

## PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM MANAJEMEN DALAM PENGELOLAAN DATA AKADEMIK BERBASIS WEB DI SMA NEGERI 1 LIWA

<sup>1</sup>Aldo Adigia Pradipta, <sup>2</sup>Machudor Yusman, <sup>3</sup>Dewi Asiah Shofiana, <sup>4</sup>Aristoteles

<sup>1,2,3,4</sup> Jurusan Ilmu Komputer FMIPA Universitas Lampung

<sup>1</sup>aldo.adigia1558@students.unila.ac.id, <sup>2</sup>machudoryusman@yahoo.com, <sup>3</sup>dewi.asiah@fmipa.unila.ac.id, <sup>4</sup>aristoteles.aden@gmail.com

---

**Abstract** — SMA Negeri (SMAN) 1 Liwa is a secondary education school located in the West Lampung Regency of Lampung Province. The current management of academic data in SMA Negeri 1 Liwa still implements manual methods. Thus, this research is conducted to build a web-based academic data management system for SMA Negeri 1 Liwa. It aims to digitally process administrative data, such as the data of lessons, students, teachers, classes, mutations, and student grade reports. Waterfall method was applied to develop the system with the PHP programming language and MySQL. Performance of the system was examined using the black-box testing method. From this study, a web-based system was successfully developed and can be accessed directly by the teachers and administrative staff.

**Keywords:** Blackbox Testing; Data Management; Management of Academic; MySQL; PHP.

---

### 1. PENDAHULUAN

Komputer menjadi alat yang dibutuhkan dalam pengolahan data untuk mendapatkan informasi yang mudah, cepat dan akurat. Pengolahan data yang banyak memerlukan alat bantu dengan tingkat kecepatan penyampaian data yang tinggi, termasuk pada kegiatan yang dilakukan di Sekolah Menengah Atas (SMA), seperti SMA Negeri 1 Liwa [1].

Dalam mengelola data akademik Sekolah Menengah Atas (SMA) terdapat beberapa bagian seperti tata usaha sekolah, guru, dan wali kelas. Tata usaha memiliki tanggung jawab di antaranya merekap data pelajaran sekolah, guru, siswa kelas, mencetak presensi harian dan presensi pelajaran, serta merekap data mutasi siswa. Guru memiliki tugas memasukkan nilai mata pelajaran yang diampu dan merekap presensi pelajaran sesuai dengan kelas yang diajarkan. Wali kelas bertanggung jawab untuk merekap data siswa asuh, merekap presensi mata pelajaran yang diampu, memasukkan nilai mata pelajaran, mencatat aktivitas siswa, dan mengisi rapor siswa [2].

Dalam merekap seluruh data akademik sekolah tersebut, SMA Negeri 1 Liwa masih menggunakan pencatatan data sederhana pada pembukuan sebagai dokumentasi, sehingga memakan waktu yang lama dalam merekap data administrasi sekolah. Saat merekap data administrasi dan kegiatan sekolah, dibutuhkan ketelitian untuk menghindari kesalahan dalam pembuatan laporan. Pencarian data akademik juga masih dilakukan secara manual dengan mencari satu persatu pada penyimpanan data sederhana yang ada di komputer. Penyimpanan data tidak tersusun sesuai jenis data akademik, sehingga persentase kemungkinan terjadinya kesalahan cukup besar dalam proses pencatatan data. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk membuat sistem manajemen dalam pengelolaan data akademik di SMA Negeri 1 Liwa berbasis *web* sebagai *database* yang dapat menghindari kesalahan dalam menyimpan suatu data dan memudahkan akses pengguna untuk mencari dan memperoleh suatu data.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Sekolah Menengah Atas Negeri (SMAN) 1 Liwa yang berada di Jalan Piere Tendean No. 1/3 kelurahan Way Empulau Ulu Kecamatan Balik Bukit Kabupaten Lampung Barat dan Jurusan Ilmu Komputer Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung. Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan Mei 2019 sampai bulan Februari 2020.

### 2.1. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan bahasa pemrograman PHP dalam membangun sistem [3] dan MySQL sebagai *database* sistem [4]. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode *waterfall* [5] dan pengujian sistem menggunakan metode *blackbox testing* [6]. *Sublime Text 3* digunakan sebagai *tools* untuk menulis kode program dan *Balsamiq Mockups* untuk mendesain sistem yang dibangun. Bahan yang diambil atau permasalahan yang diangkat pada penelitian ini diperoleh dengan wawancara kepada guru – guru dan staf tata usaha di SMA Negeri 1 Liwa serta dokumen – dokumen yang berhubungan dengan data akademik.

Penelitian dilakukan dengan beberapa tahapan, yaitu kerangka penelitian, metode pengumpulan data, analisis kebutuhan sistem, dan desain sistem.

#### 2.1.1 Kerangka Penelitian

Penelitian ini diambil dari permasalahan yang terjadi saat staf tata usaha dan guru – guru merekap dan menyimpan data sekolah yang masih dilakukan secara manual, sehingga proses dalam menyimpan dan mencari data memakan waktu yang lama.

#### 2.1.2 Metode Pembuatan Sistem

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *waterfall*. Metode ini dilakukan pendekatan secara sistematis dan beruntut dimulai dari tahap analisis kebutuhan hingga tahap pemeliharaan. Tahapan pada metode ini antara lain:

#### 2.1.3 Analisis Kebutuhan

Pada tahap ini dilakukan wawancara beberapa staf tata usaha dan guru untuk mengetahui permasalahan yang ada saat mengelola data akademik.

##### a. Desain Sistem

Desain sistem dilakukan dengan mendesain *use case diagram*, *activity diagram*, *class diagram*, dan *interface* sesuai dengan data analisis kebutuhan.

##### b. Penulisan Kode Program

Penulisan kode program menggunakan bahasa pemrograman PHP.

##### c. Pengujian Program

Tahap Pengujian sistem pada penelitian ini menggunakan *blackbox testing* sebagai pengujian fungsional dan *Skala Likert* sebagai pengujian non-fungsional. *Blackbox testing* dilakukan dengan membuat uji khusus yang bersifat mencoba semua fungsi dengan memakai perangkat lunak untuk mengetahui kesesuaian pada spesifikasi yang dibutuhkan. *Skala Likert* dilakukan dengan pengisian kuesioner oleh pengguna untuk mengukur tampilan, kemudahan, dan tingkat kepuasan dalam mengakses sistem yang dibangun

##### d. Penerapan dan Pemeliharaan Program

Sistem manajemen dalam pengelolaan data akademik telah dapat diterapkan dan digunakan untuk mempermudah proses kegiatan akademik yang berlangsung. Ketika sistem telah diterapkan oleh pegawai SMA Negeri 1 Liwa, pegawai SMA bertanggung jawab kepada pemeliharaan sistem yang telah dibangun.

#### 2.1.4 Analisis Kebutuhan Sistem

- e. Analisis kebutuhan fungsional sistem manajemen pengelolaan data akademik SMA Negeri 1 Liwa berbasis web adalah sebagai berikut:
  - 1. Tata usaha dapat mengelola data guru dan siswa
  - 2. Tata usaha dapat mengelola data mutasi siswa
  - 3. Tata usaha dapat mengelola data kelas
  - 4. Tata usaha dapat mengelola rekap data
  - 5. Wali kelas dan guru dapat mengelola nilai pelajaran
  - 6. Wali kelas dapat mengelola aktivitas siswa
  - 7. Wali kelas dapat mengelola rapor siswa
- f. Analisis kebutuhan non-fungsional sistem manajemen pengelolaan data akademik SMA Negeri 1 Liwa berbasis web adalah sebagai berikut:
  - 1. Operasional
  - 2. Kinerja

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1. Hasil

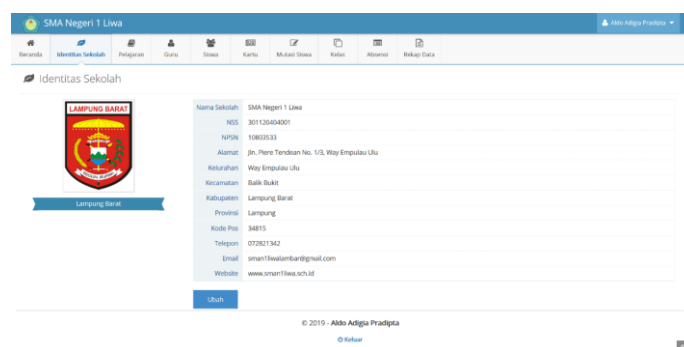
Sistem ini memiliki tiga pengguna yaitu tata usaha, guru, dan wali kelas. Tata usaha dapat merekap data pelajaran sekolah, data guru, data siswa, kelas, mencetak presensi harian dan pelajaran, serta merekap data mutasi siswa. Guru dapat mengisi nilai pelajaran yang diampu dan merekap presensi mata pelajaran sesuai dengan kelas yang diajarkan. Wali kelas dapat merekap data siswa asuh merekap presensi pelajaran yang diampu, mengisi nilai mata pelajaran, mencatat aktivitas siswa, dan mengisi rapor siswa.

#### 3.2. Implementasi

Tahap ini adalah hasil implementasi fungsional sistem berdasarkan rincian kebutuhan fungsional yang telah didapatkan. Implementasi ini dilakukan sebagai bentuk nyata terhadap rancangan sistem, desain antarmuka, dan desain struktur basis data yang telah ditentukan sebelumnya.

##### 3.2.1. Pengujian Fungsional

Halaman Identitas Sekolah merupakan halaman yang berisi tentang identitas sekolah. Identitas sekolah dapat diubah dengan menekan tombol Ubah pada halaman Identitas Sekolah. Hak akses tata usaha memiliki wewenang dalam mengelola identitas sekolah. Tampilan halaman Identitas Sekolah dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Identitas Sekolah

### 3.2.2. Halaman Data Pelajaran

Halaman pelajaran merupakan halaman yang hanya dapat diakses oleh tata usaha. Pada halaman ini, tata usaha dapat melihat data mata pelajaran yang sudah ditambah. Tampilan halaman Pelajaran dapat dilihat pada Gambar 2.

No.	Pelajaran	Grup	Aksi
1	Bahasa dan Sastra Jerman	C (PBM/NATAS)	TAMBAH
2	Bahasa dan Sastra Arab	C (PBM/NATAS)	TAMBAH
3	Bahasa dan Sastra Inggris	C (PBM/NATAS)	TAMBAH
4	Bahasa dan Sastra Indonesia	C (PBM/NATAS)	TAMBAH
5	Ekonomi	C (PBM/NATAS)	TAMBAH
6	Sastrang	C (PBM/NATAS)	TAMBAH
7	Sejarah	C (PBM/NATAS)	TAMBAH
8	Geografi	C (PBM/NATAS)	TAMBAH
9	Kimia	C (PBM/NATAS)	TAMBAH
10	Fisika	C (PBM/NATAS)	TAMBAH

Gambar 2. Halaman Pelajaran

### 3.2.3. Halaman Data Guru

Halaman guru merupakan halaman tata usaha untuk melihat daftar guru yang sudah ditambah dan disimpan. Tampilan halaman Guru dapat dilihat pada Gambar 3.

No.	NIP	Nama	Alamat	Telepon	Jabatan	Aksi
1	19630627007011002	Agustianah	Sebanus	08000000000	Guru	TAMBAH
2	19790623006041011	Ahmad Darmawan	Way Mengaku	08000000000	Guru	TAMBAH
3	19720081997022001	Andriani	Pasar Liwa	08000000000	Wakil Kepala Sekolah	TAMBAH
4	10000000000000000	Anif Saguna	Tanjung Raya, Kec. Sebanus	08577777010	Tata Usaha	TAMBAH
5	19680621995121002	Drs. H. Anji Kurniamuda M.Pd	Tanjung Senang, Bandar Lampung	08000000000	Kepala Sekolah	TAMBAH
6	19810623006121004	Ist Pujipta Sari	Sempang Sebang, Way Mengaku	08000000000	Guru	TAMBAH
7	19840020060401013	Hikmah Rathi Kuswari	Way Mengaku Ulu	08000000000	Tata Usaha	TAMBAH
8	19811103006040100	Tika Kusnanti	Way Mengaku Ulu	08000000000	Guru	TAMBAH
9	19861103010011003	Triana Wijaya	Cumpang Sugih	08000000000	Guru	TAMBAH
10	19911072014022001	Vajing Permata Putri	Sebanus	08000000000	Guru	TAMBAH

Gambar 3. Halaman Guru

### 3.2.4. Halaman Data Siswa

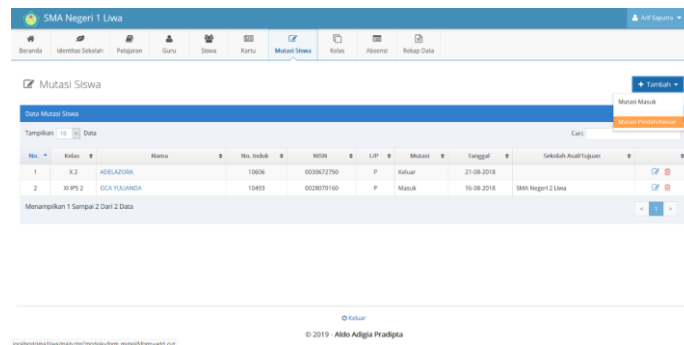
Halaman Siswa merupakan halaman yang hanya dapat diakses oleh tata usaha untuk melihat daftar siswa yang sudah ditambah dan disimpan di *database*. Halaman Siswa dapat dilihat pada Gambar 4.

No.	Foto	No. Induk	NISN	Nama Siswa	Tempat	Tanggal Lahir	L/P	Alamat	Relasi	Aksi
1		19607	0028400539	ADRIY ANDISA	Sekeloa	14-11-2002	P	Jl. Jend Sudirman, Sekeloa, Watas, Kec. Bulak Bukit		TAMBAH
2		19606	0028427250	ADILAZORA	Bandar Lampung	21-10-2003	P	Jln. Cut Nyak Dien No.2, Sebanus Bngkok, Sebanus, Kec. Bulak Bukit		TAMBAH
3		19604	0027876490	ABDI MITHAHUS, RAHMAST	Sebanus	02-11-2002	L	Jl. Jendral Soedirman, Kota Raja, Sebanus, Kec. Bulak Bukit		TAMBAH
4		19603	0028680580	A. RIZKA DARWATI	Jakarta	10-11-2003	L	Jl. Ahmad, Tanjung Jati, Kec. Warwick Rantau Selatan		TAMBAH
5		10281	0022493281	AUUNHA ATRI PUTRI	Way Mengaku	19-05-2002	P	Gg. P2 No. 42, Sukajadi Dua, Way Mengaku, Kec. Bulak Bukit		TAMBAH

Gambar 4. Halaman Siswa

### 3.2.5. Halaman Mutasi Siswa

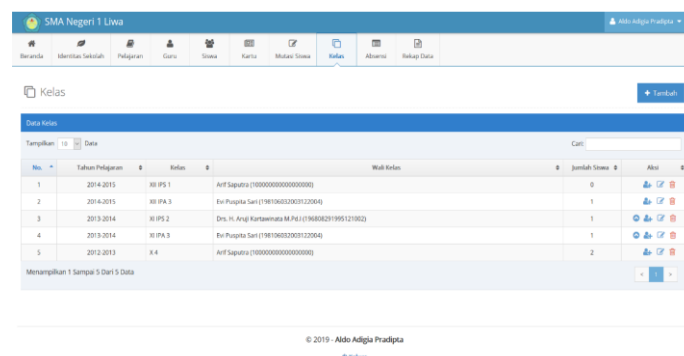
Halaman Mutasi Siswa berisi informasi terkait daftar mutasi siswa masuk dan mutasi siswa pindah dan keluar sekolah. Data mutasi siswa hanya dapat diakses oleh tata usaha. Halaman Mutasi Siswa dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Halaman Mutasi Siswa

### 3.2.6. Halaman Data Kelas

Tata usaha dapat melihat daftar kelas yang sudah ditambahkan dan disimpan. Apabila tata usaha menekan tombol Menu Kelas pada sistem, maka sistem menuju halaman Data Kelas. Halaman Data Kelas dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Halaman Data Kelas

### 3.2.7. Halaman Rekap Siswa Aktif

Halaman Rekap Siswa Aktif hanya dapat diakses oleh tata usaha. Tata usaha mengakses halaman Rekap Siswa Aktif dan klik tombol cetak untuk mencetak rekap data siswa aktif. Halaman Rekap Siswa Aktif dapat dilihat pada Gambar 7.

No.	Kelas	No. Induk	NIKD	Nama Siswa	TTL	L/P	Agama	Alamat	Telepon
1	X.3	19004	002967490	ABDI MIFTAHLU RAHMAT	SEMARANG 02-11-2002	L	Islam	J. Jendral Sudirman, Kota Raja, Semarang, Kec. Baki Baki	
2	X.3	19007	002968039	ADENLY ANDRA	Sekeloa, 16-11-2002	P	Hindu	J. Jend Sudirman, Sekeloa, Wates, Kec. Baki Baki	
3	X.5	10280	002943677	A. GILANG ALEKSYA SHANDA	Liwa, 24-09-2002	L	Islam	J. Taman Indah, Taman Indah, Kubu Putih, Kec. Baki Baki	
4	X.5	10281	002939391	AALYAH AYU PUTRI	Way Mengaku, 19-06-2002	P	Hindu	Gg. Pili No. 42, Sukapada Dua, Way Mengaku, Kec. Baki Baki	
5	X.5	10285	002347082	ADI ANASTIA	Liwa, 20-01-2002	L	Islam	J. Negeri Ratu, Kambuhang Tuha, Negeri Ratu, Kec. Baki Baki	
6	X.5	19009	001460512	ADINA YSITA	Kesugihan Baru, 03-12-2002	L	Islam	Jn. Jendral Sudirman No. 35, Kesugihan Baru, Way Impulus Ulu, Kec. Baki Baki	

Gambar 7. Halaman Rekap Siswa Aktif

### 3.2.8. Halaman Data Nilai

Halaman Data Nilai hanya dapat diakses oleh wali kelas dan guru. Data nilai memiliki dua jenis yaitu Data Nilai Pengetahuan dan Data Nilai Keterampilan. Guru membuka halaman Data Nilai, memilih tahun pelajaran, semester, dan menekan tombol tampilkan. Halaman Data Nilai hanya menampilkan nilai yang sesuai dengan nilai mata pelajaran yang diisi oleh guru mata pelajaran tersebut. Guru dapat mencetak data nilai dengan menekan tombol cetak. Halaman Data Nilai dapat dilihat pada Gambar 8.

No.	Kelas	No. Induk	Nama Siswa	Pelajaran
1	XI IPS 2	19004	ABDI MIFTAHLU RAHMAT	Biologi
2	XI IPS 2	19007	ADENLY ANDRA	Geografi
3	XI IPS 2	10280	A. GILANG ALEKSYA SHANDA	Sejarah
4	XI IPS 2	10281	AALYAH AYU PUTRI	Sosialologi
5	XI IPS 2	10285	ADI ANASTIA	Ekonomi

Gambar 8. Halaman Data Nilai

### 3.2.9. Halaman Input Nilai

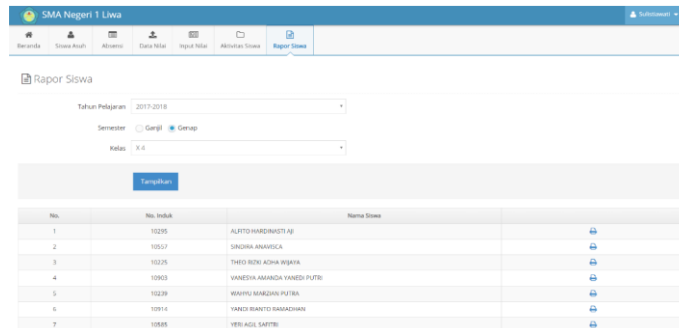
Halaman Input Nilai dapat diakses oleh wali kelas dan guru. *Input* nilai memiliki dua jenis yaitu *input* nilai pengetahuan dan *input* nilai keterampilan. Wali kelas dan guru mengakses halaman *Input* Nilai, memilih tahun pelajaran, semester, kelas, dan pelajaran. Sistem menampilkan halaman *Input* Nilai dan guru dapat menginput nilai pada halaman nilai yang sudah ditampilkan dan menekan tombol simpan. Guru diwajibkan untuk mengisi nilai seluruh siswa. Jika guru tidak mengisi nilai seluruh siswa, sistem menolak untuk menyimpan nilai. Halaman *Input* Nilai Siswa dapat dilihat pada Gambar 9.

No.	No. Induk	Nama	Pengetahuan	Preskrib	Keterampilan Kompetensi
1	19004	ABDI MIFTAHLU RAHMAT	85	0	KKM Sudah Terpenuhi
2	19007	ADENLY ANDRA	87	0	KKM Sudah Terpenuhi
3	10280	AGUNG PRAYOGA	99	A	KKM Sudah Terpenuhi

Gambar 9. Halaman *Input* Nilai Siswa

### 3.2.10. Halaman Mencetak Rapor Siswa

Rapor siswa dapat diakses oleh wali kelas dengan mengakses halaman Rapor Siswa, memilih tahun pelajaran, semester, kelas, dan menekan tombol cetak. Sistem mencetak rapor siswa yang dipilih. Halaman Mencetak Rapor Siswa dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Halaman Mencetak Rapor Siswa

## 3.3. Hasil Pengujian

### 3.3.1 Pengujian Fungsional

Sistem dikembangkan menggunakan teknik pengujian *Blackbox Testing* dengan metode *Equivalence Partitioning* membagi domain masukan dari program ke dalam kelas – kelas uji sehingga *test case* dapat diperoleh. Berdasarkan keluaran yang dihasilkan, kemampuan program dalam memenuhi kebutuhannya dapat diketahui, hasil pengujian menunjukkan dua kesalahan utama, yaitu kesalahan struktur data dan kesalahan fungsi tidak benar atau hilang. Pengujian tersebut dilakukan bersama – sama dengan tata usaha, wali kelas dan guru.

### 3.3.2 Pengujian Non Fungsional

Pengujian non-fungsional didasarkan pada pengujian sistem dari atribut non-fungsional. Pada pengujian non-fungsional dilakukan evaluasi tingkat kepuasan pengguna melalui kuisisioner terhadap 46 orang responden. Pertanyaan yang diberikan didasarkan pada pengujian – pengujian yang telah dirancang yakni mengenai sistem web, kejelasan teks, *icon* yang ada pada sistem, dan warna *background* pada sistem manajemen pengelolaan data akademik berbasis web di SMA Negeri 1 Liwa. Penyusunan bentuk jawaban dari pertanyaan *user acceptance test* menggunakan Skala Likert. Pada kuisisioner pengujian dengan skala likert diberikan 5 (lima) preferensi jawaban dengan pilihan: 5 = Sangat Setuju (SS); 4 = Setuju (S); 3 = Cukup Setuju (CS); 2 = Tidak Setuju (KS); 1 = Sangat Tidak Setuju (TS). Sebelum dilakukan perhitungan dengan Skala Likert, dilakukan perhitungan interval terlebih dahulu. Perhitungan dilakukan dengan persamaan (1) sebagai berikut.

$$I = \frac{\text{Jumlah Maksimal} - \text{Jumlah Minimal}}{\text{Jumlah Skor (Likert)}} \rightarrow I = \frac{100\% - 20\%}{5} = 16\% \quad (1)$$

Keterangan: I = Interval, K = Jumlah Kategori.

Setelah interval diketahui, dibuat rentang skala sehingga diketahui letak rata – rata penilaian responden terhadap setiap poin variabel. Rentang skala tersebut disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Interval dan Keterangan Penilaian

Interval	Kategori
84% – 100%	Sangat Baik (5)
68% – 83,99%	Baik (4)
52% – 67,99%	Cukup Baik (3)
36% – 51,99%	Kurang Baik (2)
20% – 35,99%	Sangat Kurang (1)

Data Hasil pengujian non-fungsional selanjutnya dianalisis dengan menghitung skor setiap interval dari pertanyaan yang diberikan pada setiap variabelnya. Pengujian non-fungsional melibatkan 46 responden untuk mendapatkan penilaian langsung terhadap sistem yang dihasilkan. Hasil penilaian responden dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Pengujian Penilaian Responden

No	Kriteria Penilaian	Kategori Penilaian					Total	Rata – Rata (%)
		SB (5)	B (4)	CB (3)	KB (2)	SK (1)		
1	Proses masuk sistem mudah	15	25	6	0	0	193	83,9%
2	Sistem yang disajikan jelas dan mudah dipahami	5	28	13	0	0	176	76,5%
3	Sistem yang dibangun sesuai dengan kebutuhan mengelola data akademik sekolah	8	22	15	1	0	175	76%
4	Sistem dapat membantu kinerja tata usaha dan guru	7	29	9	1	0	180	78,2%
5	Teks dalam sistem ini dapat dibaca dengan jelas	11	25	10	0	0	185	80,4%
6	Sistem ini mudah diakses	15	23	8	0	0	191	83%
7	Kesesuaian warna <i>background</i> pada sistem ini	19	20	7	0	0	196	85,2%
8	Kesesuaian <i>icon</i> dengan warna <i>background</i>	20	14	12	0	0	192	83,4%
9	Data yang dicetak sesuai dengan kebutuhan	7	16	21	2	0	166	72,1%
10	Mudah mengisi nilai siswa dan aktivitas siswa	6	26	12	2	0	174	75,6%
11	Rekap data sesuai dengan <i>inputan</i> data	8	30	8	0	0	184	80%
12	Cetak rapor siswa sesuai dengan kurikulum	10	24	12	0	0	182	79,1%
13	Desain kartu pelajar dan kartu ujian	13	24	19	0	0	188	81,7%
14	Sistem yang digunakan berjalan dengan lancar	6	28	11	1	0	177	76,9%
15	Proses mengganti kata sandi dan akses keluar sistem mudah	20	18	8	0	0	196	85,2%
<b>Total Rata – Rata (%)</b>								<b>79,8%</b>

Hasil dari total rata – rata nilai yang diperoleh pada pengujian non fungsional adalah 79,8%. Berdasarkan interval dan hasil pengujian penilaian responden pada Tabel 2, maka hasil penilaian sistem manajemen



pengelolaan data akademik SMA Negeri 1 Liwa berbasis web dalam pengujian non-fungsional masuk dalam kategori “Baik”.

#### 4. SIMPULAN

Dari hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa telah dibangun sebuah sistem manajemen dalam pengelolaan data akademik berbasis web di SMA Negeri 1 Liwa. Sistem ini dibangun untuk membantu pegawai sekolah dalam proses kegiatan akademik di SMA Negeri 1 Liwa dan memperkecil hilangnya data laporan akademik. Sistem ini telah berhasil mengelola data pelajaran, guru, siswa, kelas, anggota kelas, mutasi siswa, siswa asuh, nilai siswa, aktivitas siswa, rekap siswa, mencetak presensi, mencetak kartu pelajar dan kartu ujian, rekap siswa asuh, data nilai pelajaran, dan mengelola rapor siswa.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Khalifardhi, M. Dwiky, *Sistem Informasi Evaluasi Nilai Hasil Belajar Siswa Menggunakan Visual Basic*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta, 2012.
- [2] Wijaya, Septa A, *Sistem Informasi Akademik Pada Sma Negeri 1 Purwodadi Berbasis Web*. Vol. 6, no. 1, pp. 64–70, 2014.
- [3] Hidayatullah, Priyanto dan Jauhari Khairul K, *Pemrograman Web Edisi Revisi*. Bandung: Informatika, 2014.
- [4] Data, Mahendra, Gilang Ramadhan, dan Kasyful Amron, *Analisis Availabilitas Dan Reliabilitas Multi-Master Database Server Dengan State Snapshot Transfers (SST) Jenis Rsync Pada MariaDB Galera Cluster*. Vol. 4, pp. 69–74, 2017.
- [5] Pressman, Roger S, *Software Engineering Practitioner’s Approach*, Seventh. New York: McGraw-Hill, 2010.
- [6] Sukamto, Rosa A dan M Shalahuddin, *Modul Pembelajaran Rekayasa Perangkat Lunak (Terstruktur dan Berorientasi Obyek)*. Bandung: PT Modula, 2011.