Tampilan Utama Admin



Gambar 3.3 Tampilan Utama Admin

2. Tampilan Publik



Gambar 3.4 Tampilan Publik

DOI: https://doi.org/10.31004/riggs.v5i2.13997
Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

3.5 Pengujian Sistem

3.5.1 Pengujian Black Box Testing

Pengujian black box (black box testing) dilakukan untuk memverifikasi fungsionalitas Sistem Monitoring Siswa Berbasis Website di SLB Negeri Sarolangun. Pengujian ini berfokus pada keluaran (output) yang dihasilkan sistem berdasarkan masukan (input) tertentu tanpa memperhatikan kode program internal [13]. Black box testing merupakan sebuah metode pengujian perangkat lunak yang berfokus pada pengujian fungsionalitas aplikasi tanpa memperhatikan struktur internal kode program [14]. Pengujian melibatkan lima modul utama, yaitu Modul Autentikasi, Modul Kelola Data Master & Pendaftaran, Modul Kelola Konten & Informasi, Modul Monitoring & Evaluasi, serta Modul Pemantauan Perkembangan Anak.

3.5.2 Skala Likert

1. Identitas Responden
   Pengujian sistem melalui kuesioner melibatkan 10 responden yang terdiri dari Kepala Sekolah, Admin (Waka Kesiswaan), Guru, dan Orang Tua Siswa SLBN Sarolangun. Berikut adalah daftar identitas seluruh responden yang terlibat dalam pengujian:

Tabel 3.1 Daftar Identitas Responden

No	Nama Responden	Pekerjaan/Status	Tanggal Pengisian
1	Elli Suryani	Kepala Sekolah	28 April 2026
2	Nika Sri Rahayu	Admin (Waka Kesiswaan)	29 April 2026
3	Andhayani Aprilliyanti Bestari	Guru (Wali Kelas Tunarungu)	29 April 2026
4	M. Sayydil Arham	Guru (Wali Kelas Tunanetra)	29 April 2026
5	Atik Rahman	Orang Tua (Wali Murid IV)	29 April 2026
6	Ina Wilda	Orang Tua (Ibu Asrama Putri)	30 April 2026
7	Sumarti	Orang Tua (Ibu Asrama Putra)	30 April 2026
8	Eka Putra	Orang Tua (Wali Murid V)	30 April 2026
9	Hakim	Orang Tua (Wali Murid X)	4 Mei 2026
10	Rismawati	Orang Tua (Wali Murid XII)	4 Mei 2026

2. Analisis Hasil Pernyataan
   Pengujian kuesioner dilakukan terhadap 10 responden menggunakan skala Likert dengan 5 tingkat penilaian. Hasil persentase kemudian dikategorikan berdasarkan tabel berikut:

Tabel 3.2 Kategori Skor Persentase

No	Kategori	Skor	Persentase
1	Sangat Setuju (SS)	5	81% - 100%
2	Setuju (S)	4	61% - 80%
3	Ragu-Ragu (R)	3	41% - 60%
4	Tidak Setuju (ST)	2	21% - 40%
5	Sangat Tidak Setuju	1	≤20%

Penghitungan skor dari data kuisioner dilakukan menggunakan rumus sebagai berikut.
Rumus: P = (Total Skor / Skor Maksimal Ideal) x 100%
Di Ketahui
: • Total Skor = 481 (48+48+46+49+49+48+47+48+48+50)
• Skor Maksimal Ideal = 10 (responden) x 10 (pertanyaan) x 5 (bobot tertinggi) = 500
Maka persentase kelayakannya adalah:
P = (481 / 500) x 100%
P = 96,2%

Berdasarkan Berdasarkan hasil pengujian kuesioner yang telah dilakukan terhadap 10 responden, diperoleh total skor keseluruhan sebesar 481 dari skor maksimal ideal 500, sehingga diperoleh persentase

DOI: https://doi.org/10.31004/riggs.v5i2.13997
Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

kelayakan menggunakan rumus P = (481 / 500) x 100% = 96,2%. Mengacu pada tabel kategori skala Likert yang digunakan, nilai tersebut berada pada rentang 81% – 100%, sehingga masuk dalam kategori "Sangat Setuju".

Persentase tertinggi dicapai pada pernyataan kesepuluh dengan nilai P = (50 / 500) x 100% = 100%, yaitu seluruh responden menyatakan bersedia merekomendasikan aplikasi ini kepada orang tua siswa lainnya. Sementara itu, persentase terendah terdapat pada pernyataan ketiga dengan nilai P = (46 / 500) x 100% = 92%, yang berkaitan dengan kejelasan informasi yang disajikan oleh sistem — meskipun nilai ini tetap tergolong dalam kategori Sangat Setuju [15].

3.6 Pembahasan

Penelitian ini menghasilkan Sistem Monitoring Siswa (SMS) berbasis website untuk SLBN Sarolangun yang dikembangkan menggunakan metode Waterfall, framework CodeIgniter 4, PHP, dan MySQL. Sistem ini dirancang untuk mengatasi belum tersedianya media digital yang terstruktur dalam mencatat dan memantau perkembangan siswa berkebutuhan khusus serta keterbatasan akses informasi orang tua. Melalui sistem ini, pencatatan perkembangan siswa dapat dilakukan secara digital, terpusat, dan real-time oleh Admin, Guru, dan Orang Tua sesuai hak akses masing-masing. Sistem tersebut mendukung pengelolaan dan penyampaian informasi yang akurat, tepat waktu, dan mudah diakses oleh pengguna.

Hasil pengujian Black Box Testing pada lima modul utama, yaitu Autentikasi, Data Master & Pendaftaran, Konten & Informasi, Monitoring & Evaluasi, serta Pemantauan Perkembangan Anak, menunjukkan seluruh skenario berstatus Valid dan sesuai dengan hasil yang diharapkan. Pengujian ini membuktikan bahwa sistem telah memenuhi spesifikasi fungsional, termasuk validasi input, keamanan akses berbasis role dengan enkripsi bcrypt, dan integritas alur data. Selanjutnya, User Acceptance Testing (UAT) terhadap 10 responden yang terdiri dari Kepala Sekolah, Guru, Admin, dan Orang Tua Siswa menghasilkan tingkat kelayakan sebesar 96,2% dan termasuk kategori “Sangat Baik” berdasarkan skala Likert. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sistem tidak hanya berfungsi secara teknis, tetapi juga diterima dan dinilai bermanfaat oleh pengguna.

Secara keseluruhan, sistem yang dihasilkan relevan dengan visi SLBN Sarolangun dalam melibatkan orang tua pada pemantauan perkembangan anak. Dibandingkan penelitian terdahulu yang mengembangkan sistem akademik SLB menggunakan Laravel dan metode RUP, penelitian ini lebih berfokus pada aspek non-akademik, yaitu perkembangan sosial, motorik, komunikasi, dan kemandirian siswa dalam satu platform terpusat. Penerapan metode Waterfall juga memberikan proses pengembangan yang sistematis dan terorganisir melalui tahapan yang berurutan. Dengan demikian, sistem ini menjadi solusi terhadap permasalahan yang ada sekaligus dapat menjadi dasar pengembangan sistem yang lebih komprehensif dalam mendukung pendidikan anak berkebutuhan khusus di Kabupaten Sarolangun.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa perancangan Sistem Monitoring Siswa berbasis website di Sekolah Luar Biasa Negeri (SLBN) Sarolangun telah berhasil dirancang dan dibangun menggunakan metode Waterfall dengan framework CodeIgniter 4, bahasa pemrograman PHP, dan basis data MySQL. Sistem ini secara langsung menjawab rumusan masalah penelitian, yaitu bagaimana merancang sebuah Sistem Monitoring Siswa di SLBN Sarolangun yang berfokus pada pemantauan dan pencatatan perkembangan siswa berkebutuhan khusus. Sistem yang dihasilkan mengakomodasi kebutuhan tiga kelompok pengguna utama yaitu Admin, Guru, dan Orang Tua dengan hak akses yang berbeda-beda, serta menyediakan fitur utama berupa pencatatan dan pemantauan perkembangan siswa berkebutuhan khusus berdasarkan empat aspek yaitu sosial, motorik, komunikasi, dan kemandirian secara digital dan terstruktur, tanpa lagi bergantung pada komunikasi melalui WhatsApp maupun menunggu pembagian rapor setiap enam bulan sekali. Hasil pengujian fungsionalitas menggunakan metode Black Box Testing pada lima modul utama sistem menunjukkan bahwa seluruh skenario pengujian berstatus Valid, yang membuktikan sistem telah memenuhi seluruh spesifikasi kebutuhan fungsional yang ditetapkan. Adapun hasil User Acceptance Testing (UAT) yang melibatkan 10 responden dari SLBN Sarolangun menghasilkan persentase kelayakan sebesar 96,2% dengan kategori "Sangat Baik", jauh melampaui batas minimum kelayakan 61%. Dengan demikian, sistem ini dinyatakan layak digunakan dan terbukti mampu menjadi solusi konkret atas permasalahan yang ada di SLBN Sarolangun.

Referensi

1. Ramdany, S. (2024). Penerapan UML Class Diagram dalam Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web. Journal of Industrial and Engineering System, 5(1). https://doi.org/10.31599/2e9afp31
2. Qudsiyyah, Y., Sutedi, A., Septiana, Y., & Mubarok, M. S. (2022). Sistem Informasi Akademik Sekolah Luar Biasa Berbasis Web. Jurnal Algoritma, 18(2), 396–406. https://doi.org/10.33364/algoritma/v.18-2.977

DOI: https://doi.org/10.31004/riggs.v5i2.13997
Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

3. Lutviana, L., Arfianto, I., Rohman, T. F., Sumantri, R. B. B., & Suryani, R. (2023). Perancangan Sistem Informasi Akademik Sekolah Dasar Dengan Metode Waterfall Berbasis Website (L. Lutviana). Buletin Sistem Informasi Dan Teknologi Islam, 4(1), 1–8. https://doi.org/10.33096/busiti.v4i1.1550
4. Arfianto, I., Fadhil Rohman, T., Bagus Bambang Sumantri, R., & Suryani, R. (2023). Buletin Sistem Informasi dan Teknologi Islam Perancangan Sistem Informasi Akademik Sekolah Dasar Dengan Metode Waterfall Berbasis Website INFORMASI ARTIKEL ABSTRAK. Buletin Sistem Informasi Dan Teknologi Islam, 4(1), 1–9.
5. Arief, S. F., & Sugiarti, Y. (2022). Literature Review: Analisis Metode Perancangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web. Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer, 8(2), 87–93. https://doi.org/10.35329/jiik.v8i2.229
6. Azis, A. A. (2025). Rancangan Sistem Monitoring Siswa Berbasis Web Dengan Metode Waterfall. Jurnal Informatika Dan Teknik Elektro Terapan, 13(3). https://doi.org/10.23960/jitet.v13i3.6676
7. Erawati Wati, Heristian Sujiliani, & Purnama Rachmat Adi. (2023). Rancang Bangun Sistem Informasi Akademik Berbasis Website Dengan Metode SDLC. Computer Science (CO-SCIENCE, http://jurnal.bsi.ac.id/index.php/co-science 3(2), 68–77.
8. Febriyanti, N. M. D., Oka Sudana, A. . K., & Piarsa, I. N. (2021). Implementasi Black Box Testing pada Sistem Informasi Manajemen Dosen. JITTER : Jurnal Ilmiah Teknologi Dan Komputer, https://doi.org/10.24843/jtrti.2021.v02.i03.p12 2(3), 535.
9. Hartatik, N., Rony Setiawan, & Busono, S. (2024). Sistem Informasi Desa Berbasis Web Dengan Menggunakan Metode Waterfall. Informatech : Jurnal Ilmiah Informatika Dan Komputer, 1(2), 134–141. https://doi.org/10.69533/52r6tc18
10. Kadarusman, A. G., Faaidzah, A. Z., & Irham, H. (2026). Perancangan dan Implementasi Sistem Informasi Akademik Berbasis Web pada Sekolah Menengah Pertama Negeri 3 Legok Menggunakan Metode Waterfall. 04(01), 523–528.
11. Wibowo, A. (2023). Perancangan Sistem Informasi Monitoring dan Evaluasi Bantuan Pengembangan Usaha Ekonomi Masyarakat Desa. Jutisi : Jurnal Ilmiah Teknik Informatika Dan Sistem Informasi, 12(2), 433. https://doi.org/10.35889/jutisi.v12i2.1401
12. Putri Rahmadani, T., Siswanto, A., Yani, H., Masgo, & Santoso. (2022). Perancangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Pada SMP N 1 Muaro Jambi. Jurnal Informatika Dan Rekayasa Komputer(JAKAKOM), 2(2), 305– 314. https://doi.org/10.33998/jakakom.2022.2.2.146
13. Nurelasari, E. (2020). Perancangan Sistem Informasi Akademik Pada Sekolah Menengah Pertama Berbasis Web. Komputika : Jurnal Sistem Komputer, 9(1), 67–73. https://doi.org/10.34010/komputika.v9i1.2243
14. Hidayati, A. T., Widyantoro, A. E., & Ramadhani, H. J. (2023). Perancangan Sistem Informasi Wirausaha Mahasiswa (Siwirma) Berbasis Web dengan Unified Modelling Languange (UML) Institut Teknologi dan Bisnis Semarang untuk memodelkan sistem [6]. Definisi lainnya , UML merupakan kumpulan diagram yang UML mempunyai. Jurnal Penelitian Rumpun Ilmu Teknik (JUPRIT), 2(4), 86–107.
15. Uminingsih, Nur Ichsanudin, M., Yusuf, M., & Suraya, S. (2022). Pengujian Fungsional Perangkat Lunak Sistem Informasi Perpustakaan Dengan Metode Black Box Testing Bagi Pemula. STORAGE: Jurnal Ilmiah Teknik Dan Ilmu Komputer, 1(2), 1–8. https://doi.org/10.55123/storage.v1i2.270

DOI: https://doi.org/10.31004/riggs.v5i2.13997
Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)