



## Sistem Informasi Akademik Sekolah Luar Biasa Berbasis *Web*

Yosviani Qudsiyah<sup>1</sup>, Ade Sutedi<sup>2</sup>, Yosep Septiana<sup>3</sup>, Muhammad Syauqi Mubarak<sup>4</sup>

Jurnal Algoritma  
Institut Teknologi Garut  
Jl. Mayor Syamsu No. 1 Jayaraga Garut 44151 Indonesia  
Email : [jurnal@itg.ac.id](mailto:jurnal@itg.ac.id)

<sup>1</sup>1706081@itg.ac.id

<sup>2</sup>adesutedi@itg.ac.id

<sup>3</sup>yseptiana@itg.ac.id

<sup>4</sup>syauqi.mubarak@itg.ac.id

**Abstrak** – Penelitian ini dilatarbelakangi oleh studi kasus permasalahan yang dihadapi oleh Sekolah Luar Biasa (SLB) An-Nurfalah Cibiuk. SLB An-Nurfalah adalah organisasi pendidikan formal yang memberikan pendidikan bagi anak-anak dengan kebutuhan luar biasa. Proses pengelolaan akademik masih menggunakan proses manual, sehingga akan menurunkan kapasitas sistem untuk menampilkan data secara cepat dan akurat. Penilaian guru di SLB An-Nurfalah Cibiuk terhadap aktivitas siswa masih kurang akurat dalam menghasilkan data, akibat masih ditemukan informasi yang repetitif, tidak tertera, tidak akurat dan salah dalam rekapitulasi penilaian. Problem lain yang muncul adalah pemeriksaan data siswa bersumber pada kategori juga karakteristik, jika dilakukan dalam bentuk tertulis atau sistem manual, akan memakan durasi yang lamban. Tujuan dari penelitian ini merupakan merancang sistem informasi akademik berbasis *web* yang didalamnya terdapat fitur-fitur berupa data guru, data siswa, pendataan kelas, jadwal mata pelajaran dan penilaian. Metodologi yang digunakan adalah metodologi *Rational Unified Process* (RUP), kemudian menggunakan pemodelan *Unified Modeling Language* (UML) dan bahasa pemrograman yang digunakan adalah PHP dengan memakai *framework Laravel*. Penelitian ini menghasilkan berupa perancangan sistem informasi akademik berbasis *web*, yang dapat menangani pengelolaan data guru, siswa, kelas, mata pelajaran, jadwal dan evaluasi akhir siswa, serta diharapkan dapat memenuhi kebutuhan orang tua/wali siswa akan informasi tentang nilai akhir anak-anak mereka.

**Kata Kunci** – Akademik; Sekolah; Sistem Informasi; *Web*.

## I. PENDAHULUAN

Teknologi sistem informasi saat ini berkembang kencang, termasuk di Indonesia, nyaris seluruh organisasi besar dan kecil memakai sistem informasi untuk menunjang aktivitas bisnisnya. Sistem informasi berbasis *web* dapat menjunjung tinggi pemanfaatan informasi sebagai instrumen pembelajaran [1]. Misalnya, *web* dapat dimanfaatkan untuk berbagi data pembelajaran. Sebuah lembaga pendidikan tidak lepas dengan kurikulum yang tugasnya adalah menangani maupun mengawasi yang berkaitan dengan fasilitas sarana dan prasarana pendidikan yang dibutuhkan oleh sekolah guna menunjang lancarnya proses belajar mengajar [2]. Dengan menggunakan sistem informasi, sekolah dapat dengan cepat menangani data ilmiah dan data manajerial yang terdapat sekolah, selain itu sekolah dapat dengan cepat menyampaikan data kemajuan pertumbuhan siswa kepada siswa dan wali siswa, misalnya nilai ujian siswa, dengan sistem informasi data dapat diakses secara efektif, dapat terus-menerus menyaring kemajuan sekolah siswa [3]. Teknologi informasi juga dapat mewujudkan peningkatan layanan akademik dan penyediaan informasi yang lebih efisien [4]. Landasan edukatif tidak dapat dipisahkan dari rencana pendidikan yang tugasnya menangani dan mengelola hal-hal yang

terkait dengan dinas pendidikan dan kerangka kerja yang diperlukan oleh sekolah untuk membantu kelancaran pendidikan dan pembelajaran [5].

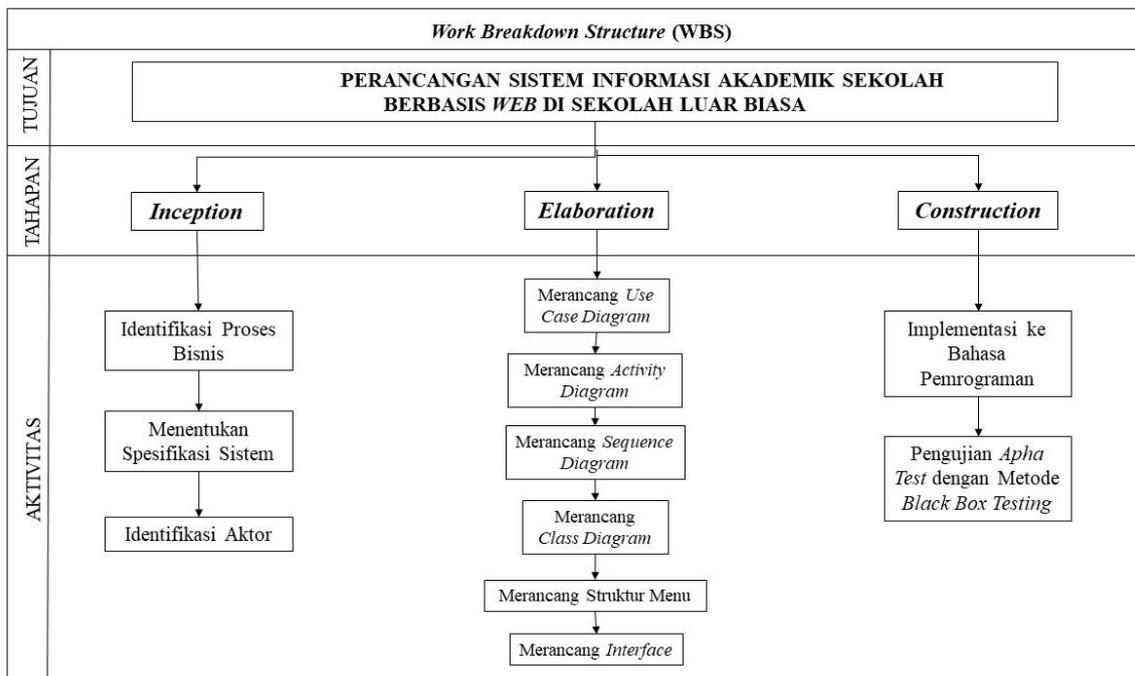
Sekolah Luar Biasa (SLB) An-Nurfalah adalah Lembaga Pendidikan formal yang melaksanakan edukasi untuk anak-anak berkebutuhan khusus. Dalam proses pengelolaan, kehadiran, evaluasi dan backup data, dibutuhkan durasi yang lamban dalam melakukan kegiatan tersebut. Evaluasi guru terhadap aktivitas siswa dari segi data produksi masih kurang tepat, karena masih ada data yang berulang, tidak tertera, tidak akurat, dan salah perkiraan dalam evaluasi. Selain itu, metode yang ada saat ini masih ditulis di selembar kertas atau buku, dan tidak didukung untuk waktu yang lama, dikarenakan banyak data guru dan data siswa cukup besar, dan data yang terkandung akan lebih besar, sehingga akan memperlambat kinerja sistem untuk menyampaikan informasi secara cepat dan tepat.

Terdapat beberapa penelitian yang berkaitan dengan sistem informasi akademik sekolah diantaranya: Penelitian yang membuat sistem informasi nilai akademik siswa yang dimana bertujuan untuk meningkatkan kinerja pegawai yang bertanggung jawab mengelola data prestasi siswa [6]. Penelitian selanjutnya yang membuat kajian dan rancangan sistem informasi mengenai nilai akademik keseharian siswa, dimana bertujuan untuk membantu guru dan staf yang bertugas sehingga dapat mengatur data perhitungan nilai harian siswa yang dapat diakses dengan gampang melalui internet [7]. Penelitian selanjutnya merancang sistem informasi penerimaan siswa baru yang bertujuan untuk memberikan kemudahan-kemudahan dalam proses penerimaan peserta didik baru [8]. Penelitian berikutnya penelitian yang membuat sistem informasi sekolah dengan menggunakan *framework Laravel* dimana arah dari penelitian ini merupakan untuk membantu sekolah dalam hal tata kelola sekolah dan promosi sekolah [9]. Selanjutnya penelitian mengenai perancangan dan implementasi sistem informasi untuk anak berkebutuhan khusus dimana tujuan dari penelitian ini adalah memberikan informasi pertumbuhan anak berkebutuhan khusus peserta SLB Abdi Pratama [10]. Kelima penelitian tersebut membahas mengenai penggunaan sistem informasi sebagai media penyampaian informasi kepada siswa atau orang tua/wali siswa, sehingga dapat menjadi referensi untuk penelitian. Namun dari ke lima penelitian tersebut belum terdapat fitur penilaian akhir siswa (raport) maka pada penelitian ini menghasilkan sistem informasi akademik sekolah yang mampu mengakomodasi sekolah dalam membantu kegiatan operasional sekolah, sehingga memudahkan orang tua dalam memahami perkembangan pendidikan melalui raport online.

Tujuan dari penelitian ini merupakan untuk merancang sistem informasi akademik berbasis *web* untuk sekolah unggulan khususnya SLB An-Nurfalah, sebagai media transmisi data akademik tentang kinerja siswa dari sekolah kepada siswa atau orang tua/walinya, termasuk fungsi penggarapan informasi data untuk guru dan siswa, kelas, mata pelajaran, jadwal, hasil evaluasi juga hasil pembelajaran siswa (raport).

## II. METODE PENELITIAN

Metodologi yang digunakan adalah metodologi *Rational Unified Process* (RUP). RUP merupakan metode pengembangan perangkat lunak dengan pendekatan iterative (berulang-ulang) serta fokus di arsitektur. Tujuannya adalah untuk menguatkan penerapan perangkat lunak berkualitas tinggi yang melengkapi kebutuhan pengguna akhir, dalam jadwal dan dalam perhitungan yang dapat diprediksi [11]. RUP terdiri dari empat tahapan yaitu *inception*, *elaboration*, *construction*, dan *transition* [12]. Pada penelitian ini hanya sampai fase *construction* pengujian sistem atau *Alpha Test* berdasarkan rancangan yang sudah dibuat dan mempertimbangkan waktu yang dimiliki oleh peneliti, sebagai halnya disajikan Gambar 1.



Gambar 1: Work Breakdown Structure (WBS)

Tahapan *Inception*, bertujuan untuk memperoleh kebutuhan akan sistem yang akan dibuat dan menentukan ruang lingkup proyek, untuk mencapai hal tersebut dilakukan pengumpulan data dengan cara wawancara dengan pihak staff di SLB An-Nurfalah. Kemudian tahapan *Elaboration*, pada tahapan ini mengembangkan proses bisnis yang sudah dibuat dan spesifikasi sistem pada tahapan sebelumnya. Kemudian mendeskripsikan hasil dari beberapa tahapan pertama dalam *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram*, *class diagram*, rancangan struktur menu dan rancangan antarmuka (*interface*). Selanjutnya adalah tahap *construction*, ada dua kegiatan pada tahap ini, yaitu implementasi bahasa pemrograman yang tahapan sebelumnya dengan bahasa PHP dan framework Laravel, dan metode *black box testing* untuk pengecekan, dimana semua fungsi yang tampak pada aplikasi ini mampu berguna sesuai dengan yang di inginkan.

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Penelitian

Hasil dari penelitian ini adalah sistem informasi berbasis *web* yang bisa digunakan oleh staff sekolah di SLB An-Nurfalah sebagai *website* informasi untuk menyampaikan informasi kepada staff sekolah, guru maupun siswa/wali siswa. Berikut adalah hasil dari aktivitas yang terdapat pada metodologi RUP sebagaimana digambarkan pada WBS. Adapun bahasa pemrograman yang digunakan yaitu *Laravel* yang merupakan *framework* dari *PHP*.

1. **Inception**, pada tahapan ini di fokuskan pada aktivitas pengumpulan data yang berhubungan melalui kebutuhan sistem yang hendak dibuat, kegiatan yang dijalankan diantaranya:
  - a. Identifikasi proses bisnis, pada tahap ini peneliti melakukan observasi secara langsung ke SLB An-Nurfalah Cibiuk dengan mengidentifikasi proses bisnis yang berjalan, dan melakukan wawancara secara langsung ke staff sekolah. Serta pada tahapan ini peneliti melakukan penentuan target *actor* sebagai pengguna dari sistem dan menggambarkan hubungan antara pengguna dengan system.
  - b. Menentukan spesifikasi sistem, pada tahap ini peneliti menggambarkan kebutuhan apa saja yang dipakai dalam membangun sistem yang akan dibuat ini, dan sistem seperti apa yang dibutuhkan oleh *user* untuk menjalankan sistem ini.

- c. Identifikasi aktor, pada tahap ini peneliti melakukan penentuan target aktor sebagai pengguna dari sistem dan menggambarkan hubungan antara pengguna dengan system. Adapun hasil dari identifikasi aktor pada sistem informasi akademik sekolah dapat dilihat pada Tabel 1.

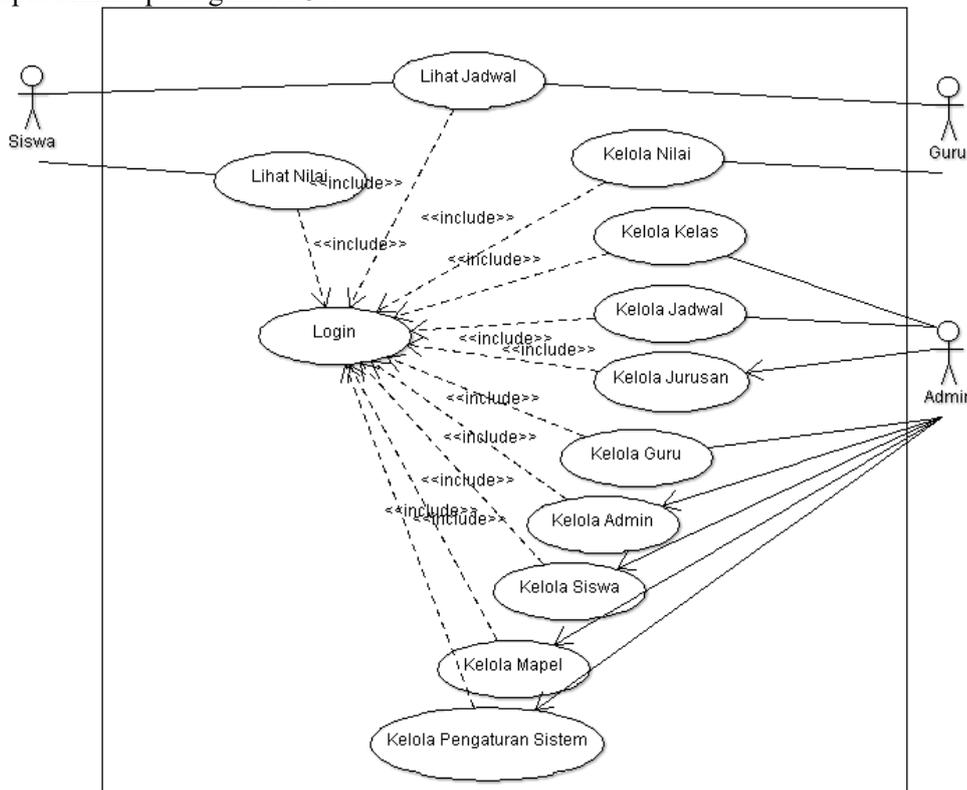
Tabel 1: Identifikasi Aktor

No	Nama	Aktor	Aktifitas
1	 Admin	Pengelola Sistem Informasi	Aktor yang mengelola keseluruhan data pada sistem informasi
2	 Guru	Pengguna dan Pengelola Sistem Informasi	Aktor yang mengelola hasil nilai akhir siswa (raport)
3	 Siswa/Wali Siswa	Pengguna Sistem Informasi	Aktor yang melihat hasil dari pembelajaran akhir siswa ataupun melihat data yang ada di Sistem Informasi tersebut

2. **Elaboration**, hasil dari tahapan ini yaitu diagram *use case*, diagram aktivitas, diagram *sequence*, *class diagram*, rancangan struktur menu, dan rancangan *interface*.

1. Perancangan *Use Case Diagram*

Berikut ini merupakan hasil identifikasi *use case* pada sistem informasi akademik sekolah berbasis *web*, dapat dilihat pada gambar 3.1

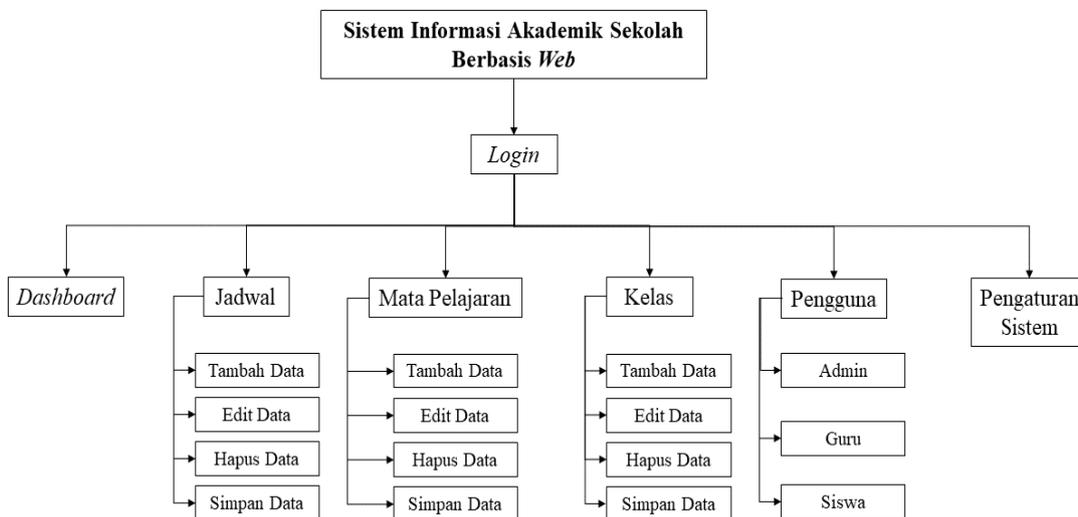


Gambar 2: *Use Case* Sistem Informasi Akademik Sekolah Luar Biasa

2. Perancangan Struktur Menu

a. Struktur Menu Admin

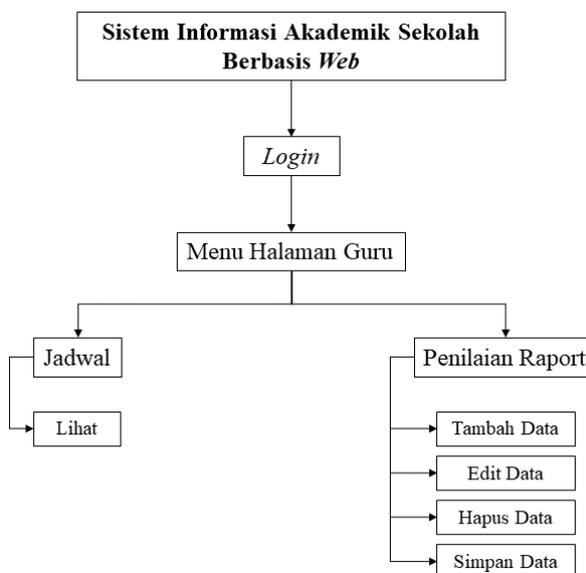
Adapun tampilan struktur menu admin dalam sistem informasi akademik sekolah berbasis *web* ini dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3: Struktur Menu Admin

b. Struktur Menu Guru

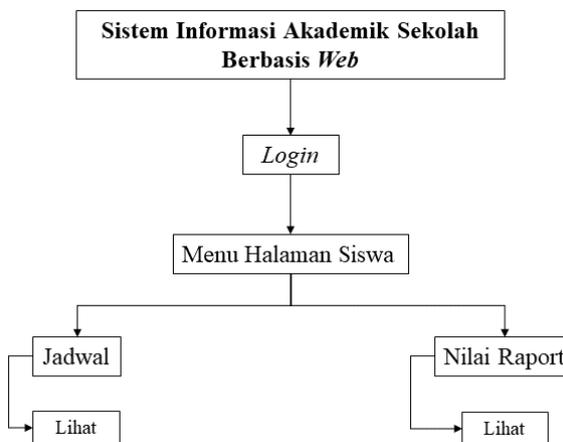
Adapun tampilan struktur menu guru dalam sistem informasi akademik sekolah berbasis *web* ini dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4: Struktur Menu Guru

c. Stuktur Menu Siswa

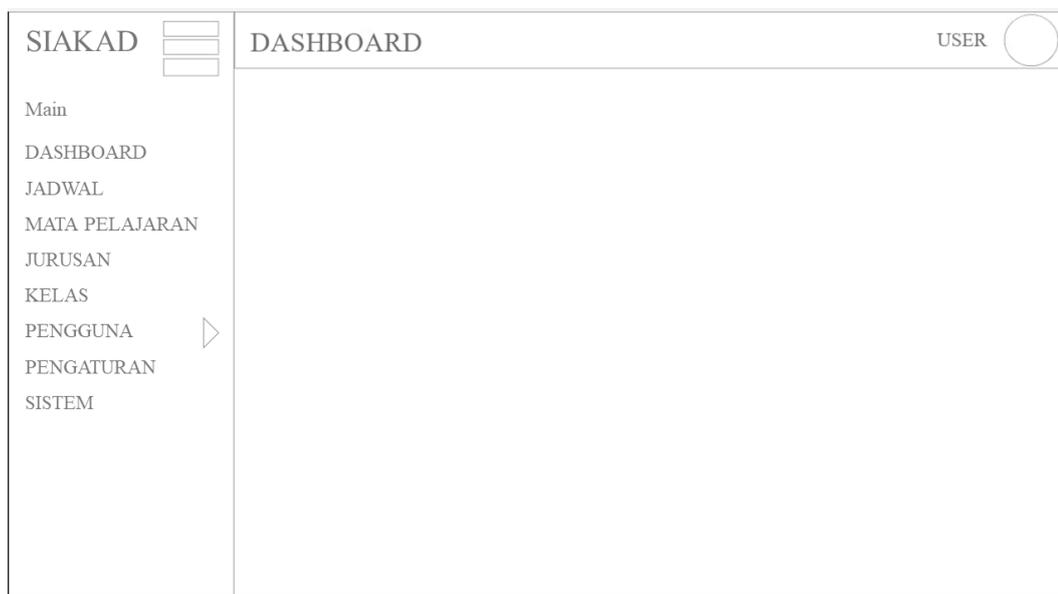
Adapun tampilan struktur menu admin dalam sistem informasi akademik sekolah berbasis *web* ini dapat dilihat pada Gambar 5



Gambar 5: Struktur Menu Siswa

3. Perancangan Tampilan *Interface*

Sebagai gambaran atau tampilan sementara, adapun tampilan *interface* pada halaman *dashboard* admin pada sistem informasi akademik sekolah berbasis *web* dapat dilihat pada Gambar 6.

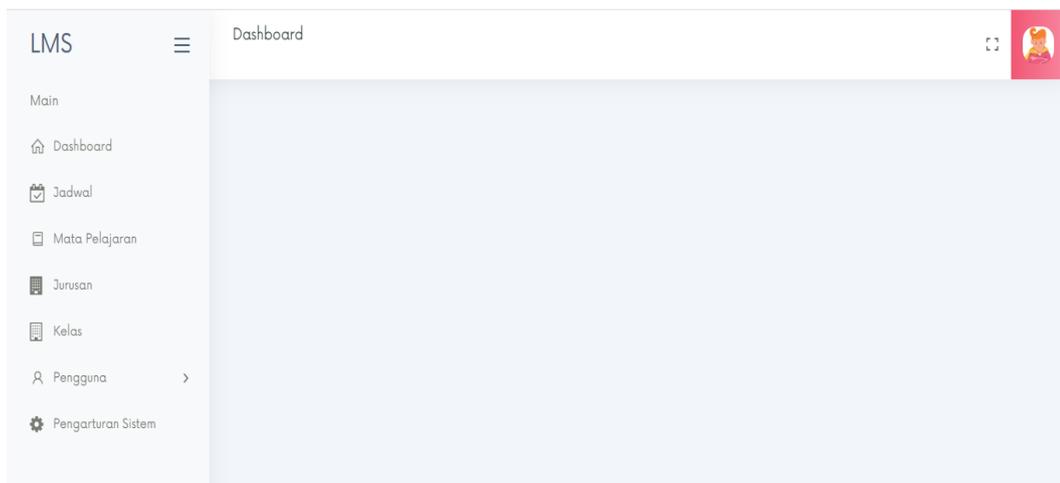


Gambar 6: Perancangan *Interface* Halaman *Login* Sistem Informasi Akademik Sekolah

3. **Construction**, pada tahap ini menghasilkan sebuah sistem informasi akademik sekolah luar biasa berbasis *web* yang dibangun menggunakan *Laravel* yang merupakan framework dari bahasa pemrograman *PHP*, serta dilakukannya pengujian dengan *black box testing* dimana semua fungsi yang ada dalam aplikasi di uji dan menghasilkan output sesuai dengan yang diharapkan.

1. Implementasi Hasil Perancangan

Pada tahap ini adalah pengimplementasian dari hasil rancangan yang telah dibuat pada tahapan sebelumnya. Adapun hasil tampilan implementasi dari perancangan tersebut dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7: Implementasi Hasil Penelitian Tampilan *Dashboard* Halaman Admin

Pada Gambar 7 memaparkan halaman beranda dari *dashboard* halaman admin. Tampilan *dashboard* halaman admin ini merupakan hasil dari implementasi rancangan *interface* yang berfungsi untuk mengelola data yang data di sistem inofrmasi akademik sekolah ini. Terdapat beberapa fitur pada halaman ini yaitu mengelola data jadwal, mata pelajaran, jurusan, kelas, pengguna (data admin, guru dan siswa), fitur pengaturan sistem dan fitur lihat juga edit *profile user*.

2. Pengujian *Black Box*

Pada tahap ini adalah *black box testing* yang digunakan untuk menguji sistem informasi akademik sekolah luar biasa berbasis *web* yang hasil pengujian tersebut bertujuan untuk mengetahui dan memenuhi apakah aplikasi yang dirancang dapat berjalan dengan sebagaimana mestinya. Adapun pengujian sistem dilakukan menggunakan *black box testing* sebagai berikut.

Tabel 2: Pengujian *Black Box*

Aktivitas	Kelas Uji	Skenario Uji	Hasil yang Diharapkan	Keterangan
<i>Login</i>	Melakukan <i>login</i> yang benar	Memasukkan <i>email</i> dan <i>password</i>	<i>Login</i> berhasil dan masuk ke halaman beranda	Sesuai
	Melakukan <i>login</i> yang salah	Memasukkan <i>email</i> dan <i>password</i>	<i>Login</i> gagal dan kembali ke halaman <i>login</i>	Sesuai
Kelola Data Mata Pelajaran	Melihat data mata pelajaran	Mengklik mata pelajaran	Menampilkan data seluruh mata pelajaran	Sesuai
	Menambah data mata pelajaran	Mengklik tambah pada halaman mata pelajaran dan mengisi <i>form</i> data mata pelajaran	Data mata pelajaran pada <i>database</i> berhasil disimpan	Sesuai
	Mengubah	Mengklik ubah	Data mata pelajaran	Sesuai

Aktivitas	Kelas Uji	Skenario Uji	Hasil yang Diharapkan	Keterangan
	data mata pelajaran	pada mata pelajaran akan diubah dan memasukkan data yang baru	pada <i>database</i> berhasil diubah	
	Menghapus data mata pelajaran	Mengklik hapus pada mata pelajaran yang akan dihapus	Data mata pelajaran pada <i>database</i> berhasil dihapus	Sesuai
Kelola Guru	Data Melihat data guru	Mengklik data guru	Menampilkan data seluruh guru	Sesuai
	Menambah data guru	Mengklik tambah pada halaman guru dan mengisi <i>form</i> data guru	Data guru pada <i>database</i> berhasil ditambahkan	Sesuai
	Mengubah data guru	Mengklik ubah pada data guru yang akan diubah dan memasukan data yang baru	Data guru berhasil diubah dan disimpan pada <i>database</i>	Sesuai
	Menghapus data guru	Mengklik hapus pada data guru yang akan dihapus	Data guru pada <i>database</i> berhasil dihapus	Sesuai
Kelola Kelas	Data Melihat data kelas	Mengklik data kelas	Menampilkan data seluruh kelas	Sesuai
	Menambah data kelas	Mengklik tambah pada halaman kelas dan mengisi <i>form</i> data kelas	Data kelas pada <i>database</i> berhasil ditambahkan	Sesuai
	Mengubah data kelas	Mengklik ubah pada data kelas yang akan diubah dan memasukan data yang baru	Data kelas berhasil diubah dan disimpan pada <i>database</i>	Sesuai
	Menghapus data kelas	Mengklik hapus pada data kelas yang akan dihapus	Data kelas pada <i>database</i> berhasil dihapus	Sesuai
Kelola Jadwal	Data Melihat data jadwal	Mengklik data jadwal	Menampilkan data seluruh jadwal	Sesuai

Aktivitas	Kelas Uji	Skenario Uji	Hasil yang Diharapkan	Keterangan
	Menambah data jadwal	Mengklik tambah pada halaman jadwal dan mengisi <i>form</i> data jadwal	Data jadwal pada <i>database</i> berhasil ditambahkan	Sesuai
	Mengubah data jadwal	Mengklik ubah pada data jadwal yang akan diubah dan memasukan data yang baru	Data jadwal berhasil diubah dan disimpan pada <i>database</i>	Sesuai
	Menghapus data jadwal	Mengklik hapus pada data jadwal yang akan dihapus	Data jadwal pada <i>database</i> berhasil dihapus	Sesuai
Kelola Data Siswa	Melihat data siswa	Mengklik data siswa	Menampilkan data seluruh siswa	Sesuai
	Menambah data siswa	Mengklik tambah pada halaman siswa dan mengisi <i>form</i> data siswa	Data siswa pada <i>database</i> berhasil ditambahkan	Sesuai
	Mengubah data siswa	Mengklik ubah pada data siswa yang akan diubah dan memasukan data yang baru	Data siswa berhasil diubah dan disimpan pada <i>database</i>	Sesuai
	Menghapus data siswa	Mengklik hapus pada data siswa yang akan dihapus	Data siswa pada <i>database</i> berhasil dihapus	Sesuai
Kelola Data Jurusan	Melihat data jurusan	Mengklik data jurusan	Menampilkan data seluruh jurusan	Sesuai
	Menambah data jurusan	Mengklik tambah pada halaman jurusan dan mengisi <i>form</i> data jurusan	Data jurusan pada <i>database</i> berhasil ditambahkan	Sesuai
	Mengubah	Mengklik ubah	Data jurusan berhasil	Sesuai

Aktivitas	Kelas Uji	Skenario Uji	Hasil yang Diharapkan	Keterangan
	data jurusan	pada data jurusan yang akan diubah dan memasukan data yang baru	diubah dan disimpan pada <i>database</i>	
	Menghapus data jurusan	Mengklik hapus pada data jurusan yang akan dihapus	Data jurusan pada <i>database</i> berhasil dihapus	Sesuai
Kelola Data Admin	Melihat data admin	Mengklik data admin	Menampilkan data seluruh admin	Sesuai
	Menambah data admin	Mengklik tambah pada halaman admin dan mengisi <i>form</i> data admin	Data admin pada <i>database</i> ditambahkan	Sesuai
	Mengubah data admin	Mengklik ubah pada data admin yang akan diubah dan memasukan data yang baru	Data admin berhasil diubah dan disimpan pada <i>database</i>	Sesuai
	Menghapus data admin	Mengklik hapus pada data admin yang akan dihapus	Data admin pada <i>database</i> berhasil dihapus	Sesuai
Kelola Data Pengaturan	Melihat data pengaturan sistem	Mengklik data pengaturan sistem	Menampilkan data pengaturan sistem	Sesuai
	Mengubah data pengaturan sitem	Memasukan dengan data pengaturan sistem yang baru	Data pengaturan sistem berhasil diubah dan disimpan pada <i>database</i>	Sesuai
Kelola Data Nilai	Melihat data nilai	Mengklik data nilai	Menampilkan data nilai	Sesuai
	Menambah data nilai	Mengklik ikon nilai, mengisi <i>form</i> data nilai dan klik simpan nilai	Data nilai pada <i>database</i> berhasil ditambahkan	Sesuai
Lihat Jadwal	Melihat	Mengklik	Menampilkan jadwal	Sesuai

Aktivitas	Kelas Uji	Skenario Uji	Hasil yang Diharapkan	Keterangan
	jadwal mata pelajaran yang sedang berlangsung	jadwal	pelajaran	
Lihat Nilai	Melihat nilai akhir hasil pembelajaran siswa	Mengklik penilaian	Menampilkan hasil akhir nilai siswa	Sesuai

#### IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh kesimpulan yaitu: Sistem informasi ini dirancang menggunakan Bahasa pemrograman PHP dengan *Laravel* sebagai *frameworknya*, sehingga lebih fleksibel untuk dikembangkan. Pada sistem informasi yang dirancang ini terdapat fitur pengolahan/pendistribusian data guru, siswa, kelas, jurusan, mapel, jadwal pelajaran serta fitur penilaian akhir hasil belajar siswa yang dapat dilakukan secara online. Sistem informasi akademik sekolah luar biasa ini dapat bermanfaat bagi staff sekolah yang ingin memadukan sistem pencatatan manual dengan sistem terkomputerisasi atau dalam melakukan input data secara online dan membantu mempermudah pengambilan atau pengolahan data agar lebih efektif dan efisien guna memperlancar aktifitas akademik sekolah. Sistem informasi akademik sekolah luar biasa ini dapat membantu siswa atau orang tua/wali siswa untuk mendapatkan informasi jadwal kelas siswa, dan juga dapat dengan cepat memahami hasil akhir kegiatan belajar siswa.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. P. Indriyani and D. Kurniadi, "Rancang Bangun Sistem Informasi Pelayanan Unit Sistem Informasi," *J. Algoritma*, vol. 6, no. October, pp. 68–75, 2017.
- [2] U. N. Yogyakarta *et al.*, "SISTEM INFORMASI AKADEMIK BERBASIS WEBSITE DI MTs NEGERI MODEL PARAKAN," 2011.
- [3] K. Anam and A. T. Muharram, "ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI AKADEMIK BERBASIS WEB PADA MI AL-MURSYIDIYYAH AL- ' ASYIROTUSSYAFI ' IYYAH," vol. 11, no. 2, 2018.
- [4] W. Darmalaksana, M. A. Ramdhani, R. Cahyana, and A. S. Amin, "Strategic Design of Information System Implementation at University," *Int. J. Eng. Technol.*, vol. 7, no. 2.29, pp. 787–791, 2018.
- [5] E. D. Cahyo, "Perancangan Sistem Informasi Berbasis Web Pada SMA 1-1 Medan," *Fak. Mat. dan Ilmu Pengetah. Alam, Univ. Sumatera Medan*, 2009.
- [6] R. M. Zaki and A. D. Supriatna, "Berbasis Web Di Sekolah Menengah Kejuruan Negri Iii Garut," *Algoritma*, vol. 13, no. 1, pp. 1–7, 2015.
- [7] T. Kurnia, D. D. S. Fatimah, and A. D. Supriatna, "Perancangan Sistem Informasi Akademik Nilai Siswa Berbasis Web (Studi Kasus : SMK Ciledug Al-Musaddadiyah Garut)," *J. Algoritma*, vol. 9, no. 1, pp. 145–153, 2012, doi: 10.33364/algoritma/v.9-1.145.
- [8] E. Hermawan and A. D. Supriatna, "Rancang Bangun Sistem Informasi Penerimaan Siswa Baru Berbasis Web (Studi Kasus di Smp Negeri 1 Bayongbong)," *J. Algoritma*, vol. 13, no. 2, pp. 457–465, 2017, doi: 10.33364/algoritma/v.13-2.457.
- [9] S. Akbar and F. Latifah, "Implementasi Framework Laravel Pada Sistem Informasi Sekolah Menggunakan Metode Waterfall Berbasis Web," *Jisamar*, vol. 3, no. 4, pp. 45–53, 2019.
- [10] S. TATANG SUPRIYATNA, "Perancangan Dan Implementasi Sistem Informasi Pemantauan Perkembangan Anak Berkebutuhan Khusus Pada Sekolah Luar Biasa Abdi Pratama," *J. Teknol. Inf. Vol. 5, No. 2, Desember 2017*, vol. 9, no. 3, pp. 304–312, 2017.
- [11] P. Kruchten, *The rational unified process: an introduction*. Addison-Wesley Professional, 2004.
- [12] R. A. Sukamto and M. Shalahuddin, *Rekayasa Perangkat Lunak : Terstruktur dan Berorientasi Objek Edisi Revisi*. Bandung: Informatika, 2018.