

**PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENGELOLAAN NILAI SISWA
BERBASIS WEB DI SMK MUHAMMADIYAH AIMAS**

SKRIPSI



Oleh

SOLEHA ALHAMID

148320719075

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNOLOGI INFORMASI
FAKULTAS PENDIDIKAN EKSAKTA
UNIVERSITAS PENDIDIKAN MUHAMMADIYAH SORONG**

2025

**PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENGELOLAAN NILAI SISWA
BERBASIS WEB DI SMK MUHAMMADIYAH AIMAS**

SKRIPSI

**Untuk memperoleh derajat sarjana
pada Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong**

**Dipertahankan dalam ujian
Skripsi pada tanggal 2 Juli 2025**

Oleh :

Soleha Alhamid

Lahir

di Timika, Papua Tengah

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul : Perancangan Sistem Informasi Pengelolaan Nilai Siswa
Berbasis Web Di SMK Muhammadiyah Aimas

Nama : Soleha Alhamid

NIM : 148320719075

Skripsi ini telah disetujui oleh tim pembimbing.

Pada Juli 2025

Pembimbing I

Sahiruddin, M. Kom
NIDN. 1412049101



(.....)

Pembimbing II

Muhamad Ali Kasri, M. Pd
NIDN. 1417089202



(.....)

LEMBAR PENGESAHAN
PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENGELOLAAN NILAI SISWA
BERBASIS WEB DI SMK MUHAMMADIYAH AIMAS

Nama : Soleha Alhamid
NIM : 148320719075

Skripsi ini telah disahkan oleh Dekan Fakultas Pendidikan EKSAKTA
Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong

Pada: 11. Juli 2025

Dekan Fakultas Pendidikan EKSAKTA



Sahidi, M. Pd
NIDN. 1425088701

Tim Penguji Skripsi

1. Indri Anugrah Ramadhani, M. Pd.
NIDN. 1413039301

Indri Anugrah Ramadhani
10-10/2025
(.....)

2. Matahari, M. Kom.
NIDN. 1409039001

Matahari
(.....)

3. Sahiruddin, M. Kom.
NIDN. 1412049101

Sahiruddin
(.....)

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Sorong, 26 Juni 2025
Yang membuat pernyataan,

Soleha Alhamid
NIM. 148320719075

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Aku belajar, bukan hanya untuk tahu; tapi untuk memahami, mencintai, dan bertumbuh.” (Soleha Alhamid)

PERSEMBAHAN

Hasil penelitian ini dipersembahkan untuk:

1. Didedikasikan sepenuhnya kepada kedua orang tua saya, Aba dan Mama tersayang. Terima kasih sudah menunggu selama ini dengan doa yang tiada henti-hentinya serta cinta dan kasih sayang yang begitu terang-terangan.
2. Nama besar Almamater, Jas Merah UNIMUDA Sorong yang telah memberikan saya kesempatan untuk menuntut ilmu, mencari pengalaman melalui; bangku kelas perkuliahan, lingkungan organisasi, serta perjalanan berharga selama menempuh pendidikan ini dalam pengembangan diri.
3. Kepada seluruh Dosen Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong, terutama kepada Dosen Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi, terimakasih atas ilmu yang telah diberikan selama ini.
4. Sahabat terdekat saya Riskiah Tirta dan Andi Riska sebagai pendukung, pendengar, dan penyemangat selama ini dan *insyaallah* sampai seterusnya.
5. Sahabat serta kerabat yang jaraknya dekat maupun jauh, telah senantiasa mendoakan serta mendukung saya selama ini dan seterusnya.

6. Seluruh organisasi yang telah saya ikuti HIMATEKFORS, Gerakan Kepanduan Hizbul Wathan, dan terkhusus Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah sebagai media pengembangan diri sekaligus keluarga bagi penulis.
7. Seluruh teman-teman angkatan 2019 untuk kenangan, kebersamaan, dan semua momen berkesan selama dibangku perkuliahan, terkhusus untuk teman-teman Kelas B, juga Kak Kuncup yang sudah banyak membantu dan membimbing dengan ekstra sabar juga kadang agak sedikit mager.
8. Terakhir, juga kepada diri saya sendiri, karena sudah berani percaya dan kembali mencoba lagi, lagi, dan lagi. Terima kasih karena masih hidup dan mau terus bertumbuh sampai sekarang, nanti, dan seterusnya.

ABSTRAK

Soleha Alhamid/148320719075. PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENGELOLAAN NILAI SISWA BERBASIS WEB DI SMK MUHAMMADIYAH AIMAS Skripsi. Fakultas Pendidikan EKSAKTA. Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong. Juni, 2025. **Sahiruddin, M. Kom., dan Muhamad Ali Kasri, M. Pd.**

Di era revolusi industri 4.0 saat ini, transformasi digital menjadi keharusan di berbagai sektor, termasuk pendidikan. Penelitian ini menemukan bahwa pengelolaan nilai siswa di SMK MUDA Aimas masih konvensional, memakan waktu, rentan kesalahan, dan menyulitkan rekapitulasi. Tujuan penelitian ini adalah merancang dan membangun sistem informasi pengelolaan nilai siswa berbasis *web*, serta mengetahui efektivitas dan efisiensi penggunaannya. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development (R&D)* dengan model *Prototype*. Hasilnya adalah Sistem Informasi Pengelolaan Nilai Siswa berbasis *web* yang terintegrasi dan telah divalidasi oleh validator ahli. Sistem ini mengotomatiskan perhitungan nilai akhir (termasuk absensi dan nilai tugas), menyediakan rekapan absensi bulanan, dan memungkinkan ekspor laporan nilai ke *Excel*. Pengujian fungsionalitas (*Black Box Testing*) menunjukkan sistem berfungsi tanpa *error* dan telah valid. Sistem ini terbukti sangat efektif dan efisien, memperoleh penilaian "Sangat Baik" (93% *usability*). Ini mencakup akurasi data tinggi, peningkatan kecepatan (91% penghematan waktu), ketersediaan optimal, dan interoperabilitas data yang baik. Dengan demikian, sistem informasi pengelolaan nilai siswa berbasis *web* ini telah memenuhi harapan dan layak untuk digunakan di SMK MUDA Aimas.

Kata Kunci: Sistem Informasi, Pengelolaan Nilai, Berbasis Web, R&D, SMK Muhammadiyah Aimas

ABSTRACT

Soleha Alhamid/148320719075. DESIGN OF A WEB-BASED STUDENT GRADING INFORMATION SYSTEM AT SMK MUHAMMADIYAH AIMAS. Thesis. Faculty of Exact Education. Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong. June, 2025. **Sahiruddin, M. Kom., and Muhamad Ali Kasri, M. Pd.**

In the current Industry 4.0 era, digital transformation has become a necessity across various sectors, including education. This research found that student grade management at SMK MUDA Aimas still relies on conventional methods, which are time-consuming, prone to errors, and complicate recapitulation. The objective of this study was to design and develop a web-based student grade management information system, and to determine its effectiveness and efficiency in use. This research employed the Research and Development (R&D) method with a Prototype model. The result is an integrated web-based Student Grade Management Information System that has been validated by expert validators. This system automates final grade calculation (including attendance and daily task grades), provides monthly attendance recapitulation, and enables exporting grade reports to Excel. Functionality testing (Black Box Testing) showed the system operates without errors and is valid. The system proved to be highly effective and efficient, achieving an "Excellent" rating (93% usability). This includes high data accuracy, increased processing speed (91% time savings), optimal availability, and good data interoperability. Thus, this web-based student grade management information system has met expectations and is feasible for use at SMK MUDA Aimas.

Keywords: Information System, Grading Management, Web-Based, R&D, SMK Muhammadiyah Aimas

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha atas segala limpahan berkat serta rahmat-Nya, penulis mampu menyelesaikan skripsi yang berjudul “Perancangan Sistem Informasi Pengelolaan Nilai Siswa Berbasis Web di SMK Muhammadiyah Aimas” dengan baik.

Penulis menyadari bahwa dalam menyelesaikan skripsi ini, penulis banyak mendapat bantuan, dukungan, motivasi, dan bimbingan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Rustamadji, M.Si. selaku Rektor Universitas Pendidikan Muhammadiyah (UNIMUDA) Sorong.
2. Bapak Sahidi, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Pendidikan Eksakta.
3. Bapak Sahiruddin, M.Kom. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi sekaligus Dosen Pembimbing I.
4. Bapak Muhamad Ali Kasri, M. Pd. selaku Dosen Pembimbing II.
5. Aba dan Mama tersayang, Bapak Abu Bakar Alhamid dan Ibu Salma Ladaku.
6. Sahabat serta kerabat terbaik bagi penulis. Serta teman seperjuangan angkatan 2019 UNIMUDA Sorong, terkhusus rekan-rekan seangkatan di Pendidikan Teknologi Informasi.

7. Pihak lain yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, terima kasih untuk dukungan dan bantuannya selama ini, sehingga skripsi ini dapat selesai dengan baik.

Penulis berharap skripsi ini dapat berguna dalam rangka menambah wawasan serta pengetahuan mengenai teori yang digunakan. Penulis menyadari bahwa didalam mengerjakan skripsi ini terdapat kekurangan dan jauh dari apa yang diharapkan. Untuk itu, Penulis berharap adanya kritik, saran dan usulan demi perbaikan dimasa yang akan datang.

Penulis,

Soleha Alhamid

NIM. 148320719075

Sorong, 26 Juni 2025

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN SUBJUDUL	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN.....	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	vi
ABSTRAK	viii
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xxi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1.	
Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan Penelitian.....	4
1.4. Batasan Penelitian	5
1.5. Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Kajian Teori.....	6

2.1.1. Profil Sekolah SMK Muhammadiyah Aimas	6
2.1.2. Kurikulum 2013 (K-13)	11
2.1.3. Pengertian Sistem	12
2.1.4. Pengertian Sistem Informasi	12
2.1.5. Pengertian Data	13
2.1.6. Pengertian Nilai	13
2.1.7. Pengolahan Nilai Siswa	14
2.1.8. <i>Website</i>	14
2.1.9. <i>Internet</i>	15
2.1.10. UML	18
2.1.11. <i>Web Hosting</i>	20
2.1.12. <i>Use Case Diagram</i>	21
2.1.13. <i>Activity Diagram</i>	22
2.1.14. <i>Data Flow Diagram (DFD)</i>	23
2.1.15. HTML	25
2.1.16. PHP	26
2.1.17. <i>MySQL</i>	28
2.1.18. <i>Database</i>	29
2.1.19. XAMPP	31
2.1.20. <i>Bootstrap</i>	31
2.1.21. <i>Flowchart</i>	32
2.1.22. <i>Research and Development (R&D)</i>	33
2.1.23. <i>Prototype</i>	36
2.1.24. <i>Software Testing</i>	38

2.1.25. <i>Black Box</i>	39
2.1.26. <i>Usability Testing</i>	40
2.1.27. Indikator Keefektifan	41
2.2. Penelitian Terdahulu.....	42
2.3. Kerangka Pikir	44
BAB III METODE PENELITIAN	47
3.1. Jenis Penelitian.....	47
3.2. Waktu dan Tempat Penelitian.....	51
3.3. Desain Penelitian	52
3.3.1. Perancangan <i>Use Case Diagram</i>	53
3.3.2. Perancangan <i>Activity Diagram</i>	60
3.3.3. Diagram Konteks <i>Admin</i> dan Pengguna.....	65
3.3.4. DFD <i>Level 1 Admin</i> dan Pengguna	66
3.3.5. Perancangan Struktur Tabel <i>Database</i>	67
3.3.6. Perancangan Antarmuka (<i>Interface</i>).....	73
3.4. Subjek Uji Coba.....	84
3.4.1. Uji Coba <i>Black Box Testing</i>	84
3.4.2. Uji Coba <i>Usability Testing</i>	85
3.5. Teknik Pengumpulan Data	85
3.6. Instrumen Penelitian	87
3.7. Teknik Analisis Data	87
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	90
4.1. Hasil Pengembangan.....	90
4.1.1 Halaman <i>Admin</i>	90

4.1.2 Halaman Guru Mata Pelajaran	106
4.2. Uji Coba Produk	115
4.2.1 Pengujian <i>Black Box</i>	115
4.2.2 Validasi Ahli	125
4.2.3 Pengujian <i>Usabilty Testing</i>	127
4.3. Revisi Produk.....	135
4.4. Pembahasan.....	146
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	154
5.1. Kesimpulan	154
5.2. Saran	155
DAFTAR PUSTAKA.....	156
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	160
LAMPIRAN.....	161

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Simbol <i>Use Case Diagram</i>	21
Tabel 2. 2 Simbol <i>Activity Diagram</i>	23
Tabel 2. 3 <i>Flowchart</i>	33
Tabel 3. 1 Identifikasi Aktor	54
Tabel 3. 2 Definisi <i>Use Case</i>	55
Tabel 3. 3 Spesifikasi <i>Use Case Login</i>	56
Tabel 3. 4 Spesifikasi <i>Use Case</i> Mengolah Data Guru	57
Tabel 3. 5 Spesifikasi <i>Use Case</i> Mengolah Data Siswa	57
Tabel 3. 6 Spesifikasi <i>Use Case</i> Mengolah Pengumuman.....	58
Tabel 3. 7 Spesifikasi <i>Use Case</i> Lihat Pengumuman.....	58
Tabel 3. 8 Spesifikasi <i>Use Case</i> Mengolah Nilai Siswa	59
Tabel 3. 9 Spesifikasi <i>Use Case</i> Mengolah Absen Siswa	59
Tabel 3. 10 <i>Activity Diagram Login Admin</i>	61
Tabel 3. 11 <i>Activity Diagram</i> Mengelola Data Guru.....	62
Tabel 3. 12 <i>Activity Diagram</i> Mengelola Data Siswa	63
Tabel 3. 13 <i>Activity Diagram</i> Lihat Informasi	64
Tabel 3. 14 <i>Activity Diagram</i> Pengolahan Nilai.....	65
Tabel 3. 10 Tabel <i>User</i>	68
Tabel 3. 11 Tabel Guru	68
Tabel 3. 12 Tabel Siswa.....	69
Tabel 3. 13 Tabel Mata Pelajaran	69

Tabel 3. 14 Tabel Jadwal Pelajaran	70
Tabel 3. 15 Tabel Kelas	70
Tabel 3. 16 Tabel Tahun Ajaran.....	71
Tabel 3. 17 Tabel Ketidakhadiran	71
Tabel 3. 18 Tabel Nilai	72
Tabel 3. 19 Tabel Nilai Harian	72
Tabel 3. 20 Tabel Informasi.....	73
Tabel 3. 21 Tabel Kriteria Persentase Validitas	88
Tabel 3. 22 Tabel Kriteria Persentasi <i>Usability</i>	89
Tabel 4. 1 Pengujian <i>Black Box</i>	116
Tabel 4. 2 Hasil Penilaian Aspek Program.....	126
Tabel 4. 3 Penilaian Instrumen.....	127
Tabel 4. 4 Evaluasi <i>Usability</i> Oleh 16 Guru Mapel Aspek <i>Usefulness</i>	128
Tabel 4. 5 Evaluasi <i>Usability</i> Oleh 16 Guru Mapel Aspek <i>Satisfaction</i>	129
Tabel 4. 6 Evaluasi <i>Usability</i> Oleh 16 Guru Mapel Aspek <i>Ease Of Use</i>	130
Tabel 4. 7 Data Hasil Konversi Evaluasi <i>Usability</i> Oleh 16 Guru Mapel SMK MUDA Aimas	131
Tabel 4. 8 Evaluasi <i>Usability</i> Oleh Guru TU Aspek <i>Usefulness</i>	131
Tabel 4. 9 Evaluasi <i>Usability</i> Oleh Guru TU Aspek <i>Satisfaction</i>	133
Tabel 4. 10 Evaluasi <i>Usability</i> Oleh Guru TU Aspek <i>Ease Of Use</i>	134
Tabel 4. 11 Data Hasil Konversi Evaluasi <i>Usability</i> Oleh Guru TU SMK MUDA Aimas	135
Tabel 4. 12 Tabel Pernyataan Pada Lembar Validasi <i>Black Box</i> Sebelum Revisi	135
Tabel 4. 13 Tabel Pernyataan Pada Lembar Validasi <i>Black Box</i> Setelah Revisi	139

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Struktur Organisasi SMK MUDA Aimas.....	8
Gambar 2. 2 Alur Bagan Perekapan Nilai Siswa	9
Gambar 2. 3 Simbol Data <i>Flow Diagram</i>	24
Gambar 2. 4 Langkah-Langkah Penggunaan Metode R&D menurut Sugiyono	34
Gambar 2. 5 Langkah-langkah <i>Prototype</i>	38
Gambar 2. 6 Kerangka Pikir.....	46
Gambar 3. 1 Langkah-Langkah Penggunaan Metode R&D menurut Sugiyono	48
Gambar 3. 2 <i>Use Case Diagram</i> Sistem Pengolah Nilai Siswa.....	54
Gambar 3. 3 <i>Use Case</i> Aktivitas Aktor pada Sistem Pengolah Nilai Siswa.....	55
Gambar 3. 4 <i>User Case Diagram Login</i>	56
Gambar 3. 5 <i>Diagram</i> Konteks	66
Gambar 3. 6 DFD <i>Level 1</i>	67
Gambar 3. 7 Perancangan <i>Menu Home</i>	73
Gambar 3. 8 Perancangan <i>Home Admin</i>	74
Gambar 3. 9 Perancangan <i>Menu Pengolahan User</i>	75
Gambar 3. 10 Perancangan <i>Input User</i>	75
Gambar 3. 11 Perancangan <i>Menu Pengolahan Data Siswa</i>	76
Gambar 3. 12 Perancangan <i>Menu Input Data Siswa</i>	77
Gambar 3. 13 Perancangan Tampilan Data Guru.....	77
Gambar 3. 14 Perancangan Tampilan <i>Input Data Guru</i>	78
Gambar 3. 15 Perancangan <i>Menu Jadwal Pelajaran</i>	79

Gambar 3. 16 Perancangan <i>Input</i> Jadwal Pelajaran	80
Gambar 3. 17 Perancangan <i>Menu</i> Informasi.....	80
Gambar 3. 18 Perancangan Pengolahan Nilai.....	81
Gambar 3. 19 Perancangan <i>Menu Input</i> Nilai Siswa	82
Gambar 3. 20 Perancangan Pengolahan Nilai oleh Guru	82
Gambar 3. 21 SK Kriteria Kelulusan Siswa-Siswi Kelas XII SMK Muhammadiyah Aimas	83
Gambar 3. 22 Perancangan Nilai Ketidakhadiran.....	84
Gambar 4. 1 Halaman <i>Login</i>	91
Gambar 4. 2 Halaman <i>Dashboard</i>	93
Gambar 4. 3 Halaman <i>Input</i> Data Guru	94
Gambar 4. 4 Halaman <i>Input</i> Data Guru	94
Gambar 4. 5 Halaman <i>Input</i> Data Siswa.....	95
Gambar 4. 6 Halaman <i>Input</i> Data Siswa.....	96
Gambar 4. 7 Halaman <i>Input</i> Data Kelas	97
Gambar 4. 8 Halaman <i>Input</i> data Mata Pelajaran	98
Gambar 4. 9 Halaman <i>Input</i> Data Jadwal Pelajaran	99
Gambar 4. 10 Halaman <i>Input</i> Post Informasi.....	100
Gambar 4. 11 Halaman <i>Edit</i> Data Guru	101
Gambar 4. 12 Halaman <i>Edit</i> Data Guru.....	101
Gambar 4. 13 Halaman <i>Edit</i> Data Siswa.....	102
Gambar 4. 14 Halaman <i>Edit</i> Data Siswa.....	103
Gambar 4. 15 Halaman <i>Edit</i> Data Kelas	104
Gambar 4. 16 Halaman <i>Edit</i> Data Mata Pelajaran	105

Gambar 4. 17 Halaman <i>Edit</i> Data Jadwal Pelajaran	106
Gambar 4.18 Halaman <i>Login</i> pada Guru Mapel	107
Gambar 4.19 Halaman <i>Dashboard</i> pada Guru Mapel.....	108
Gambar 4. 20 Halaman Data Kelas pada Guru Mapel.....	109
Gambar 4. 21. 1 Halaman Data <i>Input</i> Nilai Siswa.....	109
Gambar 4. 22 Halaman Data <i>Input</i> Nilai Siswa.....	110
Gambar 4. 23 Halaman Data Absensi Siswa oleh Guru	111
Gambar 4. 24 Halaman Data Absensi Siswa oleh Guru	111
Gambar 4. 25 Halaman Absensi Yang Telah Tersimpan	112
Gambar 4. 26 Halaman Absensi Yang Telah Tersimpan	113
Gambar 4. 27 Halaman Rekapian Absensi Siswa	113
Gambar 4. 28 Halaman Data Nilai Akhir.....	115

DAFTAR LAMPIRAN

Lembar Pengujian <i>Black Box</i>	161
Lembar Penilaian Instrumen Validasi Ahli	175
Lembar Penilaian Responden.....	177
Lembar Validasi Ahli.....	183
Dokumentasi	185
Perhitungan Validasi Ahli Aspek Pemrograman	186
Perhitungan Validasi Ahli Aspek Penilaian Instrumen.....	187
Perhitungan Pengujian <i>Usability</i>	188
Lembar Bimbingan Skripsi	189
Surat Izin Penelitian	191
Surat Balasan Penelitian.....	192

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Melihat perkembangan teknologi dunia yang makin pesat ini menghantarkan kita pada sebuah era yang serba instan dan mudah. Masyarakat dunia mulai melibatkan internet dalam pekerjaannya sehari-hari. Pada era digital ini terdiri dari beberapa fase-fase revolusi. Indonesia sendiri berada pada era revolusi industri 4.0, ditandai dengan perkembangan teknologi internet yang sangat luar biasa. Bagian dari upaya pemerintah dalam menciptakan masyarakat digital adalah dengan memanfaatkan teknologi yang ada kemudian diterjemahkan dalam sebuah bentuk sistem digital yang dapat memudahkan pekerjaan manusia.

Presiden Joko Widodo (Jokowi) telah mengeluarkan beberapa arahan kepada masyarakat Indonesia pada Rapat Terbatas (RATAS) mengenai Perencanaan Transformasi Digital, Senin, 3 Agustus 2020 di Istana Merdeka, Provinsi DKI Jakarta. Bahwa dalam menghadapi kemajuan teknologi masa kini dengan persiapan *roadmap* transportasi digital di sektor-sektor strategis dan salah satunya adalah pada sektor pendidikan (Humas, 2020).

Melalui teknologi informasi berbagai informasi dapat diperoleh dengan cepat, pelayanan pendidikan di sekolah negeri dan swasta mengalami perkembangan dan perbaikan sesuai era digital, sistem informasi absensi yang dapat diakses secara *real time*, valid dan efektif (Firman et al.,2021).

Pendidikan merupakan sebuah proses dalam mendidik seorang individu atau kelompok sehingga dapat membentuk sebuah karakter yang bermutu serta dapat

mengembangkan potensi yang ada pada dirinya, baik secara formal, informal maupun nonformal. Sekolah merupakan sebuah lembaga untuk melaksanakan proses pembelajaran secara formal. Berdasarkan undang-undang no 2 tahun 1989 sekolah adalah satuan pendidikan yang berjenjang dan berkesinambungan untuk menyelenggarakan kegiatan belajar mengajar.

Kemudahan dalam mengakses dan melakukan pertukaran informasi ini sangat memberikan manfaat dalam dunia pendidikan. Siswa dengan mudah mengakses informasi kebutuhan belajar di internet, guru mendapatkan ruang media yang lebih luas dalam melakukan metode-metode pengajaran serta sekolah terbantu dengan internet yang serba cepat sehingga dapat menghubungkan guru, siswa dan orang tua dengan mudah walaupun terbatas dengan ruang dan waktu.

Kehadiran teknologi komputer dengan kekuatan prosesnya telah memungkinkan pengembangan sistem informasi berbasis komputer (Ali Kasri et al., 2022). Adapun tertatanya sistem sekolah yang baik sangat berpengaruh dalam keoptimalan guru terhadap siswa dalam proses belajar mengajar maupun sebaliknya. Sehingga dengan adanya kecanggihan teknologi yang berkembang pesat ini, sekolah dituntut untuk mampu beradaptasi dengan memanfaatkan teknologi yang telah ada.

Permasalahan yang sering muncul dalam dunia Pendidikan diantaranya ialah pada sistem administrasi di sekolah. Salah satunya pada proses pengolahan data nilai siswa di sekolah, mulai dari nilai tugas harian, ulangan harian, nilai ujian tengah semester dan ujian akhir serta proses rekapitulasi nilai siswa yang dilakukan

secara manual. Yang mana juga peneliti temukan pada Sekolah SMK Muhammadiyah Aimas (SMK MUDA Aimas).

Menurut hasil hasil observasi yang dilakukan oleh peneliti pada tanggal 12 Juni 2023 di SMK MUDA Aimas kepada tiga guru mata pelajaran, dimana proses penginputan nilai siswa oleh guru mata pelajaran masih menggunakan cara-cara konvensional. Mulai dari daftar absensi siswa, nilai tugas harian, UTS, UAS dan sikap yang di *input* satu per satu pada perangkat lunak berupa *microsoft excel*, kemudian direkap menggunakan formula-formula pada *excel* dan hasil dari rekapan tersebut berupa *file excel* yang kemudian diserahkan kepada guru wali kelas untuk dimasukan kedalam sistem rapor sekolah. Sehingga dengan proses manual tersebut dapat menguras banyak tenaga, waktu dan mempengaruhi ketepatan waktu yang telah diatur dalam kalender akademik sekolah.

Web adalah sebuah kumpulan halaman-halaman yang memberikan informasi melalui jalur internet sehingga dapat diakses diseluruh dunia selama terhubung dengan jaringan internet. *web* juga dapat diartikan sebagai sekumpulan halaman yang didalamnya menyajikan kumpulan informasi berupa teks, suara, gambar dan animasi agar menarik untuk dikunjungi. *web* memberikan kemudahan bagi pengguna dan orang banyak dalam mengakses dan menyajikan informasi, hingga kepada orang yang berada di negara yang berbeda sekalipun.

Perkembangan teknologi digital ini dapat dimanfaatkan sebagai media untuk menunjang pekerjaan guru dalam proses pengelolaan nilai siswa. Selain dapat menghemat waktu dan tenaga, sistem yang terkomputerisasi akan memudahkan

penggunanya dalam memperoleh hasil yang tepat dan akurat serta menghemat besaran *file* yang digunakan.

Berangkat dari masalah yang ada, penelitian ini bertujuan untuk membuat sistem informasi pengelolaan nilai siswa berbasis *web* di SMK MUDA Aimas. Sistem ini menggunakan *web* sebagai media untuk menyajikan dan mengakses informasi nilai siswa oleh guru mata pelajaran kepada wali kelas, yang dapat dilakukan secara *real time*, dimana dan kapan saja. Dengan adanya sistem pengolahan nilai siswa berbasis *web* ini diharapkan dapat membantu guru pada sistem administrasi sekolah, dalam hal ini adalah pada proses penginputan, perekapan, dan penyajian nilai siswa dengan waktu dan metode yang lebih efisien dan tersistem dengan baik.

Berdasarkan pada apa yang telah diuraikan, penulis mengambil permasalahan pengolahan data nilai siswa tersebut untuk dijadikan sebagai hal yang melatarbelakangi penelitian ini dengan judul “Perancangan Sistem Informasi Pengelolaan Nilai Siswa Berbasis *web* di SMK Muhammadiyah Aimas”.

1.2. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang sistem informasi pengelolaan nilai siswa berbasis *web* di SMK MUDA Aimas?
2. Apakah penggunaan sistem informasi pengelolaan nilai siswa berbasis *web* di SMK MUDA Aimas efektif dan efisien untuk digunakan?

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan dengan rumusan masalah yang telah dikemukakan, tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menghasilkan sistem informasi pengelolaan nilai siswa berbasis *web* di SMK MUDA Aimas.
2. Mengetahui efektivitas dan efisiensi penggunaan sistem informasi pengelolaan nilai siswa berbasis *web* di SMK MUDA Aimas.

1.4. Batasan Penelitian

Penelitian ini hanya berfokus membuat sistem informasi pengolahan nilai siswa kelas tiga di jurusan Multimedia pada SMK MUDA Aimas yang berjumlah 16 siswa dan 16 guru mata pelajaran.

1.5. Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti

Manfaat dari sistem informasi pengelolaan nilai siswa berbasis *web* di SMK MUDA Aimas ini bagi peneliti adalah bentuk implementasi dari ilmu yang didapatkan semasa bangku perkuliahan yang diharapkan bermanfaat untuk kemajuan Bangsa Indonesia.

2. Bagi Sekolah

Manfaat dari sistem informasi pengelolaan nilai siswa berbasis *web* di SMK MUDA Aimas ini bagi sekolah adalah untuk memudahkan dan mempercepat proses perekapan dan penyajian data nilai siswa oleh guru mata pelajaran kepada wali kelas.

3. Bagi Peneliti Selanjutnya

Manfaat dari sistem informasi pengelolaan nilai siswa berbasis *web* di SMK MUDA Aimas ini bagi peneliti selanjutnya adalah sebagai bahan referensi kedepannya agar dapat dikembangkan lebih baik lagi.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Kajian Teori

2.1.1. Profil Sekolah SMK Muhammadiyah Aimas

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Muhammadiyah Aimas atau yang biasa disebut SMK MUDA Aimas pertama kali didirikan pada tahun 2002 dengan jumlah awal peserta didik terdiri atas jumlah 17 siswa dengan kompetensi keahlian Akuntansi dan Keuangan Lembaga, kemudian mengalami penambahan Kompetensi Jurusan Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ) pada tahun 2006, lalu pada tahun 2018 kembali menambah Kompetensi Kejuruan Multi Media (MM) hingga saat ini terdapat tiga jurusan pada sekolah SMK MUDA Aimas. Adapun tenaga pendidik yang terdapat pada sekolah tersebut berjumlah 15 orang dan wali kelas dengan jumlah sembilan orang. Menurut data kesiswaan tahun 2022 jumlah murid yang menempuh pendidikan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) di SMK MUDA Aimas berjumlah 180 orang, dengan kalkulasi 98 siswa dan 82 siswi.

Dalam penerapan dalam proses sistem pembelajarannya, SMK MUDA Aimas menerapkan kurikulum berbasis kompetensi dan karakter yaitu kurikulum 2013. Dimana kurikulum 2013 telah dikeluarkan oleh pemerintah pada awal tahun 2013-2014. Adapun Kurikulum 2013 sendiri memiliki empat aspek penilaian, yaitu aspek sikap, aspek perilaku, aspek keterampilan dan aspek pengetahuan.

1) Visi Sekolah

Visi SMK MUDA Aimas yaitu “**Menjadi lembaga yang menyiapkan insan yang bertaqwa, terampil, berprestasi dan memiliki etos kewirausahaan (*entrepreneur*) sumber daya manusia berkualitas yang dibutuhkan dunia kerja**”. Visi ini disusun untuk tujuan jangka panjang, jangka menengah dan jangka pendek. Selain itu, visi ini menjiwai warga madrasah untuk selalu mewujudkannya setiap saat dan berkelanjutan dalam mencapai tujuan madrasah.

Untuk mencapai visi tersebut, perlu dilakukan suatu misi berupa kegiatan jangka panjang dengan arah yang jelas.

2) Misi Sekolah

Adapun misi SMK MUDA Aimas Kabupaten Sorong antara lain:

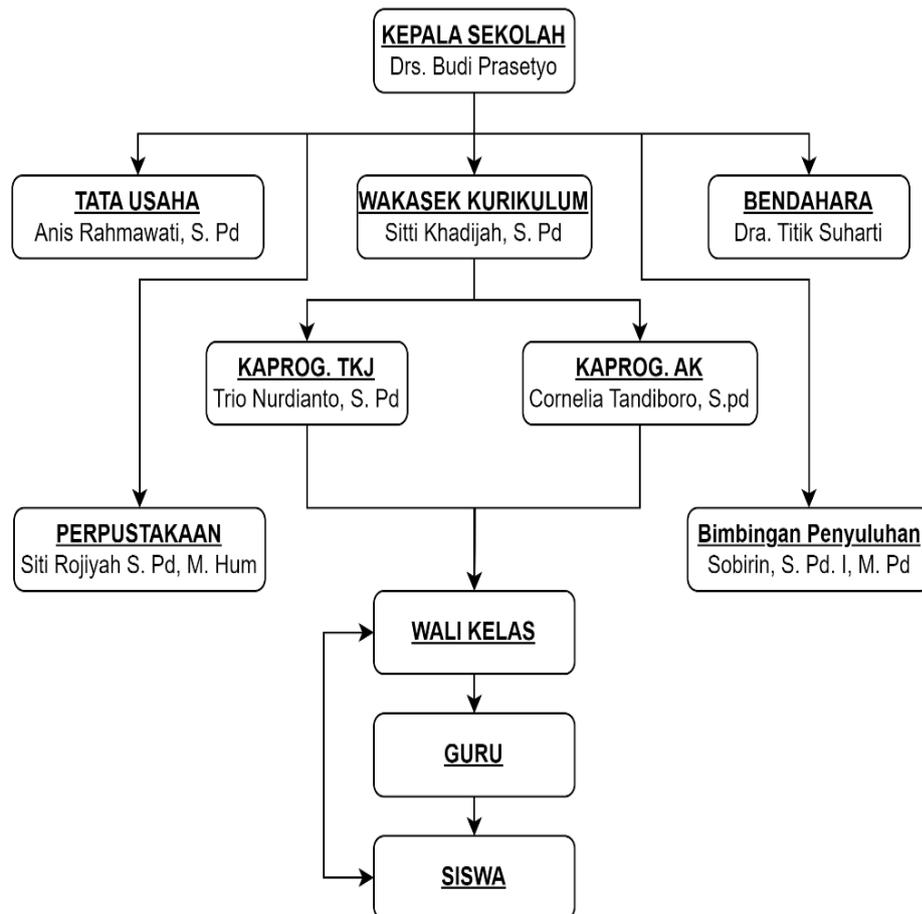
- a. Mengembangkan proses pendidikan dan pelatihan melalui orientasi pembelajaran kecakapan hidup yang dilandasi IMTAQ dan IPTEK.
- b. Mengembangkan kapasitas SMK yang efektif, efisien dan ekonomis.
- c. Menggalang kemitraan yang utuh dengan semua pihak yang berkompeten.

3) Struktur Organisasi

Struktur Organisasi adalah susunan keanggotaan yang berada dalam suatu organisasi secara struktural/terstruktur yang mana menempatkan tugas dan pokok kerja serta batas wewenang bagi setiap anggota didalamnya. Pada susunannya, setiap anggota yang telah ditempatkan pada suatu posisi atau jabatan wajib menjalankan perannya sesuai dengan aturan/fungsi yang telah ditetapkan sebagaimana mestinya. Adapun dalam menjalankan perannya,

seseorang yang dimaksud dapat dikenakan sebuah sanksi dan bertanggung jawab penuh atas jabatan atau bidang yang dimiliki.

Dalam hal ini jabatan struktural yang berlaku pada SMK MUDA Aimas dapat dijabarkan pada gambar 2.1.



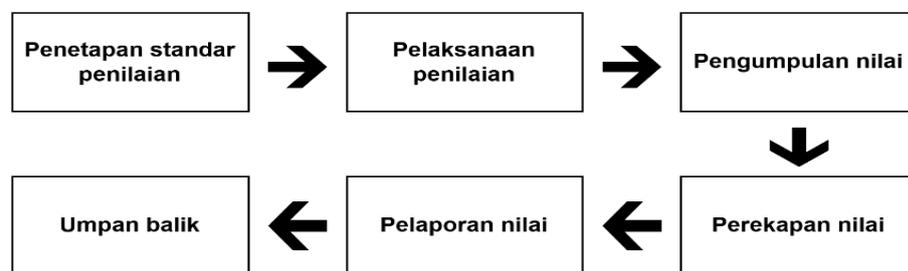
Gambar 2. 1 Struktur Organisasi SMK MUDA Aimas

Drs. Budi Prasetyo Menjabat sebagai Kepala Sekolah yang ke empat di SMK MUDA Aimas, sejak 26 September 2011 hingga sekarang. Dalam menjalankan tanggung jawabnya sebagai kepala sekolah, ia dibantu oleh beberapa rekan guru yang menjabat dan bertanggung jawab sesuai dengan bidang atau posisi yang di amanahkan. Pada posisi Wakil Kepala Sekolah (WAKASEK) adalah Sitti Khadijah, S. Pd dan pada bagian Tata Usaha

dipegang oleh Anis Rahmawati, S. Pd. Kemudian sebagai Bendahara ialah Dra. Titik Suharti. Pada bagian Kepala Program TKJ oleh Trio Nurdianto, S. Pd. Sementara pada bagian Kepala Program Akuntansi ialah Cornelia Tandiboro, S. Pd. Adapun yang bertanggung jawab pada bagian Perpustakaan adalah Siti Rojiyah S. Pd. M. Pd. Kemudian Sobirin, S. Pd. I, M. Pd. Bertanggung jawab sebagai Bimbingan Konseling dan struktur dibawah dari Wali Kelas, Guru lalu Siswa.

4) Alur Rekap Nilai

Alur penilaian hingga perekapan nilai siswa di sekolah SMK Muda Aimas biasanya melibatkan beberapa tahapan. Diantaranya seperti alur yang umumnya digunakan dalam banyak sekolah. Adapun alur bagan rekap nilai di SMK MUDA Aimas dapat dilihat pada gambar 2.2.



Gambar 2. 2 Alur Bagan Perekapan Nilai Siswa

Pada alur bagan perekapan nilai siswa di SMK MUDA Aimas dapat dijelaskan dalam beberapa tahapan:

1. **Penetapan Standar Penilaian:** Pihak sekolah menetapkan standar penilaian yang akan digunakan untuk menilai pencapaian siswa. Standar ini dapat mencakup rubrik penilaian untuk setiap tugas, ujian, proyek, dan aktivitas lainnya.

2. Pelaksanaan Penilaian: Guru-guru memberikan berbagai tugas, ujian, proyek, atau aktivitas lain kepada siswa sesuai dengan kurikulum yang telah disusun. Selama proses ini, penilaian terhadap siswa didasarkan pada sejumlah faktor, termasuk pengetahuan, keterampilan, sikap, dan perkembangan mereka dalam mencapai standar yang telah ditetapkan.
3. Pengumpulan Nilai: Guru mata pelajaran secara mengumpulkan hasil penilaian siswa dari berbagai jenis evaluasi untuk disampaikan kepada guru wali kelas. Evaluasi tersebut meliputi berbagai aspek seperti nilai dari ujian, tugas, proyek, tingkat partisipasi, serta faktor-faktor lain yang dianggap relevan dalam mengevaluasi kemajuan dan prestasi siswa..
4. Perekapan Nilai: Setelah pengumpulan nilai oleh guru mata pelajaran kepada wali kelas selesai, nilai-nilai tersebut direkap dalam aplikasi *microsoft excel* oleh guru wali kelas. Aktifitas ini melibatkan *input* nilai ke dalam perangkat lunak manajemen sekolah yang sesuai.
5. Pelaporan Nilai: Setelah nilai-nilai dikumpulkan dan direkap, dapat dibuat laporan nilai. Laporan ini bertujuan untuk memberitahukan siswa, orang tua, atau wali siswa mengenai perkembangan akademik siswa selama periode tertentu. Pelaporan ini biasanya dilakukan secara berkala, seperti setiap semester atau tahun ajaran, untuk memberikan informasi yang komprehensif tentang pencapaian siswa.
6. Umpan Balik: Setelah penilaian nilai selesai dilakukan, guru memberikan umpan balik kepada siswa mengenai kinerja mereka. Umpan balik ini dapat berupa saran untuk perbaikan, pujian atas prestasi yang dicapai, atau rekomendasi untuk pengembangan lebih lanjut.

2.1.2. Kurikulum 2013 (K-13)

Kurikulum merupakan sebuah perangkat atau suatu sistem sebagai perencanaan dan pengaturan mengenai bahan pembelajaran yang akan menjadi pedoman dalam aktivitas belajar mengajar di sebuah sekolah atau yang lebih sering dikenal sebagai rencana pembelajaran. Semua pihak yang terlibat dengan sistem kurikulum ini wajib memahaminya sehingga dapat mewujudkan fungsi dan tujuan dari pada kurikulum yang digunakan.

Kurikulum 2013 (K-13) adalah kurikulum yang berlaku dalam Sistem Pendidikan Indonesia. Kurikulum ini merupakan kurikulum tetap diterapkan oleh pemerintah untuk menggantikan Kurikulum-2006 (yang sering disebut sebagai Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan) yang telah berlaku selama kurang lebih enam tahun. Kurikulum 2013 masuk dalam masa percobaannya pada tahun 2013 dengan menjadikan beberapa sekolah menjadi sekolah rintisan.

Kurikulum 2013 merupakan tindakan lanjut dari kurikulum berbasis kompetensi yang pernah diuji coba pada tahun 2004. KBK dijadikan acuan berbagai ranah pendidikan, pengetahuan, keterampilan dan sikap, dalam seluruh jenjang dan jalur pendidikan khususnya pada jalur pendidikan sekolah. Dari sekian banyak unsur sumber daya pendidikan, kurikulum merupakan salah satu unsur yang memberikan kontribusi yang signifikan untuk mewujudkan proses berkembangnya kualitas potensi peserta didik (Kosassy, 2017).

Kurikulum sebagai pedoman penting yang memiliki peran dan fungsi yang amat dalam proses Pendidikan yang berkualitas. Kurikulum sebagai garis besar haluan satuan sistem pendidikan yang sedang dijalankan yang akan mengatur teknis pelaksanaan proses Pendidikan. Kurikulum setidaknya memiliki peranan penting

dalam pelaksanaannya yaitu sebagai upaya untuk melestarikan nilai budaya warisan masa lalu. Keterikatan antara kurikulum dan era globalisasi sebagai implikasi dari kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi yang membuatnya semakin mudah dilaksanakan dan dikembangkan. Tanpa adanya kurikulum yang dijadikan sebagai pedoman dalam pelaksanaannya, maka dipastikan dalam proses teknis pelaksanaan tidak berjalan sesuai dengan alur pendidikan karena tidak dihindari oleh konsep yang tersistematis.

2.1.3. Pengertian Sistem

Sistem merujuk pada suatu entitas kompleks yang terdiri dari elemen-elemen, komponen-komponen, atau variabel-variabel yang terorganisir, saling berinteraksi, saling bergantung, dan terintegrasi satu sama lain. (Abdul Salam et al., 2020).

Sistem dapat dijelaskan sebagai sebuah kerangka peraturan yang mengatur serangkaian formula dan prosedur tertentu untuk mengoperasikan suatu entitas dengan optimal sesuai dengan kebutuhannya.

2.1.4. Pengertian Sistem Informasi

Sistem informasi adalah gabungan dari beberapa subsistem yang saling berinteraksi untuk mencapai tujuan tertentu. Informasi dalam konteks ini merujuk pada data atau pesan yang disusun secara tertentu sehingga dapat dengan jelas dipahami oleh penerima.

Sistem informasi memiliki makna sistem yang bertujuan menampilkan informasi. Pada zaman dahulu, sebelum sistem komputer ada, sistem informasi telah lebih dahulu ada dan berjalan dengan baik (Dr. H. A. Rusdiana & Moch. Irfan, 2014).

Sistem informasi sendiri bisa diartikan sebagai sebuah himpunan teknis yang terhubung secara teratur untuk mencapai hasil yang dapat menampilkan informasi yang dibutuhkan.

2.1.5. Pengertian Data

Data adalah sebuah informasi mentah yang masih perlu diolah untuk menyajikan sebuah informasi yang lebih mendukung atas suatu hal yang ingin diteliti. Dalam bentuknya, data dapat berupa gambar, suara, Bahasa, angka, atau suatu gambaran suasana dan beberapa simbol-simbol lainnya yang dapat digunakan sebagai bahan untuk mendukung suatu konsep atau penelitian yang ada (Dr. H. A. Rusdiana & Moch. Irfan, 2014).

Adapun pengolahan data adalah sebuah proses dimana mengubah data mentah menjadi informasi yang berguna dan mudah diterima. Data mentah biasanya berupa angka atau catatan yang tidak memiliki arti bagi pengguna, sehingga membutuhkan proses pengolahan untuk mengubahnya menjadi informasi berguna menggunakan teknik dan metode tertentu (GreatNusa, 2023).

2.1.6. Pengertian Nilai

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), nilai merujuk pada berbagai sifat atau hal yang dianggap penting atau bermanfaat bagi kemanusiaan. Selain itu, nilai juga dapat diinterpretasikan sebagai sesuatu yang berkontribusi dalam menyempurnakan manusia sesuai dengan hakikatnya. Nilai juga mencakup pandangan atau keyakinan seseorang bahwa suatu hal memiliki nilai yang berharga, bermanfaat, layak, atau pantas untuk dimiliki atau dilakukan (Asiyah, 2019).

Nilai dapat diartikan sebagai sebuah kata atau angka yang memiliki makna tersendiri untuk menentukan kualitas suatu individu atau entitas yang berharga.

2.1.7. Pengolahan Nilai Siswa

Pengertian pengolahan adalah pemberian nilai dengan cara menerjemahkan informasi deskriptif ke dalam angka atau simbol lain yang menunjukkan kualitas kinerja siswa (Dra. Ida Lestari, n.d.).

Permendiknas Nomor 20 Tahun 2007 menyebutkan bahwa penilaian pendidikan adalah proses pengumpulan dan pengolahan informasi untuk menentukan pencapaian hasil belajar peserta didik.

Dalam pengelolaan nilai siswa oleh guru ada tiga pekerjaan pokok yang seharusnya dilakukan guru, yaitu tahap koreksi, tahap pemberian nilai, dan tahap penentuan kedudukan siswa dalam kelompoknya. Ketiga pekerjaan ini sangat menuntut ketekunan dan kesadaran yang tinggi dari setiap guru selaku evaluator.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa dalam pengelolaan nilai siswa ada dua substansi penting yang harus diperhatikan oleh pendidik dalam hal penilaian, yaitu proses pengumpulan dan pengolahan. Adapun pada proses pengumpulan ini didapatkan melalui ulangan, baik harian maupun tengah dan akhir semester hingga beberapa nilai pendukung lainnya.

2.1.8. Website

Web adalah nama umum untuk *World Wide web* yang merupakan bagian dari Internet yang terdiri dari halaman-halaman yang dapat diakses oleh browser *web*. *web*, atau *World Wide web* (W3), pada dasarnya adalah sistem server Internet yang mendukung dokumen yang diformat secara khusus. Dokumen tersebut diformat

dalam bahasa *markup* yang disebut HTML (*HyperText Markup Language*) yang mendukung tautan ke dokumen lain, serta *file* grafik, audio, dan video (Anugerah Ayu Sendari, 2020).

Website adalah **serangkaian halaman web berisi informasi yang terhubung satu sama lain dan diakses melalui internet (Ariffud Muhammad, 2023)**. Sehingga dapat diartikan bahwa *website* merupakan sebuah halaman informasi yang dapat diakses melalui internet di seluruh dunia selama masih terakses dengan jaringan internet.

2.1.9. Internet

Internet (Inter-Network) adalah sebutan untuk sekumpulan jaringan komputer yang menghubungkan situs akademik, pemerintahan, komersial, organisasi, maupun perorangan. Internet menyediakan akses untuk layanan telekomunikasi dan sumber daya informasi untuk jutaan pemakainya yang tersebar di seluruh dunia. Adapun layanan internet yang tersedia saat ini seperti komunikasi langsung seperti melalui *email* atau *chat*, sumber daya informasi yang terdistribusi (*World Wide Web*, Gopher), *remote login* dan lalu lintas *file* (Telnet, FTP), dan aneka layanan lainnya (Rohaya, 2008).

Jaringan yang membentuk internet bekerja berdasarkan suatu set protokol standar yang digunakan untuk menghubungkan jaringan komputer dan mengamati lalu lintas dalam jaringan. Protokol ini mengatur format data yang diijinkan, penanganan kesalahan (*error handling*), lalu lintas pesan, dan standar komunikasi lainnya. Protokol standar pada internet dikenal sebagai TCP/IP (*Transmission Control Protocol/Internet Protocol*). Protokol ini memiliki

kemampuan untuk bekerja diatas segala jenis komputer, tanpa terpengaruh oleh perbedaan perangkat keras maupun sistem operasi yang digunakan. Sebuah sistem komputer yang terhubung secara langsung ke jaringan memiliki nama domain dan alamat IP (*Internet Protocol*) dalam bentuk numerik dengan format tertentu sebagai pengenalan. Internet juga memiliki *gateway* ke jaringan dan layanan yang berbasis protokol lainnya (Ramadhani, 2003).

Internet sendiri tercipta pada tahun 1969, dengan lahirnya ARPANET. Sebuah proyek eksperimen dari Kementrian Pertahanan Amerika Serikat bernama DARPA (*Departemen of Defense Advanced Research Projects Agency*). Pada awalnya hanya mempunyai misi sederhana yaitu mencoba menggali teknologi jaringan yang bisa menghubungkan para peneliti dengan berbagai sumber daya jauh seperti sistem komputer dan pangkalan data yang besar. ARPAnet juga dimaksudkan untuk membuat sebuah jaringan komputer yang tersebar untuk menghindari pemusatan informasi yang dipandang rawan untuk dihancurkan bila terjadi peperangan. Sehingga diharapkan apabila salah satu jaringan terputus, maka secara otomatis akan dipindahkan ke saluran lainnya.

Pada perkembangannya, internet yang tadinya hanya untuk keperluan militer kemudian dihubungkan untuk berbagai jaringan akademis lainnya yang terdiri dari universitas dan konsorsium-konsorsium riset. Kemudian ARPANET digantikan dengan NSFNET lalu dibubarkan secara resmi pada bulan Maret 1990. Sejak saat NSFNET dibangun berbagai jaringan internasional didirikan dan dihubungkan ke NSFNET, diantaranya ialah Australia, negara-negara Skandinavia, Inggris, Perancis, Jerman, Kanada dan Jepang.

Pada awalnya, internet hanya menawarkan layanan berbasis teks, meliputi *remote access*, *email/messaging*, maupun diskusi melalui *news group* (Usenet). Layanan berbasis grafis seperti *World Wide web* (WWW) saat itu masih belum ada. Yang ada hanyalah layanan yang disebut Gopher yang dalam beberapa hal mirip seperti *web* yang kita kenal saat ini, kecuali sistem kerjanya yang masih berbasis teks. Kemajuan berarti dicapai pada tahun 1990 ketika *World Wide web* mulai dikembangkan oleh CERN (Laboratorium Fisika Partikel di Swiss) berdasarkan proposal yang dibuat oleh Tim Berners-Lee. Namun demikian, *WWW Browser* yang pertama baru lahir dua tahun kemudian, tepatnya pada tahun 1992 dengan nama Viola. Viola diluncurkan oleh Pei Wei dan didistribusikan bersama CERN *WWW*. Tentu saja *web browser* yang pertama ini masih sangat sederhana, tidak secanggih *browser* moderen yang kita gunakan saat ini. Terobosan berarti lainnya terjadi pada 1993 ketika InterNIC didirikan untuk menjalankan layanan pendaftaran domain. Bersamaan dengan itu, Gedung Putih (*White House*) mulai *online* di Internet dan pemerintah Amerika Serikat meloloskan *National Information Infrastructure Act*. Penggunaan internet secara komersial dimulai pada 1994 dipelopori oleh perusahaan Pizza Hut, dan *Internet Banking* pertama kali diaplikasikan oleh First Virtual. Setahun kemudian, Comuserve, America Online, dan Prodigy mulai memberikan layanan akses ke Internet bagi masyarakat umum (Ramadhani, 2003).

Indonesia sendiri baru mulai menggunakan layanan internet komersial pada sekitar tahun 1994. Adapun sebelumnya, para perguruan tinggi seperti Universitas Indonesia sudah tersambung dengan jaringan internet terlebih dahulu melalui *gateway* yang menghubungkan universitas dengan *network* di luar negeri.

2.1.10. UML

UML (*Unified Modelling Language*) adalah suatu metode dalam pemodelan secara visual yang digunakan sebagai sarana perancangan sistem berorientasi objek. Awal mulanya, UML diciptakan oleh *Object Management Group* dengan versi awal 1.0 pada bulan Januari 1997 (Rajendra Haidar Azani Fajri, 2022).

Sejarah UML sendiri terbagi dalam dua fase; sebelum dan sesudah munculnya UML. Dalam fase sebelum, UML sebenarnya sudah mulai diperkenalkan sejak tahun 1990an namun notasi yang dikembangkan oleh para ahli analisis dan desain berbeda-beda, sehingga dapat dikatakan belum memiliki standarisasi.

Fase kedua; dilandasi dengan pemikiran untuk mempersatukan metode tersebut dan dimotori oleh *Object Management Group (OMG)* maka pengembangan UML dimulai pada akhir tahun 1994 ketika Grady Booch dengan metode OOD (*Object-Oriented Design*), Jim Rumbaugh dengan metode OMT (*Object Modelling Technique*) mereka ini bekerja pada *Rasional Software Corporation* dan Ivar Jacobson dengan metode OOSE (*Object-Oriented Software Engineering*) yang bekerja pada perusahaan *Objectory Rasional*.

Sebagai pencetus metode-metode tersebut mereka bertiga berinisiatif untuk menciptakan bahasa pemodelan terpadu sehingga pada tahun 1996 mereka berhasil merilis UML versi 0.9 dan 0.91 melalui *Request for Proposal (RFP)* yang dikeluarkan oleh *OMG* (Haviluddin, 2011).

Secara filosofi UML diilhami oleh konsep yang telah ada yaitu konsep permodelan *Object Oriented* karena konsep ini menganalogikan sistem seperti

kehidupan nyata yang didominasi oleh obyek dan digambarkan atau dinotasikan dalam simbol-simbol yang cukup spesifik (Haviluddin, 2011).

Adapun bagian-bagian yang terdapat pada UML dapat diuraikan menurut laman artikel Codepolitan sebagai berikut (Rahmatullah Pratama, 2019):

1. **View** digunakan untuk melihat sistem yang dimodelkan dari beberapa aspek yang berbeda. Beberapa Jenis *view* dalam UML antara lain : *use case view*, *logical view*, *component view*, *concurrency view*, dan *deployment view*.
2. **Use case View** mendeskripsikan fungsionalitas sistem yang seharusnya dilakukan sesuai yang diinginkan *external actors*. *Actor* yang berinteraksi dengan sistem dapat berupa *user* atau sistem lainnya. *View* ini digambarkan dalam *use case diagrams* dan kadang-kadang dengan *activity diagrams*. *View* ini digunakan terutama untuk pelanggan, perancang (*designer*), pengembang (*developer*), dan penguji system (*tester*).
3. **Logical View** mendeskripsikan bagaimana fungsionalitas dari sistem, struktur statis (*class*, *object*, dan *relationship*) dan kolaborasi dinamis yang terjadi ketika *object* mengirim pesan ke *object* lain dalam suatu fungsi tertentu. *View* ini digambarkan dalam *class diagrams* untuk struktur statis dan dalam *state*, *sequence*, *collaboration*, dan *activity diagram* untuk model dinamisnya. *View* ini digunakan untuk perancang (*designer*) dan pengembang (*developer*).
4. **Component View** mendeskripsikan implementasi dan ketergantungan modul. Komponen yang merupakan tipe lainnya dari *code module* diperlihatkan dengan struktur dan ketergantungannya juga alokasi sumber daya komponen dan informasi *administrative* lainnya. *View* ini digambarkan dalam *component view* dan digunakan untuk pengembang (*developer*).

5. **Concurrency View** membagi sistem ke dalam proses dan prosesor. *View* ini digambarkan dalam diagram dinamis (*state*, *sequence*, *collaboration*, dan *activity diagrams*) dan diagram implementasi (*component* dan *deployment diagrams*) serta digunakan untuk pengembang (*developer*), pengintegrasikan (*integrator*), dan pengujian (*tester*).
6. **Deployment View** mendeskripsikan fisik dari sistem seperti komputer dan perangkat (*nodes*) dan bagaimana hubungannya dengan lainnya. *View* ini digambarkan dalam *deployment diagrams* dan digunakan untuk pengembang (*developer*), pengintegrasikan (*integrator*), dan pengujian (*tester*).

2.1.11. Web Hosting

Hosting web adalah sebuah layanan yang memungkinkan pengguna untuk menyimpan dan membuat *website* atau aplikasi berbasis *web* dapat diakses secara *online* melalui berbagai perangkat seperti *desktop*, *smartphone*, dan *tablet*. Setiap *website* yang dihostingkan terdiri dari berbagai jenis *file*, seperti teks, gambar, video, *script coding*, dan *database*. Tanpa menggunakan layanan *hosting*, *website* tidak dapat diakses secara *online*. Oleh karena itu, sangat penting untuk berlangganan layanan *hosting* saat mengembangkan sebuah *website* (Benefita, 2023).

Hosting web dapat diibaratkan seperti lahan yang diperlukan untuk membangun rumah, dimana rumah disini dapat diartikan sebagai *website* yang kita miliki. Lahan ini atau *web hosting* yang kita miliki dapat dimanfaatkan untuk menyimpan *resource* sehingga *website* dapat berjalan dan dikunjungi oleh orang lain.

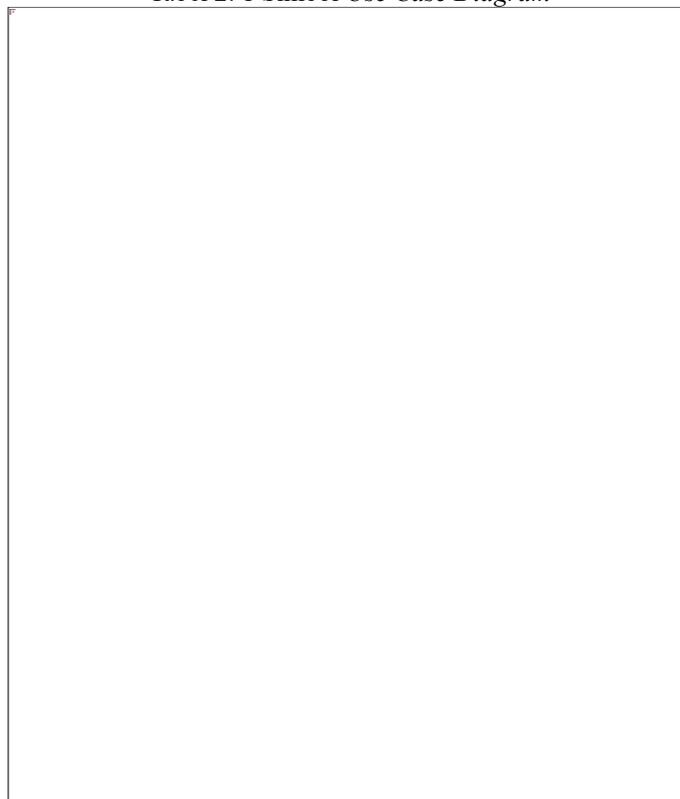
2.1.12. Use Case Diagram

Use case diagram adalah satu dari berbagai jenis diagram UML (*Unified Modelling Language*) yang menggambarkan hubungan interaksi antara sistem dan aktor. *Use Case* dapat mendeskripsikan tipe interaksi antara si pengguna sistem dengan sistemnya (Rendi Juliarto, 2021).

Use Case Diagram berfungsi untuk memperlihatkan bagaimana proses aktivitas secara urut dalam sistem dan menjadi jembatan bagi pembuat dengan konsumen untuk mendeskripsikan sebuah sistem yang akan dijalankan.

Use case adalah komponen gambaran fungsional dalam sebuah sistem. Sehingga konsumen maupun pembuat saling mengenal dan mengerti mengenai alur sistem yang akan dibuat (Rendi Juliarto, 2021). Adapun simbol-simbol yang terdapat pada *use case diagram* yang biasa digunakan dapat dilihat pada table 2.1.

Tabel 2. 1 Simbol *Use Case Diagram*



2.1.13. Activity Diagram

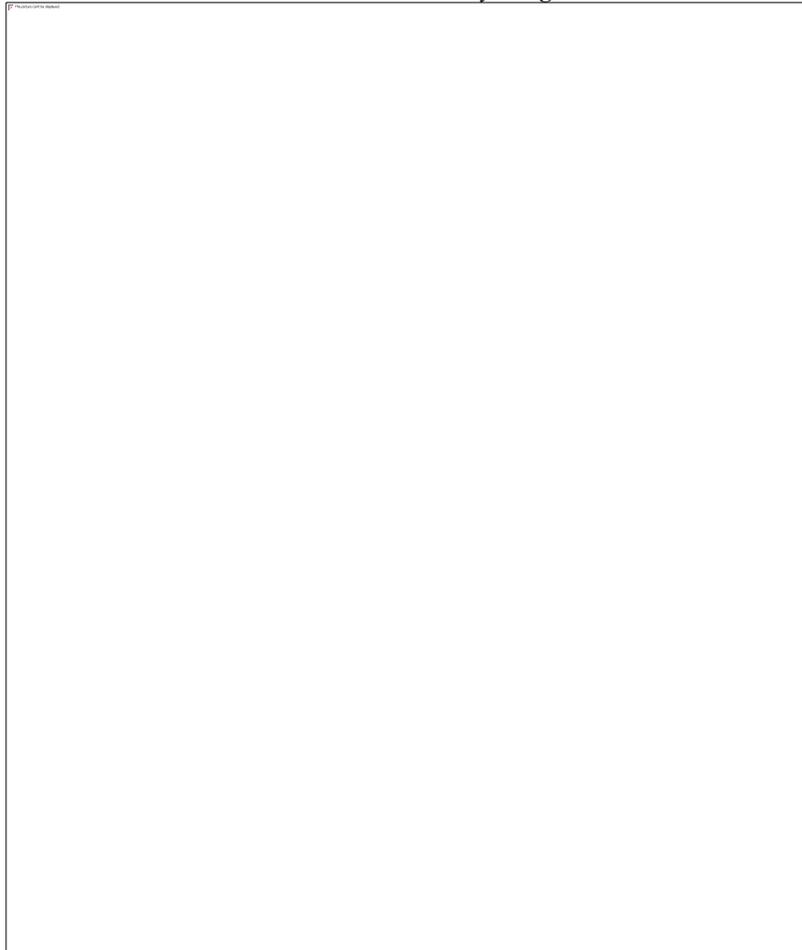
Diagram aktivitas adalah representasi visual dari alur kerja yang mencakup aktivitas, tindakan, serta kemungkinan pilihan atau pengulangan. Dalam Unified Modeling Language (UML), diagram ini digunakan untuk menggambarkan aktivitas komputer dan alur kerja dalam sebuah organisasi. Secara umum, diagram aktivitas juga mengilustrasikan secara garis besar alur kontrol yang terjadi (Uri Tanoto, 2020).

Activity diagram, juga dikenal sebagai '*behaviour diagram*', menggambarkan aspek dinamis dari suatu sistem dan memvisualisasikan kejadian-kejadian di dalam sistem yang sedang dimodelkan. Diagram ini sangat berguna untuk memvisualisasikan sistem yang kompleks dan sering digunakan dalam pemodelan pengembangan perangkat lunak.

Diagram ini membantu pemangku kepentingan memahami urutan tindakan dan titik keputusan dalam suatu proses. Melalui berbagai *node* seperti aksi, keputusan, dan *fork/join*, diagram ini secara efektif menggambarkan jalur eksekusi yang sekuensial, kondisional, dan paralel. Kejelasan visual ini menjadikannya alat yang sangat baik untuk menganalisis proses yang ada, mengidentifikasi hambatan, dan merancang alur kerja baru yang lebih optimal. Dalam konteks pengembangan sistem informasi, diagram aktivitas sangat berguna untuk memetakan interaksi pengguna dengan sistem dan respons yang dihasilkan. Dengan memvisualisasikan proses-proses ini, diagram aktivitas memfasilitasi komunikasi yang efektif antara pengembang dan analis bisnis, memastikan pemahaman yang sama tentang perilaku sistem.

Dalam konteks bisnis secara umum, perusahaan bisa menggunakan *activity diagram* untuk menunjukkan langkah-langkah dalam suatu kegiatan, urutan penyajiannya, serta menunjukkan aliran data antar aktivitas (MindManager, 2014). Komponen/symbol-simbol pada *activity diagram* dapat dilihat pada tabel 2.2.

Tabel 2.2 Simbol Activity Diagram



2.1.14. Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram pertama kali dipopulerkan oleh Larry Constantine dan Ed Yourdon pada tahun 1970 untuk membantu para pengembang aplikasi dalam proses pembuatan suatu sistem informasi. Diagram tersebut juga pertama kali ditulis dalam teks klasik mengenai SADT (*Structured Analysis and Design*

Technique). Notasi di dalam *data flow diagram* juga mengacu pada teori grafik yang pada awalnya digunakan untuk memodelkan alur kerja sebuah organisasi. (Muhammad Robith Adani, 2021).

Data Flow Diagram atau biasa disingkat DFD adalah ilustrasi alur sebuah program yang banyak digunakan untuk memudahkan para pengembang aplikasi dalam proses pembuatan suatu sistem informasi. DFD memberikan gambaran visual tentang siapa saja yang akan terlibat dalam program tersebut dari awal hingga akhir (Redaksi Jagoan Hosting, 2022). Adapun simbol pada DFD dapat dilihat pada Gambar 2.3.



Gambar 2. 3 Simbol *Data Flow Diagram*

Data flow diagram terbagi menjadi tiga jenis, dimana setiap bagian memiliki peran dan fungsinya masing-masing. Untuk pembuatannya sendiri dapat

menyesuaikan kebutuhan proyek dari manajemen tim-nya (Muhammad Robith Adani, 2021).

1. Diagram Level 0 (Diagram Konteks)

Diagram konteks atau level 0 merupakan diagram dengan tingkatan paling rendah, dimana menggambarkan sistem berinteraksi dengan entitas eksternal. Pada diagram konteks akan diberi nomor untuk setiap proses yang berjalan, dimulai dari angka 0 terlebih dahulu. Jadi, untuk setiap aliran data akan langsung diarahkan menuju sistem. Ciri dari diagram level 0 terletak pada tidak adanya informasi yang terkait data yang tersimpan pada data *store*.

2. Diagram Level 1

DFD level 1 merupakan lanjutan dari diagram konteks karena setiap proses yang berjalan akan diperinci pada tingkatan ini sehingga proses utama akan dipecah menjadi sub-sub proses yang lebih kecil lagi.

3. Diagram Level 2

DFD level 2 merupakan tingkat lanjutan dari level yang sebelumnya, dimana pada fase ini akan dijelaskan lebih detail terkait tiap prosesnya. Namun, untuk tingkatan ini jarang sekali dikerjakan dan lebih banyak hanya menerapkan dua level di bawahnya saja.

2.1.15. HTML

Hypertext markup language atau HTML adalah kode yang digunakan untuk mengatur tata letak tampilan halaman *web* dan isinya. HTML bukanlah bahasa pemrograman, HTML merupakan bahasa *markup* yang melakukan format pada

struktur *content* dokumen. HTML terdiri atas beberapa elemen dan *tag* khusus yang dapat digunakan untuk format content agar memiliki tampilan tertentu. Halaman *web* yang dihasilkan dari HTML adalah bersifat statis. Maksud dari statis di sini adalah tampilan *web* yang tetap. Isinya tidak dapat di-*update* secara otomatis, kecuali dengan mengubah kode HTML-nya. Namun, *web* statis memiliki keuntungan, yaitu memiliki waktu *loading*/pemuatan yang relatif lebih cepat dibandingkan *web* dinamis. *web* dinamis adalah kebalikan dari *web* statis. *web* dinamis dapat menghasilkan interaksi yang dinamis dan *update* isi secara otomatis. Agar dapat diperoleh tampilan *web* yang bersifat dinamis, tidak hanya dapat digunakan HTML, akan tetapi diperlukan tambahan fungsi seperti *script* dan CSS (Al Achmad, 2021). HTML mampu menciptakan sebuah *website* yang cukup baik walaupun masih bersifat statis (Haviluddin et al., 2016).

HTML dapat diartikan sebagai bahasa yang digunakan untuk membuat tampilan pada *web* tapi tidak bisa dianggap sebagai bahasa pemrograman karena tidak dapat memberikan fungsi yang dinamis. Pada penggunaan umumnya HTML digunakan untuk menyusun bagian *heading*, *paragraph* maupun *link* pada halaman *web*. HTML berfokus pada konten dan struktur dengan menggunakan *tag-tag* yang membentuk elemen-elemen dalam halaman *web*.

2.1.16. PHP

PHP adalah sebuah bahasa pemrograman yang dijalankan melalui halaman *web*, pada umumnya digunakan sebagai pengolah informasi pada internet. Adapun pada pengertian lain PHP merupakan singkatan dari *Hypertext Preprocessor* yaitu bahasa pemrograman *web serverside* yang sifatnya *open source* (sumber terbuka)

dan bisa di *download* gratis pada situs resminya. PHP berupa *script* yang menyatu dengan HTML dan terdapat pada sebuah *server*.

PHP (PHP: *Hypertext Preprocessor*) adalah sebuah bahasa pemrograman yang perintahnya dilaksanakan *server* dan kemudian hasilnya ditampilkan pada komputer *client*. PHP juga merupakan HTML *embedded*, yaitu sintaks PHP yang dituliskan bersamaan dengan sintaks HTML. Jadi PHP dan HTML adalah sinergi dua bahasa pemrograman yang saling menguatkan. Walaupun sebagian orang berpendapat HTML bukan sebuah bahasa pemrograman (Haviluddin et al., 2016).

Menurut Tim EMS, PHP adalah singkatan dari *Hypertext Processor*. Saat pertama kali dikembangkan oleh programmer bernama Rasmus Lerdoft, PHP awalnya adalah singkatan dari *Personal Home Page Tools*. Namun setelah dikembangkan oleh Zeev Suraski dan Andi Gutmans. Dan fiturnya bertambah, maka PHP diubah singkatannya menjadi sekarang ini. PHP merupakan jenis bahasa *scripting* yang lazim digunakan di halaman *web*. Artinya, kode ini langsung dimasukan kedalam kode HTML (Hidayat et al., 2019).

Menurut Tim EMS, Salah satu kelebihan PHP adalah kemudahannya untuk berintegrasi dengan *database*. PHP dapat mendukung beberapa *database* secara langsung tanpa menginstal konektor seperti halnya bahasa pemrograman Java. Dengan demikian PHP sangat Flesibel berhubungan dengan berbagai *database*. Dari beberapa *database*, paling banyak disandingkan dengan PHP adalah MySQL. Untuk menghubungkan PHP dengan *database*, hanya perlu mengetahui nama *database* dan lokasinya, serta *username* dan *password* untuk menuju ke *database* tersebut. Berikut ini diantara keuntungan PHP (Hidayat et al., 2019):

1. Akses cepat, karena ditulis ditengah kode HTML, sehingga waktu respon programnya lebih cepat.
2. Murah, bahkan gratis tidak perlu membayar *software* ini untuk menggunakannya.
3. Mudah dipakai, fitur dan fungsinya lengkap, cocok dipakai untuk membuat halaman *web* dinamis.
4. Dapat dijalankan diberbagai sistem operasi, seperti Windows, Linux, Mac OS, dan berbagai varian Unix.
5. Dukungan teknis banyak tersedia. Bahkan banyak forum dan situs didedikasikan untuk *troubleshooting* berbagai masalah seputar PHP.
6. Aman, pengunjung tidak akan bisa melihat kode PHP.
7. Mendukung banyak *database*.
8. Bisa dikostumisasi karena *software* ini *open source*.

2.1.17. MySQL

MySQL adalah sebuah program *database server* yang mampu menerima dan mengirimkan datanya sangat cepat, *multi user* serta menggunakan perintah dasar SQL (*Structured Query Language*). MySQL merupakan dua bentuk lisensi, yaitu *Free Software* dan *Share ware*. MySQL yang biasa kita gunakan adalah MySQL *Free Software* yang berada dibawah Lisensi GNU/GPL (*General Public License*). MySQL Merupakan sebuah *database server* yang gratis, artinya kita bebas menggunakan *database* ini untuk keperluan pribadi atau usaha tanpa harus membeli atau membayar lisensinya. Selain *database server*, MySQL juga merupakan

program yang dapat mengakses suatu *database* MySQL yang berposisi sebagai *server*, yang berarti program kita berposisi sebagai *client*. Jadi MySQL adalah sebuah *database* yang dapat digunakan sebagai *client* maupun *server*. *Database* MySQL merupakan suatu perangkat lunak *database* yang berbentuk *database* relasional atau disebut *Relational Database Management System* (RDBMS) yang menggunakan suatu bahasa permintaan yang bernama SQL (*Structured Query Language*) (Baitul Hikmah & Farid Adiwisatra, 2016).

Sehingga MySQL dapat juga diartikan sebagai program basis data relasional yang menggunakan kueri SQL. MySQL dapat difungsikan dengan mengoperasikan sistem *database*, dalam hal ini adalah untuk memodifikasi, menghapus, menangani serta menyimpan data dengan rapih.

2.1.18. Database

Database atau basis data adalah kumpulan informasi yang disimpan di dalam komputer secara sistematis sehingga dapat diperiksa menggunakan suatu program komputer untuk memperoleh informasi dari basis data tersebut. Perangkat lunak yang digunakan untuk mengelola dan memanggil kueri (*query*) basis data disebut sistem manajemen basis data (*database management system*, DBMS). Sistem basis data dipelajari dalam ilmu informasi (Andaru, 2018).

Konsep dasar dari basis data adalah kumpulan dari catatan-catatan atau potongan dari pengetahuan. Sebuah basis data memiliki penjelasan terstruktur dari jenis fakta yang tersimpan di dalamnya: penjelasan ini disebut skema. Skema menggambarkan objek yang diwakili suatu basis data, dan hubungan di antara objek tersebut. Ada banyak cara untuk mengorganisasi skema, atau memodelkan struktur basis data: ini dikenal sebagai model basis data atau model data. Model yang umum

digunakan sekarang adalah model relasional, yang menurut istilah *layman* mewakili semua informasi dalam bentuk tabel-tabel yang saling berhubungan di mana setiap tabel terdiri dari baris dan kolom (definisi yang sebenarnya menggunakan terminologi matematika). Dalam model ini, hubungan antar tabel diwakili dengan menggunakan nilai yang sama antar tabel. Model yang lain seperti model hierarkis dan model jaringan menggunakan cara yang lebih eksplisit untuk mewakili hubungan antar tabel (Andaru, 2018).

Jadi secara konsep basis data atau *database* adalah kumpulan dari data-data yang membentuk suatu berkas (*file*) yang saling berhubungan (*relation*) dengan tata cara yang tertentu untuk membentuk data baru atau informasi. Basis data (*database*) merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan (relasi) antara satu dengan yang lainnya yang diorganisasikan berdasarkan skema atau struktur tertentu. Pada komputer, basis data disimpan dalam perangkat *hardware* penyimpan, dan dengan *software* tertentu dimanipulasi untuk kepentingan atau kegunaan tertentu. Hubungan atau relasi data biasanya ditunjukkan dengan kunci (*key*) dari tiap *file* yang ada. Data merupakan fakta atau nilai (*value*) yang tercatat atau merepresentasikan deskripsi dari suatu objek. Data yang merupakan fakta yang tercatat dan selanjutnya dilakukan pengolahan (proses) menjadi bentuk yang berguna atau bermanfaat bagi pemakainya akan membentuk apa yang disebut informasi. Bentuk informasi yang kompleks dan terintegrasi dan pengolahan sebuah *database* dengan komputer akan digunakan untuk proses pengambilan keputusan pada manajemen akan membentuk Sistem Informasi Manajemen (SIM), data dalam basis data merupakan item terkecil dan terpenting untuk membangun basis data yang baik dan valid. Data dalam basis data bersifat *integrated* dan *shared* (Andaru, 2018).

Secara sederhana *database* dapat diartikan sebagai sebuah pangkalan informasi dimana data-data yang dikumpulkan pada suatu tempat secara terorganisir yang dapat diakses dan dikelola dengan mudah. Melalui pangkalan data ini, dapat memudahkan pengguna untuk menyimpan, mencari dan menghapus informasi pada suatu halaman *web* yang tertaut.

2.1.19. Xampp

XAMPP adalah perangkat lunak bebas, yang mendukung banyak sistem operasi, merupakan kompilasi dari beberapa program. Fungsinya adalah sebagai *server* yang berdiri sendiri (*localhost*), yang terdiri atas program Apache HTTP Server, MySQL *database*, dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman PHP dan Perl. Nama XAMPP merupakan singkatan dari X (empat sistem operasi apapun), Apache, MySQL, PHP dan Perl. Program ini tersedia dalam GNU (*General Public License*) dan bebas, merupakan *web server* yang mudah digunakan yang dapat melayani tampilan halaman *web* yang dinamis. Untuk mendapatkannya dapat mendownload langsung dari *web* resminya (Andaru, 2018).

Dalam bahasa SQL pada umumnya informasi tersimpan dalam tabel-tabel yang secara logik merupakan struktur dua dimensi terdiri dari baris (*row* atau *record*) dan kolom (*column* atau *field*). Sedangkan dalam sebuah *database* dapat terdiri dari beberapa *table* (Haviluddin et al., 2016).

Xampp sebagai media atau *web server localhost* di komputer atau perangkat yang digunakan yang dapat digunakan secara luring (luar-jaringan) atau *offline*. Xampp dapat memudahkan pengguna untuk mengelola *database* seperti

mendesain, mengembangkan dalam keperluan *testing website* yang berada pada *localhost* tanpa memerlukan akses internet. Sehingga pengguna pun tidak perlu khawatir apabila terjadi gangguan pada kualitas jaringan.

2.1.20. Bootstrap

[Bootstrap](#) adalah sebuah [framework](#) HTML, CSS dan [JavaScript](#) yang berfokus untuk menyederhanakan pengembangan halaman *web* atau *website*. Pada umumnya, Bootstrap digunakan untuk mengimplementasikan berbagai pilihan warna, ukuran, *font*, dan *layout* yang ada dalam *framework* tersebut ke dalam sebuah *website*.

Sebagai sebuah *framework*, Bootstrap menyediakan *template* untuk mendefinisikan *style* dasar seluruh elemen HTML dalam sebuah *website*. Hal ini akan mempermudah dalam pembuatan *website* dengan keseragaman visual tanpa harus mendefinisikan *style attribute* untuk setiap elemen HTML secara berulang-ulang. Selain elemen [HTML](#) dan [CSS](#), Bootstrap juga menawarkan beberapa komponen JavaScript dalam bentuk *plugin jQuery*. Adanya *plugin jQuery* ini memungkinkan pengguna Bootstrap untuk menggunakan beberapa fitur interaktif seperti *dialog box*, *tooltips*, *carousel*, dan sebagainya (Jefri Yonata, 2022).

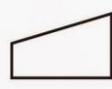
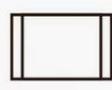
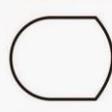
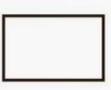
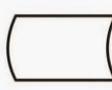
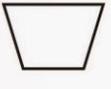
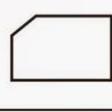
Bootstrap digunakan untuk mengimplementasikan berbagai pilihan warna, ukuran, *font*, *layout*, yang ada dalam *framework* ke dalam *website*. *Framework* ini juga menawarkan beberapa komponen JavaScript dalam bentuk *plugin jQuery* sehingga pengguna bisa menggunakan beberapa fitur interaktif, seperti *dialog box*, *tooltips*, *carousel*, dan lain-lain (Bitnetgio, 2015).

2.1.21. Flowchart

Flowchart atau bagan alur adalah beberapa bentuk diagram yang menampilkan langkah-langkah dalam pengambilan keputusan dalam membuat sebuah program. Setiap langkah digambarkan dalam bentuk diagram dan memiliki makna atau artinya masing-masing yang kemudian akan dihubungkan satu sama lain dengan garis atau anak panah.

Flowchart berperan penting dalam memutuskan sebuah langkah atau fungsionalitas dari sebuah proyek pembuatan program yang melibatkan banyak orang sekaligus. Selain itu dengan menggunakan bagan alur proses dari sebuah program akan lebih jelas, ringkas, dan mengurangi kemungkinan untuk salah penafsiran. Penggunaan flowchart dalam dunia pemrograman juga merupakan cara yang bagus untuk menghubungkan antara kebutuhan teknis dan non-teknis (Fauzi, 2020). Simbol dan makna Flowchart dapat dilihat pada tabel 2. 3.

Tabel 2. 3 Flowchart

	Flow Direction symbol Yaitu simbol yang digunakan untuk menghubungkan antara simbol yang satu dengan simbol yang lain. Simbol ini disebut juga connecting line.		Simbol Manual Input Simbol untuk pemasukan data secara manual on-line keyboard
	Terminator Symbol Yaitu simbol untuk permulaan (start) atau akhir (stop) dari suatu kegiatan		Simbol Preparation Simbol untuk mempersiapkan penyimpanan yang akan digunakan sebagai tempat pengolahan di dalam storage.
	Connector Symbol Yaitu simbol untuk keluar - masuk atau penyambungan proses dalam lembar / halaman yang sama.		Simbol Predefine Proses Simbol untuk pelaksanaan suatu bagian (sub-program)/prosedure
	Connector Symbol Yaitu simbol untuk keluar - masuk atau penyambungan proses pada lembar / halaman yang berbeda.		Simbol Display Simbol yang menyatakan peralatan output yang digunakan yaitu layar, plotter, printer dan sebagainya.
	Processing Symbol Simbol yang menunjukkan pengolahan yang dilakukan oleh komputer		Simbol disk and On-line Storage Simbol yang menyatakan input yang berasal dari disk atau disimpan ke disk.
	Simbol Manual Operation Simbol yang menunjukkan pengolahan yang tidak dilakukan oleh komputer		Simbol magnetik tape Unit Simbol yang menyatakan input berasal dari pita magnetik atau output disimpan ke pita magnetik.
	Simbol Decision Simbol pemilihan proses berdasarkan kondisi yang ada.		Simbol Punch Card Simbol yang menyatakan bahwa input berasal dari kartu atau output ditulis ke kartu
	Simbol Input-Output Simbol yang menyatakan proses input dan output tanpa tergantung dengan jenis peralatannya		Simbol Dokumen Simbol yang menyatakan input berasal dari dokumen dalam bentuk kertas atau output dicetak ke kertas.

2.1.22. Research and Development (R&D)

Metode penelitian dan pengembangan atau dalam Bahasa Inggrisnya *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2017).

Jenis Penelitian Pengembangan atau yang lebih sering dikenal dengan *Research and Development (R&D)* adalah metode yang digunakan apabila peneliti bertujuan untuk menghasilkan produk tertentu dan sekaligus menguji keefektifan produk tersebut. Metode ini dikhususkan untuk sebuah penelitian yang bertujuan

menghasilkan suatu produk (Kartika & Mahpudin, 2020). Adapun langkah-langkah dalam metode ini dapat dilihat pada gambar 2. 4.



Gambar 2. 4 Langkah-Langkah Penggunaan Metode R&D menurut Sugiyono

Pada metode ini, kemudian dapat dipahami bagaimana alur pada langkah-langkah dalam penelitian R&D yang diawali dengan mengenali potensi dan masalah hingga memproduksi secara masal. Langkah-langkah pada metode ini dapat dijabarkan sebagai berikut:

1) Potensi dan masalah

Potensi dan masalah dapat dianalisis sejak awal untuk melihat bagaimana keadaan lapangan yang sesungguhnya sehingga bisa membantu peneliti dalam menentukan tindakan yang dibutuhkan selanjutnya. Dalam hal ini apakah ada dan tidaknya masalah pada tempat tersebut.

2) Pengumpulan Data

Pengumpulan data pada sebuah penelitian dapat dilakukan dengan beberapa metode, diantaranya ialah observasi yang meliputi wawancara, dokumentasi, dan lain-lain.

3) Desain Produk

Pada tahap ini, desain produk dapat dijelaskan dalam bentuk gambar atau diagram, yang nantinya akan berfungsi sebagai rancangan awal untuk membangun produk. Hal ini juga bertujuan untuk mempermudah pihak lain dalam memahami konsep produk yang akan dikembangkan.

4) Validasi Desain

Validasi sebuah desain rancangan produk dibutuhkan untuk menentukan apakah suatu sistem layak atau tidak untuk digunakan.

5) Revisi Desain

Setelah desain produk divalidasi oleh pakar dan para ahli, maka produk tersebut dapat diketahui kelemahannya yang kemudian akan dilakukan revisi pada desain produk tersebut.

6) Uji Coba Produk

Setelah melalui langkah sebelumnya, selanjutnya produk akan diuji coba untuk mengetahui efektivitas dan efisiensi dari produk tersebut. Pengujian ini mencakup aspek fungsionalitas dan kemudahan penggunaan untuk memastikan produk telah memenuhi kebutuhan dan harapan pengguna.

7) Revisi Produk

Setelah dilakukan uji coba maka produk akan direvisi kembali agar pengembang dapat menghasilkan produk yang lebih baik lagi.

8) Uji Coba Pemakaian

Setelah melewati proses revisi produk dan telah dianggap valid, kemudian produk akan dilakukan uji coba pemakaian.

9) Revisi Produk

Dilakukannya revisi produk ini apabila dalam penggunaannya yang lebih luas terdapat kekurangan dan kelemahan.

10) Produksi Masal

Setelah melalui revisi produk, maka produk yang dihasilkan siap untuk digunakan dan diproduksi secara masal untuk digunakan.

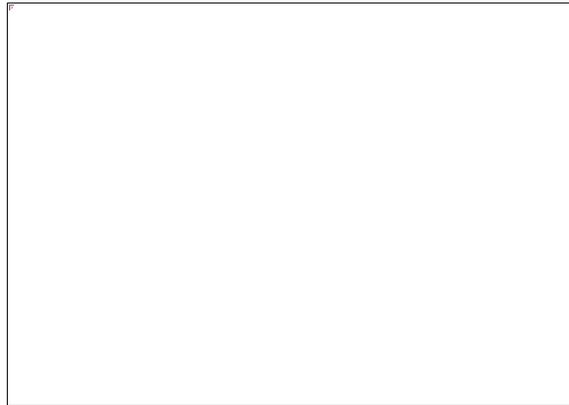
2.1.23. Prototype

Prototype merupakan salah satu model pengembangan perangkat lunak yang banyak di gunakan. Dengan model *Prototype* ini pengembang dan pelanggan dapat saling berinteraksi selama proses pembuatan sistem. Sering terjadi seorang pelanggan hanya mendefinisikan secara umum apa yang dikehendakinya tanpa menyebutkan secara rinci *output* apa saja yang di butuhkan, pemrosesan dan data-data apa saja yang dibutuhkan. Sebaliknya disisi pengembang kurang memperhatikan efisiensi algoritma, kemampuan sistem operasi dan *interface* yang menghubungkan manusia dan komputer (Hendrik & Umam, 2021).

Tahap-tahapan dalam membangun sistem dengan menggunakan Prototyping adalah sebagai berikut:

1. Pada tahap Pengumpulan Kebutuhan Pelanggan, pengembang bekerja sama dengan pelanggan untuk mendefinisikan format keseluruhan perangkat lunak, menetapkan semua kebutuhan yang harus dipenuhi, serta merancang garis besar sistem yang akan dibuat.
2. Membangun Prototyping, dilakukan pembuatan desain sementara yang difokuskan pada demonstrasi kepada pelanggan, seperti mengembangkan *input* dan format *output* yang akan digunakan. Tujuan utama tahap ini adalah untuk mendapatkan umpan balik awal dari pengguna atau pelanggan, sehingga desain dapat disempurnakan lebih lanjut sebelum pengembangan penuh.
3. Pada tahap Evaluasi *Prototyping*, proses dilakukan oleh pelanggan untuk menilai apakah *prototype* yang telah dibangun memenuhi keinginan mereka. Jika *prototype* sudah sesuai dengan harapan, langkah berikutnya yaitu melanjutkan ke tahap 4. Namun, jika terdapat ketidaksesuaian, *prototyping* akan direvisi dengan mengulangi tahap 1, 2, dan 3 dari proses tersebut.
4. Pada tahap mengkodekan *system*, sistem yang telah disepakati dalam *prototyping* diterjemahkan ke dalam bahasa pemrograman yang sesuai untuk mengkodekannya. Tahap ini bertujuan untuk menghasilkan aplikasi yang fungsional dan siap untuk diuji coba lebih lanjut.
5. Menguji *System* Setelah sistem sudah menjadi suatu perangkat lunak yang siap di pakai, harus dites dahulu sebelum digunakan. Pengujian ini di lakukan dengan *White Box*, *Black Box*, *Basis Path*, Pengujian Arsitektur dan lain-lain.
6. Evaluasi Sistem Pelanggan mengevaluasi apakah sistem yang sudah jadi sudah sesuai dengan yang di harapkan. Jika ya, maka langkah 7 dilakukan, jika tidak ulangi langkah 4 dan 5.

7. Menggunakan Sistem Perangkat lunak yang telah diuji dan diterima pelanggan siap untuk digunakan. Dengan demikian, sistem mulai berkontribusi pada peningkatan efisiensi operasional dan akurasi data sesuai tujuan perancangannya.



Gambar 2. 5 Langkah-langkah Prototype (Hendrik & Umam, 2021)

2.1.24. Software Testing

Software pengujian adalah proses mengeksekusi program atau aplikasi dengan maksud untuk menemukan *bug* dari suatu perangkat lunak yang dibuat (Suhartono, 2016). Pengujian perangkat lunak (*Software testing*) adalah suatu teknik yang digunakan untuk menentukan bahwa perangkat lunak yang dihasilkan telah memecahkan masalah. Faktor utama dari pengujian perangkat lunak adalah kadar kritis serta resiko yang ditimbulkannya. Kadar kritis ini di dalam pengujian akan memvalidasi cara mengatasi solusinya (Munir, 2012).

Pengujian merupakan sebuah langkah yang dilakukan untuk mengetahui dan menilai kualitas secara menyeluruh dari perangkat lunak yang dikembangkan. Pengujian dilakukan sebagai upaya untuk meminimalisir potensi terjadinya kesalahan (*error*), memastikan produk yang dihasilkan sesuai dengan yang dirancang, dan mampu memenuhi kebutuhan pengguna. Pengujian perangkat

lunak bukan hanya berarti sebuah proses yang terletak pada bagian akhir dari proses pengembangan perangkat lunak, 30 melainkan lebih ke sebuah proses yang bisa dianggap terpisah tetapi terintegrasi dengan proses pengembangan perangkat lunak itu sendiri (Dinana, 2016).

2.1.25. Black Box

Black box testing, atau yang juga dikenal sebagai *Behavioral Testing* adalah jenis pengujian yang bertujuan untuk mengobservasi hasil *input* dan *output* dari perangkat lunak tanpa memperhatikan detail struktur kode di dalamnya. Pengujian ini biasanya dilakukan pada tahap akhir pengembangan perangkat lunak untuk menilai apakah perangkat lunak dapat beroperasi dengan efektif dan sesuai dengan yang diharapkan. Metode ini memungkinkan evaluasi kinerja berdasarkan fungsionalitas yang terlihat dari perspektif pengguna (Rony Setiawan, 2021).

Dalam proses pengujian *black box*, tidak diperlukan kemampuan untuk menulis kode program, sehingga dapat dilakukan oleh siapa pun. Pengimplementasi pengujian ini dapat dilakukan melalui serangkaian tahapan sebagai berikut::

a) *All pair testing*

Teknik *all pair testing* ini dikenal juga dengan *pairwise testing*. Pengujian ini digunakan untuk menguji semua kemungkinan kombinasi dari seluruh pasangan berdasarkan input parameternya.

b) *Boundary value analysis*

Teknik ini berfokus pada pencarian error dari luar atau sisi dalam perangkat lunak.

c) *Cause-effect graph*

Teknik pengujian ini menggunakan grafik sebagai patokannya. Grafik ini menggambarkan relasi antara efek dan penyebab dari *error*.

d) *Equivalence partitioning*

Teknik ini bekerja dengan cara membagi data *input* dari beberapa perangkat lunak menjadi beberapa partisi data.

e) *Fuzzing*

Fuzzing merupakan teknik pencarian *bug* dalam perangkat lunak dengan memasukan data yang tidak sempurna.

f) *Orthogonal array testing*

Teknik ini digunakan jika input berukuran kecil, akan tetapi cukup berat jika digunakan dalam skala yang besar.

g) *State transition*

Terakhir adalah *state transition*. Teknik ini berguna untuk melakukan pengujian terhadap mesin dan navigasi dari UI dalam bentuk grafik.

2.1.26. *Usability Testing*

Usability Testing adalah teknik yang digunakan untuk mengevaluasi produk dengan mengujinya secara langsung pada pengguna untuk mengetahui apakah pengguna dapat menggunakan antarmuka (*interface*) dengan mudahnya berinteraksi dengan sistem (handayani, 2023).

Tujuan dari *usability* adalah untuk mengidentifikasi permasalahan kegunaan (*usability*) yang mungkin mempengaruhi interaksi sistem dengan pengguna pada desain aplikasi yang dihasilkan.

Pengujian *usability* (uji kegunaan) diukur dengan melibatkan partisipan dalam penggunaan sistem, di mana peserta kemudian mengisi kuesioner untuk

memperoleh gambaran tingkat kepuasan dan kemudahan dalam mengoperasikan aplikasi. Dalam konteks pengujian *usability*, peneliti merujuk pada lima komponen kualitas kegunaan (*usability quality components*) yang dikemukakan oleh Jakob Nielsen (Nielsen, 1993). Lima komponen ini merupakan syarat penting untuk mencapai tingkat penggunaan sistem yang ideal, yaitu:

- a) **Learnability:** Menggambarkan seberapa mudah pengguna baru dapat mempelajari dan memahami cara mengoperasikan sistem untuk menyelesaikan tugas-tugas dasar.
- b) **Efficiency:** Mengukur seberapa cepat dan efektif pengguna dapat menyelesaikan tugas setelah mereka mempelajari sistem.
- c) **Memorability:** Menjelaskan seberapa mudah pengguna mengingat cara mengoperasikan sistem setelah periode tidak menggunakannya. Ini mencakup kemudahan pengguna untuk kembali menguasai sistem tanpa perlu mempelajari ulang dari awal.
- d) **Errors:** Mengidentifikasi jumlah kesalahan yang dilakukan pengguna saat berinteraksi dengan sistem, tingkat keparahan dari kesalahan tersebut, serta seberapa mudah pengguna dapat mengenali dan memperbaiki kesalahan yang terjadi.
- e) **Satisfaction:** Mengevaluasi tingkat kepuasan pengguna terhadap sistem secara keseluruhan, termasuk seberapa menyenangkan dan nyaman pengalaman mereka saat menggunakan aplikasi.

2.1.27. Indikator Keefektifan

Indikator keefektifan digunakan untuk menilai seberapa baik suatu sistem atau program mencapai tujuan-tujuan yang telah ditetapkan. Untuk menguji kinerja dan efisiensi sebuah sistem informasi perekapan nilai siswa, indikator-indikator evaluasi yang digunakan dapat mencakup beberapa aspek kunci berikut (Newcomer et al., 2010):

1. **Akurasi Data:** Mengukur seberapa akurat sistem informasi dalam merekam dan melaporkan data. Ini dapat diuji dengan membandingkan data yang dimasukkan dengan data yang sebenarnya atau dengan data dari sistem lain sebagai pembanding.
2. **Kecepatan Pengolahan:** Menilai waktu yang dibutuhkan oleh sistem untuk memproses dan meng-*update* data. Efisiensi sistem dapat diukur dengan waktu yang diperlukan dari saat data dimasukkan hingga data tersebut tersedia untuk dilihat oleh pengguna yang relevan.
3. **Ketersediaan dan Aksesibilitas:** Mengukur seberapa mudah sistem dapat diakses oleh pengguna yang berwenang dan seberapa sering sistem tersedia tanpa gangguan. Ini termasuk *uptime* sistem dan waktu respons terhadap permintaan data.
4. **User Satisfaction:** Menilai kepuasan pengguna terhadap sistem, yang dapat mencakup aspek kemudahan penggunaan, antarmuka yang ramah pengguna, dan dukungan teknis yang tersedia.

5. **Integrasi dan Interoperabilitas:** Mengukur sejauh mana sistem dapat terintegrasi dengan sistem lain yang relevan, seperti sistem administrasi atau sistem pelaporan.

2.2. Penelitian Terdahulu

Dalam penyusunan penelitian ini, peneliti merujuk pada beberapa sumber yang dijadikan sebagai referensi dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Penelitian oleh Nizar Haris, Khairul Imtihan, Maulana Ashari (2018), “Perancangan Sistem Informasi Pengolahan Data Nilai Siswa Berbasis *web* di SMKN 1 Praya”. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem informasi pengolahan data nilai siswa berbasis *web* guna mempermudah pencatatan nilai. Metode yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D) dengan model *Waterfall*, mencakup tahapan analisis hingga pemeliharaan sistem. Sistem yang dikembangkan menghubungkan komputer dengan guru melalui internet. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian terdahulu terletak pada metode pengembangan; penelitian terdahulu menggunakan model *Waterfall*, sedangkan penelitian ini mengadopsi model *Prototype*. Model *Prototype* memungkinkan peneliti dan pengguna untuk lebih fleksibel dalam menyesuaikan sistem dengan rancangan dan fungsionalitas yang diharapkan, sehingga menjamin relevansi dan kesesuaian sistem dengan kebutuhan riil pengguna.
2. Hasil penelitian Wisnu Eka Rihandana (2016), “Pengembangan Sistem Informasi Pengolah Nilai Siswa Kurikulum 2013 Berbasis *web* SMKN 2 Wonosari”. Penelitian ini bertujuan menghasilkan dan mengukur tingkat kualitas sistem informasi pengolah nilai siswa berbasis *web* sesuai Kurikulum

2013. Metode yang digunakan adalah R&D dengan standar ISO-9126 untuk mengukur kualitas sistem dari berbagai aspek (*functionality, reliability, usability, efficiency, portability, dan maintainability*). Perbedaan penelitian ini dengan penelitian terdahulu adalah pada pendekatan pengujian kualitas produk, penelitian terdahulu menggunakan standar ISO-9126, sementara penelitian ini secara spesifik menggunakan *Black Box Testing* untuk mengukur kevalidan fungsionalitas dan *Usability Testing* untuk menilai efektivitas serta efisiensi penggunaan sistem. Pendekatan ini lebih langsung mengukur kepuasan dan kemudahan pengguna dalam konteks alur kerja pengelolaan nilai.

3. Hasil penelitian Gusti Wulandari (2015), “Sistem Informasi Pengolahan Nilai Siswa Berbasis *web* Pada SMA Aisyiyah 1 Palembang”. Penelitian ini bertujuan merancang dan membangun sistem serta mengetahui kualitas perangkat lunak sistem pengelolaan nilai rapor berbasis *web*. Penelitian ini menggunakan metode R&D dengan model *Waterfall* yang melakukan pendekatan berurut dari analisis, desain, pengodean, pengujian, hingga tahap pendukung. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian terdahulu terletak pada fokus otomatisasi proses dan penyediaan *output* data yang spesifik untuk Wali Kelas. Meskipun sama-sama berbasis web, sistem dalam penelitian ini menawarkan fitur otomatisasi perhitungan nilai akhir yang mencakup komponen absensi dan nilai tugas harian, serta menyediakan rekapan absensi bulanan yang terperinci. Lebih lanjut, sistem ini memungkinkan ekspor laporan nilai akhir dan rekapan absensi dalam format *spreadsheet (Excel)* yang terstruktur dan siap digunakan Wali Kelas. Hal ini secara signifikan mengeliminasi kebutuhan Guru Mata Pelajaran untuk rekapitulasi manual dan

pencetakan laporan kertas untuk Wali Kelas, sehingga meningkatkan efisiensi dan akurasi transfer data antar peran.

2.3. Kerangka Pikir

Administrasi sekolah merupakan sebuah sistem pengolahan yang mengatur serangkaian proses belajar mengajar, juga meliputi dokumentasi kelas/sekolah dan laporan-laporan yang tersistematis dan terintegrasi, guna meningkatkan efisiensi dan efektivitas penyelenggaraan operasional pendidikan agar tercapainya tujuan pendidikan. Administrasi yang baik akan terlihat pada hasil atau efektivitas, proses, suasana atau efisiensi.

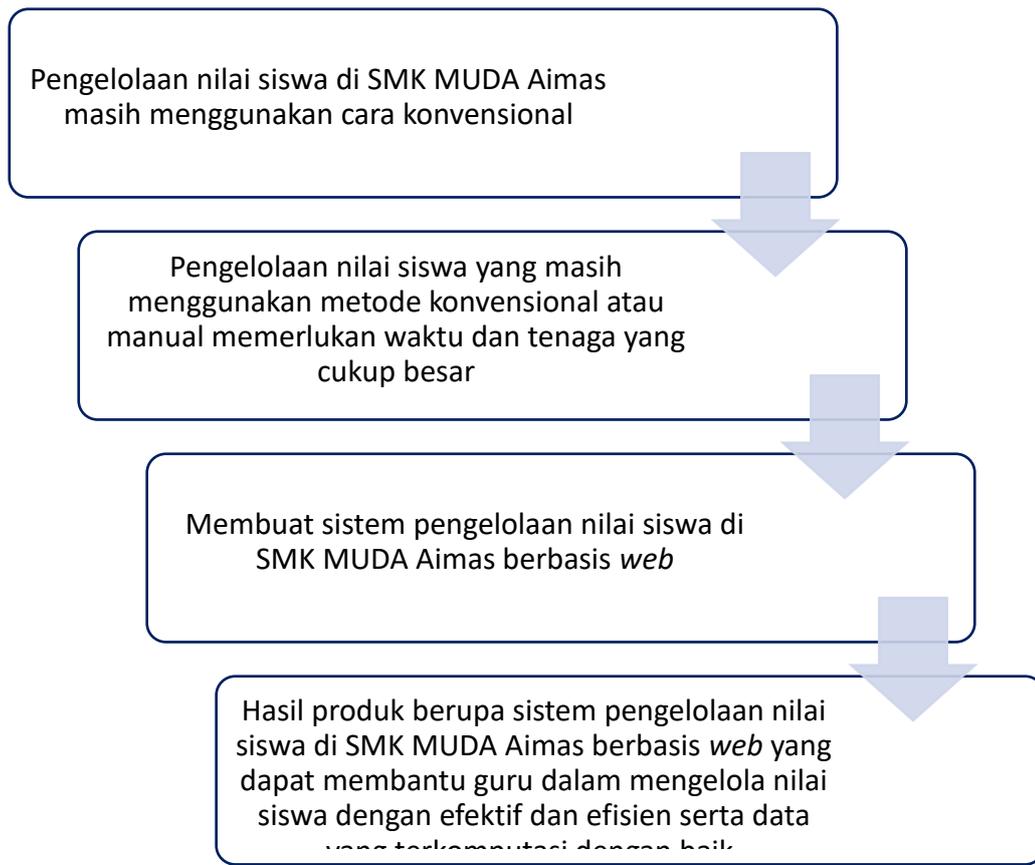
Proses pengolahan data nilai siswa merupakan salah satu hal penting dalam dokumentasi laporan-laporan pada administrasi sekolah. Dimana pada pengolahannya, guru sebagai administrator dituntut untuk teliti dan detail dalam melakukan pengolahan data siswa yang tersistematis agar efektif dan efisien.

Di SMK MUDA Aimas, saat ini para guru masih menggunakan metode konvensional untuk mencatat, mengelola, dan mengarsipkan data nilai siswa, termasuk absensi serta nilai harian, UTS, dan UAS. Pendekatan ini memakan waktu dan tenaga yang cukup banyak dalam pelaksanaannya. Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah sistem yang dapat membantu administrator guru untuk mengelola data nilai secara lebih sistematis dan terkomputasi dengan efisien.

Berdasarkan penjelasan tersebut, penulis berencana untuk mengembangkan sebuah sistem informasi pengolahan data nilai siswa berbasis *web*. Dengan sistem ini, guru dapat dengan mudah memasukan dan mengelola nilai siswa menggunakan komputer, memungkinkan mereka untuk bekerja secara fleksibel kapan dan di mana saja. Sistem informasi ini juga akan menyediakan rekapitulasi nilai siswa yang

akurat dan cepat, serta menjaga keamanan data melalui penggunaan sistem yang terkomputerisasi. Transformasi ini diharapkan dapat mengurangi beban administratif guru secara signifikan, meminimalisir potensi kesalahan input data, dan mempercepat siklus pelaporan nilai. Data nilai siswa akan tersimpan secara terpusat dan terstruktur, memudahkan akses serta pembaruan kapan pun dibutuhkan. Hal ini tidak hanya meningkatkan akurasi data, tetapi juga mendukung pengambilan keputusan berbasis data di tingkat sekolah. Pada akhirnya, sistem ini bertujuan untuk memungkinkan guru lebih fokus pada kualitas pengajaran, bukan lagi terbebani oleh administrasi manual yang repetitif.

Sistem pengelolaan nilai siswa yang terkomputasi membantu guru untuk menyimpan dan mengakses data nilai siswa dari setiap semester, baik semester ganjil maupun genap, untuk keperluan laporan hasil belajar siswa atau rapor. Adapun kerangka pikir dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar 2.6.



Gambar 2. 6 Kerangka Pikir

BAB III

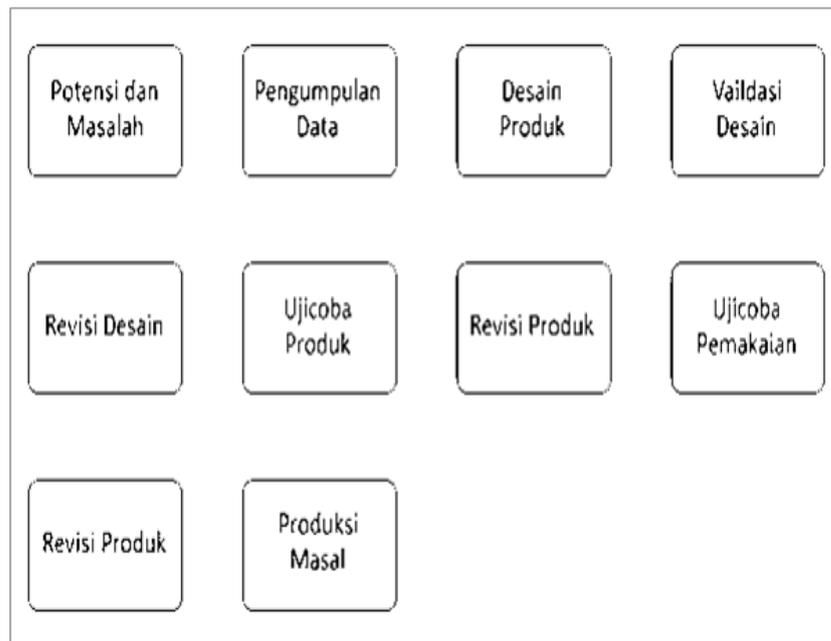
METODE PENELITIAN

3.1. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development (R&D)*. Metode R&D dipilih karena bertujuan untuk merancang dan membangun sistem informasi pengelolaan nilai siswa berbasis web, serta menguji efektivitas dan efisiensi produk tersebut. Hal ini sejalan dengan karakteristik R&D yang berfokus pada pengembangan suatu produk baru dan sekaligus memvalidasi kualitasnya. Adapun sistem ini dikembangkan menggunakan model *Prototype* sebagai pendekatan pengembangan perangkat lunak, yang dipilih untuk memfasilitasi siklus iteratif antara perancangan, pengujian, dan perbaikan guna memastikan sistem sesuai dengan kebutuhan pengguna di SMK Muhammadiyah Aimas. Melalui model *Prototype*, umpan balik dari calon pengguna dapat diintegrasikan secara berkala sejak tahap awal, sehingga meminimalkan risiko ketidaksesuaian produk akhir dengan ekspektasi. Dengan demikian, pemilihan metode dan model ini secara optimal mendukung tercapainya tujuan penelitian dalam menghasilkan sistem yang efektif dan efisien.

Sebagaimana dengan apa yang akan peneliti lakukan, maka metode penelitian ini menjadi metode yang paling relevan untuk digunakan pada

penelitian ini. Adapun langkah-langkah dalam penggunaan metode R&D dapat dilihat pada gambar 3.1.



Gambar 3. 1 Langkah-Langkah Penggunaan Metode R&D menurut Sugiyono

Adapun langkah-langkah penggunaan metode R&D pada penelitian ini dapat diuraikan sebagai berikut:

1) Potensi dan masalah

Guru-guru di SMK MUDA Aimas memiliki kemampuan dasar dalam mengoperasikan aplikasi kantor pada komputer, yang merupakan modal utama dalam sistem pengelolaan nilai di sekolah tersebut. Namun, saat ini sistem pengelolaan nilai masih menggunakan metode konvensional. Ini terlihat dari cara guru-guru melakukan pencatatan dan penyajian nilai siswa secara manual menggunakan buku nilai atau tabel *excel*. Selanjutnya, dalam proses perhitungan, guru menggunakan *excel* untuk menghitung total nilai dari buku harian penilaian siswa. Keterbatasan ini menyebabkan guru-guru

mata pelajaran mengalami keterlambatan dalam menyampaikan hasil rekap nilai kepada wali kelas, yang nantinya akan dimasukkan ke dalam penilaian rapor setiap semester.

Sistem pengolahan nilai yang masih menggunakan cara-cara manual mulai dari merekap nilai siswa, perhitungan hingga penyajian akan memerlukan waktu dan tenaga yang tidak sedikit dalam pelaksanaannya. Sehingga dibutuhkan sebuah sistem baru yang dapat membantu pekerjaan tersebut dengan sebuah sistem yang terstruktur dan terkomputasi dengan baik.

Sejalan dengan teknologi informasi yang berkembang saat ini, *website* dapat dijadikan sebagai sistem, sebuah media pengolah nilai siswa untuk menginput, merekap, dan menyajikan nilai siswa secara akurat dan efisien yang kemudian dapat disajikan oleh guru kepada wali kelas pada waktu yang sudah ditentukan.

2) Pengumpulan Data

Dalam penelitian, penting untuk mengumpulkan data yang akurat dan dapat dipertanggungjawabkan. Oleh karena itu, peneliti melakukan observasi dan wawancara langsung dengan subjek penelitian untuk memperoleh informasi tentang kondisi lapangan yang mendukung penelitian ini. Selain itu, peneliti juga melakukan tinjauan pustaka untuk mengumpulkan informasi yang valid dan dapat dipertanggungjawabkan sebagai bagian dari hasil penelitian ini.

3) Desain Produk

Desain pada *website* sistem pengelolaan nilai siswa di SMK MUDA Aimas ini dilakukan secara mandiri oleh peneliti dengan merujuk pada berbagai sumber dan tutorial desain *web*. Rancangan antarmuka pengguna (*User Interface*) dan alur fungsionalitas (*User Experience*) *web* ini kemudian disesuaikan dan diiterasikan bersama pihak sekolah, khususnya para guru sebagai calon pengguna utama. Proses ini berlangsung hingga tercapai kesepakatan bersama untuk menghasilkan tampilan serta fungsi sistem yang optimal dan sesuai dengan kebutuhan operasional sekolah.

4) Validasi Desain

Validasi sistem sangat diperlukan untuk menentukan apakah suatu sistem layak digunakan dan mampu berfungsi sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Validator dari sistem pengolah nilai ini adalah dosen yang berasal dari Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi di Universitas Pendidikan Muhammadiyah (UNIMUDA) Sorong, yang bertanggung jawab memastikan kualitas dan kehandalan sistem tersebut sebelum diimplementasikan secara resmi.

5) Revisi Desain

Revisi desain dilakukan untuk menyempurnakan rancangan desain yang sebelumnya telah melalui proses validasi oleh validator dengan memperbaiki sistem jika terdapat hal yang perlu disesuaikan kembali sesuai dengan kebutuhan.

6) Uji Coba Produk

Uji coba produk dilakukan setelah melalui proses pembuatan sistem dan telah disesuaikan dengan kebutuhan pengguna yang dirancang sebelumnya. Pengujian produk ini dilakukan dengan menggunakan pengujian *Black Box*, untuk mengetahui hasil kerja sistem dan menganalisis terjadinya kesalahan pada sistem yang telah dibuat.

7) Revisi Produk

Setelah melalui pengujian produk, maka sistem akan direvisi kembali agar produk dapat dikembangkan lebih baik lagi.

8) Uji Coba Pemakaian

Jika sistem yang telah direvisi dianggap valid, kemudian sistem dilakukan uji coba pemakaian oleh guru sebagai pengguna sistem tersebut.

9) Revisi Produk

Sistem akan direvisi jika penggunaan atau fungsinya belum sesuai dengan yang diharapkan berdasarkan umpan balik dan pengujian. Revisi ini dilakukan secara menyeluruh untuk menyempurnakan sistem yang telah dirancang agar lebih sesuai dengan kebutuhan, tujuan, dan efisiensi penggunaannya.

10) Produksi Massal

Setelah revisi selesai dan sistem siap digunakan, produk akan diproduksi massal untuk SMK MUDA Aimas. Ini akan mempermudah

proses rekapitulasi dan pendataan nilai siswa di sekolah secara jauh lebih efisien dan akurat.

3.2. Waktu dan Tempat Penelitian

Tempat penelitian akan dilakukan di Kabupaten Sorong tepatnya di SMK MUDA Aimas, **Jl. Buncis No.275, Malawele, Kec. Aimas, Kab. Sorong, Papua Barat**. Waktu pelaksanaan yang dilakukan pada penelitian ini di mulai pada Desember 2023.

3.3. Desain Penelitian

Dalam penelitian yang menghasilkan produk, desain penelitian harus mencakup tampilan dan alur kerja fungsional produk yang siap untuk diterapkan. Berikut adalah langkah-langkah utama dalam merancang sistem informasi pengelolaan nilai siswa berbasis *web* untuk SMK MUDA Aimas, yang berfokus pada efisiensi proses pengelolaan nilai dan penyediaan data yang terstruktur:

1. Admin melakukan proses *login* untuk masuk ke *dashbord* administrasi sistem.
2. Admin bertanggung jawab mengelola data master, meliputi data guru, data siswa, data kelas, data mata pelajaran, dan data jadwal pelajaran.
3. Admin mengelola pengumuman dan informasi penting yang akan ditampilkan kepada pengguna sistem.
4. Guru Mata Pelajaran melakukan *login* menggunakan kredensial NIP dan *password* yang telah dibuat oleh Admin.

5. Guru Mata Pelajaran memasukan data nilai siswa seperti tugas harian dan sikap pada menu pengolahan nilai, serta nilai Ujian Tengah Semester (UTS) dan Ujian Akhir Semester (UAS).
6. Guru Mata Pelajaran mengelola absensi siswa pada menu kelola absensi. Pada halaman ini, sistem juga menyediakan rekapan absensi bulanan yang menunjukkan jumlah kehadiran, izin, dan ketidakhadiran setiap siswa.
7. Sistem secara otomatis akan memproses dan menghitung nilai akhir siswa berdasarkan komponen nilai yang dimasukan guru (sikap, UTS, UAS) dan data rekapan absensi bulanan serta tugas harian, sehingga mengurangi beban komputasi manual.
8. Sistem menyediakan fitur ekspor laporan nilai akhir dan rekapan absensi bulanan dalam format *spreadsheet* (Excel) dengan format yang telah disesuaikan, mempermudah Guru Mata Pelajaran dalam menyajikan data serta Wali Kelas dalam mengintegrasikannya ke laporan rapor tanpa perlu pencetakan manual.

3.3.1. Perancangan *Use Case Diagram*

Use case diagram adalah kumpulan simbol yang digunakan untuk menggambarkan interaksi antara pengguna dengan sistem yang dibuat, seperti yang akan dijelaskan pada sistem SMK MUDA Aimas berikut ini:

a) *Use Case Diagram* Sistem Pengolahan Nilai Siswa

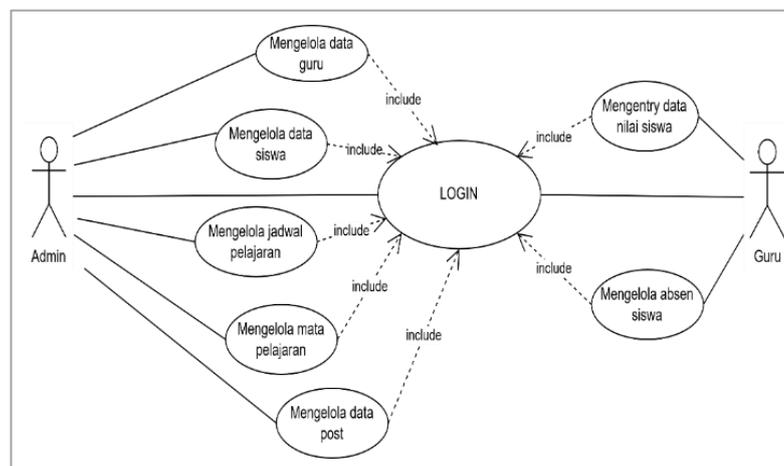
Pada Gambar 3.2 menampilkan *Use Case Diagram* Sistem Informasi Pengelolaan Nilai Siswa di SMK MUDA Aimas. Diagram ini

mengilustrasikan fungsionalitas utama sistem dan interaksinya dengan dua aktor pengguna, yaitu Admin dan Guru.

Aktor Admin memiliki tanggung jawab dalam administrasi dan pengelolaan data sistem, meliputi *use case*: Mengelola data guru, Mengelola data siswa, Mengelola jadwal pelajaran, Mengelola mata pelajaran, dan Mengelola data post.

Sementara itu, aktor Guru memiliki peran utama dalam pengelolaan data akademik siswa, yaitu *use case*: Mengentry data nilai siswa dan Mengelola absen siswa.

Seluruh fungsi utama yang diakses oleh kedua aktor tersebut mewajibkan pengguna untuk melakukan *login* terlebih dahulu, sebagaimana ditunjukkan oleh relasi *include* ke *use case login*.



Gambar 3. 2 Use Case Diagram Sistem Pengolah Nilai Siswa

b) Identifikasi Aktor

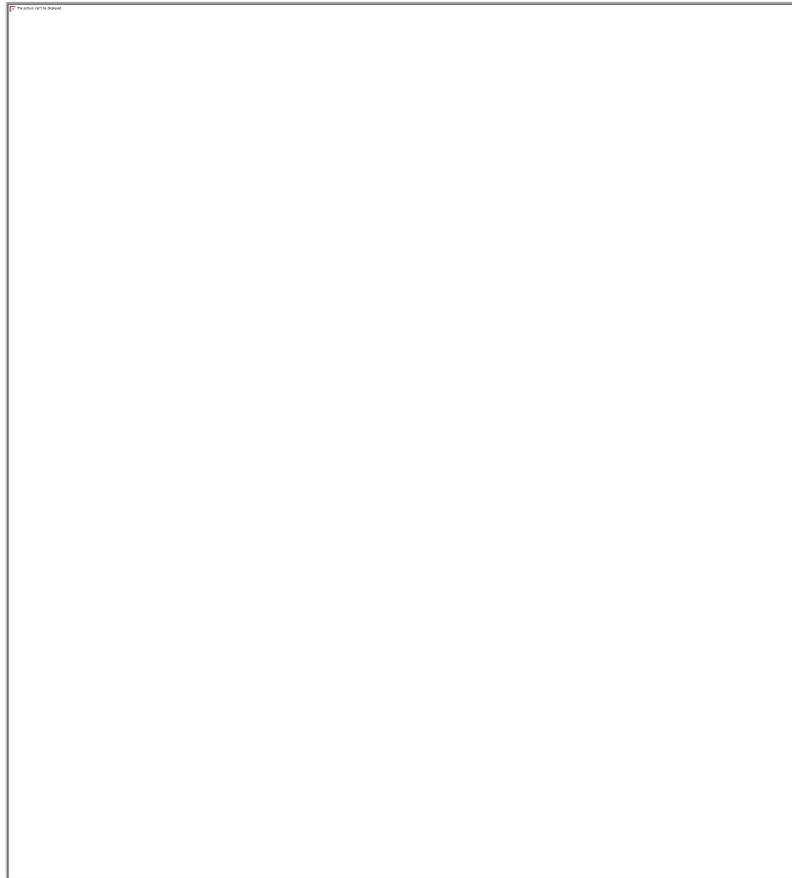
Pada tabel 3.1 ini dapat dilihat siapa sajakah aktor yang berperan atau terlibat dalam penggunaan sistem pengolah nilai siswa di SMK MUDA Aimas ini.

Tabel 3. 1 Identifikasi Aktor

Aktor	Deskripsi
Admin	Orang yang bertanggung jawab atas pengelolaan data seperti data guru, data siswa dan pengumuman yang terdapat dalam sistem informasi pengolahan nilai siswa
Guru	Guru yaitu orang yang mengelola sistem pengelolaan nilai siswa yang diampu pada mata pelajaran

c) Definisi *Use Case*

Pada gambar 3.3 ini menampilkan *use case* dari serangkaian aktivitas yang ada pada sistem yang diakses oleh admin dan/atau guru.



Gambar 3. 3 *Use Case* Aktivitas Aktor pada Sistem Pengolah Nilai Siswa

Pada tabel 3.2 mendeskripsikan aktivitas aktor pada sistem pengolah nilai siswa di SMK MUDA Aimas yang diawali dengan *login* atau memasukan akun untuk mengakses sistem hingga *logout*.

Tabel 3. 2 Definisi *Use Case*

Aktivitas	Deskripsi	Aktor
<i>Login</i>	<i>Use Case</i> ini merupakan proses <i>login</i> atau memasukan akun <i>user</i> yang akan mengakses <i>system</i>	Admin, guru
Mengolah data guru	<i>Use case</i> ini menggambarkan proses generalisasi yang meliputi input, hapus, ubah, tambah data guru	Admin
Mengolah data siswa	<i>Use case</i> ini menggambarkan proses generalisasi yang meliputi input, hapus, ubah, tambah data siswa	Admin
Mengolah data <i>post</i>	<i>Use case</i> ini menggambarkan proses generalisasi yang meliputi input, hapus, ubah, tambah <i>post/</i> pengumuman dari sekolah	Admin
Mengelola jadwal mata pelajaran	<i>Use case</i> ini menggambarkan proses yang meliputi input, hapus, ubah, tambah jadwal mata pelajaran	Admin
Mengentri data nilai siswa	<i>Use case</i> ini memasukan nilai siswa yang bersangkutan dari input, ubah, hapus, tambah	Guru
Mengelola absen siswa	<i>Use case</i> ini menggambarkan proses generalisasi yang meliputi input absen siswa, ubah, hapus, dan tambah	Guru
Lihat pengumuman	<i>Use case</i> ini menggambarkan, guru dapat melihat pengumuman seperti libur sekolah	Guru
<i>Logout</i>	<i>Use Case</i> ini merupakan proses <i>logout</i> atau mengeluarkan akun <i>user</i> dari akses pada <i>system</i>	Admin, Guru

d) Spesifikasi *Use Case*

Berikut ini spesifikasi *use case* dari kegiatan bisnis dan *use case diagram* yang akan dirancang pada system.

1) *Use Case Login*

Use case login menggambarkan kegiatan bagaimana admin dan guru dapat mengakses halaman *web* pengolahan nilai pada SMK MUDA Aimas.



Gambar 3. 4 User Case Diagram Login

Pada Gambar 3.4 admin dan guru hanya perlu *login* dengan memasukkan id dan password. Adapun spesifikasi dari *use case login* dapat dilihat pada tabel 3.3.

Tabel 3. 3 Spesifikasi *Use Case Login*

Nama Use Case	Login
Aktor yang terlibat	Admin, guru
Kondisi	- Admin dan guru, harus sudah terdaftar sebagai <i>user</i> terlebih dahulu - Memasukkan kode <i>username</i> dan <i>password</i>
<i>Success Guarantee</i>	Berhasil masuk kedalam sistem informasi Nilai siswa
<i>Alternate Flow</i>	Kembali mengisi kode <i>username</i> dan <i>password</i>
<i>Description</i>	Aktor mengisi <i>user name</i> dan <i>password</i> agar dapat mengakses sistem informasi Pengolahan nilai siswa

2) *Use Case* Mengolah Data Guru

Tabel 3.4 menampilkan spesifikasi *use case* mengolah data guru memiliki fungsi bagaimana kegiatan admin mengentry data guru berdasarkan data lengkap dari setiap guru tersebut.

Tabel 3. 4 Spesifikasi *Use Case* Mengolah Data Guru

Nama Use Case	Mengolah Data Guru
Aktor yang terlibat	Admin
Kondisi	- Sudah ada data lengkap masing- masing guru - Admin harus mengisi biodata lengkap guru
<i>Success Guarantee</i>	Menampilkan <i>form</i> kelola data guru
<i>Alternate Flow</i>	Kembali mengisi biodata lengkap guru

<i>Description</i>	Aktor harus mengisi biodata lengkap guru mulai dari nama lengkap, tanggal lahir dan alamat rumah
--------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------

3) *Use Case* Mengolah Data Siswa

Pada tabel 3.5 menampilkan spesifikasi *use case* mengolah data siswa ini menjelaskan bagaimana fungsi admin dalam mengentry data siswa berdasarkan data lengkap setiap siswa.

Tabel 3. 5 Spesifikasi *Use Case* Mengolah Data Siswa

Nama Use Case	Mengolah Data Siswa
Aktor yang terlibat	Admin
Kondisi	- Semua data siswa sudah lengkap untuk di inputkan ke dalam system - Admin harus mengisi biodata lengkap siswa
<i>Success Guarantee</i>	Menampilkan form kelola data siswa
<i>Alternate Flow</i>	Admin mengisi kembali biodata lengkap siswa
<i>Description</i>	Sebelum mengisi form kelola admin harus melengkapi semua nama siswa yang akan di inputkan ke dalam sistem

4) *Use Case* Mengolah Pengumuman

Spesifikasi *use case* mengolah pengumuman ini dapat dilihat pada tabel 3.6 yang menampilkan fungsi kegiatan admin mengentry pengumuman terupdate, baik itu jadwal mata pelajaran maupun pengumuman liburan sekolah. Kegiatan ini dapat di lihat oleh guru, dan siswa di SMK MUDA Aimas.

Tabel 3. 6 Spesifikasi *Use Case* Mengolah Pengumuman

Nama Use Case	Mengolah Pengumuman
Aktor yang terlibat	Admin
Kondisi	Admin harus menginput pengumuman
<i>Success Guarantee</i>	Masuk ke <i>form</i> mengelola pengumuman

<i>Alternate Flow</i>	Admin kembali menginputkan pengumuman
<i>Description</i>	Admin memberikan pengumuman terbaru dari sekolah

5) *Use Case* Lihat Pengumuman

Pada tabel 3.7 menampilkan spesifikasi *use case* lihat pengumuman. Dimana guru dapat melihat setiap informasi yang di *entry* oleh admin.

Tabel 3. 7 Spesifikasi *Use Case* Lihat Pengumuman

Nama Use Case	Lihat Pengumuman
Aktor yang terlibat	Guru
Kondisi	Tampilan halaman <i>banner</i> informasi
<i>Success Guarantee</i>	Menampilkan <i>form</i> informasi
<i>Alternate Flow</i>	-
<i>Description</i>	Menampilkan form informasi dan button kembali, untuk dapat kembali kehalaman utama.

6) *Use Case* Mengolah Nilai Siswa

Spesifikasi *Use case* mengolah nilai siswa pada tabel 3.8 ini, guru mengelola nilai siswa dan menampilkan *form* nilai dengan mengentri nilai berdasarkan nilai masing-masing siswa. Proses ini mencakup input nilai harian, UTS, UAS, dan sikap, yang kemudian digunakan untuk kalkulasi nilai akhir. Berikut tampilan spesifikasi *use case* mengolah nilai siswa.

Tabel 3. 8 Spesifikasi *Use Case* Mengolah Nilai Siswa

Nama Use Case	Mengolah Nilai Siswa
Aktor yang terlibat	Guru
Kondisi	Tampil <i>form</i> nilai
<i>Success Guarantee</i>	Menampilkan <i>form</i> nilai
<i>Alternate Flow</i>	-

<i>Description</i>	Menampilkan form nilai, berisi kolom nama mata pelajaran, semester, dan button submit, cari kelas, cari nama mata pelajaran, cari tahun ajaran, cari semester, cari NIS, dan cetak pdf dan excel
--------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

7) *Use Case* Mengolah Absen Siswa

Pada *use case* ini guru mengelola absen setiap siswa yang masuk, izin maupun tanpa keterangan. Spesifikasi *use case* tersebut dapat dilihat pada tabel 3.9.

Tabel 3. 9 Spesifikasi *Use Case* Mengolah Absen Siswa

Nama Use Case	Mengolah Absen Siswa
Aktor yang terlibat	Guru
Kondisi	Tampil <i>form</i> ketidakhadiran yang diinputkan oleh guru
<i>Success Guarantee</i>	Menampilkan <i>form</i> ketidakhadiran
<i>Alternate Flow</i>	-
<i>Description</i>	Menampilkan <i>form</i> nilai ketidakhadiran, tampil semester, cari kelas, cari tahun ajaran, cari semester, cari nis, dan list data ketidakhadiran siswa

3.3.2. Perancangan *Activity Diagram*

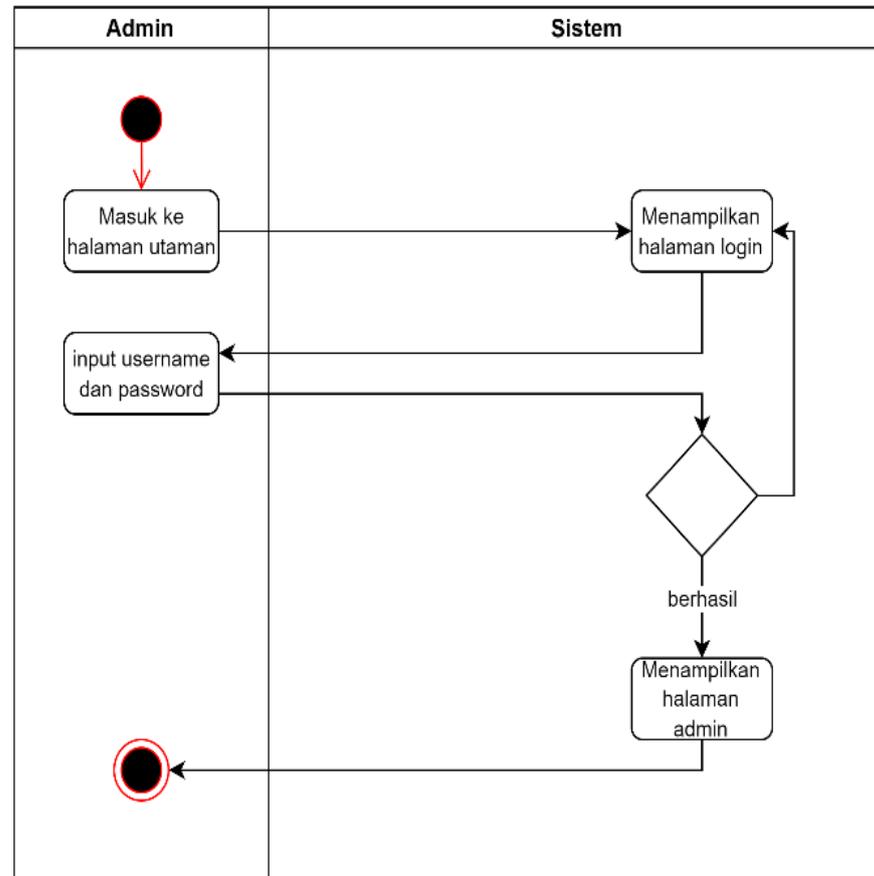
Activity Diagram digunakan untuk menggambarkan aliran kerja pada sistem yang akan dibangun, mulai dari bagaimana aliran kerja berawal dan bagaimana aliran kerja tersebut berakhir, *activity diagram* akan memperlihatkan aliran urutan aktifitas yang terjadi pada sistem yang akan dibangun. Berikut ini adalah *design activity diagram* dari *use case* sistem usulan:

1) *Activity login Admin*

Pada tabel 3.10 ini dapat dilihat alur aktivitas *login* admin pada sistem, dimana admin diharuskan *login* terlebih dahulu agar dapat menampilkan halaman admin dengan menginput *username* dan *password*.

Proses ini penting untuk menjaga keamanan sistem. Apabila tidak sesuai maka akan kembali ke halaman *login*.

Tabel 3. 10 *Activity login Admin*

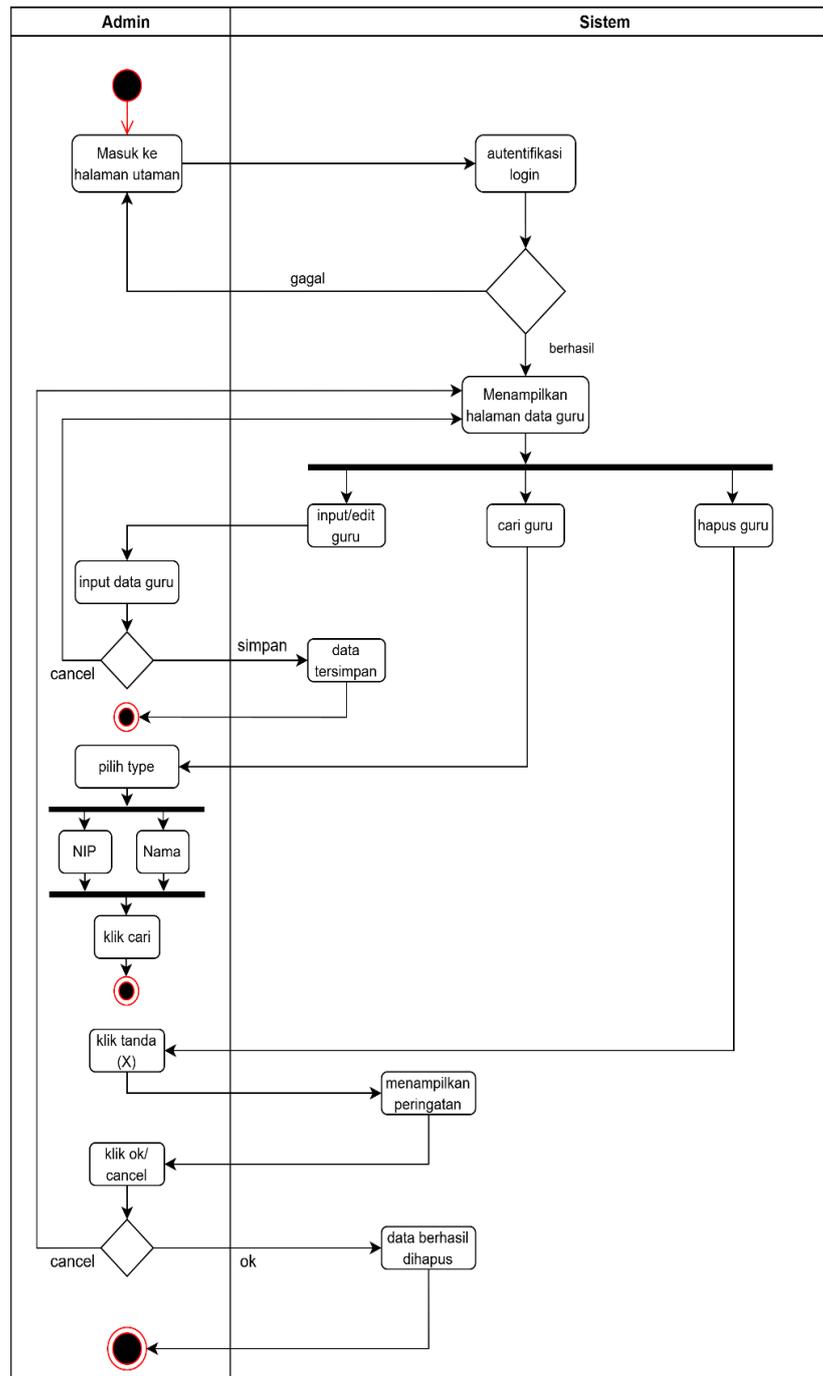


2) *Activity Mengelola Data Guru*

Pada *Activity Diagram* pengelolaan data guru seperti pada tabel 3.11, dapat dilihat bahwa admin harus *login* terlebih dahulu dan hanya admin yang dapat mengelola data guru pada bagian *input*, cari, edit, serta menghapus data guru. Pada saat cari data guru, admin harus memasukkan NIP serta nama guru tersebut. Oleh karena itu, setiap perubahan atau akses terhadap data guru sepenuhnya berada di bawah kendali admin, menjamin integritas dan keamanan informasi. Alur aktivitas ini dirancang untuk

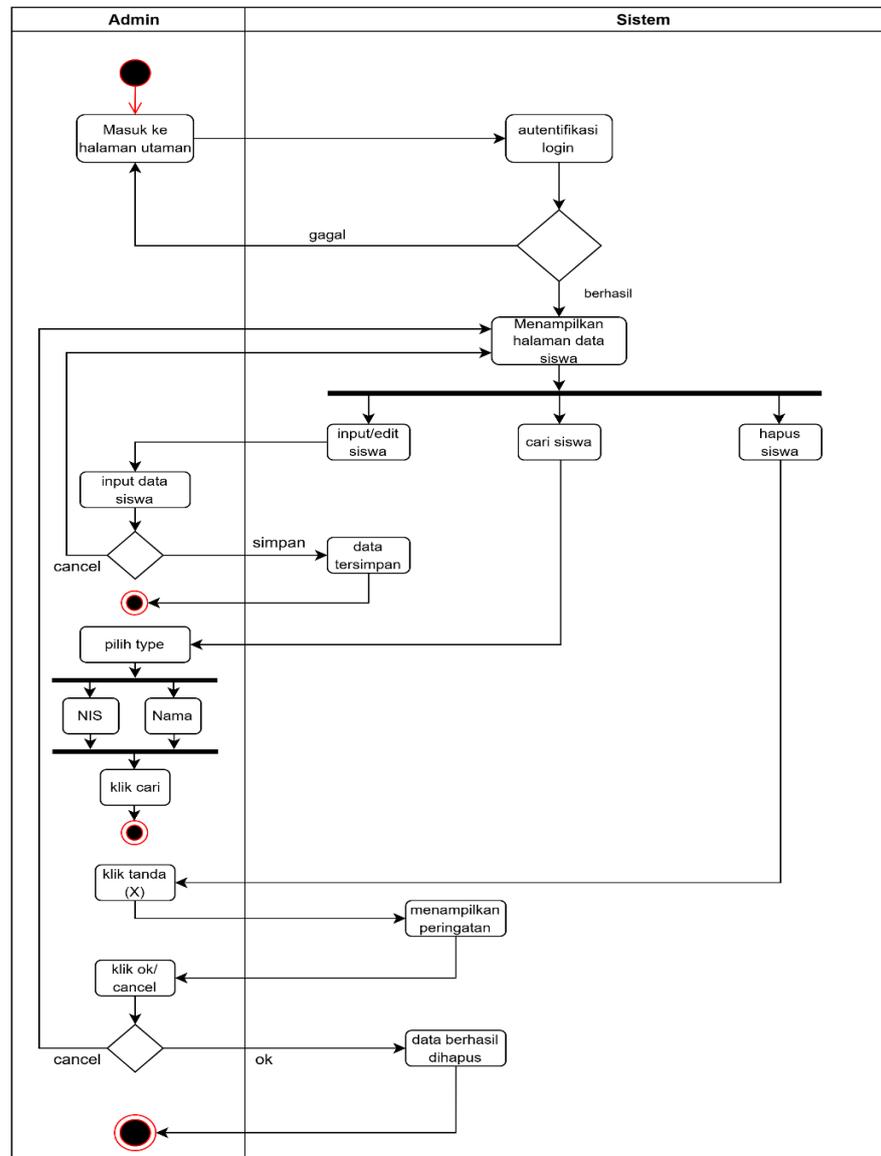
memastikan bahwa hanya pihak yang berwenang yang dapat memanipulasi data sensitif guru.

Tabel 3. 11 *Activity Diagram* Mengelola Data Guru

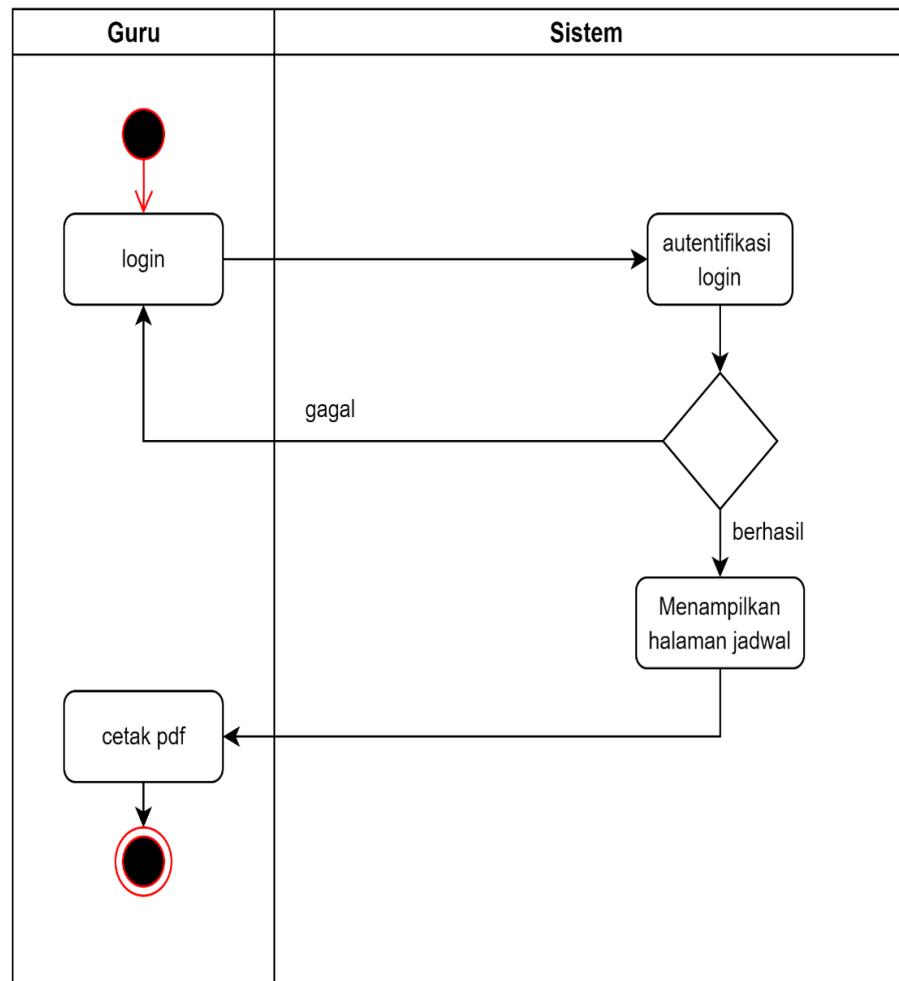


3) *Activity* Mengelola Data Siswa

Pada tabel 3.12 menggambarkan bahwa admin setelah *login* dapat menampilkan halaman data siswa. Disini admin bisa mengelola data setiap siswa yang ada di SMK MUDA Aimas baik penambahan siswa, mencari siswa, mengedit serta hapus data siswa jika siswa tersebut sudah tidak bersekolah di SMK tersebut dan untuk pencarian data siswa admin harus menginput NIS beserta nama siswa tersebut.

Tabel 3. 12 *Activity Diagram* Mengelola Data Siswa4) *Activity* Lihat Informasi

Activity saat melihat informasi pada tabel 3.13 menggambarkan sistem dapat menampilkan halaman informasi kepada guru dengan *login* terlebih dahulu.

Tabel 3. 13 *Activity Diagram* Lihat Informasi5) *Activity* Pengolahan Nilai

Activity diagram pada tabel 3.14 menggambarkan bahwa guru dapat menginput, edit, cari, dan hapus nilai siswa berdasarkan mata pelajaran yang diajarkan masing-masing guru dan mencetak data nilai tersebut dalam bentuk PDF atau *Excel*. Hal ini memberikan kontrol penuh kepada guru dalam mengelola data nilai siswa secara mandiri dan akurat. Fleksibilitas dalam pencetakan data, baik dalam format PDF untuk laporan formal maupun *Excel* untuk analisis lebih lanjut atau integrasi data, sangat mendukung kebutuhan administrasi guru.

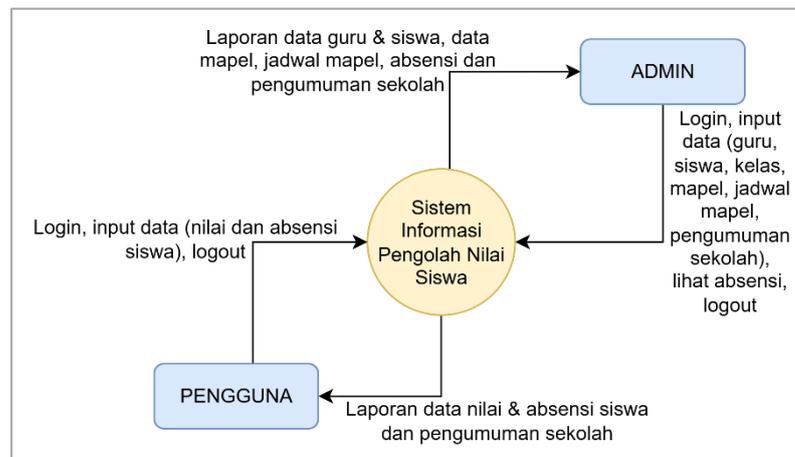
Tabel 3. 14 *Activity Diagram* Pengolahan Nilai

3.3.3. *Diagram Konteks Admin dan Pengguna*

Pada gambar 3.5 menunjukkan *website* Sistem Informasi Data Nilai Siswa pada SMK MUDA Aimas ini terdiri dari dua level pengguna yaitu level admin dan level guru.

Pada level admin sistem akan digunakan dengan mengelola keseluruhan data pada *website* tersebut. Admin harus melakukan *login* terlebih dahulu dengan memasukkan *username* dan *password* setelah itu admin dapat menginput data siswa, guru, kelas, mata pelajaran, jadwal pelajaran, pengumuman sekolah dan melihat data absensi siswa kemudian melakukan *logout* di akhir.

Pada level guru sistem akan digunakan dengan menginput nilai dan absensi siswa pada *form* data siswa yang telah dibuat oleh admin. Namun guru harus melakukan *login* terlebih dahulu kemudian dapat menginput data nilai dan absensi siswa, dan melihat pengumuman yang di *upload* oleh admin dari sekolah dan melakukan *logout* di akhir.

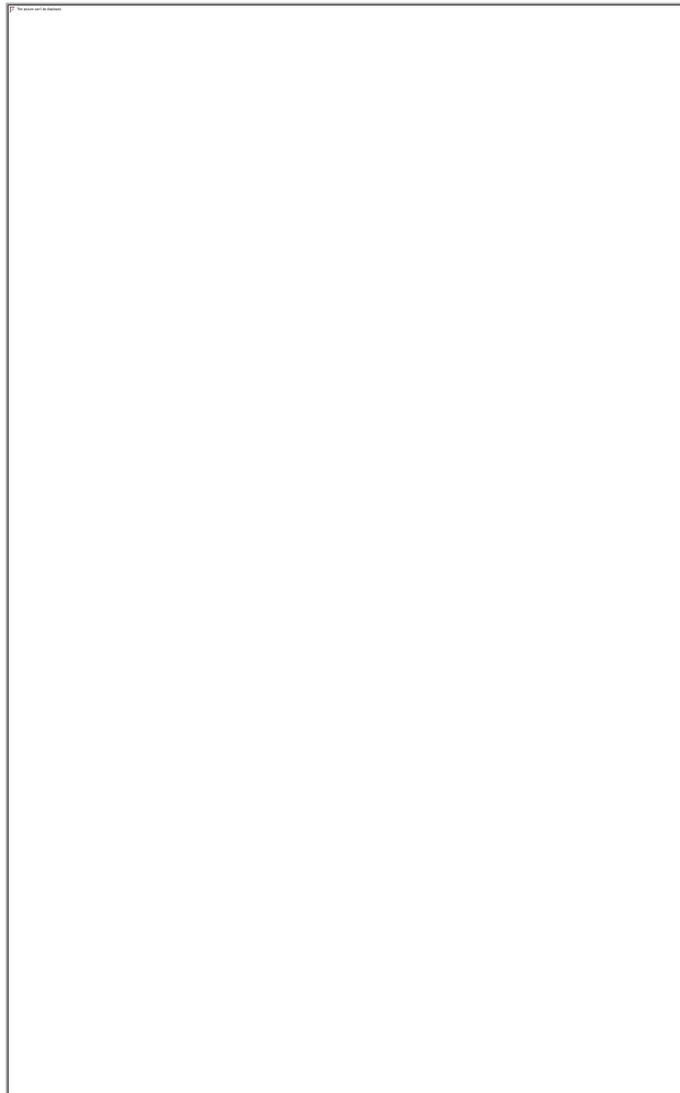


Gambar 3. 5 Diagram Konteks

3.3.4. DFD Level 1 Admin dan Pengguna

Pada gambar 3.6 menunjukkan bahwa admin dapat melakukan *login*, *menginput* data guru, data siswa, data mata pelajaran, data nilai, data absensi, data *post* informasi.

Adapun pada level pengguna (guru mata Pelajaran) dapat melakukan *login*, melihat halaman pada *website* yang terdiri atas halaman kelas, halaman nilai siswa, halaman absensi siswa, dan halaman *post* informasi. Pengguna juga dapat *menginput* nilai siswa dan absensi siswa.



Gambar 3. 6 DFD *Level 1*

3.3.5. Perancangan Struktur Tabel *Database*

1) Tabel *User*

Tabel *user* adalah tabel pengguna secara umum baik itu admin maupun guru.

Nama Tabel : t_user

Primary Key : id

Tabel 3. 15 Tabel User

No	Nama Field	Tipe Data	Ukuran	keterangan
1	id	Integer	11	Kode pengguna
2	nama_user	Char	20	Nama pengguna
3	kata_kunci	Varchar	100	Kata sandi pengguna
4	status	Varchar	20	Status pengguna

2) Tabel Guru

Tabel guru berfungsi untuk mengatur data guru dimana admin bisa mengubahnya sewaktu-waktu.

Nama Tabel : t_guru

Primary Key : id

Tabel 3. 16 Tabel Guru

No	Nama Field	Tipe Data	Ukuran	keterangan
1	id	Integer	11	Kode pengguna
2	nip	Varchar	15	Nomor induk pengguna
3	nama_guru	Varchar	50	Kata sandi pengguna
4	alamat	Varchar	255	Alamat pengguna
5	kode_pos	Varchar	20	Kode pos daerah
6	tempat_lahir	Date	100	Tempat lahir
7	tanggal_lahir	Varchar	-	Tanggal lahir
8	jenis_kelamin	Varchar	10	Jenis kelamin
9	agama	Varchar	15	Agama
10	kota	Varchar	100	Kota
11	email	Varchar	100	Email pengguna
12	no_telp	Varchar	20	No telepon
13	pendidikan_terakhir	Varchar	30	Pendidikan terakhir
14	jabatan	Varchar	20	Jabatan
15	photo	Varchar	255	Photo

3) Tabel Siswa

Tabel siswa berfungsi untuk mengatur data siswa, dimana admin dapat mengubahnya sewaktu-waktu jika terdapat penambahan atau pengurangan pada siswa di SMK MUDA Aimas.

Nama Tabel : t_siswa

Primary Key : nis

Tabel 3. 17 Tabel Siswa

No	Nama Field	Tipe Data	Ukuran	keterangan
1	nis	Varchar	11	NIS
2	nama	Varchar	50	Nama
3	id kelas	Varchar	10	ID kelas
4	jenis kelamin	Varchar	10	Jenis kelamin
5	agama	Varchar	15	Agama
6	tempat lahir	Varchar	30	Tempat lahir
7	tanggal lahir	Date	-	Tanggal lahir
8	alamat	Varchar	100	Alamat
9	id kabkota	Varchar	100	ID Nama Kab/Kota
10	no telp	Varchar	20	Nomor telepon
11	email	Varchar	50	Alamat email
12	photo	Varchar	255	Foto
13	id tahunajaran	Varchar	20	ID Tahun ajaran

4) Tabel Mata Pelajaran

Tabel mata pelajaran ini berfungsi untuk mengatur data mata pelajaran yang akan di ajarkan oleh setiap guru.

Nama Tabel : t_matapelajaran

Primary Key : kode_mp

Tabel 3. 18 Tabel Mata Pelajaran

No	Nama Field	Tipe Data	Ukuran	keterangan
1	kode_mp	Integer	20	Kode mata pelajaran
2	nama_mp	Char	50	Nama mata pelajaran
3	nip	Varchar	15	ID guru
4	id tahunajaran	Varchar	11	ID tahun ajaran
5	kkm	Integer	11	KKM

5) Tabel Jadwal Pelajaran

Tabel jadwal pelajaran berfungsi sebagai jadwal pelajaran yang akan di ajarkan setiap guru dan sebagai jadwal yang akan dijalani oleh murid disetiap kelas.

Nama Tabel : t_jadwalpelajaran

Primary Key : id_jadwal

Tabel 3. 19 Tabel Jadwal Pelajaran

No	Nama Field	Tipe Data	Ukuran	keterangan
1	id_jadwal	Integer	11	ID jadwal
2	id_kelas	Varchar	10	ID kelas
3	kode_mp	Varchar	20	Kode mata pelajaran
4	nip	Varchar	15	NIP
5	hari	Varchar	15	Hari
6	jam_pelajaran	Varchar	50	Jam pelajaran
7	semester	Varchar	20	Semester
8	id_tahun ajaran	Integer	11	ID tahun ajaran
9	urut	Tinyint	4	Absen

6) Tabel Kelas

Tabel kelas ini berfungsi untuk menampung data kelas meliputi id_jurusan dan nama kelas itu sendiri. Kelas ini bersifat dinamis, bisa diubah, ditambah maupun dihapus kapan pun oleh admin.

Nama Tabel : t_kelas

Primary Key : id_kelas

Tabel 3. 20 Tabel Kelas

No	Nama Field	Tipe Data	Ukuran	keterangan
1	id_kelas	Varchar	10	ID kelas
2	id_jurusan	Varchar	10	ID jurusan
3	nama_kelas	Varchar	10	Nama kelas
4	nip	Varchar	15	ID guru
5	id_tahunajaran	Integer	11	ID tahun ajaran

7) Tabel Tahun Ajaran

Tabel tahun ajaran berfungsi menampung data pertahunnya meliputi id dan tahun ajaran.

Nama Tabel : t_tahunajaran

Primary Key : id

Tabel 3. 21 Tabel Tahun Ajaran

No	Nama Field	Tipe Data	Ukuran	keterangan
1	id	Integer	11	ID tahun ajaran
2	tahun	Varchar	25	Tahun

8) Tabel Ketidakhadiran

Tabel ketidakhadiran berfungsi untuk menampung absensi setiap siswa. Tabel ketidakhadiran berisi keterangan sakit, izin, maupun alpha.

Nama Tabel : t_ketidakhadiran

Primary Key : id_ketidakhadiran

Tabel 3. 22 Tabel Ketidakhadiran

No	Nama Field	Tipe Data	Ukuran	keterangan
1	id ketidakhadiran	Integer	11	ID ketidakhadiran
2	nis	Varchar	11	NIS
3	semester	Varchar	20	Semester
4	id kelas	Varchar	10	ID kelas
5	id jurusan	Varchar	10	ID jurusan
6	id tahunajaran	Varchar	15	ID tahun ajaran
7	sakit	Integer	11	Sakit
8	ijin	Integer	11	Ijin
9	alpha	Integer	11	Alpha
10	keterangan	Varchar	50	Keterangan

9) Tabel Nilai

Tabel nilai ini menyimpan hasil nilai setiap siswa. Tabel ini berelasi dengan tabel siswa, tabel kelas, dan tabel mata pelajaran.

Nama Tabel : t_nilai

Primary Key : id_nilai

Tabel 3. 23 Tabel Nilai

No	Nama Field	Tipe Data	Ukuran	keterangan
1	id_nilai	Integer	11	ID nilai
2	nis	Varchar	11	NIS
3	id_kelas	Varchar	10	ID kelas
4	id_jurusan	Varchar	10	ID jurusan
5	kode_mp	Varchar	20	Kode mata pelajaran
6	harian	Integer	11	Nilai harian
9	uts	Integer	10	Nilai UTS
10	uas	Integer	10	Nilai UAS
11	total	Integer	9	Total
12	semester	Varchar	20	Semester
13	keterangan	Varchar	20	Keterangan
14	nip	varchar	15	NIP guru pengampu

10) Tabel Nilai Harian

Tabel nilai harian berfungsi sebagai hasil nilai harian setiap siswa.

Tabel ini berelasi dengan tabel siswa, tabel kelas, dan tabel mata pelajaran.

Nama Tabel : t_nilaiharian

Primary Key : id_nilaiharian

Tabel 3. 24 Tabel Nilai Harian

No	Nama Field	Tipe Data	Ukuran	keterangan
1	Id_nilaiharian	Integer	11	ID nilai harian
2	Nis	Varchar	11	NIS
3	Id_kelas	Varchar	10	ID kelas
4	Kode_mp	Varchar	20	Kode mata pelajaran
5	Uh1	Integer	11	Ulangan harian 1
6	uh2	Integer	11	Ulangan harian 2
7	Uh3	Integer	11	Ulangan harian 3
8	Total	Integer	9	Total
9	Semester	Varchar	20	Semester
10	Id_tahunajaran	Varchar	20	ID tahun ajaran

11) Tabel Informasi

Tabel informasi ini berisi informasi yang telah dibuat oleh *user*

berupa informasi hari libur dan sebagainya.

Nama Tabel : t_informasi

Primary Key : id

Tabel 3. 25 Tabel Informasi

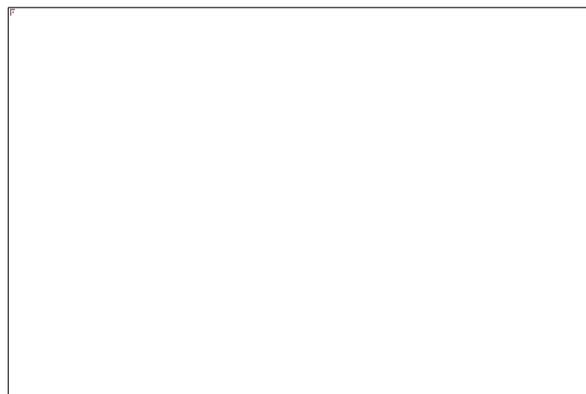
No	Nama Field	Tipe Data	Ukuran	keterangan
1	id	Integer	11	ID informasi
2	judul	Varchar	100	Judul
3	isi	Text	-	Isi informasi
4	oleh	Varchar	30	Siapa yang membuat berita
5	created	Date time	-	Tgl di <i>upload</i>

3.3.6. Perancangan Antarmuka (*Interface*)

Perancangan antarmuka bertujuan untuk memberikan gambaran tentang sistem yang akan dibangun sehingga mempermudah dalam mengimplementasikan dan memudahkan dalam pembuatan aplikasi *user friendly*.

1) Perancangan Halaman *Login*

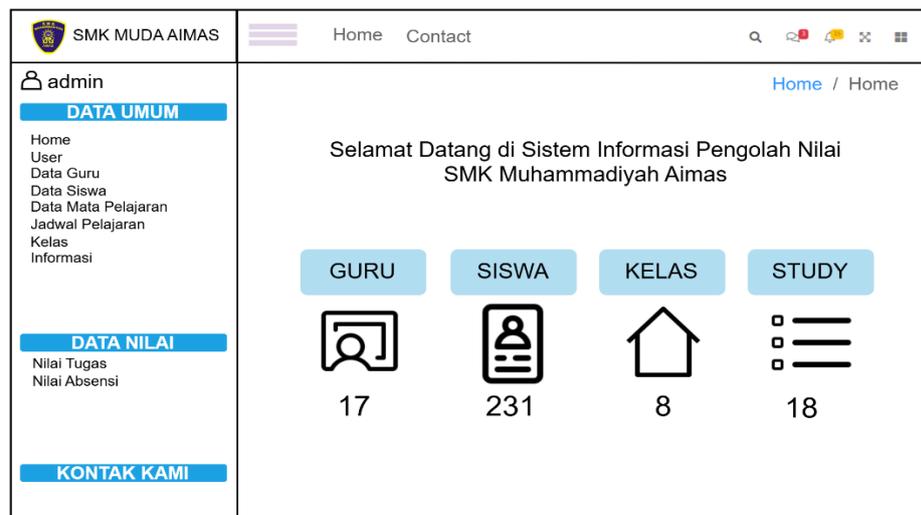
Halaman *login* merupakan antarmuka awal yang wajib diakses pengguna untuk dapat masuk dan melihat konten *website*. Pengguna diwajibkan memasukkan *username* dan *password* yang telah didaftarkan oleh admin pada kolom yang tersedia. Setelah berhasil *login*, pengguna akan dialihkan menuju halaman utama atau *home* sistem, halaman login dapat dilihat pada Gambar 3.7.



Gambar 3. 7 Perancangan Menu Home

2) Halaman *Home* Admin

Pada halaman *home* admin terdapat beberapa *menu* yaitu *home*, *user*, data guru, data siswa, data orang tua, data mata pelajaran, data jadwal pelajaran, data kelas, informasi, nilai siswa dan ketidakhadiran seperti yang ditampilkan pada gambar 3.8.



Gambar 3. 8 Perancangan *Home Admin*

3) Halaman Pengolahan *User*

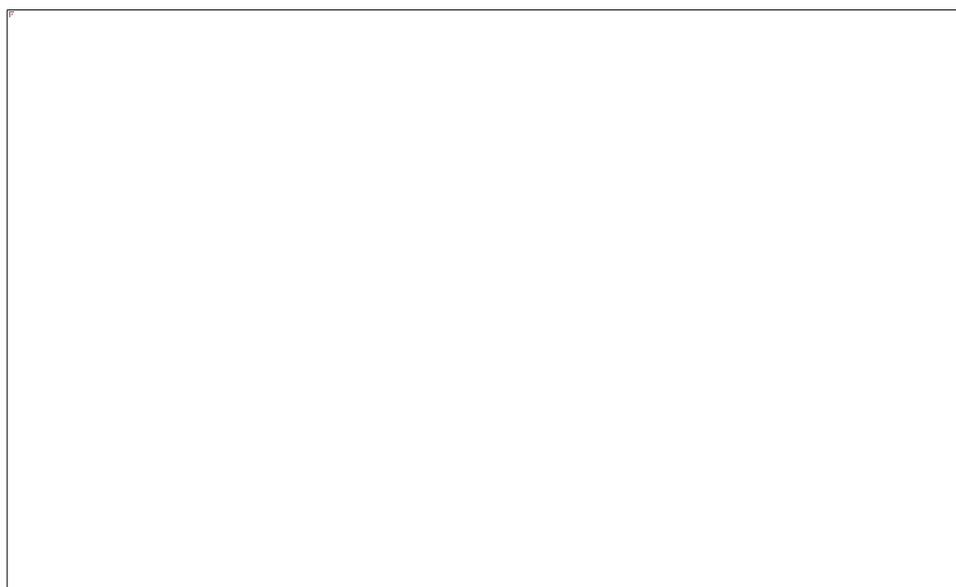
Pada gambar 3.9 menjelaskan bagaimana admin mengolah data user, dimana admin dapat mencari *user* berdasarkan *username* yang telah diinputkan sebelumnya oleh admin itu sendiri atau menambahkan *user*. Halaman ini secara visual menyajikan daftar lengkap *user* yang terdaftar dalam sistem, mencakup detail penting seperti nama pengguna dan peran mereka. Kemudian di kolom *action* artinya admin dapat mengubah atau pun menghapus *user*. Fungsionalitas ini memastikan admin memiliki kendali penuh dan efisien dalam pengelolaan akses pengguna sistem demi menjaga integritas data.



Gambar 3. 9 Perancangan *Menu Pengolahan User*

4) Halaman *Input User*

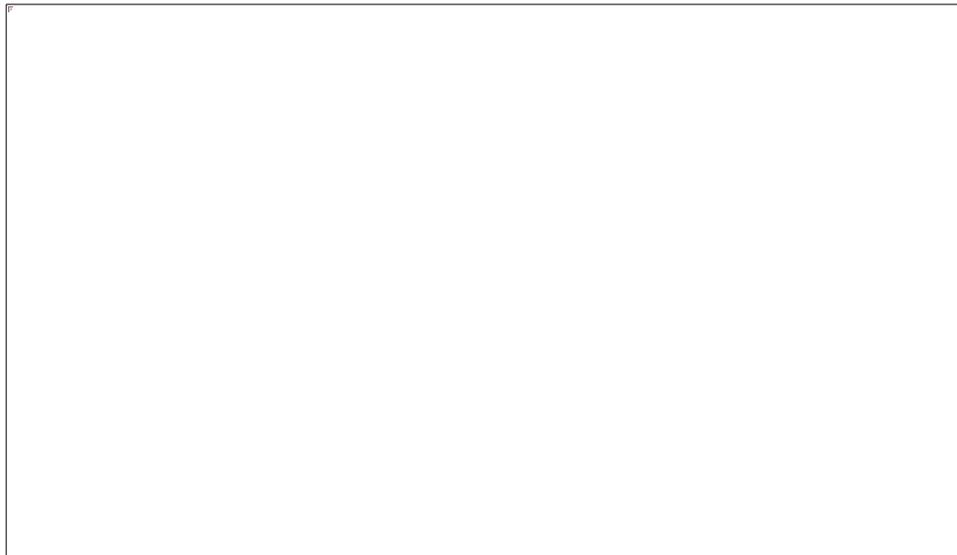
Pada halaman *input user* digambarkan tentang bagaimana rancangan admin dalam meng-*input user* baru, admin dapat menginputkan *user* yang sebelumnya telah melapor kepada admin untuk membuat akun *login*. Dalam input ini admin menambahkan *user* dan *password* serta menentukan status akses berdasarkan status, yaitu status admin atau guru seperti yang ditampilkan pada gambar 3.10.



Gambar 3. 10 Perancangan *Input User*

5) Rancangan Pengolahan Data Siswa

Gambar 3.11 menjelaskan tentang perancangan pengolahan data siswa, admin dapat melakukan pencarian berdasarkan *type* yaitu nama dan NIS dan kelas. Disini untuk memudahkan admin untuk mencari siswa yang sudah terdaftar.

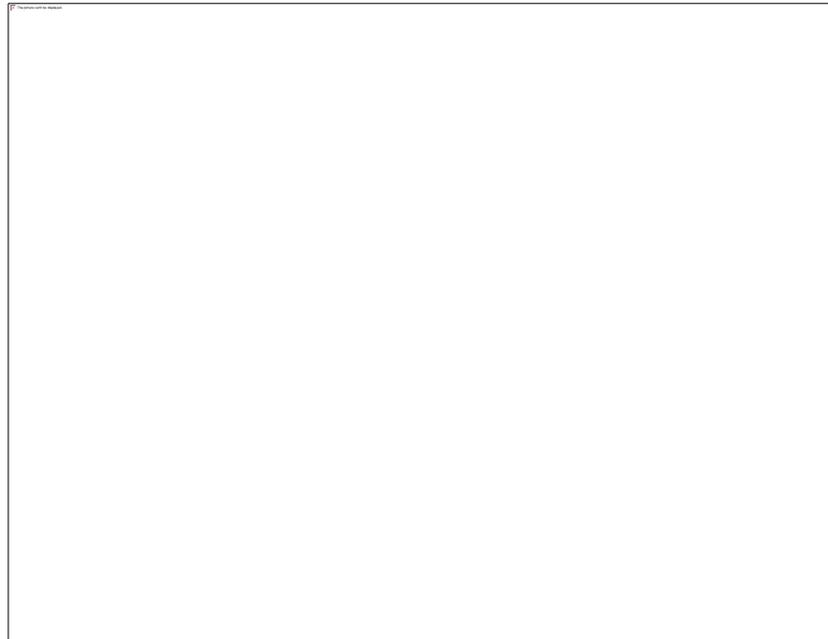


Gambar 3. 11 Perancangan *Menu* Pengolahan Data Siswa

6) Rancangan *Input* Data Siswa

Pada halaman *input* data siswa dijelaskan bagaimana perancangan *input* data siswa dimana admin harus mengisi lengkap berdasarkan informasi yang telah di berikan siswa saat pertama kali mendaftar sebagai calon siswa. Pada penginputannya admin dapat mengisi data diri siswa yang mana didalamnya tersapat NIS, nama lengkap, kelas, jenis kelamin, agama, tempat lahir, tanggal lahir, anak ke berapa, alamat, kota/kab, no telepon, email, photo siswa, dan tahun ajarannya. Pengisian data yang lengkap dan akurat ini sangat penting untuk basis data siswa yang komprehensif dan manajemen sekolah yang efektif.

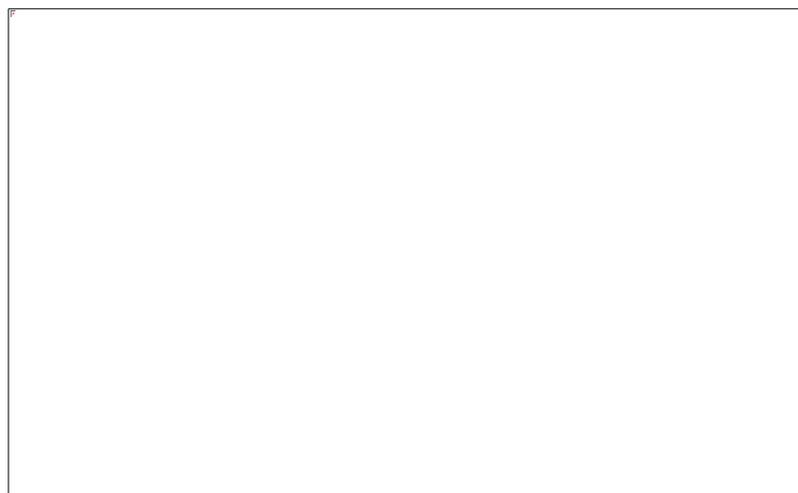
Setelah selesai memasukan data diri siswa, admin dapat mengklik tombol *submit* agar tersimpan pada *database* siswa pada system seperti yang ditampilkan pada gambar 3.12.



Gambar 3. 12 Perancangan *Menu Input* Data Siswa

7) Rancangan Data Guru

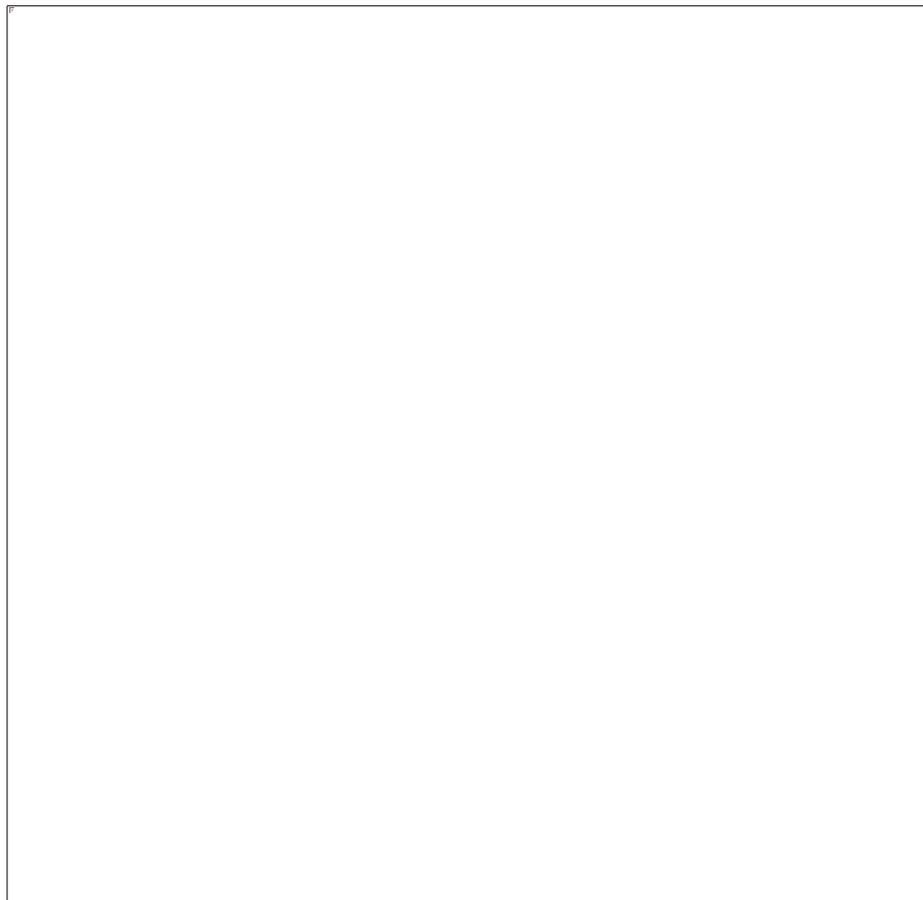
Pada gambar 3.13 ini menu perancangan data guru di tampilkan *list* data guru yang sudah diinputkan sebelumnya. Pada menu ini terdapat beberapa menu lain seperti pencarian data guru dan input data guru.



Gambar 3. 13 Perancangan Tampilan Data Guru

8) Perancangan Input Data Guru

Pada gambar 3.14 menampilkan halaman *input* data guru yang menjelaskan bagaimana rancangan *input* data guru pada sistem. Dimana admin harus mengisi lengkap berdasarkan informasi data guru yang terdaftar di sekolah. Didalam *form* pengisian data guru terdapat beberapa kolom yang harus diisi dan sesuai dengan data yang sebenarnya. Didalamnya ada NIP, nama lengkap, jenis kelamin, agama, tempat tanggal lahir, alamat, kota, kode pos, no telepon, email, pendidikan terakhir, jabatan hingga foto guru tersebut yang akan didaftarkan. Setelah mengisi data guru kemudian admin dapat mengklik tombol *submit* agar data yang sudah di *input* dapat tersimpan pada *database* sistem.



Gambar 3. 14 Perancangan Tampilan *Input* Data Guru

9) Perancangan Jadwal Pelajaran

Pada gambar 3.15 di menu ini ditampilkan bagaimana perancangan jadwal pelajaran siswa, ditampilkan *list* data jadwal pelajaran siswa dan juga terdapat dua menu yaitu, menu pencarian dan juga menu *input* jadwal pelajaran. Pada menu ini admin akan menginput jadwal pelajaran yang mana juga terhubung dengan data mata pelajaran dan penginputan nilai siswa dari masing-masing guru pengampu.

The screenshot shows the 'Jadwal Pelajaran' menu in the SMK MUDA AIMAS system. The sidebar on the left contains navigation links under three main categories: 'DATA UMUM' (Home, User, Data Guru, Data Siswa, Data Mata Pelajaran, Jadwal Pelajaran, Kelas, Informasi), 'DATA NILAI' (Nilai Tugas, Nilai Absensi), and 'KONTAK KAMI'. The main content area is titled 'Jadwal Pelajaran' and includes a search form with dropdown menus for 'Kelas', 'Hari', and 'Guru', along with a 'Cari' button. Below the form is a table with 5 rows of placeholder data (XXX) and action icons (edit and delete).

No	Hari	Kelas	MAPEL	Guru	Jam	ACTIONS
1	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	
2	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	
3	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	
4	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	
5	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	

Gambar 3. 15 Perancangan *Menu* Jadwal Pelajaran

10) Rancangan *Input* Jadwal Pelajaran

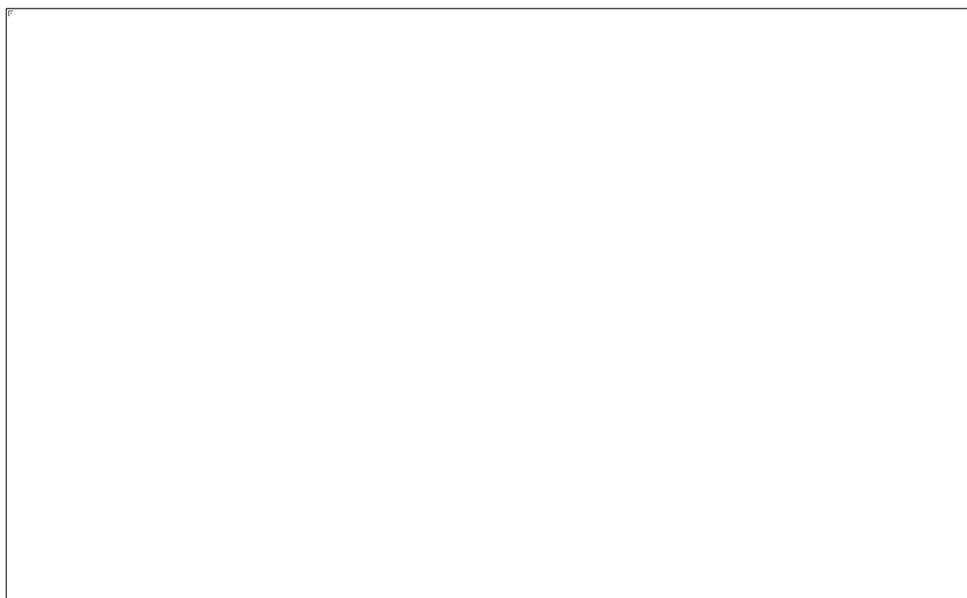
Pada gambar 3.16 menjelaskan tentang perancangan *input* jadwal pelajaran, pada *form* ini ada beberapa kolom yang harus diisi yaitu kolom kelas, nama mata pelajaran, hari, jam pelajaran, semester, tahun ajaran, dan terdapat dua *button* yaitu *button submit* dan *button cancel*. Setelah admin mengisi data yang diinginkan pada masing-masing kolom, selanjutnya admin dapat mengklik tombol *submit* agar tersimpan pada *database* jadwal pelajaran yang terhubung dengan sistem.



Gambar 3. 16 Perancangan *Input* Jadwal Pelajaran

11) Rancangan *Input* Informasi

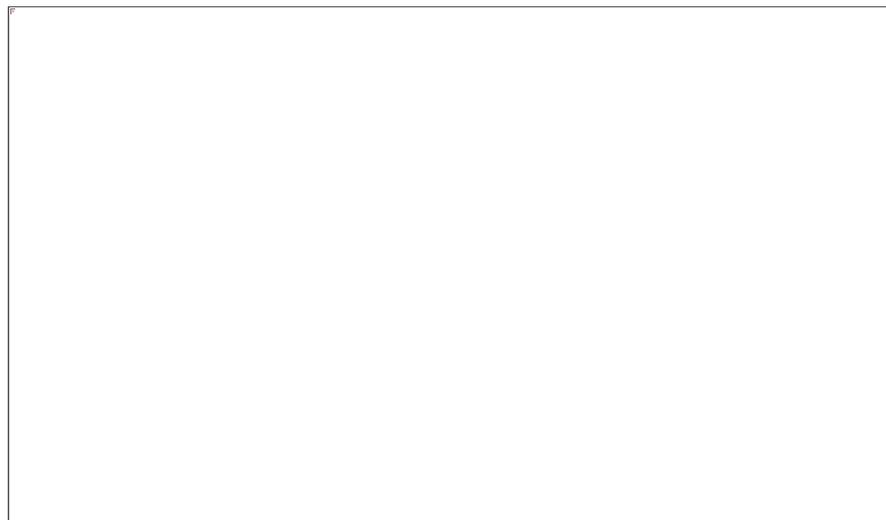
Pada gambar 3.17, halaman ini menjelaskan tentang perancangan menu informasi, di menu ini terdapat informasi yang di *update* oleh admin. Di menu ini terdapat *input* informasi dan pencarian informasi. Fitur ini bertujuan untuk memastikan penyebaran informasi penting dapat dilakukan secara cepat dan efisien kepada seluruh pengguna sistem.



Gambar 3. 17 Perancangan *Menu* Informasi

12) Rancangan Pengolahan Nilai oleh Admin

Pada gambar 3.18 menjelaskan tentang perancangan menu pengolahan nilai, admin dapat mencari data nilai yang sesuai dengan memasukkan kelas, mata pelajaran dan semester untuk mencari mengkategorikan data kolom dibawah yang kolom NIS, Nama, Tugas Harian (TH), Ujian Tengah Semester (UTS), Ujian Akhir Semester (UAS), Sikap, dan Absensi dan Total. Admin juga dapat mencetak nilai dalam bentuk PDF atau *excel* menggunakan fitur *print* yang tersedia didekat fitur '*search*' serta dapat menambahkan data nilai siswa yang belum masuk dalam *list* data siswa pada sistem jika terjadi penambahan.



Gambar 3. 18 Perancangan Pengolahan Nilai

13) Halaman *Input* Nilai Siswa

Pada gambar 3.19 ini menampilkan admin dapat memasukkan nilai siswa mencakup kolom-kolom seperti NIS siswa, kelas, mata pelajaran, semester, nilai, siswa. Admin dapat menambahkan data siswa untuk dimasukkan ke dalam sistem, yang nantinya dapat diakses dan dikelola oleh guru mata pelajaran.

The screenshot shows a web application interface for SMK MUDA AIMAS. The main content area is titled 'Tambah Nilai Siswa'. Inside this area is a modal form titled 'Data Nilai Siswa'. The form has a back arrow on the top left. It contains the following fields:

- NIS :
- Kelas :
- Mata pelajaran :
- Semester :
- Nilai tugas harian :
- Nilai UTS :
- Nilai UAS :
- Nilai sikap :
- Nilai kehadiran :

At the bottom right of the form are two buttons: 'Submit' and 'Cancel'. At the bottom left of the form, there is a note: '*data harus diisi dengan benar'. The left sidebar contains navigation menus for 'admin', 'DATA UMUM', 'DATA NILAI', and 'KONTAK KAMI'.

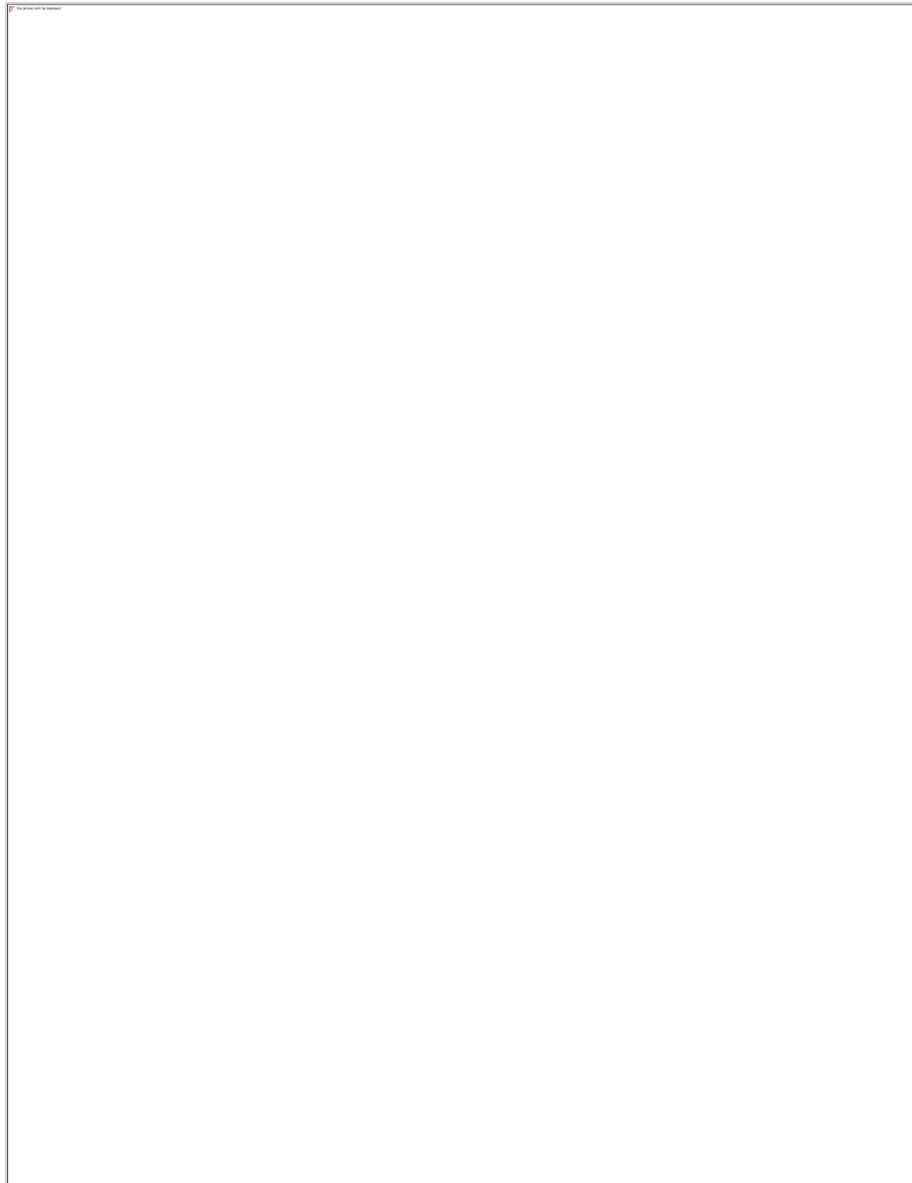
Gambar 3. 19 Perancangan *Menu Input* Nilai Siswa

14) Rancangan Pengolahan Nilai oleh Guru

Halaman gambar 3.20 ini memungkinkan guru untuk memasukkan nilai siswa melalui halaman *input*. Di halaman tersebut, guru dapat mencari berdasarkan kelas, mata pelajaran, dan semester untuk memasukkan nilai. Mata pelajaran akan dinilai berdasarkan beberapa kriteria, termasuk Tugas Harian (TH), Ujian Tengah Semester (UTS), Ujian Akhir Semester (UAS), sikap, dan absensi.

Gambar 3. 20 Perancangan Pengolahan Nilai oleh Guru

Sistem melakukan penjumlahan nilai mata pelajaran siswa dengan persentase tertentu yang telah ditetapkan oleh sekolah dalam SK (Surat Keputusan) Kriteria Kelulusan Siswa-Siswi Kelas XII SMK Muhammadiyah Aimas seperti pada gambar 3.21. Dimana yang menjelaskan proporsi persentasi penilaian: Tugas Harian 15%, UTS 15%, UAS 20%, sikap 10%, dan absensi 40%. Adapun hasil akhir dari penilaian tersebut akan ditampilkan di kolom total.



Gambar 3. 21 SK Kriteria Kelulusan Siswa-Siswi Kelas XII SMK Muhammadiyah Aimas

15) Rancangan Nilai Ketidakhadiran

Pada gambar 3.22 ini menampilkan menu nilai harian, yang bertugas memasukan nilai harian adalah guru. Pada menu ini berisi kolom pencarian berdasarkan cari kelas, cari tahun ajaran, cari semester, cari NIS, dan *button* cari, *input* nilai harian dan cetak PDF atau *excel*.



Gambar 3. 22 Perancangan Nilai Ketidakhadiran

3.4. Subjek Uji Coba

Subjek dari uji coba *website* sistem informasi pengolah nilai siswa ini adalah guru di SMK MUDA Aimas di kelas XII pada jurusan Multimedia yang berjumlah 13 Orang. Adapun untuk evaluasi sistem pada penelitian ini akan menggunakan pengujian *Black Box*.

3.4.1. Uji Coba *Black Box Testing*

Pengujian *black box* merupakan pengujian yang menggunakan data pengujian untuk mengamati hasil perancangan sistem dan memverifikasi fungsionalitas perangkat lunak. Ini seperti melihat kotak hitam. Anda hanya bisa melihat bagian luarnya tanpa mengetahui apa yang ada di balik kotak hitam tersebut. Mirip dengan pengujian *black box*, hanya tampilan (*interface*) dan fungsionalitas yang diuji. Tanpa mengetahui detail proses (*coding*) yang terjadi di dalam sistem. Pengujian *black box* situs *web* dibagi menjadi tiga level: admin, pengguna, dan pengunjung.

3.4.2. Uji Coba *Usability Testing*

Setelah pengecekan *black box* selesai, tahap selanjutnya adalah melakukan usability test terhadap *website*. *Usability testing* adalah metode evaluasi produk yang melibatkan pengujian langsung dengan pengguna untuk mengevaluasi kemudahan penggunaan. Pengujian ini bertujuan untuk mengukur atribut yang mempengaruhi kemudahan dalam menggunakan antarmuka suatu *website*.

Dengan menerapkan metode *usability*, penelitian dapat mengevaluasi kegunaan, kepuasan, dan kemudahan penggunaan *website*. Dalam pengujian *usability* ini, minimal 10 pengguna akan dilibatkan untuk mengevaluasi berbagai *platform* seperti situs web, aplikasi seluler, intranet, dan aplikasi komputer pribadi. Pengujian kegunaan akan menggunakan kuesioner USE (*Usefulness, Satisfaction, and Ease of Use*) yang akan diberikan kepada 14 responden, termasuk 13 guru mata pelajaran dan satu staf administrasi di SMK MUDA Aimas.

3.5. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merujuk pada rangkaian strategi atau metode yang digunakan untuk mengumpulkan informasi atau data yang relevan dalam mendukung suatu penelitian. Dalam konteks penelitian ini, terdapat tiga teknik pengumpulan data yang digunakan, yaitu:

1. Observasi dan Wawancara

Observasi merupakan proses intensif dalam melakukan pengamatan secara langsung dan mendetail terhadap suatu objek untuk memperoleh informasi yang akurat. Dalam konteks ini, peneliti melakukan pengamatan langsung

terhadap guru mata pelajaran dan wali kelas serta melakukan wawancara terkait proses pengelolaan nilai hasil belajar siswa pada sistem perapotan di SMK MUDA Aimas. Dari hasil pengamatan dan wawancara tersebut, peneliti dapat mengidentifikasi kendala serta kebutuhan yang perlu dipenuhi dalam pengembangan sistem yang direncanakan.

2. Studi Pustaka

Studi pustaka adalah proses mendalam untuk mengeksplorasi berbagai sumber referensi yang terkait dengan landasan teori konseptual dan aplikatif dari permasalahan yang sedang diteliti. Dalam penelitian ini, studi pustaka mencakup penggunaan sumber data dari internet, buku, dan sumber lain yang relevan untuk mendukung keberhasilan penelitian ini.

3. Angket/Kuisoner

Angket/Kuisoner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis untuk dijawab oleh responden. Pada teknik ini peneliti memberikan angket kepada pengguna setelah mencoba menggunakan aplikasi yang telah dibuat untuk memperoleh jawaban yang relevan dan sesuai dengan pengalaman penggunaannya terhadap aplikasi tersebut.

3.6. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian pengujian kegunaan (*Usability*) ini menggunakan kuesioner USE (*Usefulness, Satisfaction, and Ease of Use*) yang dikembangkan oleh Arnold M. Lund (2001). Data yang diperoleh melalui kuesioner ini digunakan untuk secara komprehensif mengukur tingkat kegunaan, kepuasan, dan kenyamanan pengguna dalam berinteraksi dengan *website* sistem

informasi pengolahan nilai siswa di SMK MUDA Aimas, sehingga dapat memberikan gambaran yang jelas mengenai pengalaman pengguna.

3.7. Teknik Analisis Data

Penelitian ini menggunakan metode analisis deskriptif, dimana analisis deskriptif merupakan suatu metode analisis statistik yang memberikan gambaran atau gambaran umum tentang subjek penelitian berdasarkan data variabel yang diperoleh dari kelompok subjek tertentu. Manfaat yang dapat diperoleh dengan menggunakan analisis deskriptif adalah mendapatkan gambaran lengkap tentang data baik dalam bentuk verbal maupun numerik yang berkaitan dengan data yang kita pelajari (Khasanah, 2021).

Setelah memperoleh jawaban dari kuesioner, analisis terhadap jawaban-jawaban tersebut akan dilakukan dengan menggunakan Pengukuran Skala Likert dalam perhitungannya, yang berdasarkan skala yang telah ditetapkan untuk menilai berbagai aspek dari responden. Skala Likert merupakan skala penelitian yang digunakan untuk mengukur sikap dan pendapat. Skala ini merupakan salah satu skala yang digunakan untuk mengumpulkan data untuk mengidentifikasi atau mengukur data yang bersifat kualitatif dan kuantitatif (Kho, 2022).

Dalam penjelasannya, analisis deskriptif menjelaskan hasil pengembangan, umpan balik validator, dan hasil pengujian. Adapun detail dalam implementasinya dapat diuraikan sebagai berikut:

- 1) Validitas

Pada tahapan ini, analisis yang dilakukan adalah analisis kelayakan alat dan uji validitas sistem oleh ahli validasi dengan perhitungan sebagai berikut:

$$X_i = \frac{\sum S \times 100\%}{S_{max}}$$

x_i = Nilai kevalidan angket tiap aspek

$\sum S$ = Jumlah skor

S_{max} = skor tertinggi x jumlah pertanyaan

Kemudian validator dapat mengetahui kevalidan *website* dengan mencari nilai rata-rata (mean). Adapun penilaian rata-rata dapat dihitung sebagai berikut:

Tabel 3. 26 Tabel Kriteria Persentase Validitas

Persentase	Kriteria
81% - 100%	Sangat Baik
61% - 80%	Baik
41% - 60%	Cukup Baik
21% - 40%	Kurang Baik
0% - 20%	Sangat Kurang Baik

2) *Usability Testing*

Pengujian kegunaan (*Usability Testing*) menggunakan skala Likert mulai dari 1 sampai 5 dengan rincian tanggapan: sangat setuju (SS) mendapat nilai 5, setuju (S) mendapat nilai 4, cukup setuju (KS) mendapat nilai 3, kurang setuju (KS) mendapat penilaian 2, dan sangat tidak setuju (STS) mendapat penilaian 1.

Hal ini untuk mengukur kemanfaatan, kepuasan pengguna dan kemudahan penggunaan *website* SMK MUDA Aimas. Perhitungannya dapat dilakukan dengan menggunakan rumus di bawah ini:

$$\text{Jumlah Skor} = (\text{SS} \times 5) + (\text{S} \times 4) + (\text{CS} \times 3) + (\text{KS} \times 2) + (\text{STS} \times 1)$$

Keterangan:

SS = responden menjawab Sangat Setuju

S = responden menjawab Setuju

CS = responden menjawab Cukup Setuju

KS = responden menjawab Kurang Setuju

STS = responden menjawab Sangat Tidak Setuju

Selanjutnya dalam mencari skor dalam menentukan kriteria dari skor dari hasil pengujian *usability* tersebut dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{P skor} = \frac{\sum S \times 100\%}{S_{\max}}$$

P skor = Skor total hasil jawaban responden

$\sum S$ = Jumlah skor total

S_{\max} = 5 x n(SS)

n = Jumlah responden

Tabel 3. 27 Tabel Kriteria Persentase *Usability*

Persentase	Kriteria
81% - 100%	Sangat Baik
61% - 80%	Baik
41% - 60%	Cukup Baik
21% - 40%	Kurang Baik
0% - 20%	Sangat Kurang Baik

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Pengembangan

Hasil pengembangan sistem informasi pengolahan data nilai siswa di SMK Muhammadiyah Aimas berbasis *web* dengan menggunakan jenis penelitian dan pengembangan R&D (*Research and Development*), meliputi langkah analisis kebutuhan, desain produk, validasi desain, uji coba produk, evaluasi, perubahan perancangan. Dalam membangun *website* ini menggunakan dua *level user* yaitu *user admin* dan guru mata pelajaran.

4.1.1 Halaman *Admin*

Pada halaman *admin* terdapat halaman *login* dan *input* data yang dapat diakses oleh *admin*.

a) Halaman *Login*

Halaman *login* merupakan fitur utama dalam *Sistem Informasi Nilai* yang digunakan untuk mengautentikasi pengguna sebelum memasuki sistem.

Pada Gambar 4.1 menampilkan bahwa di halaman ini, pengguna harus memasukan **username** dan **password** yang telah terdaftar dalam sistem. Akses ke sistem ini dibatasi berdasarkan peran pengguna, yaitu *admin* dan guru. *Admin* bertanggung jawab atas pengelolaan data dalam sistem, termasuk data guru, data siswa, data kelas, data mata pelajaran, data jadwal pelajaran, data absen, dan pengumuman. Sementara itu, guru memiliki akses untuk mengelola nilai siswa yang diajar. Setelah pengguna

memasukan kredensial dengan benar dan menekan tombol **login**, sistem akan memverifikasi data yang dimasukkan. Jika valid, pengguna akan diarahkan ke halaman utama (*dashboard*) sesuai dengan hak aksesnya, sedangkan jika terjadi kesalahan, sistem akan menampilkan pesan peringatan. Fungsi utama dari halaman *login* ini adalah untuk memastikan bahwa hanya pengguna yang berwenang yang dapat mengakses sistem, sehingga keamanan dan integritas data tetap terjaga.



Gambar 4. 1 Halaman Login

b) Halaman *Dashboard*

Pada Gambar 4.2 ini menampilkan halaman *dashboard admin*, merupakan tampilan utama yang diakses oleh pengguna dengan peran *admin* setelah berhasil *login* ke dalam *Sistem Informasi Nilai*. Halaman ini menyajikan ringkasan informasi sekolah serta menu navigasi untuk mengelola data dalam sistem. Secara keseluruhan, *dashboard* ini dirancang untuk memberikan visibilitas cepat terhadap status kunci sekolah dan menyediakan akses terpusat ke semua fungsi administratif yang diperlukan.

Ini memungkinkan administrator untuk dengan mudah memantau dan mengelola berbagai aspek operasional sekolah.

Pada bagian kiri halaman, terdapat **sidebar navigasi** yang berisi beberapa menu utama, yaitu **Data Guru, Data Siswa, Data Kelas, Data Mata Pelajaran, Data Jadwal Pelajaran, Data Absen, dan Data Post Pemberitahuan**. Menu ini memungkinkan *admin* untuk mengelola berbagai data akademik dan administrasi sekolah. Struktur navigasi yang jelas ini memastikan bahwa admin dapat dengan cepat berpindah antar modul pengelolaan data, dari informasi dasar guru dan siswa hingga jadwal pelajaran dan absensi, sehingga mempermudah operasional harian.

Di bagian tengah halaman, terdapat **panel informasi sekolah** yang menampilkan statistik penting, seperti **jumlah guru, jumlah siswa, jumlah kelas, dan jumlah studi** dalam bentuk kartu informasi. Tampilan ini memberikan gambaran umum mengenai data sekolah yang tersimpan dalam sistem. Selain itu, terdapat **navbar di bagian atas halaman** yang berisi logo sekolah serta beberapa ikon akses cepat, seperti **dashboard, notifikasi, logout, dan profil pengguna**.

Fungsi utama dari halaman *dashboard* ini adalah untuk memberikan akses cepat dan mudah bagi *admin* dalam mengelola berbagai data sekolah, memastikan kelancaran proses administrasi, serta menyediakan informasi penting dalam satu tampilan yang ringkas dan informatif. Dengan demikian, *dashboard* ini menjadi pusat kendali yang efisien untuk berbagai tugas

administratif, meminimalkan waktu navigasi dan meningkatkan produktivitas kerja *admin*.



Gambar 4. 2 Halaman *Dashboard*

c) Halaman *Input Data*

Pada halaman *input data admin* terdapat tujuh *post data* yang harus dimasukan oleh *admin*, yaitu: data guru, data siswa, data kelas, data mata pelajaran, data jadwal pelajaran, data absen, dan data *post informasi*.

1. *Input Data Guru*

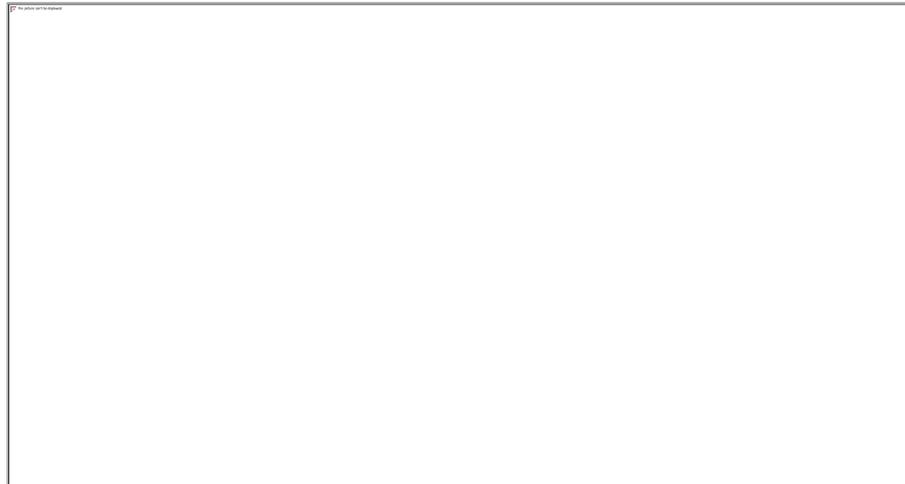
Pada Gambar 4.3 ini menampilkan halaman *input data guru* oleh *admin* menampilkan *form* dengan judul "Tambah Data Guru" yang berisi beberapa *field input*. *form* ini mencakup kolom untuk mengisi nama, NIP, alamat, tempat lahir, dan tanggal lahir menggunakan *date picker*. Selain itu, tersedia *dropdown* untuk memilih jenis kelamin, agama, akses, serta *input* untuk *email*, pendidikan terakhir, dan jabatan. *Admin* juga dapat mengunggah *file* untuk foto diri guru. Desain *form* yang komprehensif ini memastikan bahwa semua informasi penting

terkait guru dapat dicatat dengan lengkap dan akurat. Kemudahan dalam mengisi data, termasuk fitur *date picker* dan *dropdown*, bertujuan untuk meminimalkan kesalahan *input* dan mempercepat proses administrasi. Setelah semua *field* terisi, admin dapat menyimpan data guru tersebut ke dalam sistem.



Gambar 4. 3 Halaman *Input Data Guru*

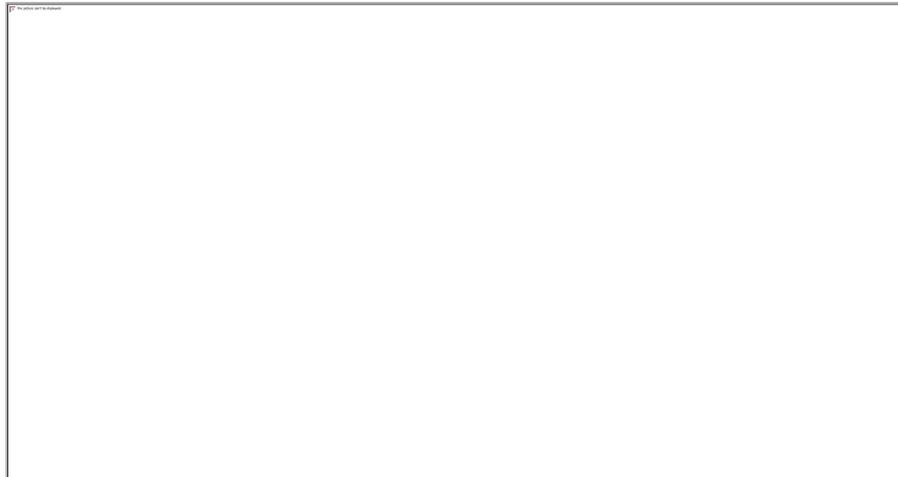
Setelah semua data diisi, pada Gambar 4.4 menampilkan terdapat tombol "Simpan" yang digunakan untuk menyimpan informasi guru ke dalam sistem. Setelah proses penyimpanan berhasil, data guru yang baru saja dimasukkan akan langsung ditampilkan pada halaman data guru, mengindikasikan bahwa informasi telah berhasil terunggah di *database*.



Gambar 4. 4 Halaman *Input Data Guru*

2. *Input Data Siswa*

Pada Gambar 4.5 ini menampilkan halaman *input* data siswa oleh *admin* menampilkan *form* dengan judul "Tambah Data Siswa" dan beberapa *field input*. Data yang perlu diisi meliputi nama, NIS, alamat, tempat lahir, dan *email*. Terdapat *dropdown* untuk memilih kelas, jurusan, angkatan, jenis kelamin, dan agama. Selain itu, tersedia *date picker* untuk tanggal lahir serta opsi unggah *file* untuk foto diri siswa. Form ini dirancang untuk memastikan kelengkapan data siswa, yang esensial untuk manajemen informasi sekolah yang efektif. Penggunaan *dropdown* dan *date picker* bertujuan untuk mempermudah proses *input* serta meminimalisir kesalahan data. Setelah semua data terisi dengan benar, admin dapat menyimpan informasi siswa tersebut ke dalam basis data sistem.



Gambar 4. 5 Halaman *Input Data Siswa*

Pada gambar 4.6 ini menampilkan terdapat tombol "Simpan" berwarna hijau digunakan untuk menyimpan data yang telah dimasukan.



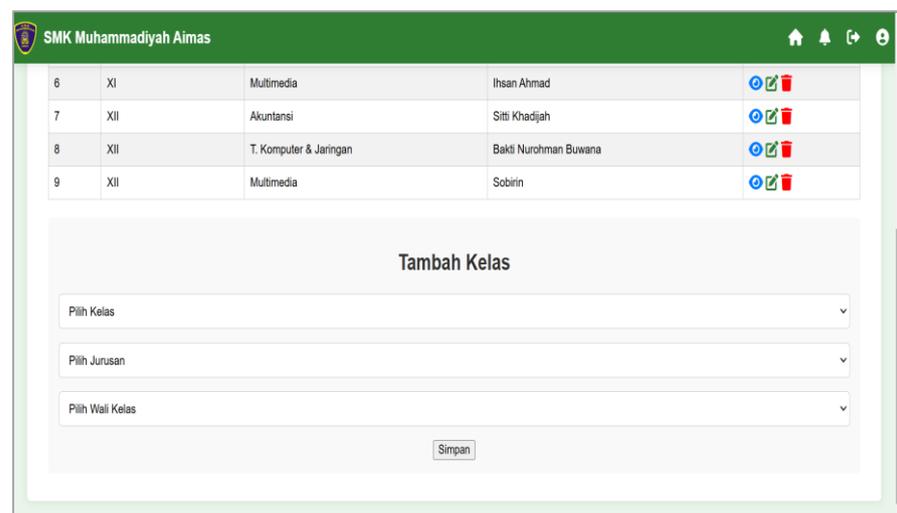
Gambar 4. 6 Halaman *Input Data Siswa*

3. *Input Data Kelas*

Gambar 4.7 ini menampilkan halaman *input data kelas* oleh *admin*, terdapat *form* dengan judul "Tambah Kelas" yang terdiri dari beberapa *dropdown* untuk memilih informasi terkait kelas. *Dropdown* pertama

digunakan untuk memilih kelas, diikuti dengan *dropdown* untuk memilih jurusan, dan terakhir *dropdown* untuk menentukan wali kelas.

Di bagian atas halaman, terdapat daftar kelas yang telah terdaftar, menampilkan kolom kelas, jurusan, dan wali kelas, serta ikon aksi untuk menyunting atau menghapus data kelas. Hal ini memudahkan admin untuk mengelola dan memelihara data kelas secara efisien di satu tampilan. Setelah semua data dimasukkan, *admin* dapat menekan tombol "Simpan" untuk menyimpan informasi kelas yang baru. Desain ini mengintegrasikan penambahan dan pengelolaan data kelas. *Admin* bisa melihat, mengedit, atau menghapus kelas langsung dari satu halaman, meningkatkan efisiensi kerja.

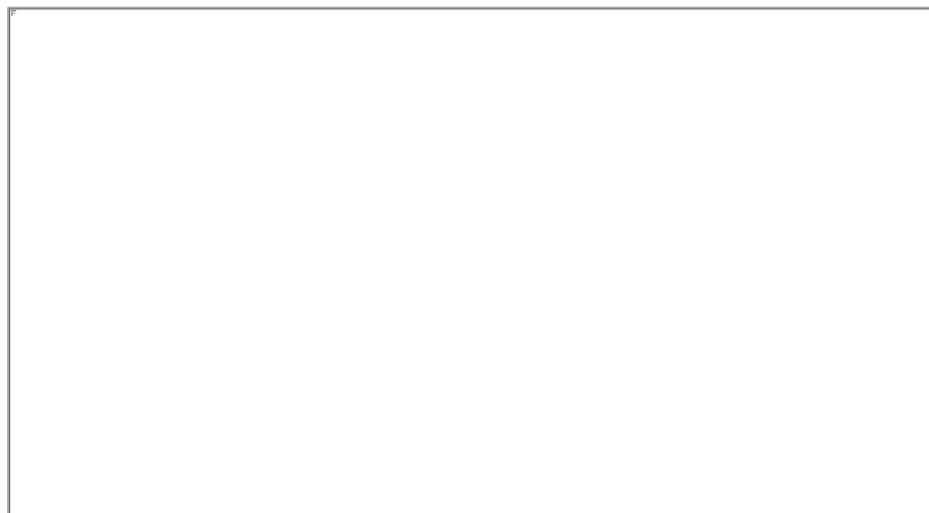


Gambar 4. 7 Halaman *Input* Data Kelas

4. *Input* Data Mata Pelajaran

Gambar 4.8 menampilkan halaman input data mata pelajaran untuk admin. Halaman ini berisi form dengan judul "Tambah Mata Pelajaran" yang terdiri dari kolom teks untuk Nama Mata Pelajaran, serta beberapa

dropdown untuk memilih Guru, Kelas, dan Jurusan. Di bagian atas halaman, terdapat daftar mata pelajaran yang telah terdaftar, menampilkan nama mata pelajaran, guru pengampu, kelas, jurusan, serta ikon aksi untuk menyunting atau menghapus data mata pelajaran. Setelah semua data diisi, terdapat tombol "Simpan" berwarna hijau untuk menyimpan informasi mata pelajaran yang baru ke dalam sistem. Setelah data berhasil disimpan, informasi mata pelajaran yang baru akan segera muncul dalam daftar tersebut, mengindikasikan bahwa data yang baru ditambahkan berhasil diunggah dan tersimpan pada *database*. Tampilan ini memungkinkan *admin* untuk memantau langsung hasil penambahan atau perubahan data dalam satu antarmuka yang terpadu.

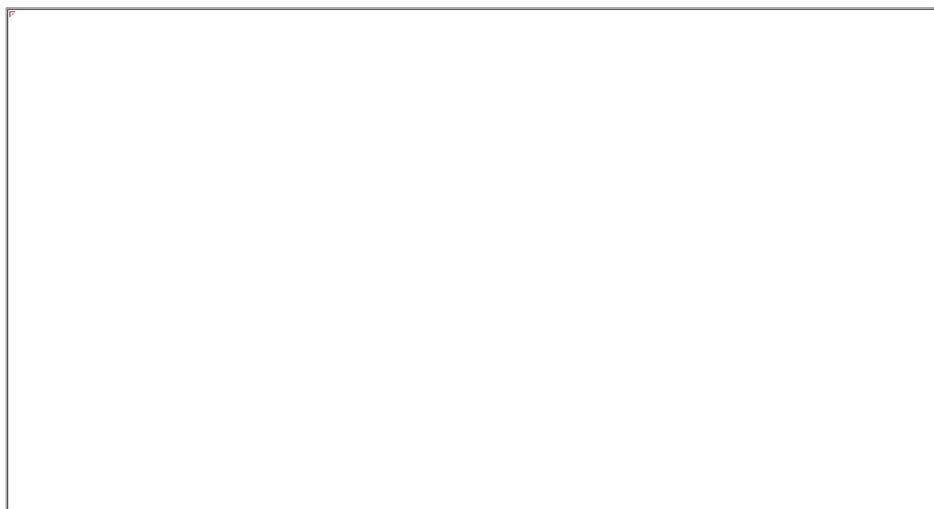


Gambar 4. 8 Halaman *Input* data Mata Pelajaran

5. *Input* Data Jadwal Pelajaran

Gambar 4.9 ini menampilkan halaman *input* data jadwal pelajaran oleh *admin*, menampilkan *form* dengan judul "**Tambah Jadwal Pelajaran**", yang dirancang untuk memasukkan informasi jadwal dengan

mudah. *form* ini terdiri dari beberapa *dropdown* untuk memilih **Hari**, **Mata Pelajaran**, **Guru**, **Kelas**, dan **Jurusan**. Selain itu, terdapat dua *date picker* dengan ikon jam untuk menentukan **Jam Mulai** dan **Jam Selesai**. Setelah semua data dimasukan, *admin* dapat menekan tombol "**Tambah Jadwal Pelajaran**" berwarna hijau untuk menyimpan jadwal yang telah dibuat. Desain form yang mudah digunakan ini memastikan bahwa *admin* dapat dengan cepat dan akurat membuat jadwal pelajaran baru secara efisien. Penggunaan *dropdown* meminimalkan kesalahan *input*, sementara *date picker* dengan jam memudahkan penentuan waktu spesifik. Hal ini sangat mendukung efisiensi dalam pengelolaan jadwal pelajaran sekolah.



Gambar 4. 9 Halaman *Input* Data Jadwal Pelajaran

6. *Input Post* Informasi

Pada Gambar 4.10 ini menampilkan halaman **Post Informasi** memungkinkan *admin* untuk menambahkan informasi baru yang akan dipublikasikan. Halaman ini menampilkan *form input* yang terdiri dari

kolom **judul**, **isi informasi**, serta opsi **unggah file** untuk menambahkan lampiran seperti gambar atau dokumen. Setelah semua data diisi, *admin* dapat menekan tombol "**Unggah Informasi**" untuk menyimpan dan menampilkan informasi tersebut. Di bawah *form input*, terdapat daftar **Informasi Terkini** yang menampilkan informasi yang telah di unggah sebelumnya. Fitur ini sangat penting untuk komunikasi efektif di lingkungan sekolah, memungkinkan admin mempublikasikan pengumuman penting atau berita terbaru bagi para guru mata pelajaran. Dengan daftar informasi terkini, *admin* juga dapat dengan mudah meninjau dan mengelola konten yang sudah dipublikasikan, memastikan informasi selalu relevan.

Gambar 4. 10 Halaman *Input Post Informasi*

d) Halaman *Edit Data*

Pada halaman *edit data*, *admin* dapat memperbarui lima jenis data yang telah dimasukkan sebelumnya, yaitu **data guru**, **data siswa**, **data kelas**, **data mata pelajaran**, dan **data jadwal pelajaran**. Setiap halaman

edit menampilkan formulir yang sudah terisi dengan data yang telah tersimpan sebelumnya, memungkinkan *admin* untuk mengubah informasi yang diperlukan. Setelah melakukan perubahan, *admin* dapat menyimpan pembaruan dengan menekan tombol "**Simpan**" agar data yang telah *diedit* tersimpan dan diperbarui dalam sistem.

1. *Edit* Data Guru

Pada Gambar 4.11 ini menampilkan halaman *edit* data guru memungkinkan *admin* untuk memperbarui informasi guru yang sudah ada dengan mudah dan cepat. Data yang ditampilkan meliputi nama, alamat, tempat lahir, tanggal lahir, jenis kelamin, agama, *email*, pendidikan terakhir, serta jabatan.



Gambar 4. 11 Halaman *Edit* Data Guru

Selain itu, pada gambar 4.12 menampilkan bahwa terdapat opsi untuk mengganti foto guru dengan menampilkan foto saat ini dan tombol unggah *file* baru. *Admin* juga dapat mengatur akses guru sebagai *admin* atau pengguna biasa. Setelah melakukan perubahan, *admin* dapat

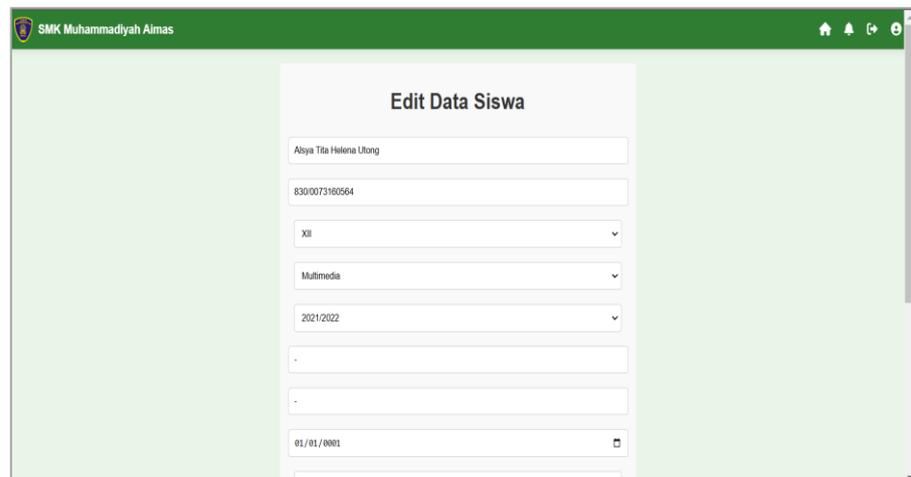
menekan tombol "*Update*" untuk menyimpan data yang telah diperbarui. Data guru yang telah diperbarui ini akan langsung terlihat seluruhnya dan termutakhirkan di sistem pada halaman data guru, mengindikasikan bahwa data yang telah diperbarui telah berhasil terunggah pada sistem.



Gambar 4. 12 Halaman *Edit Data Guru*

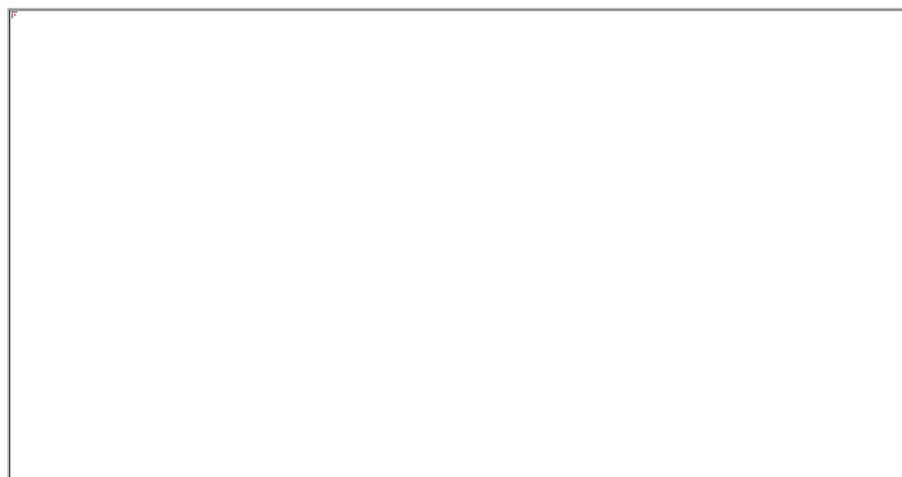
2. *Edit Data Siswa*

Pada gambar 4.13 ini menampilkan halaman "*Edit Data Siswa*" pada sistem, terdapat *form* yang diperlukan untuk memperbarui informasi siswa. Di bagian atas, terdapat kolom untuk menyunting nama siswa dan NIS. Selanjutnya, tersedia *dropdown* untuk mengubah kelas, jurusan, serta tahun ajaran. Ada juga beberapa *input* tambahan untuk mengisi informasi lain seperti tempat dan tanggal lahir yang menggunakan format kalender. Memudahkan pengguna dalam memilih tanggal secara akurat dan konsisten.



Gambar 4. 13 Halaman *Edit Data Siswa*

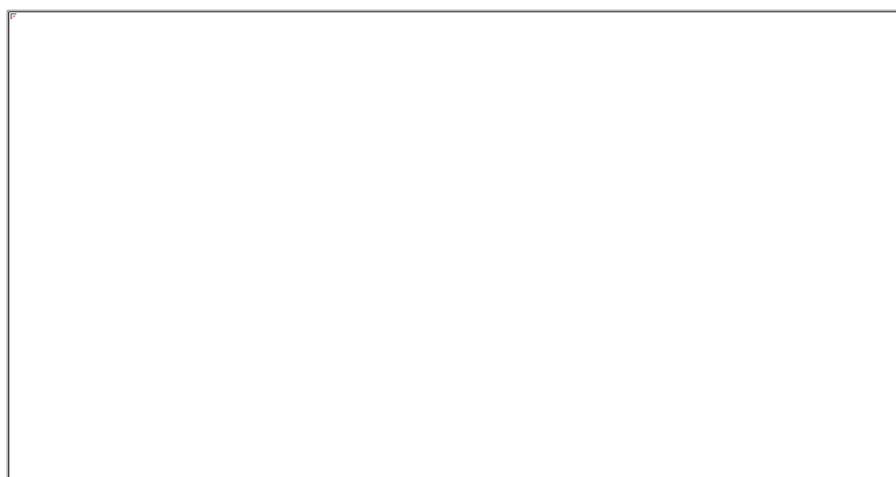
Pada gambar 4.14 terdapat *dropdown* untuk memilih jenis kelamin dan agama siswa. *Email* siswa juga dapat diperbarui melalui *input* teks yang telah disediakan. Di bagian bawah, terdapat opsi untuk mengunggah foto siswa dengan tombol "*Choose File*". Setelah semua data diperbarui, *admin* dapat menekan tombol "*Update Data Siswa*" untuk menyimpan perubahan. Data hanya akan berubah jika *admin* telah menekan tombol "*Update Data Siswa*" tersebut.



Gambar 4. 14 Halaman *Edit Data Siswa*

3. *Edit Data Kelas*

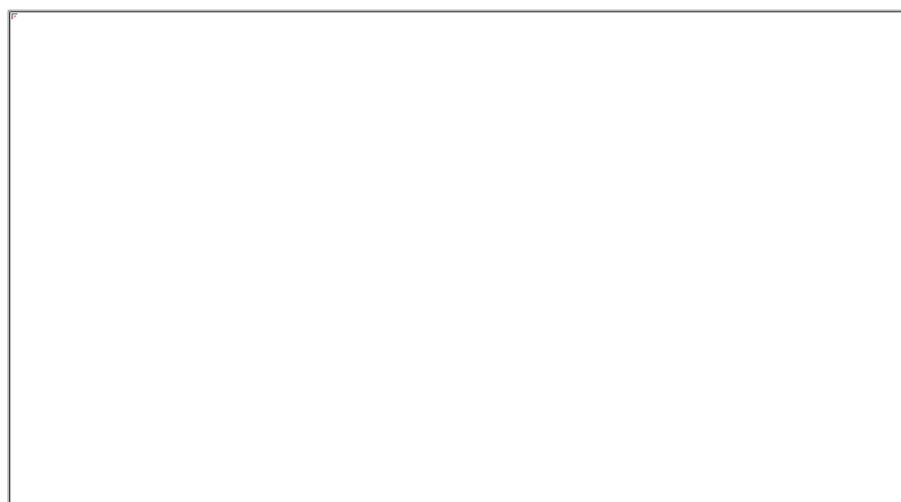
Pada Gambar 4.15 ini menampilkan halaman "*Edit Kelas*" memungkinkan *admin* untuk memperbarui informasi kelas yang sudah terdaftar dalam sistem. Terdapat tiga *input* utama, yaitu nama kelas, jurusan, dan wali kelas, yang semuanya menggunakan *input* teks untuk memudahkan pengisian. *Admin* dapat langsung menyunting data yang diperlukan dengan mengganti teks dalam kolom yang tersedia. Kemampuan untuk langsung mengedit teks pada *field* ini memberikan fleksibilitas tinggi dalam penyesuaian data. Setelah melakukan perubahan, *admin* cukup menekan tombol "Simpan" di bagian bawah untuk menyimpan data terbaru. Halaman ini memiliki tampilan yang sederhana dan terstruktur agar proses penyuntingan data kelas lebih cepat dan mudah. Pembaruan data yang telah disimpan akan segera diterapkan dan tercermin di seluruh modul terkait dalam sistem. Hal ini krusial untuk menjaga konsistensi dan akurasi informasi akademik sekolah secara berkelanjutan.



Gambar 4.15 Halaman *Edit Data Kelas*

4. *Edit Data Mata Pelajaran*

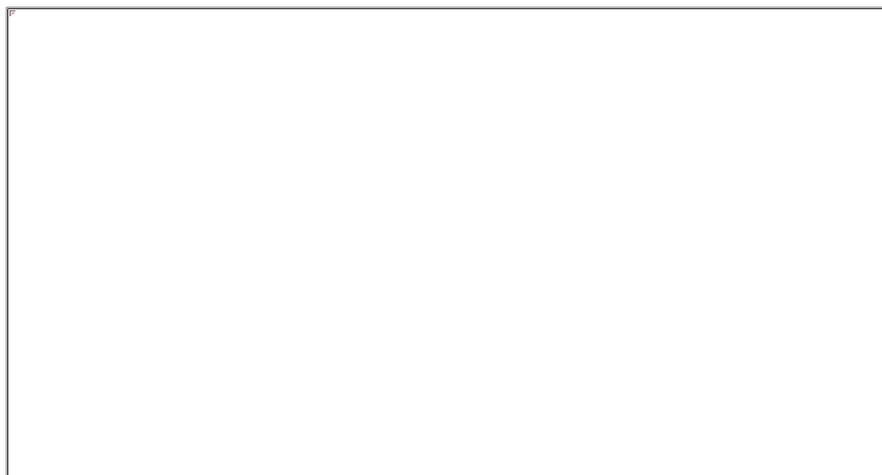
Pada Gambar 4.16 ini menampilkan halaman "*Edit Mata Pelajaran*" memungkinkan *admin* untuk memperbarui informasi mata pelajaran yang sudah terdaftar. Saat halaman ini terbuka, semua *field input* akan terisi otomatis dengan data mata pelajaran yang sedang dipilih untuk disunting. Fitur pengisian otomatis ini sangat membantu dalam meminimalkan kesalahan *input* dan mempercepat alur kerja. Terdapat empat *input* utama, yaitu nama mata pelajaran dalam bentuk teks, guru pengampu, tingkat kelas, dan jurusan yang dipilih melalui *dropdown*. *Admin* dapat mengganti atau memperbarui data yang diperlukan dengan memilih atau mengetik informasi baru. Setelah perubahan dilakukan, *admin* cukup menekan tombol "Simpan" untuk menyimpan data yang telah diperbarui. Tampilan halaman ini dibuat sederhana agar mempermudah proses penyuntingan mata pelajaran dengan cepat dan efisien. Dengan demikian, konsistensi dan akurasi data mata pelajaran dapat selalu terjaga dalam sistem.



Gambar 4. 16 Halaman *Edit Data Mata Pelajaran*

5. *Edit* Data Jadwal Pelajaran

Pada Gambar 4.17 ini menampilkan halaman "*Edit* Jadwal Pelajaran" memungkinkan *admin* untuk memperbarui jadwal mata pelajaran yang sudah ada. *Input* yang tersedia meliputi hari, nama mata pelajaran, nama guru pengampu, waktu mulai dan selesai, tingkat kelas, serta jurusan, yang sebagian besar menggunakan *dropdown* untuk memudahkan pemilihan data. Seluruh *field* pada halaman ini terisi otomatis dengan informasi jadwal yang sedang disunting, sehingga meminimalkan *error* dan mempercepat proses. *Admin* dapat mengubah informasi sesuai kebutuhan, kemudian menekan tombol "Perbarui" untuk menyimpan perubahan. Fungsi ini krusial untuk menjaga kelancaran operasional sekolah dan memastikan setiap pihak memiliki akses ke jadwal terbaru. Data yang diperbarui akan segera terefleksi dalam sistem, menjamin konsistensi informasi jadwal secara menyeluruh dan akurat.



Gambar 4. 17 Halaman *Edit* Data Jadwal Pelajaran

4.1.2 Halaman Guru Mata Pelajaran

Pada halaman guru mata pelajaran terdapat halaman *login*, halaman *dashboard*, dan halaman data. Adapun halaman data terdapat beberapa halaman lainnya yang dapat dikelola oleh guru untuk mengisi data yang diperlukan seperti *input* nilai tugas, *input* absensi, dan *input* nilai akhir siswa. Pengorganisasian halaman ini memungkinkan guru untuk mengelola informasi akademik siswa dengan lebih terstruktur dan efisien.

a) Halaman *Login*

Pada Gambar 4.18 ini menampilkan halaman *login* pada sistem ini dirancang untuk guru agar dapat mengakses sistem informasi nilai. Tampilan halaman menampilkan judul "Sistem Informasi Nilai" dengan identitas sekolah "SMK Muhammadiyah Aimas" di bawahnya. Terdapat dua *input field*, yaitu "*Username*" dan "*Password*" yang harus diisi oleh pengguna sebelum menekan tombol "*Login*". Setelah data terverifikasi dan *login* berhasil, guru akan diarahkan ke halaman utama atau *dashboard* sesuai dengan hak aksesnya.

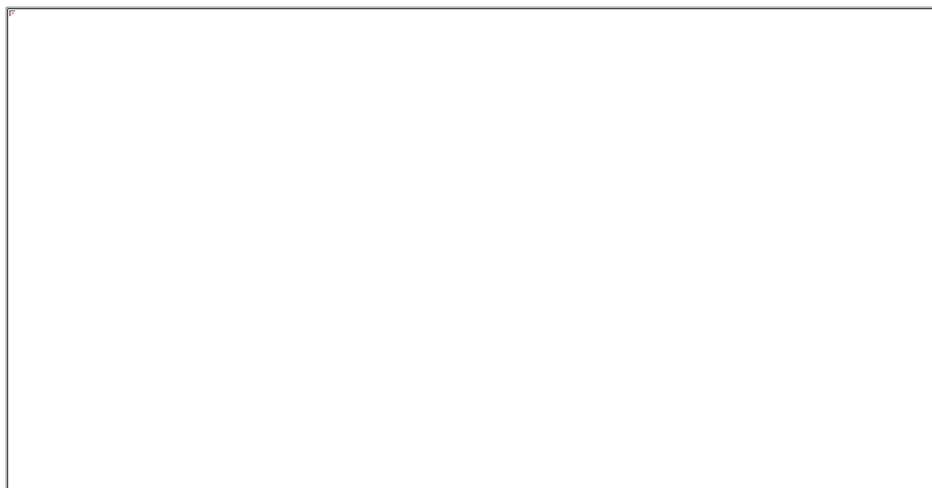


The image shows a login interface for a system titled "Sistem Informasi Nilai" at SMK Muhammadiyah Aimas. The interface is centered on a light green background. It consists of a white rectangular box containing the following elements: the title "Sistem Informasi Nilai" in green, the school name "SMK Muhammadiyah Aimas" in black, a text input field labeled "Username", another text input field labeled "Password", and a green button labeled "Login".

Gambar 4.18 Halaman Login pada Guru Mapel

b) Halaman *Dashboard*

Pada Gambar 4.19 ini menampilkan halaman *dashboard* untuk guru, menampilkan informasi utama setelah *login* ke sistem. Di bagian atas terdapat *navbar* dengan logo sekolah dan beberapa ikon navigasi. Pada sisi kiri, terdapat menu navigasi berupa daftar kelas yang tersedia, memungkinkan guru untuk memilih kelas yang ingin dikelola. Daftar kelas ini berfungsi sebagai filter cepat, memfasilitasi guru untuk fokus pada data spesifik kelas yang menjadi tanggung jawabnya. Bagian utama halaman menampilkan sambutan "Selamat Datang, *User!*" serta informasi terbaru, seperti penerimaan siswa baru, jadwal ujian tengah semester, dan libur nasional. Guru dapat menggunakan menu navigasi untuk mengakses data siswa, memasukan nilai, serta melihat informasi akademik lainnya sesuai dengan hak aksesnya. Penyajian informasi terbaru secara langsung di *dashboard* ini memastikan guru selalu mendapatkan pembaruan krusial mengenai agenda dan pengumuman sekolah secara *real-time*.



Gambar 4.19 Halaman *Dashboard* pada Guru Mapel

c) Halaman Data

Pada halaman data guru mata pelajaran terdapat empat halaman yang dapat diakses oleh guru, yaitu: halaman *dashboard* kelas, halaman *input* nilai siswa, halaman absensi siswa, dan halaman nilai akhir, memungkinkan guru untuk mengelola data akademik siswa secara terpadu.

1. Halaman *Dashboard* Kelas

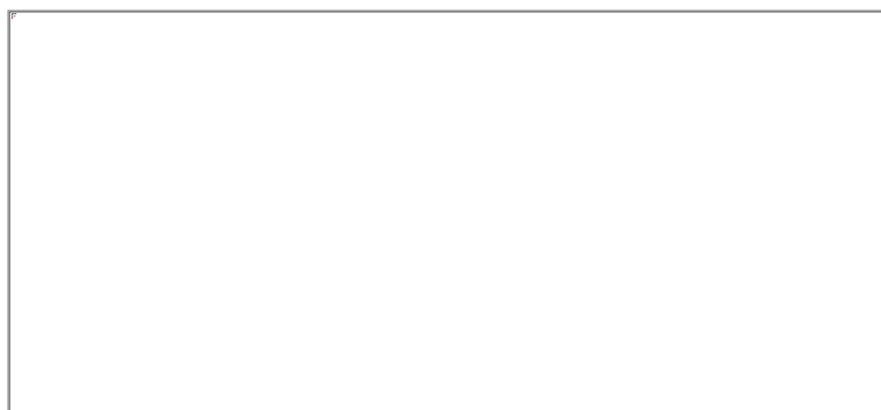
Pada Gambar 4.20 ini menampilkan halaman data kelas untuk guru menampilkan daftar siswa dalam kelas yang dipilih, dengan judul kelas di bagian atas. Pada sisi kiri terdapat menu untuk mengakses fitur "Nilai Tugas", "Absensi Siswa", dan "Nilai Akhir". Bagian utama halaman *dashboard* kelas menampilkan tabel daftar siswa yang terdiri dari nomor, NIS, dan nama siswa yang berada di kelas tersebut. Desain ini mempermudah guru untuk mengelola dan memantau progres akademik serta kehadiran siswa secara terintegrasi dengan lengkap dan terperinci dalam satu tampilan, meningkatkan efisiensi kerja guru.

No	NIS	Nama
1	828/3060687673	A Novhika Dwi Putri Maharani
2	830/0073160564	Alsya Tita Helena Utong
3	831/0042486750	Amirudin Solowat
4	833/0078360059	Fahri Syafruddin
5	834/0061428171	Hartono Bauw
6	836/0057908787	Juisty Sandrela Bugis
7	837/0067808575	Mahendra
8	838/0074191764	M. Arzuddin Sya'ban Pasaribu
9	840/0078012216	Ningtyas Salsa Putri
10	841/0043748060	Nurhayani Urbun
11	842/0051629601	Nurul Hikmah Solowat

Gambar 4. 20 Halaman Data Kelas pada Guru Mapel

2. Halaman Data Nilai Tugas Siswa

Halaman *input* nilai siswa digunakan untuk memasukan nilai tugas siswa dalam satu kelas tertentu. Pada gambar 4.21 data ditampilkan dalam bentuk tabel yang berisi kolom nama siswa, NIS, serta kolom *input* untuk tugas satu hingga tugas delapan. Guru dapat langsung memasukan nilai tugas di kolom yang tersedia, kemudian terdapat kolom "Total Nilai" yang secara otomatis menghitung jumlah nilai dari semua tugas yang telah dimasukkan.



Gambar 4. 21. 1 Halaman Data *Input* Nilai Siswa

Kemudian pada gambar 4.22, setelah guru telah selesai memasukkan nilai tugas siswa, guru dapat menekan tombol "Simpan Nilai" di bagian bawah halaman untuk menyimpan data yang telah dimasukkan serta dapat mengunduhnya ke dalam bentuk format *file* PDF.



Gambar 4. 22 Halaman Data *Input* Nilai Siswa

3. Halaman Data Absensi Siswa

Pada Gambar 4.23 ini menampilkan halaman Data Absensi Siswa, sistem menampilkan daftar siswa dalam kelas yang telah dipilih sebelumnya dengan format tabel yang terdiri dari kolom nomor, nama siswa, NIS, dan status absensi yang dapat dipilih menggunakan *dropdown* untuk memilih status kehadiran. Pada bagian atas halaman, terdapat informasi nama kelas dan jurusan yang sedang di absen. Kemudian guru dapat memilih terlebih dahulu untuk tanggal dan mata pelajarannya. Guru dapat melakukan *input* absensi dengan memilih status kehadiran setiap siswa melalui *dropdown* pada kolom "Status Absensi" yang berisi opsi seperti Hadir, Tidak Hadir, atau Izin.

SMK Muhammadiyah Aimas

Absensi Siswa

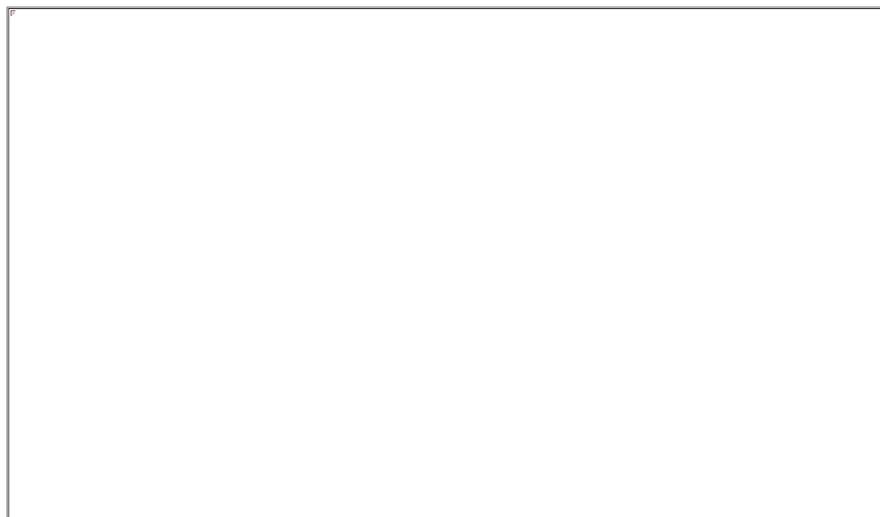
Kelas: XII | Jurusan: Multimedia

Tanggal: dd/mm/yyyy Mata Pelajaran: -- Pilih Mapel --

No	Nama	NIS	Status
1	A Novhika Dwi Putri Maharani	828/3060687673	Hadir
2	Aisya Tita Helena Utong	830/0073160564	Hadir
3	Aminudin Solowat	831/0042466750	Hadir
4	Fahri Syafruddin	833/0078360059	Hadir
5	Hartono Bauw	834/0061428171	Hadir
6	Julesy Sandrella Bugis	836/0057908787	Hadir
7	Mahendra	837/0067808575	Hadir
8	M. Arizuddin Sya'ban Pasaribu	838/0074191764	Hadir

Gambar 4. 23 Halaman Data Absensi Siswa oleh Guru

Setelah selesai memasukan data, guru dapat menyimpan data absen siswa dengan menekan tombol "Simpan Absensi" yang ada di bagian bawah halaman seperti yang ditampilkan pada gambar 4.24. Dimana data hanya akan tersimpan jika pengguna menekan tombol tersebut. Data absensi yang baru disimpan akan langsung tercatat dan dapat dilihat pada rekapan absensi siswa. Rekapan absensi ini esensial untuk pemantauan kehadiran siswa secara berkala dan mendukung proses penilaian akademik.



Gambar 4. 24 Halaman Data Absensi Siswa oleh Guru

Pada gambar 4.25 menampilkan bagaimana data absensi akan tersimpan pada sistem setelah guru memasukan data absen siswa dan menyimpannya pada sistem. Sistem akan menampilkan status kehadiran siswa berdasarkan dengan warna. Biru untuk “Hadir”, kuning untuk “Izin”, dan merah untuk “Tidak Hadir”. Representasi visual dengan kode warna ini secara signifikan mempermudah identifikasi status kehadiran siswa secara *real-time*. Juga terdapat fitur rekapan setelah guru menginput absen siswa dan akan melakukan rekapan kehadiran pada akhir semester.



The screenshot shows a web application titled 'Detail Absensi' for SMK Muhammadiyah Almas. It displays a table of student attendance records for Class XII - Multimedia, subject MPP, on 2025-07-06. The table has four columns: No, NIS, Nama, and Status. The status is color-coded: green for 'hadir', yellow for 'izin', and red for 'tidak_hadir'.

No	NIS	Nama	Status
1	828/3060687673	A Novhika Dwi Putri Maharani	hadir
2	830/0073160564	Alysa Tita Helena Utong	izin
3	831/0042466750	Aminudin Solowat	tidak_hadir
4	833/0078360059	Fahri Syafruddin	hadir
5	834/0061428171	Hartono Bauw	izin
6	836/0057908787	Juisty Sandrelia Bugis	tidak_hadir
7	837/0067808575	Mahendra	hadir

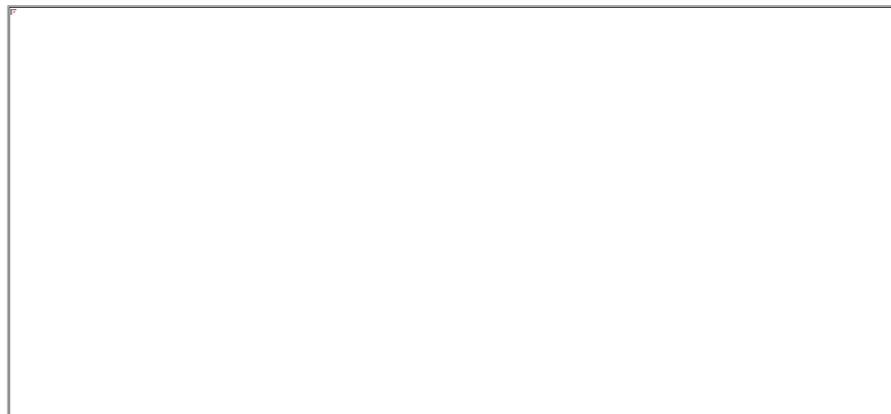
Gambar 4. 25 Halaman Absensi Yang Telah Tersimpan

Pada gambar 4.26 menampilkan di bagian bawah tabel absen, terdapat keterangan yang mencantumkan jumlah kehadiran, izin, dan ketidakhadiran siswa. Informasi ini memberikan gambaran yang jelas tentang tingkat partisipasi siswa dalam pelajaran pada tanggal tersebut, serta memudahkan dalam melakukan evaluasi kehadiran secara keseluruhan. Ringkasan data ini sangat vital untuk identifikasi dini permasalahan kehadiran siswa dan mendukung tindakan intervensi yang tepat.



Gambar 4.26 Halaman Absensi Yang Telah Tersimpan

Pada Gambar 2.27 menampilkan halaman rekap absensi siswa selama satu semester. Halaman ini berfungsi untuk menyajikan ikhtisar data kehadiran siswa secara komprehensif berdasarkan seluruh data absensi yang telah dimasukan dan tersimpan pada sistem sepanjang satu semester. Guru mata pelajaran dapat melihat ringkasan kehadiran masing-masing siswa, termasuk jumlah total kehadiran, izin, dan ketidakhadiran, yang tersaji dalam format tabel yang mudah dibaca. Fitur ini dirancang untuk memudahkan guru dalam memantau rekam jejak kehadiran siswa dan menyusun laporan absensi per semester.



Gambar 4.27 Halaman Rekap Absensi Siswa

4. Halaman Data Nilai Akhir

Gambar 4.28 menampilkan Halaman Data Nilai Akhir, sebuah antarmuka krusial yang dirancang untuk mempermudah guru mata pelajaran dalam mengelola dan merekapitulasi nilai siswa. Halaman ini menyajikan daftar siswa dalam suatu kelas, lengkap dengan nama, NIS, serta kolom-kolom untuk berbagai komponen nilai seperti tugas harian, UTS, UAS, sikap, dan absensi, hingga kolom total nilai akhir.

Pada halaman ini, guru dapat memasukkan nilai UTS, UAS, dan sikap pada kolom yang tersedia. Penting untuk dicatat, nilai tugas harian dan data absensi siswa akan secara otomatis muncul pada kolomnya masing-masing, data ini diperoleh dari input guru di halaman-halaman sebelumnya dan rekapan bulanan sistem, sehingga meminimalkan entri data manual yang berulang. Berdasarkan seluruh komponen nilai yang ada, sistem secara otomatis mengkalkulasi total nilai akhir siswa, yang secara signifikan meminimalkan kesalahan dan mempercepat proses rekapitulasi nilai.

Untuk kebutuhan pelaporan yang efisien, guru dapat meninjau data nilai akhir yang ditampilkan dan mengekspornya dalam format *spreadsheet (Excel)* dengan menekan tombol yang tersedia. Fitur ekspor *Excel* ini dirancang khusus untuk memudahkan guru mata pelajaran dalam menyajikan dan menyetorkan data nilai kepada Wali Kelas sesuai dengan format penyajian laporan nilai yang dibutuhkan,

sehingga mendukung interoperabilitas data dan efisiensi administrasi sekolah.

Nama	NIS	Tugas	UTS	UAS	Sikap	Absensi	Total Nilai
A Novhika Dwi Putri Maharani	828/3060687673	85.88	0	0	0	60	0
Alsyia Tita Helena Utong	830/0073160564	83.13	0	0	0	56	0
Amirudin Solowat	831/0042466750	70	0	0	0	72	0
Fahri Syafruddin	833/0078360059	0	0	0	0	76	0
Hartono Bauw	834/0061428171	0	0	0	0	76	0
Justy Sandrela Bugis	836/0057908787	0	0	0	0	72	0
Mahendra	837/0067808575	0	0	0	0	80	0
M. Arizuddin Sya'ban Pasaribu	838/0074191764	0	0	0	0	80	0

Gambar 4. 28 Halaman Data Nilai Akhir

4.2.Uji Coba Produk

Sistem dievaluasi melalui pengujian *Black Box*, yang berfokus pada pemeriksaan kesesuaian antara *input* dan *output* terhadap seluruh persyaratan fungsional sistem. Setelah pengujian *Black Box* selesai, tahap berikutnya adalah melaksanakan uji validasi oleh ahli dan pengujian *usability testing*.

4.2.1 Pengujian *Black Box*

Pengujian *Black Box* dilakukan untuk memastikan bahwa setiap fungsi dalam sistem bekerja sesuai dengan yang diharapkan. Pengujian ini difokuskan pada kesesuaian antara *input* yang diberikan dan *output* yang dihasilkan tanpa melihat kode sumber atau struktur internal sistem. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fungsionalitas utama sistem bekerja dengan sempurna sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan.

Validasi melalui pengujian *Black Box* pada tabel 4.1 mengindikasikan bahwa sistem pengolah nilai siswa SMK MUDA Aimas beroperasi dengan baik dan tidak terdeteksi adanya galat selama pengujian, menunjukkan keandalan dan kesiapan sistem untuk digunakan oleh pengguna. Sehingga dapat disimpulkan bahwa sistem ini berfungsi optimal karena telah lolos pengujian.

Tabel 4. 1 Pengujian *Black Box*

NO	Skenario Pengujian	<i>Test case</i>	Hasil yang diharapkan	Kriteria
Sistem pada <i>Browser</i>				
1	Masuk ke halaman <i>Mozilla firefox</i>	Penggunaan masuk ke halaman http://sin-smkmuda.myddns.me/	<i>Website</i> dapat diakses melalui <i>web Mozilla firefox</i>	Sesuai
2	Masuk ke halaman <i>Microsoft edge</i>	Penggunaan masuk ke halaman http://sin-smkmuda.myddns.me/	<i>Website</i> dapat diakses melalui <i>web Microsoft edge</i>	Sesuai
3	Masuk ke halaman <i>Google Chrome</i>	Penggunaan masuk ke halaman http://sin-smkmuda.myddns.me/	<i>Website</i> dapat diakses melalui <i>web Google Chrome</i>	Sesuai
Halaman Login <i>Admin dan Guru</i>				
1	<i>Username password</i> dikosongkan kemudian klik tombol <i>login</i>	<i>Username dan password</i> (kosong)	Sistem akan menolak akses <i>login</i> dan menampilkan pesan “ <i>Please fill in this field</i> ”	Sesuai
2	Mengisi <i>username</i> dan <i>password</i> dikosongkan	<i>Username (admin) password</i> (kosong)	Sistem akan menolak akses <i>login</i> dan menampilkan pesan “ <i>Please fill in this field</i> ”	Sesuai
3	Mengisi <i>username</i> dan <i>password</i> yang tidak sesuai	<i>Username</i> (abc) <i>Password</i> (321)	Sistem akan menolak akses <i>login</i> dan menampilkan pesan “ <i>Username tidak ditemukan!</i> ”	Sesuai

4	Mengisi <i>username</i> dan <i>password</i> dengan benar	<i>Username (admin), Password (admin123)</i>	Pengguna berhasil masuk dan diarahkan ke <i>dashboard</i>	Sesuai
5	Mengisi <i>username</i> dan mengosongkan <i>password</i>	<i>Username (guru1), Password (kosong)</i>	Sistem akan menolak akses <i>login</i> dan menampilkan pesan “ <i>Please fill in this field</i> ”	Sesuai
6	Mengisi <i>username</i> dan <i>password</i> dengan benar	<i>Username (guru1) Password (guru123)</i>	Pengguna berhasil masuk dan diarahkan ke <i>dashboard</i>	Sesuai
Halaman Navbar oleh Admin dan Gur				
1	Tampilan <i>navbar</i> pada semua halaman	Akses berbagai halaman	<i>Navbar</i> harus konsisten berada di bagian atas di seluruh halaman	Sesuai
2	Pengguna mengakses halaman <i>dashboard</i>	Klik ikon <i>home</i>	Sistem akan menampilkan halaman utama	Sesuai
3	Pengguna mengakses notifikasi	Klik ikon notifikasi	Sistem akan menampilkan daftar notifikasi	Sesuai
4	Pengguna <i>logout</i> dari sistem	Klik ikon <i>logout</i>	Sistem akan mengarahkan ke halaman <i>login</i>	Sesuai
5	Pengguna mengakses halaman profil	Klik ikon profil	Sistem akan menampilkan halaman profil pengguna	Sesuai
Halaman Dashboard Admin				
1	<i>Admin</i> berada di <i>dashboard</i> pada sistem	Sistem berada di <i>dashboard</i>	Sistem akan menampilkan <i>dashboard</i>	Sesuai
Halaman Data Guru oleh Admin				
1	Menampilkan daftar guru yang terdaftar di sistem	Akses halaman data guru	Sistem menampilkan tabel data guru	Sesuai

2	Pencarian guru berdasarkan nama	Mengisi kolom pencarian dengan nama guru "Anis"	Sistem menampilkan hasil pencarian atas nama "Anis"	Sesuai
3	Pencarian guru berdasarkan dengan data yang tidak ada	Mengisi kolom pencarian dengan nama guru "Indah"	Sistem menampilkan pesan "Tidak ada data guru"	Sesuai
4	Mencari data guru tanpa mengisi nama guru	Kosongkan kolom cari dan klik tombol cari	Sistem menampilkan pesan " <i>Please fill in this field</i> "	Sesuai
5	Menambahkan data guru baru	Menekan tombol "Tambah Data Guru"	Muncul formulir untuk menambahkan data guru	Sesuai
6	Data guru tidak dapat ditambahkan jika data yang di <i>input</i> tidak sempurna	Hanya mengisi nama guru pada kolom Nama dan mengosongkan kolom yang lain	Sistem menampilkan pesan " <i>Please fill in this field</i> "	Sesuai
7	Menyunting data guru yang ada	Menekan ikon <i>edit</i> pada salah satu data	Muncul formulir dengan data yang bisa <i>di edit</i>	Sesuai
8	Dapat membatalkan <i>edit</i> data guru	Kembali saat formulir <i>edit</i> data guru telah muuncul	Data tidak <i>error</i> dan masih menampilkan data guru yang telah ada sebelumnya	Sesuai
9	Menghapus data guru	Menekan ikon hapus pada salah satu data	muncul notif "Apakah Anda yakin ingin menghapus guru ini?", konfirmasi, data guru terhapus	Sesuai
10	Batal menghapus data guru	Menekan tombol " <i>Cancel</i> " pada notif yang muncul ketika menekan ikon hapus data guru	Data guru tidak terhapus dan masih di halaman data guru	Sesuai
11	Foto guru dapat ditampilkan pada data guru	Memeriksa kolom foto pada tabel	Sistem menampilkan foto guru jika tersedia	Sesuai
Halaman Data Siswa oleh Admin				
1	Menampilkan daftar siswa yang terdaftar di sistem	Akses halaman data siswa	Sistem menampilkan tabel data siswa	Sesuai

2	Pencarian siswa berdasarkan nama	Mengisi kolom pencarian dengan nama siswa	Sistem menampilkan hasil pencarian yang sesuai	Sesuai
3	Pencarian siswa berdasarkan dengan data yang tidak ada	Mengisi kolom pencarian dengan nama siswa "Beni"	Sistem menampilkan pesan "Tidak ada data siswa"	Sesuai
4	Mencari data siswa tanpa mengisi nama siswa	Kosongkan kolom cari dan klik tombol cari	Sistem menampilkan pesan " <i>Please fill in this field</i> "	Sesuai
5	Menambahkan data siswa baru	Menekan tombol "Tambah Data Siswa"	Muncul formulir untuk menambahkan data siswa	Sesuai
6	Data siswa tidak dapat ditambahkan jika data yang dimasukkan tidak sempurna	Hanya mengisi nama siswa pada kolom Nama dan mengosongkan kolom yang lain	Sistem menampilkan pesan " <i>Please fill in this field</i> "	Sesuai
7	Menyunting data siswa yang ada	Menekan ikon <i>edit</i> pada salah satu data	Muncul formulir dengan data yang bisa <i>diedit</i>	Sesuai
8	Dapat membatalkan <i>edit</i> data siswa	Kembali saat formulir <i>edit</i> data siswa telah muncul	Data tidak <i>error</i> dan masih menampilkan data siswa yang telah ada sebelumnya	Sesuai
9	Menghapus data siswa	Menekan ikon hapus pada salah satu data	muncul notif "Apakah Anda yakin ingin menghapus siswa ini?", konfirmasi, data siswa terhapus	Sesuai
10	Batal menghapus data siswa	Menekan tombol " <i>Cancel</i> " pada notif yang muncul ketika menekan ikon hapus data siswa	Data siswa tidak terhapus dan masih di halaman data siswa	Sesuai
11	Memastikan tampilnya foto siswa	Memeriksa kolom foto pada tabel	Sistem menampilkan foto siswa jika tersedia	Sesuai
Halaman Data Kelas oleh Admin				
1	Mengakses halaman data kelas	<i>Admin</i> membuka halaman data kelas	Halaman data kelas ditampilkan	Sesuai

2	Mencari kelas berdasarkan nama kelas	<i>Admin</i> mengetik “X” pada kolom pencarian	Daftar kelas dengan nama “X” ditampilkan	Sesuai
3	Pencarian kelas berdasarkan dengan data yang tidak ada	Mengisi kolom pencarian dengan nama kelas dengan “V”	Sistem menampilkan pesan “Tidak ada data kelas”	Sesuai
4	Mengecek tampilan semua data kelas	<i>Admin</i> mengakses halaman tanpa filter pencarian	Semua data kelas ditampilkan dalam tabel	Sesuai
5	Menggunakan aksi “lihat” untuk detail kelas	<i>Admin</i> menekan ikon mata pada kelas tertentu	Detail kelas yang dipilih ditampilkan	Sesuai
6	Menggunakan aksi “ <i>edit</i> ” untuk mengubah data kelas	<i>Admin</i> menekan ikon pensil pada kelas tertentu	Formulir <i>edit</i> kelas ditampilkan dengan data yang benar	Sesuai
7	Menggunakan aksi “hapus” untuk menghapus kelas	<i>Admin</i> menekan ikon tempat sampah pada kelas	Kelas terpilih memampilkan notifikasi “Apakah Anda yakin ingin menghapus kelas ini?”, konfirmasi, dan kelas terhapus.	Sesuai
8	Batal menghapus data kelas	Menekan tombol “ <i>Cancel</i> ” pada notif yang muncul ketika menekan ikon hapus data kelas	Data kelas tidak terhapus dan masih di halaman data kelas	Sesuai
9	Menambahkan data kelas	Menekan tombol “Tambah Data Kelas”	Muncul formulir untuk menambahkan data kelas	Sesuai
10	Menambahkan kelas tanpa memilih jurusannya	Tidak memilih jurusan kelas yang akan ditambahkan	Sistem menampilkan pesan “ <i>Please fill in this field</i> ”	Sesuai
Halaman Mata Pelajaran oleh <i>Admin</i>				
1	Mengakses halaman mata pelajaran	<i>Admin</i> membuka halaman mata pelajaran	Halaman mata pelajaran ditampilkan	Sesuai

2	Mencari mata pelajaran berdasarkan nama kelas atau nama mata pelajaran	<i>Admin</i> mengetik “XII” atau “PAI” pada kolom pencarian	Daftar kelas dengan nama “XII” atau “PAI” ditampilkan	Sesuai
3	Pencarian mata pelajaran berdasarkan dengan data yang tidak ada	Mengisi kolom pencarian dengan nama mata pelajaran dengan “Seni”	Sistem menampilkan pesan “Tidak ada data mata pelajaran”	Sesuai
4	Menggunakan aksi “ <i>edit</i> ” untuk mengubah data kelas	<i>Admin</i> menekan ikon pensil pada mata pelajaran tertentu	Formulir <i>edit</i> kelas ditampilkan dengan data yang benar	Sesuai
5	Menggunakan aksi “Hapus” untuk menghapus mata pelajaran	<i>Admin</i> menekan ikon tempat sampah pada mata pelajaran tertentu	Mata pelajaran terpilih menampilkan notifikasi “Apakah Anda yakin ingin menghapus mata pelajaran ini?”, konfirmasi, dan mata pelajaran terhapus.	Sesuai
6	Batal menghapus mata pelajaran	Menekan tombol “ <i>Cancel</i> ” pada notif yang muncul ketika menekan ikon hapus mata pelajaran	Mata pelajaran tidak terhapus dan masih di halaman mata pelajaran	Sesuai
7	Menambahkan mata Pelajaran baru	Menekan tombol “Tambah Mata Pelajaran”	Muncul formulir untuk menambahkan mata pelajaran	Sesuai
8	Menambahkan mata pelajaran tanpa memilih jurusannya	Tidak memilih jurusan kelas yang akan ditambahkan	Sistem menampilkan pesan “ <i>Please fill in this field</i> ”	Sesuai
Halaman Jadwal Pelajaran oleh <i>Admin</i>				
1	Mengakses halaman jadwal pelajaran	<i>Admin</i> membuka halaman jadwal pelajaran	Halaman jadwal pelajaran ditampilkan	Sesuai
2	Mencari jadwal pelajaran berdasarkan nama kelas	<i>Admin</i> mengetik “XII” pada kolom pencarian	Daftar jadwal pelajaran dengan nama “XII” ditampilkan	Sesuai

3	Pencarian jadwal pelajaran berdasarkan dengan data yang tidak ada	Mengisi kolom pencarian dengan nama jadwal pelajaran dengan “Libur”	Sistem menampilkan pesan “Tidak ada data jadwal pelajaran”	Sesuai
4	Menggunakan aksi “ <i>edit</i> ” untuk mengubah jadwal pelajaran	<i>Admin</i> menekan ikon pensil pada jadwal pelajaran tertentu	Formulir <i>edit</i> jadwal pelajaran ditampilkan dengan data yang benar	Sesuai
5	Menggunakan aksi “Hapus” untuk menghapus jadwal pelajaran	<i>Admin</i> menekan ikon tempat sampah pada jadwal pelajaran tertentu	jadwal pelajaran terpilih menampilkan notifikasi “Apakah Anda yakin ingin menghapus jadwal pelajaran ini?”, konfirmasi, dan jadwal pelajaran terhapus.	Sesuai
6	Batal menghapus jadwal pelajaran	Menekan tombol “ <i>Cancel</i> ” pada notif yang muncul ketika menekan ikon hapus jadwal pelajaran	jadwal pelajaran tidak terhapus dan masih di halaman jadwal pelajaran	Sesuai
7	Menambahkan jadwal Pelajaran baru	Menekan tombol “Tambah Jadwal Pelajaran”	Muncul formulir untuk menambahkan jadwal pelajaran	Sesuai
8	Menambahkan jadwal pelajaran tanpa memilih jurusannya	Tidak memilih jurusan kelas yang akan ditambahkan	Sistem menampilkan pesan “ <i>Please fill in this field</i> ”	Sesuai
Halaman Data Absen oleh <i>Admin</i>				
1	<i>Admin</i> berada di halaman data absen	Sistem menampilkan data absen	Sistem akan menampilkan tabel data absen yang lengkap	Sesuai

2	Pencarian berdasarkan tanggal/kelas/jurusan/mata pelajaran	Melakukan pencarian dengan tanggal/kelas/jurusan/mata pelajaran	Hasil pencarian akan menampilkan daftar absensi berdasarkan tanggal/kelas/jurusan/mata pelajaran yang relevan	Sesuai
3	Menampilkan data absensi tanpa filter pencarian	Tidak memilih katerogi apapun untuk menampilkan data absen	Sistem menampilkan data absen secara keseluruhan	Sesuai
4	Mencetak absensi siswa dalam bentuk PDF	Menekan tombol <i>print</i>	Sistem menampilkan kotak <i>print</i> , konfirmasi, data absensi dapat dicetak dalam bentuk PDF	Sesuai
5	Membatalkan cetak absensi	Menekan tombol “ <i>Cancel</i> ” pada kotak <i>print</i>	Absensi tidak tercetak dan masih di halaman absensi	Sesuai
Halaman <i>Post</i> Pemberitahuan oleh <i>Admin</i>				
1	<i>Admin</i> berada di halaman ' <i>Post</i> Pemberitahuan'	Mengakses halaman ' <i>Post</i> Pemberitahuan'	Halaman ' <i>Post</i> Pemberitahuan' terbuka dengan benar	Sesuai
2	Mengisi <i>Field</i> Judul	Menulis judul di <i>field</i> 'Judul'	Judul tersimpan tanpa kesalahan	Sesuai
3	Mengisi <i>Field</i> Isi Informasi	Menulis isi di <i>field</i> 'Isi Informasi'	Isi informasi tersimpan tanpa kesalahan	Sesuai
4	Mengupload <i>file</i>	Mengupload <i>file</i> melalui tombol ' <i>Choose file</i> '	<i>File</i> berhasil diunggah	Sesuai
5	Menekan tombol 'Unggah Informasi'	Menekan tombol 'Unggah Informasi'	Sistem memberikan notifikasi sukses	Sesuai
6	Informasi ditampilkan setelah pengunggahan	Memeriksa informasi terkini	daftar informasi terbaru diperbarui	Sesuai
Halaman <i>Dashboard</i> Guru				

1	Guru berada di <i>dashboard</i> sistem	Sistem berada di <i>dashboard</i>	Sistem akan menampilkan <i>dashboard</i> dengan informasi terbaru	Sesuai
2	Tampilkan daftar informasi sekolah untuk guru	Sistem berada di <i>dashboard</i>	Sistem menampilkan daftar informasi di bagian tengah <i>dashboard</i>	Sesuai
3	Akses informasi kelas	Pilih kelas XII	Daftar siswa di kelas XII ditampilkan	Sesuai
Halaman Kelas oleh Guru				
1	Guru dapat melihat daftar siswa pada <i>dashboard</i> kelas	Akses halaman <i>dashboard</i> kelas	Sistem menampilkan daftar siswa dengan benar	Sesuai
2	Guru dapat melihat menu kelas	Pilih menu “Nilai Tugas”	Sistem menampilkan halaman nilai tugas	Sesuai
3	Guru dapat mengakses absensi siswa	Pilih menu “Absensi Siswa”	Sistem menampilkan halaman absensi siswa	Sesuai
4	Guru dapat melihat nilai akhir siswa	Pilih menu “Nilai Akhir”	Sistem menampilkan halaman nilai akhir	Sesuai
Halaman Nilai Tugas oleh Guru				
1	Halaman menampilkan daftar siswa dengan detail nilai	Akses halaman nilai tugas	Tampil daftar siswa beserta nilai	Sesuai
2	<i>Input</i> nilai tugas pada kolom yang tersedia	Masukkan nilai pada kolom Nilai 1	Nilai yang dimasukkan tampil di kolom	Sesuai
3	Menyimpan nilai setelah dimasukan	Klik tombol “Simpan Nilai”	Nilai tersimpan dengan sukses	Sesuai
4	Menampilkan rata-rata setelah semua nilai dimasukan	Masukkan nilai pada semua kolom	Rata-rata nilai siswa dihitung dan tampil	Sesuai
5	Mengunduh nilai siswa dalam format PDF	Klik tombol “ <i>Export</i> PDF”	<i>File</i> PDF nilai tugas siswa terunduh	Sesuai

Halaman Absensi Siswa oleh Guru				
1	Halaman absensi terbuka dengan data siswa	Pengguna membuka halaman absensi siswa	Data siswa muncul dengan benar	Sesuai
2	Pengguna memasukkan tanggal absensi	Memasukkan tanggal absensi	Tanggal absensi ditampilkan sesuai <i>input</i>	Sesuai
3	Pengguna memilih mata pelajaran	Memilih mata pelajaran dari <i>dropdown</i>	Mata pelajaran yang dipilih ditampilkan	Sesuai
4	Pengguna mengubah status absensi siswa	Mengubah status dari "Hadir" menjadi "Izin"	Status siswa berubah sesuai pilihan	Sesuai
5	Sistem menyimpan data absensi yang telah diubah	Menekan tombol "Simpan Absen"	Data absensi tersimpan dengan sukses	Sesuai
6	Memastikan tampilan halaman responsif	Mengecilkan ukuran layar	Tampilan halaman tetap baik dan sesuai	Sesuai
7	Menguji kecepatan respons saat menyimpan data	Menekan simpan dan menunggu	Data disimpan dalam waktu kurang dari 5 detik	Sesuai
Halaman Nilai Akhir oleh Guru				
1	Halaman menampilkan daftar nilai siswa	Akses halaman nilai siswa	Sistem menampilkan daftar nilai siswa	Sesuai
2	Kolom nilai dan absensi harus bisa dimasukan	<i>Input</i> nilai tugas, UTS, UAS, sikap, dan absensi	Sistem menampilkan nilai yang dimasukan	Sesuai
3	Tombol " <i>Print to PDF</i> " berfungsi	Tekan tombol " <i>Print to PDF</i> "	Sistem mengunduh <i>file</i> PDF dari daftar nilai	Sesuai
4	Kolom total nilai dihitung secara otomatis	Cek Total Nilai setelah memasukkan nilai	Total nilai dihitung dengan benar	Sesuai

4.2.2 Validasi Ahli

Setelah pengujian *Black Box* selesai, sistem diuji lebih lanjut melalui proses validasi oleh ahli. Uji coba produk dilakukan untuk menilai kelayakan *Website* setelah melalui tahap pengujian. Validasi produk melibatkan seorang validator yang bertugas mengevaluasi hasil yang telah dikembangkan. Validator memiliki keahlian di bidang sistem serta instrumen yang relevan. Proses validasi dilakukan dengan menunjukkan secara langsung hasil produk kepada validator. Setelah melakukan pengamatan dan pengujian, validator memberikan komentar, saran, serta penilaian terhadap kualitas produk yang dihasilkan.

a) Aspek Program

Aspek program yang dievaluasi dalam sistem informasi terdiri dari dua indikator dibagi menjadi beberapa poin guna mengukur sistem yang dibuat. Kedua indikator ini yaitu: (1) perangkat lunak dan (2) desain. Rangkuman hasil penilaian validasi ahli terhadap indikator ini dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4. 2 Hasil Penilaian Aspek Program

NO	INDIKATOR	PERSENTASE	KESIMPULAN
1	Perangkat Lunak	90%	Sangat Baik
2	Desain	68%	Baik
Jumlah Keseluruhan		79%	Baik

b) Aspek Penilaian Instrumen

Aspek penilaian yang dievaluasi dalam instrumen terdiri dari lima indikator yang dibagi menjadi beberapa poin guna mengukur instrumen yang dibuat. Kelima indikator ini yaitu: (1) kejelasan, (2) ketepatan isi, (3) relevansi, (4) tidak ada bias, dan (5) ketepatan bahasa. Adapun dari kelima indikator tersebut dijumlahkan sehingga menghasilkan jumlah keseluruhan sebagai keterangan hasil penilaian instrumen oleh ahli. Rangkuman hasil penilaian instrumen validasi ahli terhadap indikator ini dapat dilihat pada Tabel 4.3. Proses penjumlahan skor ini esensial untuk memperoleh penilaian komprehensif mengenai validitas dan kelayakan instrumen secara keseluruhan.

Tabel 4. 3 Penilaian Instrumen

NO	INDIKATOR	PERSENTASE	KESIMPULAN
1	Kejelasan	100%	Sangat Baik
2	Ketepatan Isi	80%	Baik
3	Relevansi	100%	Sangat Baik
4	Tidak ada Bias	100%	Sangat Baik
5	Ketepatan Bahasa	100%	Sangat Baik
Jumlah Keseluruhan		96%	Sangat Baik

4.2.3 Pengujian *Usability Testing*

Setelah melalui pengujian *Black Box* dan validasi ahli instrumen, tahap selanjutnya adalah pengujian *usability testing*, yang bertujuan untuk menilai sejauh mana sistem dapat digunakan dengan efektif, efisien, dan nyaman oleh pengguna akhir, dalam hal ini para guru mata pelajaran di SMK MUDA Aimas.

Uji coba *usability* ini dilakukan kepada responden sebanyak 17 orang yang terdiri dari 16 guru Mata Pelajaran (MAPEL) dan satu guru TU di SMK Muda Aimas. Evaluasi yang dilakukan oleh pengguna mencakup tiga aspek

usability, yaitu kegunaan (*usefulness*), kepuasan pengguna (*satisfaction*), dan kemudahan dalam menggunakan (*ease of use*).

a) Hasil Evaluasi *Usability* Oleh 16 Guru MAPEL SMK MUDA Aimas

Pada tabel 4.4 menampilkan rangkuman tabel pada aspek *usefulness* (kegunaan) terhadap 16 guru mata pelajaran di SMK MUDA Aimas dalam menggunakan sistem informasi pengolah nilai siswa yang telah dibuat. Pada rangkuman tabel dapat disimpulkan bahwa aspek *usefulness* memiliki total skor 367, persentase 92% dan mendapatkan kategori “Sangat Baik”. Hal ini mengindikasikan bahwa sistem tersebut sangat relevan dan membantu secara signifikan dalam proses pengelolaan nilai siswa, sekaligus memvalidasi pemenuhan kebutuhan fungsional pengguna dan kontribusi terhadap efisiensi kerja.

Tabel 4. 4 Evaluasi *Usability* Oleh 16 Guru Mapel Aspek *Usefulness*

NO	BUTIR NILAI	TOTAL SKOR	PERSENTASE	KATEGORI
<i>Usefulness</i>				
1	Sistem informasi ini membantu saya dalam mengelola data nilai siswa.	73	91%	Sangat Baik
2	Sistem informasi ini memudahkan saya dalam melakukan rekapitulasi nilai.	73	91%	Sangat Baik
3	Saya merasa sistem informasi ini berguna untuk pekerjaan saya sehari-hari.	75	94%	Sangat Baik
4	Fitur-fitur dalam sistem informasi ini	73	91%	Sangat Baik

	sesuai dengan kebutuhan saya.			
5	Sistem informasi ini membantu saya menghemat waktu dalam pengolahan nilai.	73	91%	Sangat Baik
Jumlah Keseluruhan		367	92%	Sangat Baik

Pada tabel 4.5 menampilkan rangkuman tabel pada aspek *satisfaction* (kepuasan) terhadap 16 guru mata pelajaran di SMK MUDA Aimas dalam menggunakan sistem informasi pengolah nilai siswa yang telah dibuat. Pada rangkuman tabel dapat disimpulkan bahwa aspek *satisfaction* memiliki total skor 374, persentase 94% dan mendapatkan kategori “Sangat Baik”. Tingkat kepuasan yang tinggi ini menunjukkan bahwa sistem tidak hanya fungsional tetapi juga memenuhi ekspektasi pengguna dalam hal pengalaman interaksi.

Tabel 4. 5 Evaluasi Usability Oleh 16 Guru Mapel Aspek Satisfaction

NO	BUTIR NILAI	TOTAL SKOR	PERSENTASE	KATEGORI
<i>Satisfaction</i>				
6	Tampilan antarmuka (<i>interface</i>) sistem informasi pengolah data nilai ini menarik.	73	91%	Sangat Baik
7	Informasi nilai siswa yang disajikan dalam sistem sudah lengkap dan mudah dipahami.	74	93%	Sangat Baik
8	Menu-menu di sistem ini mudah saya gunakan dan tidak membingungkan.	76	95%	Sangat Baik
9	Sistem ini membantu pekerjaan saya dalam	75	94%	Sangat Baik

	memberikan dan mengelola nilai siswa dengan lebih baik.			
10	Saya merasa puas menggunakan sistem informasi pengolah nilai ini secara keseluruhan.	76	95%	Sangat Baik
Jumlah Keseluruhan		374	94%	Sangat Baik

Pada tabel 4.6 menampilkan rangkuman tabel pada aspek *ease of use* (kemudahan dalam menggunakan) terhadap 16 guru mata pelajaran di SMK MUDA Aimas dalam menggunakan sistem informasi pengolah nilai siswa yang telah dibuat. Pada rangkuman tabel dapat disimpulkan bahwa aspek *ease of use* memiliki total skor 302, presentase 94% dan mendapatkan kategori “Sangat Baik”. Persentase tinggi ini mengindikasikan bahwa sistem dirancang dengan antarmuka yang intuitif dan mudah dipelajari oleh pengguna.

Tabel 4. 6 Evaluasi Usability Oleh 16 Guru Mapel Aspek Ease Of Use

NO	BUTIR NILAI	TOTAL SKOR	PERSENTASE	KATEGORI
<i>Ease of use</i>				
11	Sistem informasi pengolah nilai ini mudah untuk digunakan.	74	93%	Sangat Baik
12	Saya mudah memahami cara kerja sistem informasi pengolah nilai ini.	77	96%	Sangat Baik
13	Saya dapat menggunakan sistem ini tanpa perlu melihat panduan penggunaan.	74	93%	Sangat Baik

14	Menu-menu dalam sistem informasi pengolah nilai ini tidak membingungkan.	77	96%	Sangat Baik
Jumlah Keseluruhan		302	94%	Sangat Baik

Berdasarkan dari perhitungan tiga aspek *usability* tersebut, mengacu pada tabel 4.7 maka dapat disimpulkan bahwa hasil konversi skor oleh 16 guru mapel di SMK MUDA Aimas memiliki persentase 93% memperoleh kategori “Sangat Baik”. Persentase tinggi ini secara kolektif mengonfirmasi keberhasilan sistem dalam memenuhi ekspektasi pengguna secara keseluruhan, memastikan implementasi yang efektif dan adopsi yang positif oleh pendidik.

Tabel 4. 7 Data Hasil Konversi Evaluasi Usability Oleh 16 Guru Mapel SMK MUDA Aimas

ASPEK PENILAIAN	PERSENTASE	KATEGORI
<i>Usefulness</i>	92%	Sangat Baik
<i>Satisfaction</i>	94%	Sangat Baik
<i>Ease of use</i>	94%	Sangat Baik
Jumlah Keseluruhan	93%	Sangat Baik

b) Hasil Evaluasi *Usability* Oleh Guru TU SMK MUDA Aimas

Pada tabel 4.8 menampilkan rangkuman tabel pada aspek *usefulness* (kegunaan) terhadap Guru TU SMK MUDA Aimas dalam menggunakan sistem informasi pengolah nilai siswa yang telah dibuat. Pada rangkuman tabel dapat disimpulkan bahwa aspek *usefulness* memiliki total skor 20, persentase 80% dan mendapatkan kategori “Baik”.

Tabel 4. 8 Evaluasi Usability Oleh Guru TU Aspek Usefulness

NO	BUTIR NILAI	TOTAL SKOR	PERSENTASE	KATEGORI
<i>Usefulness</i>				
1	Sistem ini membantu saya dalam mengelola data siswa (tambah, ubah, hapus).	4	80%	Baik
2	Sistem ini memudahkan saya dalam mengelola data mata pelajaran dan KKM.	4	80%	Baik
3	Saya merasa sistem ini berguna untuk pekerjaan saya terkait pengelolaan nilai.	4	80%	Baik
4	Fitur-fitur dalam sistem ini sesuai dengan kebutuhan saya dalam mengolah data nilai.	4	80%	Baik
5	Sistem ini membantu saya menghemat waktu dalam proses pengolahan nilai dan pembuatan laporan.	4	80%	Baik
Jumlah Keseluruhan		20	80%	Baik

Pada tabel 4.9 menampilkan rangkuman tabel pada aspek *satisfaction* (kepuasan) terhadap Guru TU SMK MUDA Aimas dalam menggunakan sistem informasi pengolah nilai siswa yang telah dibuat.

Pada rangkuman tabel dapat disimpulkan bahwa aspek *satisfaction* memiliki total skor 21, persentase 84% dan mendapatkan kategori “Sangat Baik”. Hal ini menunjukkan bahwa sistem tersebut tidak hanya fungsional, tetapi juga memberikan pengalaman penggunaan yang positif bagi Guru TU. Tingkat kepuasan yang tinggi ini mengindikasikan bahwa antarmuka dan alur kerja sistem telah dirancang dengan baik sesuai kebutuhan administratif. Dengan demikian, sistem berhasil menunjang operasional pengelolaan nilai secara efektif dan meminimalkan kendala bagi pengguna TU sebagai administrator.

Tabel 4. 9 Evaluasi Usability Oleh Guru TU Aspek Satisfaction

NO	BUTIR NILAI	TOTAL SKOR	PERSENTASE	KATEGORI
<i>Satisfaction</i>				
6	Tampilan antarmuka (<i>interface</i>) sistem informasi pengolah data nilai ini menarik.	5	100%	Sangat Baik
7	Informasi nilai siswa yang disajikan dalam sistem sudah lengkap dan mudah dipahami.	4	80%	Baik
8	Menu-menu di sistem ini mudah saya gunakan dan tidak membingungkan.	4	80%	Baik
9	Sistem ini membantu pekerjaan saya dalam memberikan dan mengelola nilai siswa dengan lebih baik.	4	80%	Baik

10	Saya merasa puas menggunakan sistem informasi pengolah nilai ini secara keseluruhan.	4	80%	Baik
Jumlah Keseluruhan		21	84%	Sangat Baik

Pada tabel 4.10 menampilkan rangkuman tabel pada aspek *ease of use* (kemudahan dalam menggunakan) terhadap Guru TU SMK MUDA Aimas dalam menggunakan sistem informasi pengolah nilai siswa yang telah dibuat. Pada rangkuman tabel dapat disimpulkan bahwa aspek *ease of use* memiliki total skor 17, presentase 85% dan mendapatkan kategori “Sangat Baik”. Hal ini mengindikasikan bahwa sistem yang dirancang dengan *interface* dan fungsionalitas yang sesuai dan mudah dioperasikan oleh pengguna.

Tabel 4. 10 Evaluasi Usability Oleh Guru TU Aspek Ease Of Use

NO	BUTIR NILAI	TOTAL SKOR	PERSENTASE	KATEGORI
<i>Ease of use</i>				
11	Sistem informasi pengolah nilai ini mudah untuk digunakan.	4	80%	Sangat Baik
12	Saya mudah memahami cara kerja sistem informasi pengolah nilai ini.	4	80%	Sangat Baik

13	Saya dapat menggunakan sistem ini tanpa perlu melihat panduan penggunaan.	5	100%	Sangat Baik
14	Menu-menu dalam sistem informasi pengolah nilai ini tidak membingungkan.	4	80%	Sangat Baik
Jumlah Keseluruhan		17	85%	Sangat Baik

Berdasarkan dari perhitungan tiga aspek *usability* tersebut, mengacu pada tabel 4.11 maka dapat disimpulkan bahwa hasil konversi skor oleh Guru TU SMK MUDA Aimas memiliki persentase 83% memperoleh kategori “Sangat Baik”. Pencapaian persentase tinggi ini secara kolektif mengonfirmasi keberhasilan sistem dalam memenuhi ekspektasi pengguna secara keseluruhan.

Tabel 4. 11 Data Hasil Konversi Evaluasi Usability Oleh Guru TU SMK MUDA Aimas

ASPEK PENILAIAN	PERSENTASE	KATEGORI
<i>Usefulness</i>	80%	Baik
<i>Satisfaction</i>	84%	Sangat Baik
<i>Ease of use</i>	85%	Sangat baik
Jumlah Keseluruhan	83%	Sangat baik

4.3.Revisi Produk

Setelah dilakukan validasi *Black Box* oleh validator pada tanggal 10 Juni 2025 oleh Bapak Dr. Firman. M.Pd ada beberapa yang perlu dilakukan perubahan.

Pada tabel 4.12 adalah tabel pernyataan pada lembar validasi *Black Box* yang telah dibuat sebelumnya.

Tabel 4. 12 Tabel Pernyataan Pada Lembar Validasi Black Box Sebelum Revisi

NO	Proses	Hasil yang Diharapkan
1	Penggunaan <i>Website</i>	<i>Website</i> dapat di akses melalui <i>web browser</i> seperti <i>mozilla firefox, Microsoft edge, dan google chrome.</i>
2	Penggunaan <i>Website</i>	<i>Website</i> dapat di akses menggunakan PC/Laptop, HP dan <i>Tablet.</i>
Halaman Login		
3	Mengisi <i>username</i> dan <i>password</i> benar	Masuk ke halaman <i>admin</i>
4	Mengisi <i>username</i> dan <i>password</i> salah / tidak diisi	Tetap di halaman login dan menampilkan pesan <i>password</i> dan <i>username</i> salah
Halaman Navbar		
5	Klik menu <i>home</i>	Menampilkan halaman <i>dashboard</i> yang berisi kata sambutan dan menu/fitur
6	Klik menu <i>notification</i>	Menampilkan <i>pop-up</i> informasi terkini untuk <i>admin</i>
7	Klik menu <i>Logout</i>	Menampilkan pesan konfirmasi ingin keluar dari akun atau batal
8	Klik menu profil	Menampilkan informasi biodata <i>admin</i> ; berupa id pengguna, <i>username, role, email, nama lengkap, No telepon, dan opsi ubah password</i> (jika diperlukan)
Halaman Admin		
9	Klik menu data guru	Menampilkan data guru, berupa; tabel guru beserta nama, nip, alamat, tempat lahir, tanggal lahir, jenis kelamin, agama, <i>email</i> , pendidikan terakhir, jabatan, foto, dan aksi. Kemudian kolom cari, dan tombol tambah data guru

10	Klik menu data siswa	Menampilkan data siswa, berupa; tabel siswa beserta nama, nis, kelas, jurusan, angkatan, alamat, tempat lahir, tanggal lahir, jenis kelamin, agama, <i>email</i> , foto, dan aksi. Kemudian kolom cari, dan tombol tambah data siswa
11	Klik menu data kelas	Menampilkan data kelas, berupa; tabel kelas beserta nama kelas, jurusan, wali kelas, dan aksi. Kemudian kolom cari dan opsi tambah kelas di bawahnya beserta kolom, berisi pilih kelas, pilih jurusan, pilih wali kelas, dan tombol simpan
12	Klik menu mata pelajaran	Menampilkan data mata pelajaran, berupa; tabel mata pelajaran berisi nama mata pelajaran, guru, kelas, jurusan, dan aksi. Kemudian kolom cari dan opsi tambah mata pelajaran di bawahnya beserta kolom, berisi pilih mata pelajaran, pilih jurusan, pilih wali kelas, dan tombol simpan
13	Klik menu jadwal pelajaran	Menampilkan data jadwal pelajaran, berupa; tabel jadwal pelajaran berisi hari, nama mata pelajaran, guru, jam, kelas, jurusan, dan aksi. Kemudian kolom cari dan opsi tambah jadwal mata pelajaran di bawahnya beserta kolom, berisi pilih hari, pilih mata pelajaran, pilih guru, pilih jam mulai dan selesai kelasnya, pilih kelas, pilih jurusan dan tombol 'tambah jadwal pelajaran'.
14	Klik menu data absen	Menampilkan data absensi siswa, berupa; kolom untuk memilih tanggal, pilih kelas, pilih jurusan, dan tombol tampilkan. Di kanan atas ada kolom pencarian data absen siswa berdasarkan NIS. Kemudian di bawahnya adalah tabel absensi siswa berisi; NIS, nama, status kehadiran dan dibawah tabel terdapat keterangan total hadir, izin, dan tidak hadir.
15	Klik menu <i>post</i> pemberitahuan	Menampilkan <i>post</i> informasi berupa opsi tambah informasi baru; kolom judul, kolom isi informasi, opsi <i>upload file</i> dan tombol unggah informasi. Kemudian dibawah nya akan menampilkan informasi yang telah terunggah.
16	Akses konten pada halaman <i>dashboard admin</i>	Menampilkan informasi data yang ada pada sistem berupa; jumlah guru, jumlah siswa, jumlah kelas, dan jumlah studi
Halaman Data Guru pada Admin		
17	Klik cari	Menampilkan data guru yang dicari
18	Klik tambah guru	Menampilkan kolom data guru yang perlu diisi berupa; nama, NIP, alamat, tempat lahir, tanggal lahir, jenis kelamin, agama, <i>email</i> , pendidikan terakhir, jabatan, memilih <i>file</i> foto guru, memilih akses <i>role</i> data tersebut dan klik simpan

19	Klik <i>edit</i> pada kolom aksi	Menampilkan halaman <i>edit</i> data guru berupa kolom berisi; nama, NIP, alamat, tempat lahir, tanggal lahir, jenis kelamin, agama, <i>email</i> , pendidikan terakhir, jabatan, memilih <i>file</i> foto guru, memilih akses <i>role</i> data tersebut dan klik <i>update</i> .
20	Klik <i>delete</i> pada kolom aksi	Menampilkan dialog <i>box</i> berupa konfirmasi akan menghapus data atau batalkan.
Halaman Data Siswa pada Admin		
21	Klik cari	Menampilkan data siswa yang dicari
22	Klik tambah siswa	Menampilkan kolom data siswa yang perlu diisi berupa; nama, NIS, kelas, jurusan, angkatan, alamat, tempat lahir, tanggal lahir, jenis kelamin, agama, <i>email</i> , memilih <i>file</i> foto siswa, dan klik simpan
23	Klik <i>edit</i> pada kolom aksi	Menampilkan halaman <i>edit</i> data guru berupa kolom berisi; nama, NIS, kelas, jurusan, angkatan, alamat, tempat lahir, tanggal lahir, jenis kelamin, agama, <i>email</i> , memilih <i>file</i> foto siswa, dan klik <i>update</i> .
24	Klik <i>delete</i> pada kolom aksi	Menampilkan dialog <i>box</i> berupa konfirmasi akan menghapus data atau batalkan.
Halaman Data Kelas pada Admin		
25	Klik cari	Menampilkan data kelas yang dicari
26	Klik lihat	Menampilkan informasi kelas, berisi; nama kelas, jurusan, dan wali kelas.
27	Klik <i>edit</i>	Menampilkan data kelas pada kolom yang dapat di ubah menggunakan <i>dropdown</i> ; kelas, jurusan, wali kelas dan klik simpan
28	Klik <i>delete</i> pada kolom aksi	Menampilkan dialog <i>box</i> berupa konfirmasi akan menghapus data atau batalkan.
29	klik simpan	Menampilakan halaman data kelas yang menampilkan seluruh kelas yang telah ditambahkan
Halaman Data Mata Pelajaran (mapel) pada Admin		
30	Klik cari	Menampilkan data mapel yang dicari
31	Klik <i>edit</i>	Menampilkan data mapel pada kolom yang dapat di ubah menggunakan <i>dropdown</i> ; nama mapel, wali kelas, kelas, jurusan dan klik simpan
32	Klik <i>delete</i> pada kolom aksi	Menampilkan dialog <i>box</i> berupa konfirmasi akan menghapus data atau batalkan.
33	klik simpan	Menampilakan halaman data mapel yang menampilkan seluruh mapel yang telah ditambahkan.
Halaman Data Jadwal Pelajaran pada Admin		
34	Klik cari	Menampilkan data mapel atau kelas yang dicari
35	Klik <i>edit</i>	Menampilkan data mapel pada kolom yang dapat di ubah menggunakan <i>dropdown</i> ; hari, nama mapel, wali kelas, waktu mulai dan selesai, kelas, jurusan dan klik simpan

36	Klik <i>delete</i> pada kolom aksi	Menampilkan dialog <i>box</i> berupa konfirmasi akan menghapus data atau batalkan.
37	klik simpan	Menampilkan halaman data jadwal pelajaran yang menampilkan seluruh jadwal pelajaran yang telah ditambahkan
Halaman Data Absen pada Admin		
38	Klik tampilkan	Menampilkan data absensi berdasarkan tanggal, kelas, dan jurusan
39	Klik cari	Menampilkan data absensi siswa yang dicari
Halaman Post Informasi pada Admin		
40	Klik unggah informasi	Menampilkan halaman informasi yang sudah diperbaharui dengan informasi yang baru di masukan
Halaman Guru		
41	Klik kelas	Menampilkan halaman kelas yang telah dipilih dengan sebelah kiri ada menu kelas; nilai tugas, absensi siswa, dan nilai akhir. Kemudian pada bagian <i>content</i> menampilkan daftar siswa pada kelas tersebut, berisi; NIS dan Nama
42	Klik nilai tugas	Menampilkan halaman <i>input</i> nilai tugas siswa berupa tabel berisi kolom; NIS, nama, nilai 1-8 dan rata-rata. Kemudian tombol simpan nilai, <i>export excel</i> , dan <i>export PDF</i>
43	Klik absensi siswa	Menampilkan halaman tabel absensi hari ini berupa tabel berisi kolom; nama siswa, NIS, kelas, jurusan, dan status absensi dengan tombol <i>dropdown</i> hadir, tidak hadir dan izin. Kemudian tombol simpan absensi di bawah.
44	Klik nilai akhir	Menampilkan halaman nilai siswa berisi kolom; nama, NIS, tugas, UTS, UAS, sikap, absensi, dan total nilai. Kemudian di atasnya terdapat tombol <i>print to PDF</i> dan <i>print to spreadsheet</i>
Halaman Nilai Tugas pada Guru		
45	Klik simpan nilai	Menampilkan halaman nilai tugas siswa dengan data yang telah disimpan
46	Klik <i>export excel</i>	Menprint to file <i>excel</i> nilai tugas terbaru
47	Klik <i>export PDF</i>	Menprint to file PDF nilai tugas terbaru
Halaman Absensi Siswa pada Guru		
48	Klik status hadir	Menampilkan <i>dropdown</i> hadir, tidak hadir dan izin
49	Klik simpan absensi	Menampilkan halaman absensi yang telah disimpan
Halaman Nilai Akhir pada Guru		
50	Klik <i>print to PDF</i>	Menprint to file PDF nilai akhir siswa terbaru
51	Klik <i>print to spreadsheet</i>	Menprint to file <i>excel</i> nilai akhir siswa terbaru

Adapun pada tabel 4.13 menampilkan tabel pernyataan pada lembar validasi *Black Box* yang telah diperbaiki.

Tabel 4. 13 Tabel Pernyataan Pada Lembar Validasi Black Box Setelah Revisi

NO	Skenario Pengujian	<i>Test case</i>	Hasil yang diharapkan	Kriteria
Sistem pada <i>Browser</i>				
1	Masuk ke halaman <i>Mozilla firefox</i>	Penggunaan masuk ke halaman http://sin-smkmuda.myddns.me/	<i>Website</i> dapat diakses melalui <i>web Mozilla firefox</i>	Sesuai
2	Masuk ke halaman <i>Microsoft edge</i>	Penggunaan masuk ke halaman http://sin-smkmuda.myddns.me/	<i>Website</i> dapat diakses melalui <i>web Microsoft edge</i>	Sesuai
3	Masuk ke halaman <i>Google Chrome</i>	Penggunaan masuk ke halaman http://sin-smkmuda.myddns.me/	<i>Website</i> dapat diakses melalui <i>web Google Chrome</i>	Sesuai
Halaman Login <i>Admin dan Guru</i>				
1	<i>Username password</i> dikosongkan kemudian klik tombol <i>login</i>	<i>Username dan password</i> (kosong)	Sistem akan menolak akses <i>login</i> dan menampilkan pesan “ <i>Please fill in this field</i> ”	Sesuai
2	Mengisi <i>username dan password</i> dikosongkan	<i>Username (admin) password</i> (kosong)	Sistem akan menolak akses <i>login</i> dan menampilkan pesan “ <i>Please fill in this field</i> ”	Sesuai
3	Mengisi <i>username dan password</i> yang tidak sesuai	<i>Username (abc) Password (321)</i>	Sistem akan menolak akses <i>login</i> dan menampilkan pesan “ <i>Username tidak ditemukan!</i> ”	Sesuai

4	Mengisi <i>username</i> dan <i>password</i> dengan benar	<i>Username (admin), Password (admin123)</i>	Pengguna berhasil masuk dan diarahkan ke <i>dashboard</i>	Sesuai
5	Mengisi <i>username</i> dan mengosongkan <i>password</i>	<i>Username (guru1), Password (kosong)</i>	Sistem akan menolak akses <i>login</i> dan menampilkan pesan “ <i>Please fill in this field</i> ”	Sesuai
6	Mengisi <i>username</i> dan <i>password</i> dengan benar	<i>Username (guru1) Password (guru123)</i>	Pengguna berhasil masuk dan diarahkan ke <i>dashboard</i>	Sesuai
Halaman Navbar oleh Admin dan Guru				
1	Tampilan <i>navbar</i> pada semua halaman	Akses berbagai halaman	<i>Navbar</i> harus konsisten berada di bagian atas di seluruh halaman	Sesuai
2	Pengguna mengakses halaman <i>dashboard</i>	Klik ikon <i>home</i>	Sistem akan menampilkan halaman utama	Sesuai
3	Pengguna mengakses notifikasi	Klik ikon notifikasi	Sistem akan menampilkan daftar notifikasi	Sesuai
4	Pengguna <i>logout</i> dari sistem	Klik ikon <i>logout</i>	Sistem akan mengarahkan ke halaman <i>login</i>	Sesuai
5	Pengguna mengakses halaman profil	Klik ikon profil	Sistem akan menampilkan halaman profil pengguna	Sesuai
Halaman Dashboard Admin				
1	<i>Admin</i> berada di <i>dashboard</i> pada sistem	Sistem berada di <i>dashboard</i>	Sistem akan menampilkan <i>dashboard</i>	Sesuai
Halaman Data Guru oleh Admin				
1	Menampilkan daftar guru yang terdaftar di sistem	Akses halaman data guru	Sistem menampilkan tabel data guru	Sesuai

2	Pencarian guru berdasarkan nama	Mengisi kolom pencarian dengan nama guru "Anis"	Sistem menampilkan hasil pencarian atas nama "Anis"	Sesuai
3	Pencarian guru berdasarkan dengan data yang tidak ada	Mengisi kolom pencarian dengan nama guru "Indah"	Sistem menampilkan pesan "Tidak ada data guru"	Sesuai
4	Mencari data guru tanpa mengisi nama guru	Kosongkan kolom cari dan klik tombol cari	Sistem menampilkan pesan " <i>Please fill in this field</i> "	Sesuai
5	Menambahkan data guru baru	Menekan tombol "Tambah Data Guru"	Muncul formulir untuk menambahkan data guru	Sesuai
6	Data guru tidak dapat ditambahkan jika data yang di <i>input</i> tidak sempurna	Hanya mengisi nama guru pada kolom Nama dan mengosongkan kolom yang lain	Sistem menampilkan pesan " <i>Please fill in this field</i> "	Sesuai
7	Menyunting data guru yang ada	Menekan ikon <i>edit</i> pada salah satu data	Muncul formulir dengan data yang bisa diedit	Sesuai
8	Dapat membatalkan <i>edit</i> data guru	Kembali saat formulir <i>edit</i> data guru telah muncul	Data tidak <i>error</i> dan masih menampilkan data guru yang telah ada sebelumnya	Sesuai
9	Menghapus data guru	Menekan ikon hapus pada salah satu data	muncul notif "Apakah Anda yakin ingin menghapus guru ini?", konfirmasi, data guru terhapus	Sesuai
10	Batal menghapus data guru	Menekan tombol " <i>Cancel</i> " pada notif yang muncul ketika menekan ikon hapus data guru	Data guru tidak terhapus dan masih di halaman data guru	Sesuai
11	Foto guru dapat ditampilkan pada data guru	Memeriksa kolom foto pada tabel	Sistem menampilkan foto guru jika tersedia	Sesuai
Halaman Data Siswa oleh Admin				
1	Menampilkan daftar siswa yang terdaftar di sistem	Akses halaman data siswa	Sistem menampilkan tabel data siswa	Sesuai

2	Pencarian siswa berdasarkan nama	Mengisi kolom pencarian dengan nama siswa	Sistem menampilkan hasil pencarian yang sesuai	Sesuai
3	Pencarian siswa berdasarkan dengan data yang tidak ada	Mengisi kolom pencarian dengan nama siswa "Beni"	Sistem menampilkan pesan "Tidak ada data siswa"	Sesuai
4	Mencari data siswa tanpa mengisi nama siswa	Kosongkan kolom cari dan klik tombol cari	Sistem menampilkan pesan " <i>Please fill in this field</i> "	Sesuai
5	Menambahkan data siswa baru	Menekan tombol "Tambah Data Siswa"	Muncul formulir untuk menambahkan data siswa	Sesuai
6	Data siswa tidak dapat ditambahkan jika data yang dimasukan tidak sempurna	Hanya mengisi nama siswa pada kolom Nama dan mengosongkan kolom yang lain	Sistem menampilkan pesan " <i>Please fill in this field</i> "	Sesuai
7	Menyunting data siswa yang ada	Menekan ikon <i>edit</i> pada salah satu data	Muncul formulir dengan data yang bisa diedit	Sesuai
8	Dapat membatalkan <i>edit</i> data siswa	Kembali saat formulir <i>edit</i> data siswa telah muncul	Data tidak <i>error</i> dan masih menampilkan data siswa yang telah ada sebelumnya	Sesuai
9	Menghapus data siswa	Menekan ikon hapus pada salah satu data	muncul notif "Apakah Anda yakin ingin menghapus siswa ini?", konfirmasi, data siswa terhapus	Sesuai
10	Batal menghapus data siswa	Menekan tombol " <i>Cancel</i> " pada notif yang muncul ketika menekan ikon hapus data siswa	Data siswa tidak terhapus dan masih di halaman data siswa	Sesuai
11	Memastikan tampilnya foto siswa	Memeriksa kolom foto pada tabel	Sistem menampilkan foto siswa jika tersedia	Sesuai
Halaman Data Kelas oleh Admin				

1	Mengakses halaman data kelas	<i>Admin</i> membuka halaman data kelas	Halaman data kelas ditampilkan	Sesuai
2	Mencari kelas berdasarkan nama kelas	<i>Admin</i> mengetik “X” pada kolom pencarian	Daftar kelas dengan nama “X” ditampilkan	Sesuai
3	Pencarian kelas berdasarkan dengan data yang tidak ada	Mengisi kolom pencarian dengan nama kelas dengan “V”	Sistem menampilkan pesan “Tidak ada data kelas”	Sesuai
4	Mengecek tampilan semua data kelas	<i>Admin</i> mengakses halaman tanpa filter pencarian	Semua data kelas ditampilkan dalam tabel	Sesuai
5	Menggunakan aksi “lihat” untuk detail kelas	<i>Admin</i> menekan ikon mata pada kelas tertentu	Detail kelas yang dipilih ditampilkan	Sesuai
6	Menggunakan aksi “edit” untuk mengubah data kelas	<i>Admin</i> menekan ikon pensil pada kelas tertentu	Formulir <i>edit</i> kelas ditampilkan dengan data yang benar	Sesuai
7	Menggunakan aksi “hapus” untuk menghapus kelas	<i>Admin</i> menekan ikon tempat sampah pada kelas	Kelas terpilih memampilkan notifikasi “Apakah Anda yakin ingin menghapus kelas ini?”, konfirmasi, dan kelas terhapus.	Sesuai
8	Batal menghapus data kelas	Menekan tombol “Cancel” pada notif yang muncul ketika menekan ikon hapus data kelas	Data kelas tidak terhapus dan masih di halaman data kelas	Sesuai
9	Menambahkan data kelas	Menekan tombol “Tambah Data Kelas”	Muncul formulir untuk menambahkan data kelas	Sesuai
10	Menambahkan kelas tanpa memilih jurusannya	Tidak memilih jurusan kelas yang akan ditambahkan	Sistem menampilkan pesan “Please fill in this field”	Sesuai
Halaman Mata Pelajaran oleh Admin				

1	Mengakses halaman mata pelajaran	<i>Admin</i> membuka halaman mata pelajaran	Halaman mata pelajaran ditampilkan	Sesuai
2	Mencari mata pelajaran berdasarkan nama kelas atau nama mata pelajaran	<i>Admin</i> mengetik “XII” atau “PAI” pada kolom pencarian	Daftar kelas dengan nama “XII” atau “PAI” ditampilkan	Sesuai
3	Pencarian mata pelajaran berdasarkan dengan data yang tidak ada	Mengisi kolom pencarian dengan nama mata pelajaran dengan “Seni”	Sistem menampilkan pesan “Tidak ada data mata pelajaran”	Sesuai
4	Menggunakan aksi “ <i>edit</i> ” untuk mengubah data kelas	<i>Admin</i> menekan ikon pensil pada mata pelajaran tertentu	Formulir <i>edit</i> kelas ditampilkan dengan data yang benar	Sesuai
5	Menggunakan aksi “Hapus” untuk menghapus mata pelajaran	<i>Admin</i> menekan ikon tempat sampah pada mata pelajaran tertentu	Mata pelajaran terpilih menampilkan notifikasi “Apakah Anda yakin ingin menghapus mata pelajaran ini?”, konfirmasi, dan mata pelajaran terhapus.	Sesuai
6	Batal menghapus mata pelajaran	Menekan tombol “ <i>Cancel</i> ” pada notif yang muncul ketika menekan ikon hapus mata pelajaran	Mata pelajaran tidak terhapus dan masih di halaman mata pelajaran	Sesuai
7	Menambahkan mata Pelajaran baru	Menekan tombol “Tambah Mata Pelajaran”	Muncul formulir untuk menambahkan mata pelajaran	Sesuai
8	Menambahkan mata pelajaran tanpa memilih jurusannya	Tidak memilih jurusan kelas yang akan ditambahkan	Sistem menampilkan pesan “ <i>Please fill in this field</i> ”	Sesuai
Halaman Jadwal Pelajaran oleh Admin				
1	Mengakses halaman jadwal pelajaran	<i>Admin</i> membuka halaman jadwal pelajaran	Halaman jadwal pelajaran ditampilkan	Sesuai

2	Mencari jadwal pelajaran berdasarkan nama kelas	<i>Admin</i> mengetik “XII” pada kolom pencarian	Daftar jadwal pelajaran dengan nama “XII” ditampilkan	Sesuai
3	Pencarian jadwal pelajaran berdasarkan dengan data yang tidak ada	Mengisi kolom pencarian dengan nama jadwal pelajaran dengan “Libur”	Sistem menampilkan pesan “Tidak ada data jadwal pelajaran”	Sesuai
4	Menggunakan aksi “ <i>edit</i> ” untuk mengubah jadwal pelajaran	<i>Admin</i> menekan ikon pensil pada jadwal pelajaran tertentu	Formulir <i>edit</i> jadwal pelajaran ditampilkan dengan data yang benar	Sesuai
5	Menggunakan aksi “Hapus” untuk menghapus jadwal pelajaran	<i>Admin</i> menekan ikon tempat sampah pada jadwal pelajaran tertentu	jadwal pelajaran terpilih menampilkan notifikasi “Apakah Anda yakin ingin menghapus jadwal pelajaran ini?”, konfirmasi, dan jadwal pelajaran terhapus.	Sesuai
6	Batal menghapus jadwal pelajaran	Menekan tombol “ <i>Cancel</i> ” pada notif yang muncul ketika menekan ikon hapus jadwal pelajaran	jadwal pelajaran tidak terhapus dan masih di halaman jadwal pelajaran	Sesuai
7	Menambahkan jadwal Pelajaran baru	Menekan tombol “Tambah Jadwal Pelajaran”	Muncul formulir untuk menambahkan jadwal pelajaran	Sesuai
8	Menambahkan jadwal pelajaran tanpa memilih jurusannya	Tidak memilih jurusan kelas yang akan ditambahkan	Sistem menampilkan pesan “ <i>Please fill in this field</i> ”	Sesuai
Halaman Data Absen oleh Admin				
1	<i>Admin</i> berada di halaman data absen	Sistem menampilkan data absen	Sistem akan menampilkan tabel data absen yang lengkap	Sesuai

2	Pencarian berdasarkan tanggal/kelas/jurusan/mata pelajaran	Melakukan pencarian dengan tanggal/kelas/jurusan/mata pelajaran	Hasil pencarian akan menampilkan daftar absensi berdasarkan tanggal/kelas/jurusan/mata pelajaran yang relevan	Sesuai
3	Menampilkan data absensi tanpa filter pencarian	Tidak memilih katerogi apapun untuk menampilkan data absen	Sistem menampilkan data absen secara keseluruhan	Sesuai
4	Mencetak absensi siswa dalam bentuk PDF	Menekan tombol <i>print</i>	Sistem menampilkan kotak <i>print</i> , konfirmasi, data absensi dapat dicetak dalam bentuk PDF	Sesuai
5	Membatalkan cetak absensi	Menekan tombol " <i>Cancel</i> " pada kotak <i>print</i>	Absensi tidak tercetak dan masih di halaman absensi	Sesuai
Halaman <i>Post</i> Pemberitahuan oleh Admin				
1	<i>Admin</i> berada di halaman ' <i>Post</i> Pemberitahuan'	Mengakses halaman ' <i>Post</i> Pemberitahuan'	Halaman ' <i>Post</i> Pemberitahuan' terbuka dengan benar	Sesuai
2	Mengisi <i>Field</i> Judul	Menulis judul di <i>field</i> 'Judul'	Judul tersimpan tanpa kesalahan	Sesuai
3	Mengisi <i>Field</i> Isi Informasi	Menulis isi di <i>field</i> 'Isi Informasi'	Isi informasi tersimpan tanpa kesalahan	Sesuai
4	Mengupload <i>file</i>	Mengupload <i>file</i> melalui tombol ' <i>Choose file</i> '	<i>File</i> berhasil diunggah	Sesuai
5	Menekan tombol 'Unggah Informasi'	Menekan tombol 'Unggah Informasi'	Sistem memberikan notifikasi sukses	Sesuai
6	Informasi ditampilkan setelah pengunggahan	Memeriksa informasi terkini	daftar informasi terbaru diperbarui	Sesuai
Halaman <i>Dashboard</i> Guru				

1	Guru berada di <i>dashboard</i> sistem	Sistem berada di <i>dashboard</i>	Sistem akan menampilkan <i>dashboard</i> dengan informasi terbaru	Sesuai
2	Tampilkan daftar informasi sekolah untuk guru	Sistem berada di <i>dashboard</i>	Sistem menampilkan daftar informasi di bagian tengah <i>dashboard</i>	Sesuai
3	Akses informasi kelas	Pilih kelas XII	Daftar siswa di kelas XII ditampilkan	Sesuai
Halaman Kelas oleh Guru				
1	Guru dapat melihat daftar siswa pada <i>dashboard</i> kelas	Akses halaman <i>dashboard</i> kelas	Sistem menampilkan daftar siswa dengan benar	Sesuai
2	Guru dapat melihat menu kelas	Pilih menu “Nilai Tugas”	Sistem menampilkan halaman nilai tugas	Sesuai
3	Guru dapat mengakses absensi siswa	Pilih menu “Absensi Siswa”	Sistem menampilkan halaman absensi siswa	Sesuai
4	Guru dapat melihat nilai akhir siswa	Pilih menu “Nilai Akhir”	Sistem menampilkan halaman nilai akhir	Sesuai
Halaman Nilai Tugas oleh Guru				
1	Halaman menampilkan daftar siswa dengan detail nilai	Akses halaman nilai tugas	Tampil daftar siswa beserta nilai	Sesuai
2	<i>Input</i> nilai tugas pada kolom yang tersedia	Masukkan nilai pada kolom Nilai 1	Nilai yang dimasukkan tampil di kolom	Sesuai
3	Menyimpan nilai setelah dimasukan	Klik tombol “Simpan Nilai”	Nilai tersimpan dengan sukses	Sesuai
4	Menampilkan rata-rata setelah semua nilai dimasukan	Masukkan nilai pada semua kolom	Rata-rata nilai siswa dihitung dan tampil	Sesuai
5	Mengunduh nilai siswa dalam format PDF	Klik tombol “Export PDF”	<i>File</i> PDF nilai tugas siswa terunduh	Sesuai
Halaman Absensi Siswa oleh Guru				

1	Halaman absensi terbuka dengan data siswa	Pengguna membuka halaman absensi siswa	Data siswa muncul dengan benar	Sesuai
2	Pengguna memasukkan tanggal absensi	Memasukkan tanggal absensi	Tanggal absensi ditampilkan sesuai <i>input</i>	Sesuai
3	Pengguna memilih mata pelajaran	Memilih mata pelajaran dari <i>dropdown</i>	Mata pelajaran yang dipilih ditampilkan	Sesuai
4	Pengguna mengubah status absensi siswa	Mengubah status dari "Hadir" menjadi "Izin"	Status siswa berubah sesuai pilihan	Sesuai
5	Sistem menyimpan data absensi yang telah diubah	Menekan tombol "Simpan Absen"	Data absensi tersimpan dengan sukses	Sesuai
6	Memastikan tampilan halaman responsif	Mengecilkan ukuran layar	Tampilan halaman tetap baik dan sesuai	Sesuai
7	Menguji kecepatan respons saat menyimpan data	Menekan simpan dan menunggu	Data disimpan dalam waktu kurang dari 5 detik	Sesuai
Halaman Nilai Akhir oleh Guru				
1	Halaman menampilkan daftar nilai siswa	Akses halaman nilai siswa	Sistem menampilkan daftar nilai siswa	Sesuai
2	Kolom nilai dan absensi harus bisa dimasukan	<i>Input</i> nilai tugas, UTS, UAS, sikap, dan absensi	Sistem menampilkan nilai yang dimasukan	Sesuai
3	Tombol " <i>Print to PDF</i> " berfungsi	Tekan tombol " <i>Print to PDF</i> "	Sistem mengunduh <i>file</i> PDF dari daftar nilai	Sesuai
4	Kolom total nilai dihitung secara otomatis	Cek Total Nilai setelah memasukkan nilai	Total nilai dihitung dengan benar	Sesuai

4.4.Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian, penulis telah berhasil mengembangkan **sistem informasi pengolahan nilai siswa berbasis website** yang ditujukan untuk **guru mata pelajaran di SMK MUDA Aimas**. Pengembangan ini menggunakan **metode penelitian dan pengembangan R&D (*Research and Development*)**. Inisiatif ini bermula dari adanya potensi dan masalah yang teridentifikasi di SMK MUDA Aimas, khususnya terkait dengan pengelolaan nilai siswa yang masih dilakukan secara manual atau kurang terintegrasi. Dengan adanya sistem informasi nilai berbasis *Website* ini, diharapkan proses pengolahan nilai menjadi lebih mudah, cepat, dan akurat, serta dapat diakses oleh guru mata pelajaran kapan saja dan di mana saja.

Selanjutnya, peneliti mengumpulkan data dengan melakukan **observasi dan wawancara dengan guru-guru mata pelajaran serta staf administrasi terkait** di SMK Muda Aimas. Hal ini bertujuan untuk mendapatkan informasi mendalam mengenai alur pengolahan nilai yang ada saat ini, kebutuhan fitur yang diperlukan oleh guru, serta kendala-kendala yang sering dihadapi. Setelah memperoleh informasi yang komprehensif, peneliti mulai mendesain sistem informasi menggunakan **tahapan pengembangan prototype**. Rancangan *Website* didesain berdasarkan masukan dan kesepakatan dengan pihak sekolah, khususnya para guru mata pelajaran, untuk memastikan sistem yang dibangun sesuai dengan kebutuhan riil mereka.

Setelah desain awal dibuat, tahap berikutnya adalah pengujian fungsional sistem menggunakan metode *Black Box testing*. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui hasil kerja sistem secara fungsional dan

menganalisis potensi kesalahan. Setelah pengujian dilakukan, tidak ditemukan *error* saat pengetesan, sehingga sistem dinyatakan valid/sesuai dengan fungsionalitas yang diharapkan.

Setelah sistem dinyatakan berfungsi dengan baik melalui *Black Box testing*, barulah dilakukan validasi oleh validator ahli untuk menentukan kelayakan produk dan instrumen penelitian. Hasil validasi desain dan instrumen menyatakan bahwa sistem layak untuk digunakan, meskipun terdapat sedikit revisi pada beberapa kalimat dalam lembar instrumen responden untuk meningkatkan kejelasan.

Setelah produk dianggap valid dan instrumen disempurnakan, sistem kemudian diuji coba pemakaian kepada guru mata pelajaran yang menjadi responden di SMK Muda Aimas dengan menggunakan pengujian *usability*. Berdasarkan hasil pengujian *Usability* oleh subjek penelitian, didapatkan hasil analisis aspek *Usefulness* (kegunaan) dengan persentase 92%, aspek *Satisfaction* (kepuasan) dengan persentase 94%, dan aspek *Ease of Use* (kemudahan) dengan persentase 94%. Hasil perhitungan ini secara keseluruhan memperoleh persentase 93% dengan kategori “Sangat Baik” dan dinyatakan layak untuk digunakan oleh guru mata pelajaran di SMK Muda Aimas.

Selain aspek kepuasan, pengujian sistem juga mengevaluasi keefektifan dan efisiensi sesuai dengan indikator yang telah ditetapkan pada indikator keefektifan, yaitu Akurasi Data, Kecepatan Pengolahan, Ketersediaan dan Aksesibilitas, serta Integrasi dan Interoperabilitas.

- **Akurasi Data:** Pengujian fungsionalitas *Black Box Testing* menunjukkan bahwa sistem berhasil merekam dan melaporkan data nilai siswa dengan akurasi tinggi. Seluruh data yang dimasukkan oleh guru berhasil tersimpan dan ditampilkan sesuai dengan *input* awal, meminimalkan potensi kesalahan manual yang sering terjadi pada proses sebelumnya. Akurasi ini lebih lanjut dikonfirmasi oleh pernyataan validator ahli, sebagaimana detailnya dapat dilihat pada Lampiran 4 (Lembar Validasi Ahli).
- **Kecepatan Pengolahan:** Dari sisi efisiensi, sistem menunjukkan peningkatan kecepatan pengolahan data yang signifikan. Hal ini didukung oleh hasil kuesioner pada indikator kehematan waktu (*item* kelima aspek *usefulness*), di mana responden memberikan skor rata-rata 73, yang merepresentasikan 91% pencapaian. Hasil lengkap kuesioner ini tersaji pada Lampiran 8 (Perhitungan Pengujian *Usability*). Angka ini secara jelas merefleksikan bahwa mayoritas guru merasakan proses pengolahan dan pembuatan laporan menjadi lebih cepat dan responsif, secara efektif mengurangi waktu yang diperlukan dibandingkan dengan metode manual sebelumnya.
- **Ketersediaan dan Aksesibilitas:** Sistem menunjukkan ketersediaan dan aksesibilitas yang sangat baik. Berdasarkan hasil pengujian fungsionalitas *Black Box Testing* (lihat Tabel 4.1: Pengujian *Black Box* dan Lampiran 1: Lembar Pengujian *Black Box* untuk detail lengkap) serta konfirmasi dari validator ahli (sebagaimana tercantum pada Lampiran 4: Lembar Validasi Ahli), sistem ini dapat diakses secara

optimal melalui peramban *web* (*web browser*) kapan saja dan di mana saja. Hal ini memastikan pengguna dapat mengolah data secara *real-time* tanpa hambatan berarti, sehingga meningkatkan fleksibilitas kerja guru dan efisiensi dalam memperoleh informasi yang dibutuhkan.

- **Integrasi dan Interoperabilitas:** Meskipun sistem tidak terintegrasi secara langsung dengan sistem administrasi lain melalui API, kemampuan sistem untuk menghasilkan laporan nilai akhir (lihat Gambar 4.27: Halaman Data Nilai Akhir) dan rekapan absensi (lihat Gambar 4.25: Halaman Absensi Yang Telah Tersimpan) dalam format *spreadsheet* (Excel) memfasilitasi interoperabilitas data. Format ini memungkinkan data nilai untuk dengan mudah disajikan kepada Wali Kelas atau diintegrasikan ke dalam laporan lain tanpa perlu *input* manual, mendukung efisiensi pelaporan sekolah.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan seluruh tahapan penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan, serta analisis terhadap hasil pengujian sistem informasi pengolah nilai siswa berbasis *Website* ini, dapat ditarik beberapa kesimpulan penting sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan ini menghasilkan *website* Sistem Informasi Nilai SMK MUDA Aimas dengan menggunakan metode R&D (*Research and Development*) dengan model pengembangan menggunakan *Prototype*. Kelayakan sistem dikonfirmasi oleh validator ahli, menyatakan bahwa sistem layak untuk digunakan.
2. Sistem yang dikembangkan terbukti sangat efektif dan efisien dalam penggunaannya, dengan tingkat penerimaan yang tinggi. Hasil pengujian *usability* secara keseluruhan memperoleh persentase 93% dengan kategori “Sangat Baik”, merefleksikan tingkat kepuasan, kegunaan, dan kemudahan penggunaan yang unggul. Lebih lanjut, evaluasi berdasarkan indikator keefektifan menunjukkan:
 - a) Akurasi data yang tinggi dalam perekaman dan pelaporan nilai.
 - b) Peningkatan kecepatan pengolahan nilai, di mana 91% responden merasakan penghematan waktu.
 - c) Ketersediaan dan aksesibilitas yang optimal melalui *web browser* kapan saja dan di mana saja, memungkinkan pengolahan data *real-time*.
 - d) Interoperabilitas data yang baik melalui fitur ekspor laporan nilai dan absensi ke format *spreadsheet* (Excel), memudahkan pelaporan.

5.2. Saran

Guna meningkatkan kualitas dan mengoptimalkan pemanfaatan sistem informasi nilai ini ke depan, berikut beberapa saran yang dapat diberikan:

1. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan mengembangkan sistem ini agar lebih kompleks dan fleksibel. Ini dapat dilakukan dengan menambah fitur atau modul baru, seperti kemampuan *input* data nilai dan absensi melalui perangkat *mobile*, analisis data nilai mendalam, atau integrasi dengan sistem lain yang relevan di sekolah.
2. Tampilan antarmuka sistem perlu ditingkatkan agar lebih menarik dan intuitif, dengan fokus pada pengalaman pengguna (UX) yang lebih optimal. Hal ini dapat mencakup penyempurnaan desain visual serta alur navigasi untuk memastikan kemudahan dan kenyamanan penggunaan jangka panjang, sambil tetap mengedepankan penyajian informasi nilai yang detail dan mudah dipahami sesuai kebutuhan guru.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Salam, I., Ihsan, M., & Matahari. (2020). Perancangan Sistem Informasi Penerimaan Mahasiswa Baru Berbasis Web di FKIP UNIMUDA Sorong. *Jurnal PETISI*, 1(1).
<https://unimuda.ejournal.id/jurnalteknologiinformasi/article/view/368>
- Al Achmad, L. G. (2021). *Modul -1 Website dan HTML*.
<https://pustaka.ut.ac.id/lib/wp-content/uploads/pdfmk/MSIM4309-M1.pdf>
- Ali Kasri, M., Febriyanti, K., & Sahiruddin. (2022). Perancangan Aplikasi E-JK (Electronic Jadwal Kuliah) Berbasis Android pada Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi UNIMUDA Sorong. *Jurnal PETISI*, 03(02).
<https://unimuda.ejournal.id/jurnalteknologiinformasi/article/view/2912>
- Andaru, A. (2018). *Pengertian Database Secara Umum*.
<https://osf.io/43b5j/download>
- Anugerah Ayu Sendari. (2020). Web adalah Bagian Penting dalam Internet, Kenali Pengertian dan Sejarahnya. *Liputan6*.
<https://www.liputan6.com/hot/read/4438604/web-adalah-bagian-pentingdalam-internet-kenali-pengertian-dan-sejarahnya?page=2>
- Ariffud Muhammad. (2023). *Apa Itu Website? Pengertian, Fungsi, Sejarah, Unsur, Jenisnya*. NiagaHoster. Asiyah, A. (2019). Nilai-Nilai Pendidikan Islam Dalam Tradisi Bersih Desa di Purbosari Kecamatan Seluma Barat Kabupaten Seluma. *Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat*, 4(2).
<https://ejournal.iainbengkulu.ac.id/index.php/manhaj>
- Baitul Hikmah, A., & Farid Adiwisatra, M. (2016). *Modul Pembelajaran Pembelajaran Aplikasi Basis Data Structured Query Language (SQL) Edisi Ke-1*.
<https://repository.bsi.ac.id/repo/files/287163/download/ModulPembelajaran-Aplikasi-Basis-Data-SQL.pdf>
- Benefita. (2023, April 4). *Apa itu Hosting? Pengertian, Jenis, Fungsi, dan Cara Kerjanya*.
https://www.niagahoster.co.id/blog/hostingadalah/#Apa_Itu_Hosting
- Bitnetgio. (2015, March). *Mengenal Apa Itu Bootstrap, Fungsi, Kelebihan, dan Cara Menggunakannya*. Biznetgio.Com.
<https://www.biznetgio.com/news/apa-itu-bootstrap>

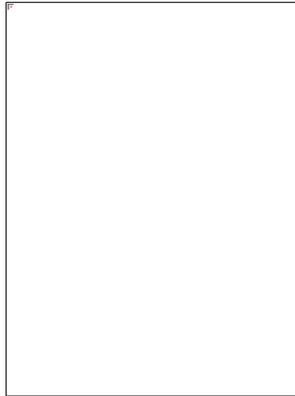
- Dinana, A. (2016). Sistem Pengelolaan Nilai Rapor Berbasis VBA di MTs Ali Maksum. *Jurnal UNY*, 23–43. <https://journal.student.uny.ac.id/index.php/pti/article/view/4607/pdf>
- Dr. H. A. Rusdiana, M. M., & Moch. Irfan, S. T. , M. K. (2014). *Sistem Informasi Manajemen Pustaka Setia Pengantar: Penerbit PUSTAKA SETIA Bandung*. <https://etheses.uinsgd.ac.id/8790/1/Buku%20Sistem%20Informasi%20Manajemen.pdf>
- Dra. Ida Lestari, M. P. (n.d.). *Pengolahan dan Pelaporan Hasil Penilaian*. Retrieved September 12, 2023, from https://sipejar.um.ac.id/pluginfile.php/359654/mod_resource/content/1/Modul%209%20Pengolahan%20dan%20Pelaporan%20Hasil%20Penilaian.pdf#:~:text=Pengertian%20pengolahan%20adalah%20pemberian%20nilai%20dengan%20cara%20menerjemahkan,skor%2C%20kemudian%20diolah%20dengan%20cara%20dibandingkan%20kriteria%20tertentu.
- Fauzi, J. R. (2020). *Algoritma dan Flowchart Dalam Menyelesaikan Suatu Masalah*. https://www.academia.edu/download/65240641/Makalah_20330044_Johan_Reza_Fauzi.pdf
- Firman, Sahiruddin, & Febry Irianti, F. (2021). Perancangan Sistem Informasi Absensi Siswa Berbasis Online di SMK Modelling Sorong. 2(1). <https://unimuda.e-journal.id/jurnalteknologiinformasi/article/view/822/536>
- GreatNusa. (2023). *Pengolahan Data: Pengertian, Tujuan, Teknik, Metode, dan Siklusnya*. <https://greatnusa.com/artikel/teknik-pengolahan-data/>
- Hamdani, R. (2019). Sistem Informasi Penyediaan ATK Pada STMIK Pelita Nusantara Medan. *Journal Of Informatic Pelita Nusantara*, 4. <https://ejournal.pelitanusantara.ac.id/index.php/JIPN/article/view/705/0>
- Handayani, ulfa widi, & Yumarlin. (2023). *PENGEMBANGAN WEBSITE SEBAGAI MEDIA PROMOSI PADA SMP MUHAMMADIYAH AIMAS BERBASIS CMS JOOMLA*. Haviluddin. (2011). UML. *Jurnal Informatika Mulawarman*, 6(1). <https://ejournals.unmul.ac.id/index.php/JIM/article/view/16>
- Haviluddin, Tri Haryono, A., & Rahmawati, D. (2016). *Aplikasi Program PHP & MySQL*. <https://repository.unmul.ac.id/bitstream/handle/123456789/1285/Havi>

luddin%20dkk%20%282016%29%20-
%20Aplikasi%20Program%20PHP%20%26%20MySQLmin.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- Hidayat, A., Yani, A., Rusidi, & Saadulloh. (2019). Membangun *Website* SMA PGRI Gunung Raya Ranau Menggunakan PHP dan MySQL. 2(2).
<https://journal.unmaha.ac.id/index.php/jtim/article/download/35/35>
- Humas. (2020, August 3). *Antisipasi Perubahan, Presiden Berikan 5 Arahan Soal Perencanaan Transformasi Digital*.
<https://setkab.go.id/antisipasi-perubahan-presiden-berikan-5-arahan-soal-perencanaan-transformasi-digital/>
- Hendrik, & Umam. (2021, August 11). *Prototype Adalah: Pengertian, Manfaat, Tujuan, dan Contohnya*. Gramedia.Com.
<https://www.gramedia.com/literasi/prototype/>
- Janah, B. M., Ramadhani, I. A., & Kasri, M. A. (2022). Perancangan Sistem Penjualan ATK Pada Toko Lia Education Center Berbasis *Website*. *Jurnal PETISI*, 3(1).
<https://unimuda.ejournal.id/jurnalteknologiinformasi/article/view/2022>
- Jefri Yonata. (2022, March 10). *Apa itu Bootstrap? Fungsi, Kelebihan, dan Kekurangannya*. Dewaweb.Com.
<https://www.dewaweb.com/blog/apa-itubootstrap/>
- Kartika, I., & Mahpudin, A. (2020). Sistem Pengelolaan Nilai Rapor Menggunakan Aplikasi Microsoft Excel Berbasis VBA (Visual Basic for Applications) di SMKN 1 Palasah. *ICT Learning*, 1(2). [tautan mencurigakan telah dihapus] Khasanah, L. U. (2021, September 10). *Analisis Data Kuantitatif, Kenali Analisis Deskriptif*. Dqlab.
<https://dqlab.id/analisis-data-kuantitatif-kenali-analisisdeskriptif>
- Kho, D. (2022, October 10). *Pengertian Skala Likert (Likert Scale) dan Menggunakannya*. Teknik Elektronika.
<https://teknikelektronika.com/pengertian-skala-likert-likert-scale-menggunakan-skala-likert/>
- Kosassy, S. O. (2017). Analisis Konsep dan Implementasi Kurikulum 2013. *Pelita Bangsa Pelestari Pancasila*, 12(1). pbpp.ejournal.unri.ac.id
MindManager. (2014, April). *Activity Diagram*.
<https://revou.co/kosakata/activity-diagram>

- Muhammad Robith Adani. (2021, June 22). *Data Flow Diagram(DFD): Pengertian, Jenis, Fungsi & Contoh*. Sekawan Media. <https://www.sekawanmedia.co.id/blog/dfd-adalah/>
- Munir. (2012). *Pengujian Perangkat Lunak*. http://file.upi.edu/browse.php?dir=Direktori/FPMIPA/PRODI._ILMU_KOMPUTER/196603252001121-MUNIR/Software_Testing/
- Newcomer, K. E., Hatry, H. P., & Wholey, J. S. (2010). *Handbook of Practical Program Evaluation*. <https://content.e-bookshelf.de/media/reading/L3845588-828e3bf39d.pdf>
- Nielsen, J. (1993). *Usability Engineering*. Morgan Kaufmann.
- Rahmatullah Pratama, A. (2019). *Belajar Unified Modeling Language (UML) - Pengenalan*. CODEPOLITAN. <https://codepolitan.com/blog/unified-modeling-language-uml>
- Rajendra Haidar Azani Fajri, L. (2022). *UML*. UNIVERSITAS STEKOM. <https://sistem-informasis1.stekom.ac.id/informasi/baca/UML/ee3f0891e57c8ae70ecf4b84d16ea6b3d9736018>
- Ramadhani, G. (2003). *Modul Pengenalan Internet*. <http://dhani.singcat.com>
- Redaksi Jagoan Hosting. (2022, March 3). *Apa itu Data Flow Diagram (DFD)? Jenis, Fungsi & Contohnya*. JagoanHosting.Com. <https://www.jagoanhosting.com/blog/dfd-adalah/>
- Rendi Juliarto. (2021, May 19). *Contoh Use Case Diagram Lengkap dengan Penjelasannya*. Dicoding.Com. Rohaya, S. (2008). *Internet: Pengertian, Sejarah, Fasilitas dan Koneksinya*. <http://dhani.shingcat.com>
- Rony Setiawan. (2021, November 17). *Black Box Testing Untuk Menguji Perangkat Lunak*. Wwww.Dicoding.Com. <https://www.dicoding.com/blog/black-box-testing/>
- Suhartono, J. (2016, December 16). *Software Testing*. BINUS. <https://sis.binus.ac.id/2016/12/16/software-testing/>
- Uri Tanoto. (2020, December 29). *Activity Diagram: Pengertian, Fungsi, Contoh serta Cara Membuatnya*. Jojonomic.Com. <https://www.jojonomic.com/blog/activity-diagram/>

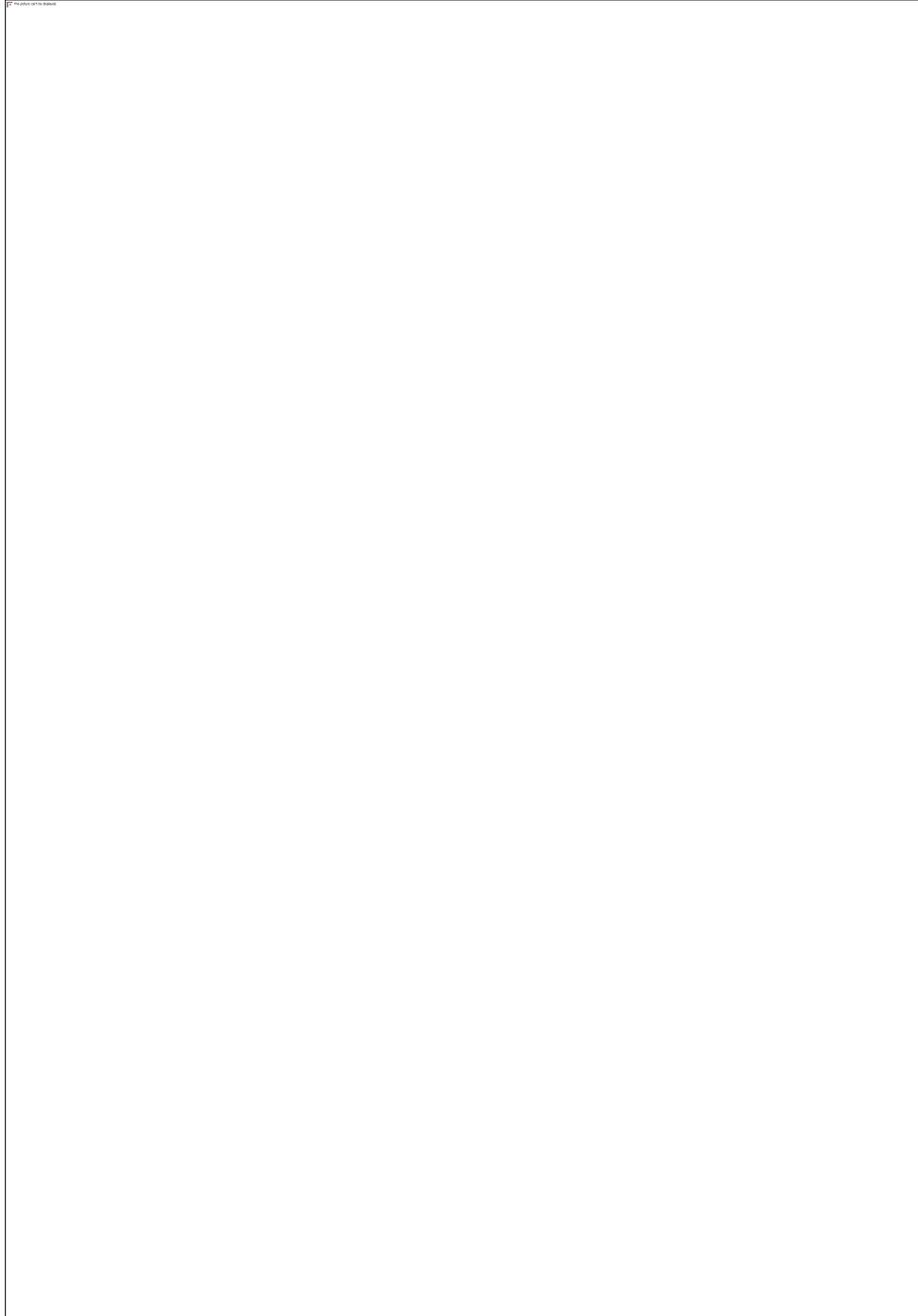
DAFTAR RIWAYAT HIDUP



SOLEHA ALHAMID, lahir di Timika pada tanggal 22 Desember 2001, anak kedua dari empat bersaudara, dari pasangan Ayahanda Abu Bakar Alhamid dan Ibunda Salma Ladaku. Penulis menempu Pendidikan Dasar pada tahun 2007 di SDIT Al-Falah YPIC Mimika dan tamat pada tahun 2013, melanjutkan Pendidikan Sekolah Menengah Pertama (SMP) di SMP PGRI Kertosari dan tamat pada tahun 2016. Kemudian melanjutkan Pendidikan pada Sekolah Menengah Atas (SMA) Al-Falah HMM Mimika dan tamat pada tahun 2019. Pada tahun 2019, penulis melanjutkan pendidikan di Universitas Pendidikan Muhammadiyah (UNIMUDA) Sorong, Fakultas Pendidikan EKSAKTA (FEKSA) hingga saat ini.

LAMPIRAN

1. Lembar pengujian *Black Box*

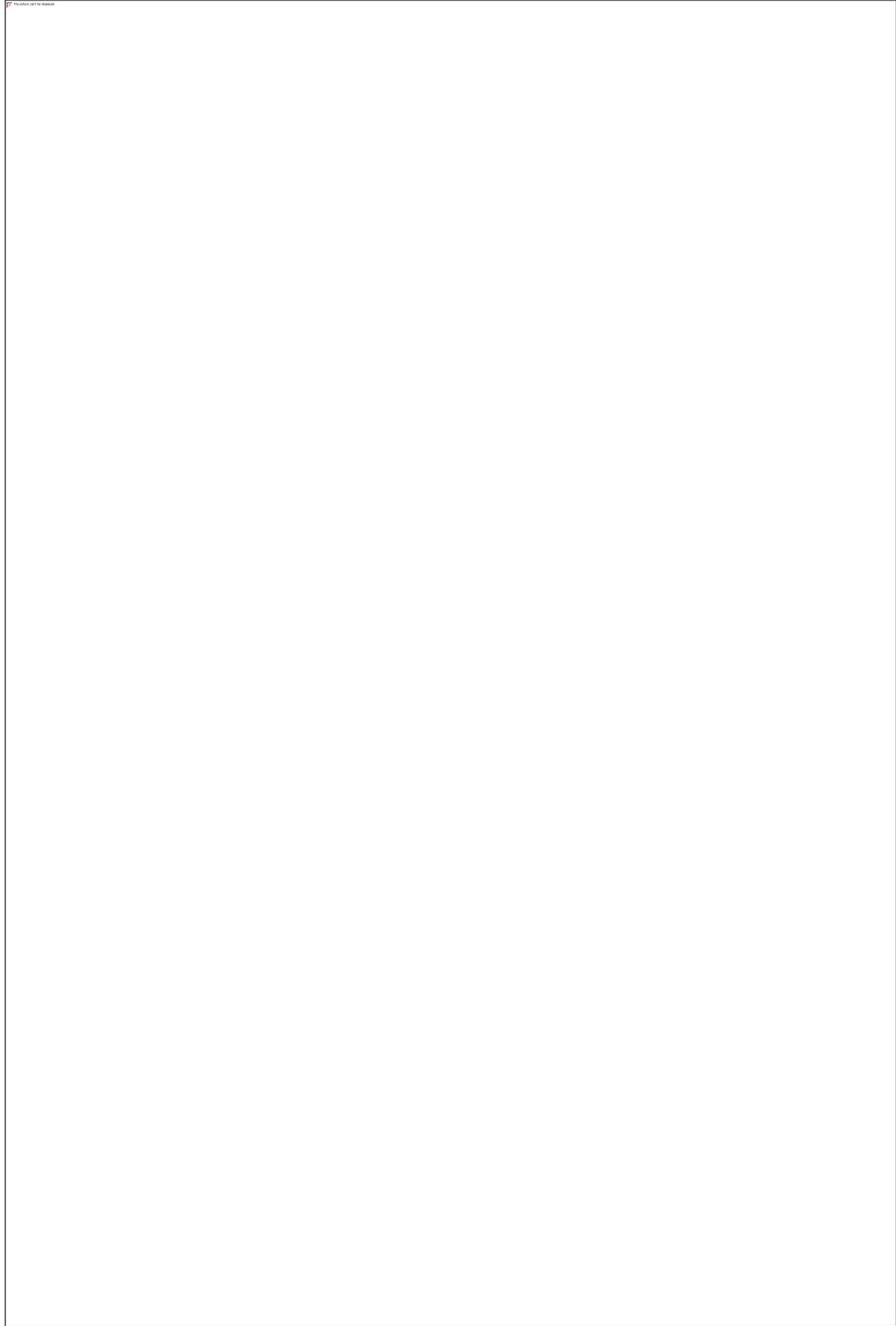
A large, empty rectangular box with a thin black border, occupying most of the page below the title. It is intended for a Black Box testing sheet but is currently blank.

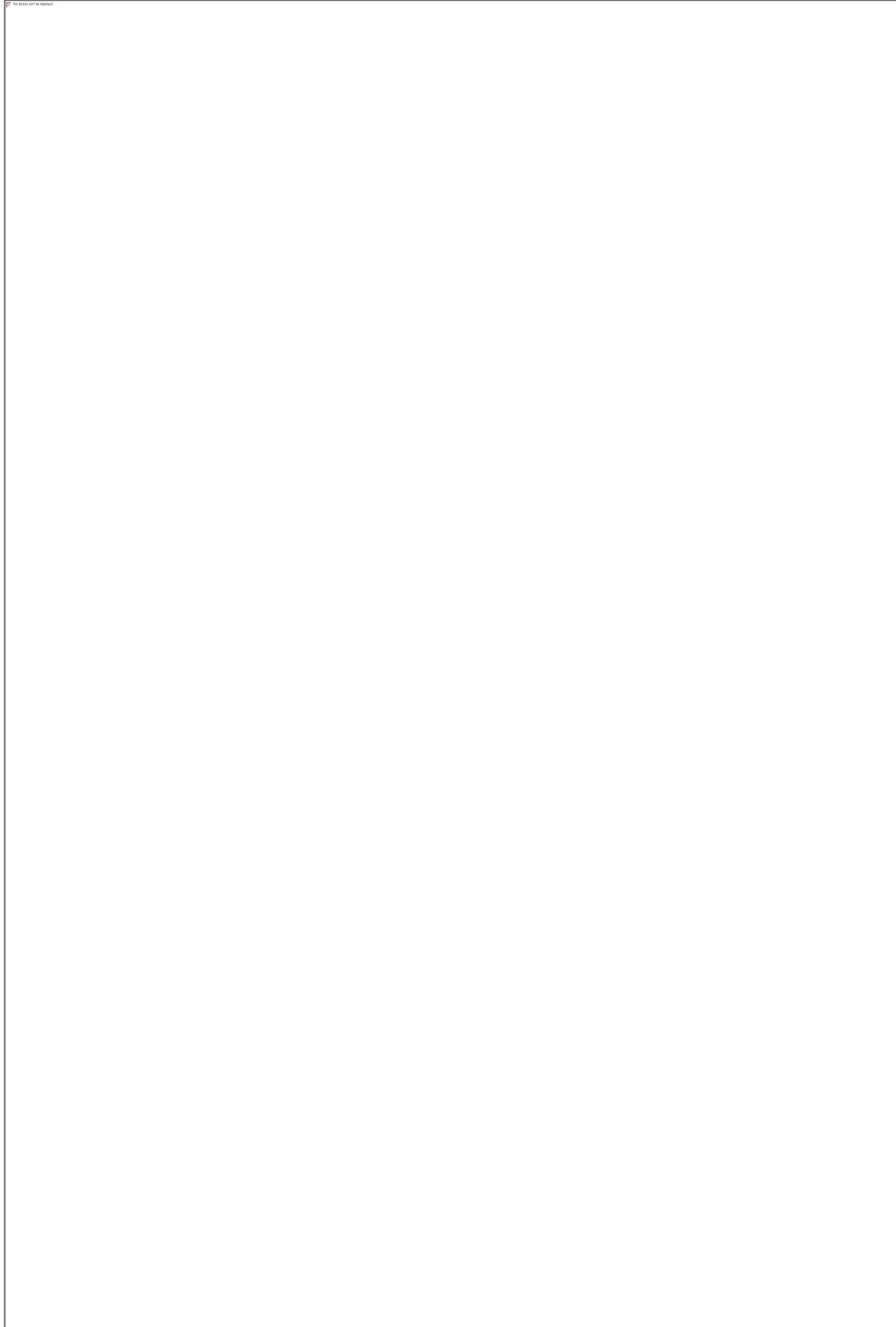
II. Pengujian Black Box

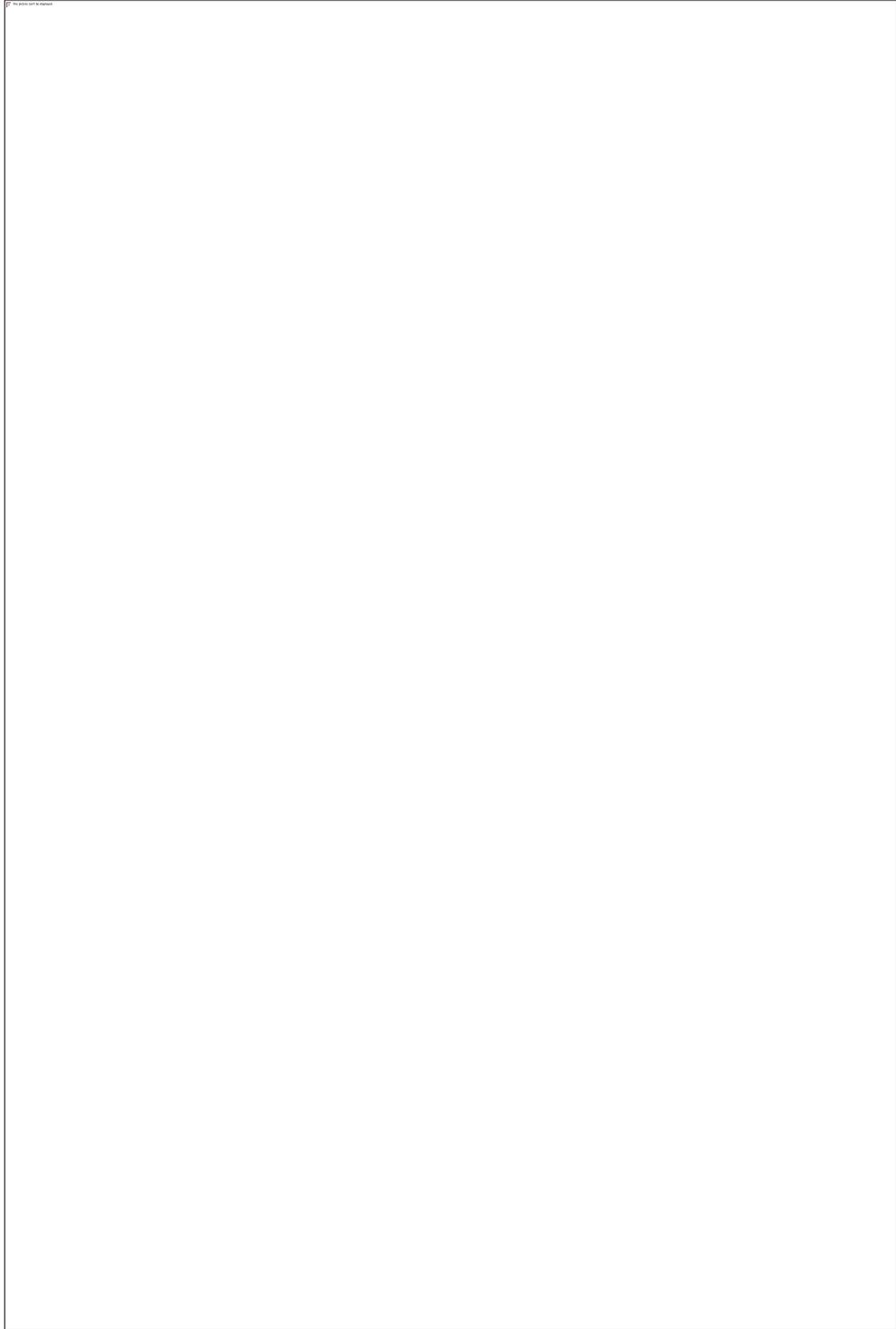
NO	Skenario Pengujian	Test case	Hasil yang diharapkan	Kriteria	
				Ya	Tidak
1	Masuk ke halaman Mozilla firefox	Penggunaan masuk ke halaman http://sin-smkmuda.myddns.me/	Website dapat diakses melalui web Mozilla firefox	✓	
	Masuk ke halaman Microsoft edge	Penggunaan masuk ke halaman http://sin-smkmuda.myddns.me/	Website dapat diakses melalui web Microsoft edge	✓	
	Masuk ke halaman Google Chrome	Penggunaan masuk ke halaman http://sin-smkmuda.myddns.me/	Website dapat diakses melalui web Google Chrome	✓	

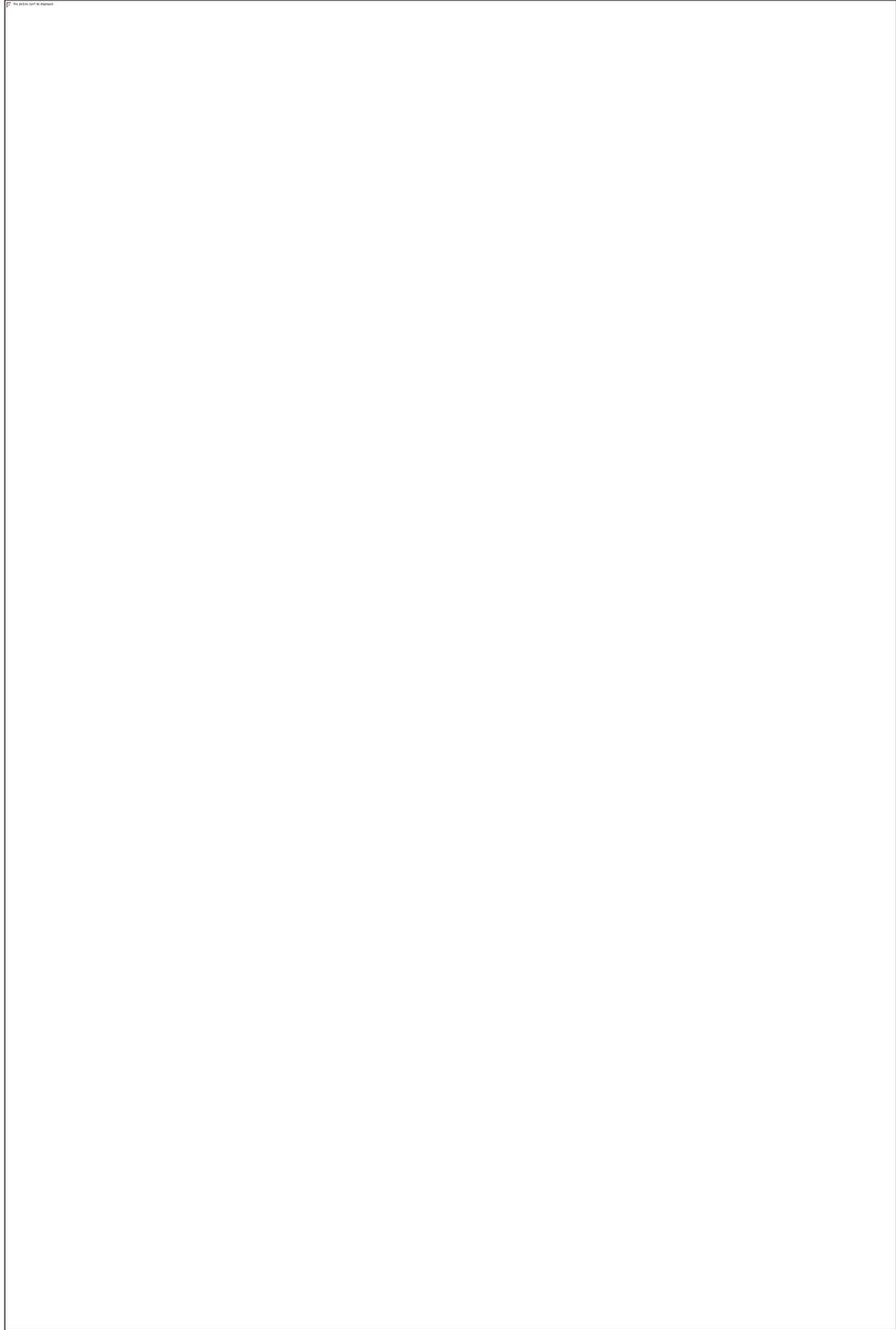
A. Halaman Login Admin dan Guru

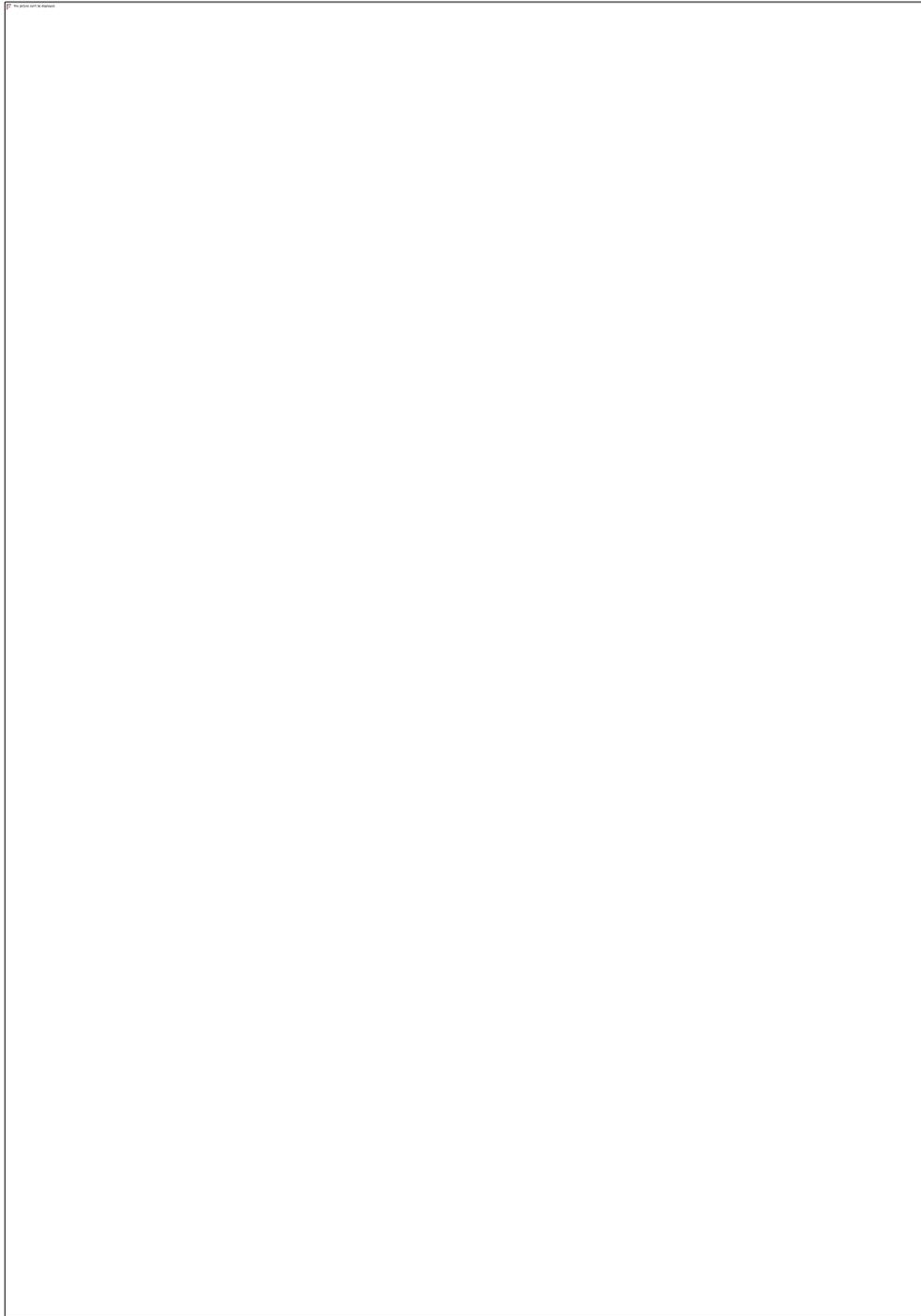
NO	Skenario Pengujian	Test case	Hasil yang diharapkan	Kriteria	
				Ya	Tidak
1	Username password dikosongkan kemudian klik tombol login	Username dan password (kosong)	Sistem akan menolak akses login dan menampilkan pesan "Please fill in this field"	✓	
2	Mengisi username dan password dikosongkan	Username (admin) password (kosong)	Sistem akan menolak akses login dan menampilkan pesan "Please fill in this field"	✓	
3	Mengisi username dan password yang tidak sesuai	Username (abc) Password (321)	Sistem akan menolak akses login dan menampilkan pesan "Username	✓	

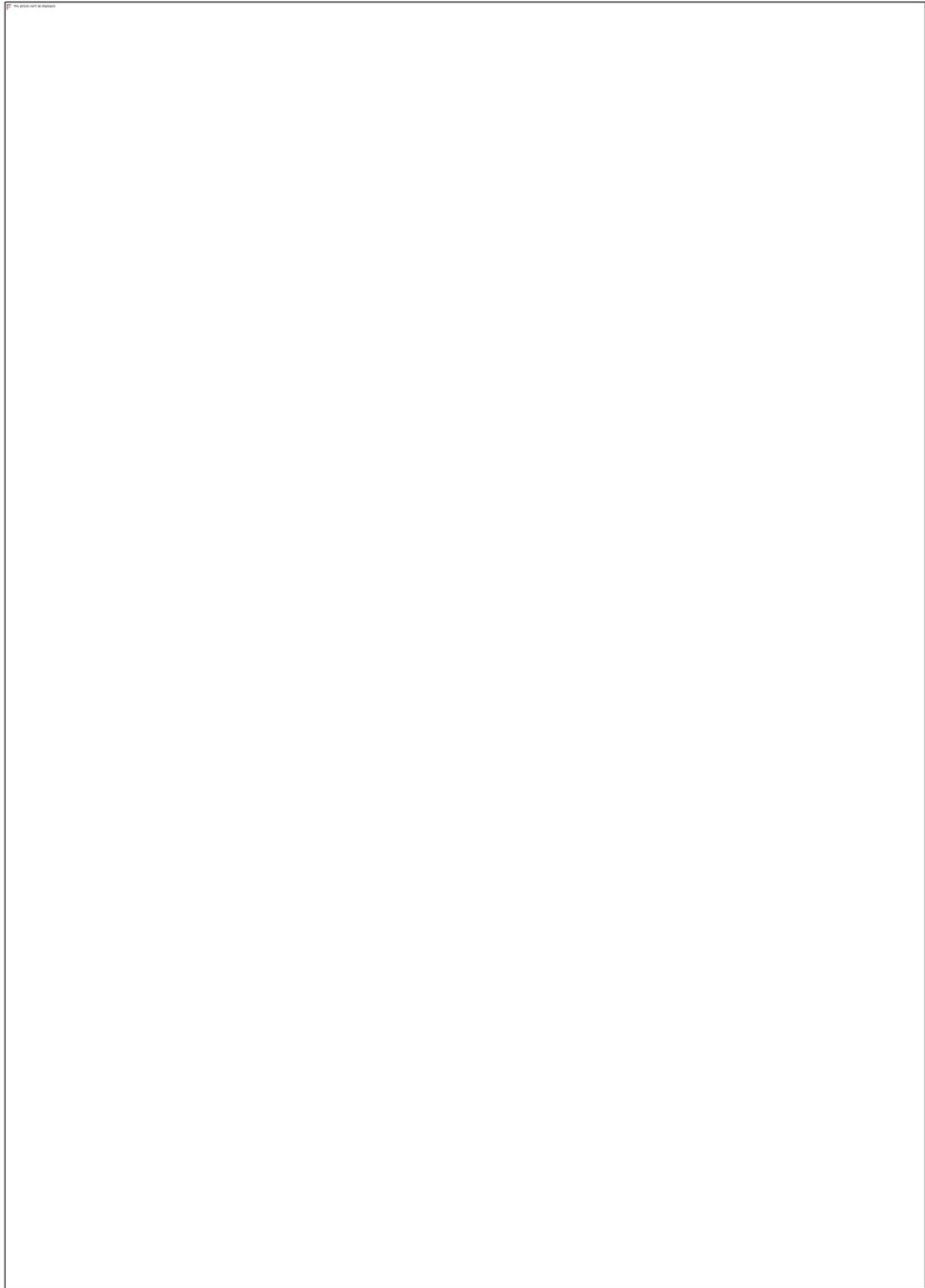


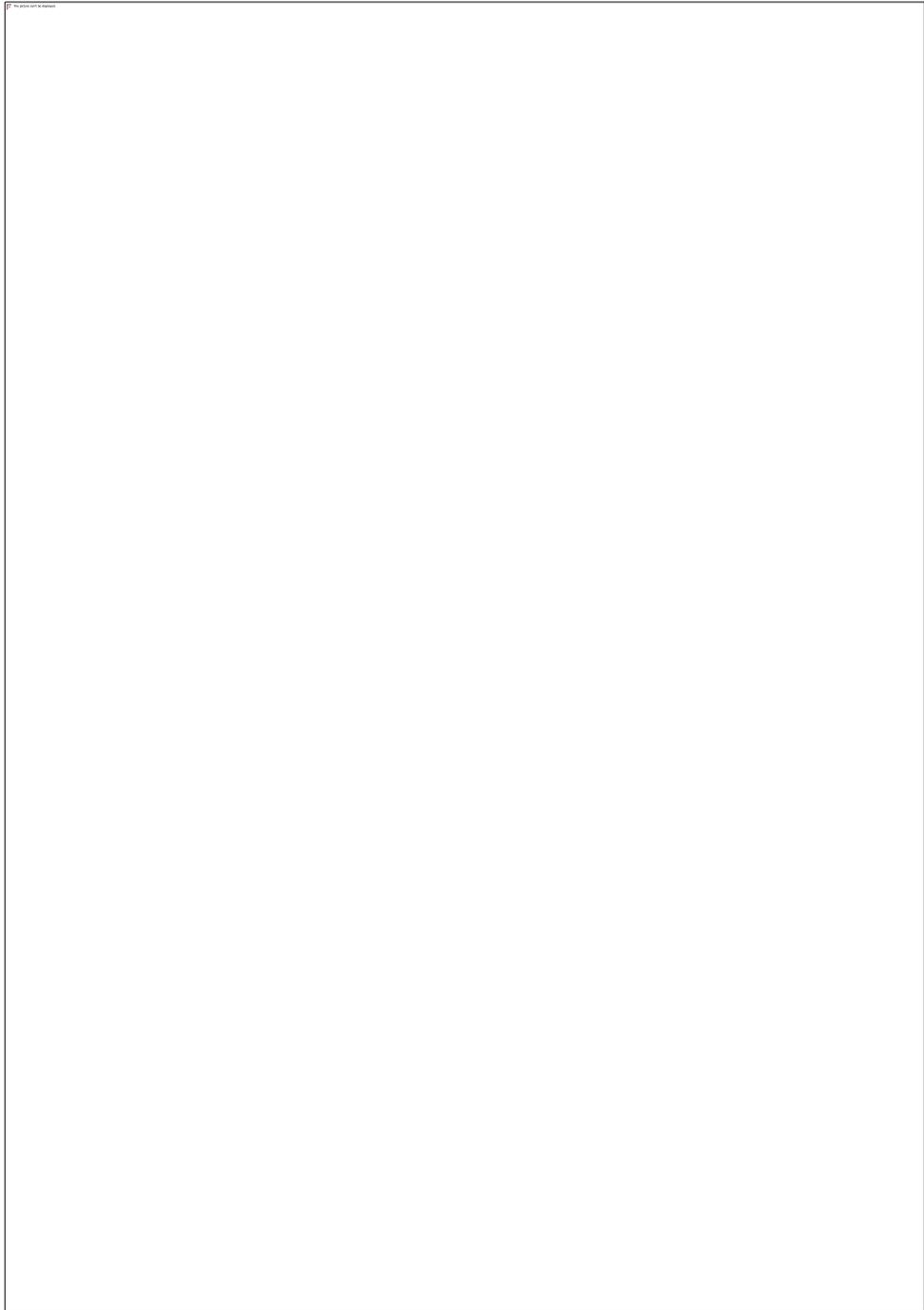


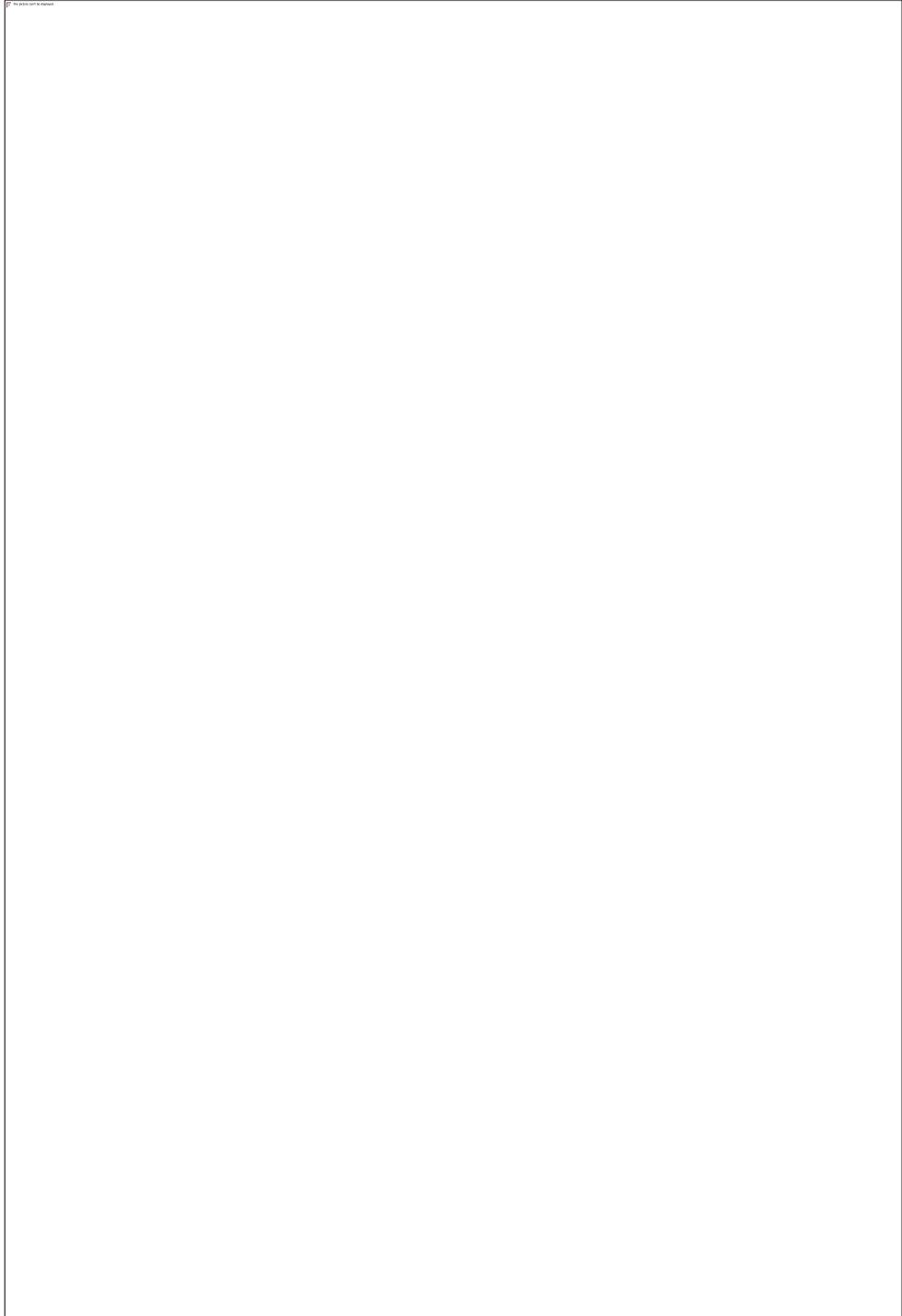


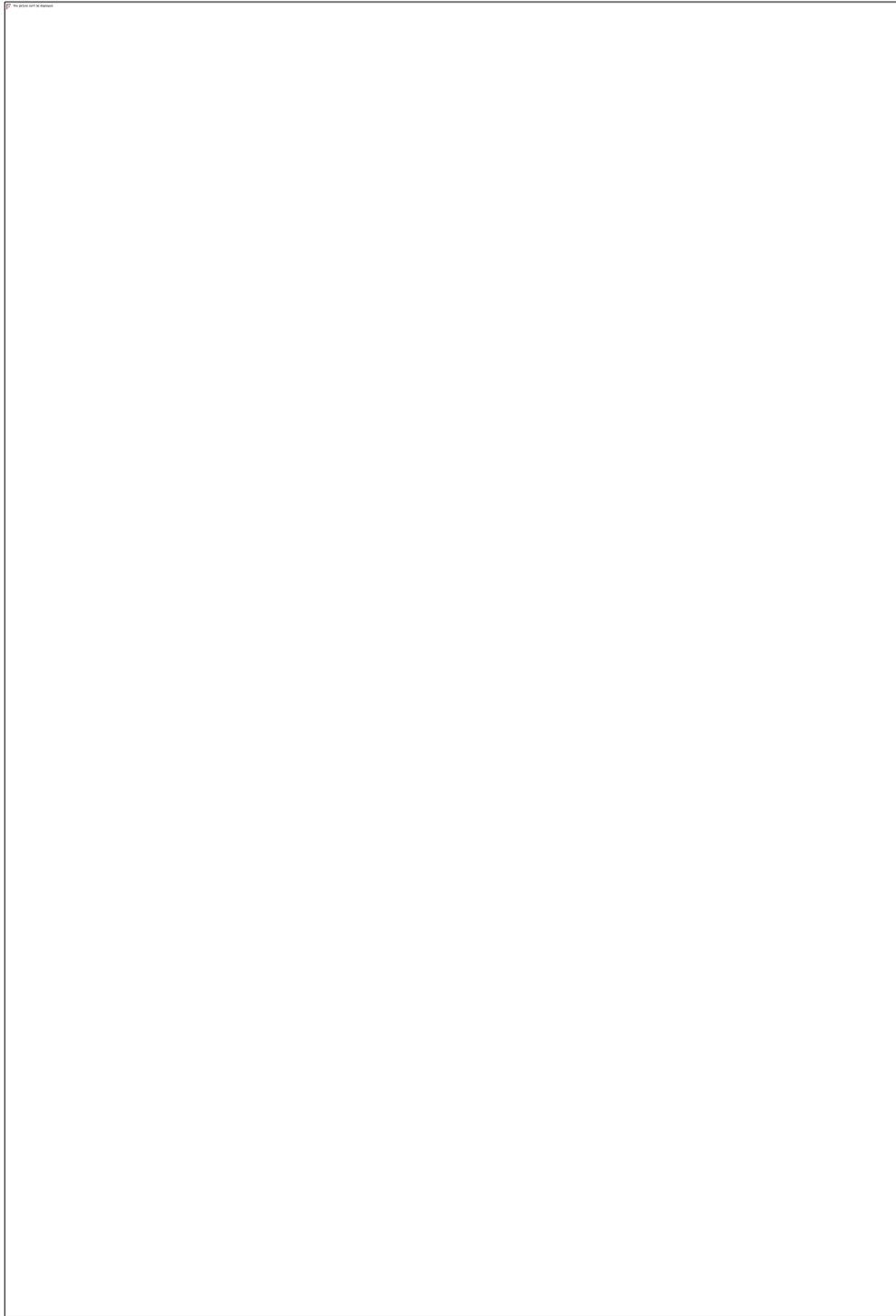


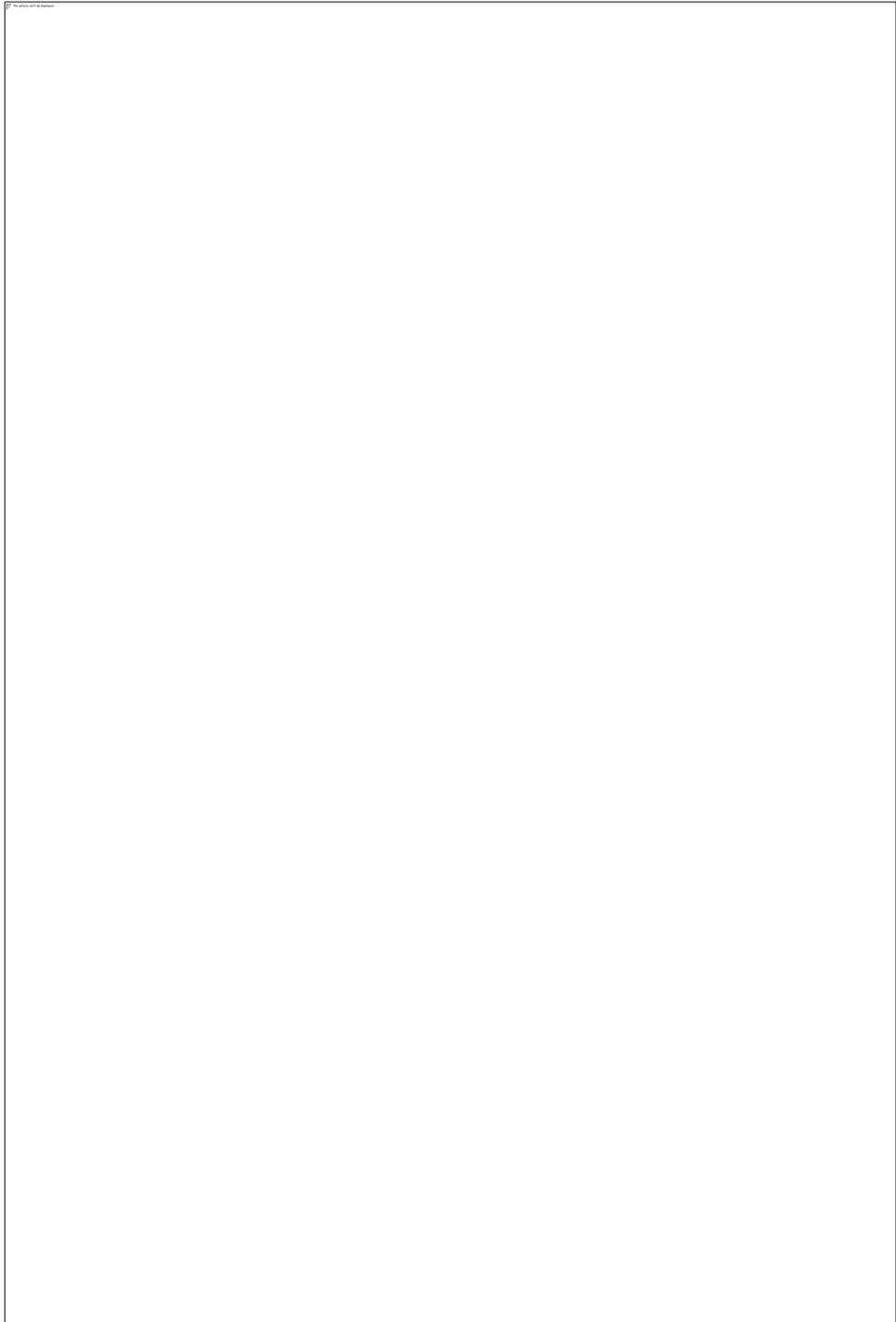












3	Pengguna memilih mata pelajaran	Memilih mata pelajaran dari <i>dropdown</i>	Mata pelajaran yang dipilih ditampilkan	✓	
4	Pengguna mengubah status absensi siswa	Mengubah status dari "Hadir" menjadi "Izin"	Status siswa berubah sesuai pilihan	✓	
5	Sistem menyimpan data absensi yang telah diubah	Menekan tombol "Simpan Absen"	Data absensi tersimpan dengan sukses	✓	
6	Memastikan tampilan halaman responsif	Mengecilkan ukuran layar	Tampilan halaman tetap baik dan sesuai	✓	
7	Menguji kecepatan respons saat menyimpan data	Mengklik simpan dan menunggu	Data disimpan dalam waktu kurang dari 5 detik	✓	

O. Halaman Nilai Akhir oleh Guru

NO	Skenario Pengujian	Test case	Hasil yang diharapkan	Kriteria	
				Ya	Tidak
1	Halaman menampilkan daftar nilai siswa	Akses halaman nilai siswa	Sistem menampilkan daftar nilai siswa	✓	
2	Kolom nilai dan absensi harus bisa dimasukan	Input nilai tugas, UTS, UAS, sikap, dan absensi	Sistem menampilkan nilai yang dimasukan	✓	
3	Tombol "Print to PDF" berfungsi	Tekan tombol "Print to PDF"	Sistem mengunduh <i>file</i> PDF dari daftar nilai	✓	
4	Kolom total nilai dihitung secara otomatis	Cek Total Nilai setelah memasukkan nilai	Total nilai dihitung dengan benar	✓	

III. KOMENTAR DAN SARAN

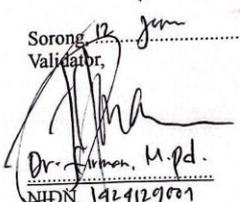
Silakan Hasting Wlonye talibin dahulu dan
melakukan perbaikan kalimat tersebut

IV. KESIMPULAN HASIL EVALUASI

Model sistem evaluasi dalam penelitian pengembangan ditinjau dari aspek tampilan dinyatakan:

No	Pernyataan	Checklist
1	Layak untuk uji coba lapangan	
2	Layak untuk uji coba lapangan dengan revisi	✓
3	Tidak layak untuk uji coba lapangan	

Sorong, 12 Juni 2025
Validator,


Dr. Fikmah, M.Pd.
NIDN. 1429129001

2. Lembar Penilaian Instrumen Validasi Ahli

II. ASPEK PENILAIAN INSTRUMEN

NO	KOMPONEN/INDIKATOR	SKOR				
		1	2	3	4	5
A	Kejelasan					
1	Kejelasan judul lembar angket					✓
2	Kejelasan butir pertanyaan					✓
3	Kejelasan petunjuk pengisian					✓
B	Ketepatan Isi					
4	Ketepatan pernyataan dengan jawaban yang diharapkan				✓	
C	Relevansi					
5	Pernyataan berkaitan dengan penelitian					✓
6	Pernyataan sesuai dengan aspek yang ingin dicapai					✓
D	Tidak Ada Bias					
7	Pernyataan berisi satu gagasan yang lengkap					✓
8	Petunjuk penggunaan angket dinyatakan dengan jelas					✓
E	Ketepatan Bahasa					
9	Bahasa yang digunakan mudah dipahami					✓
10	Bahasa yang digunakan efektif					✓

III. KESIMPULAN HASIL EVALUASI

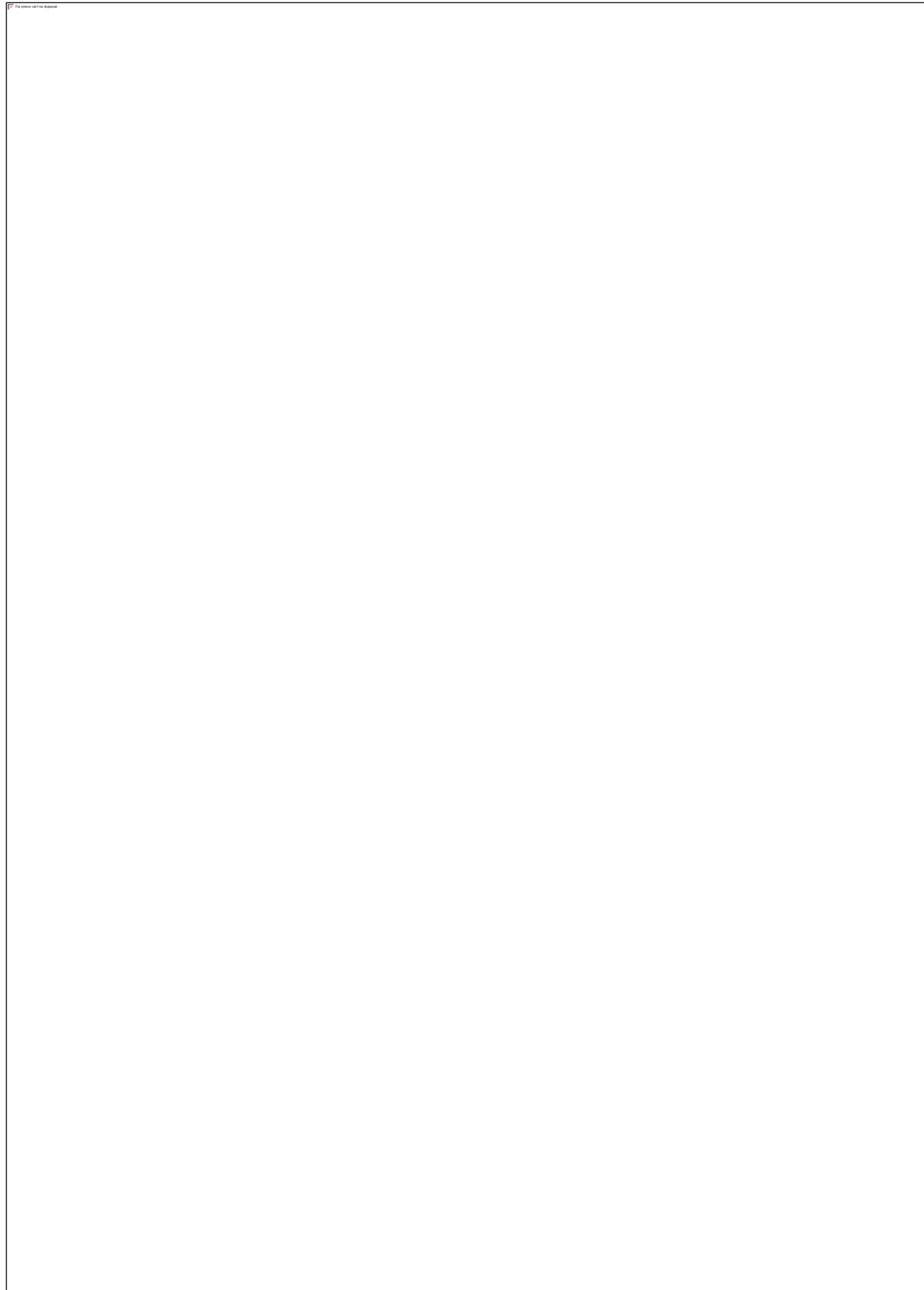
Model sistem evaluasi dalam penelitian pengembangan ditinjau dari aspek tampilan dinyatakan:

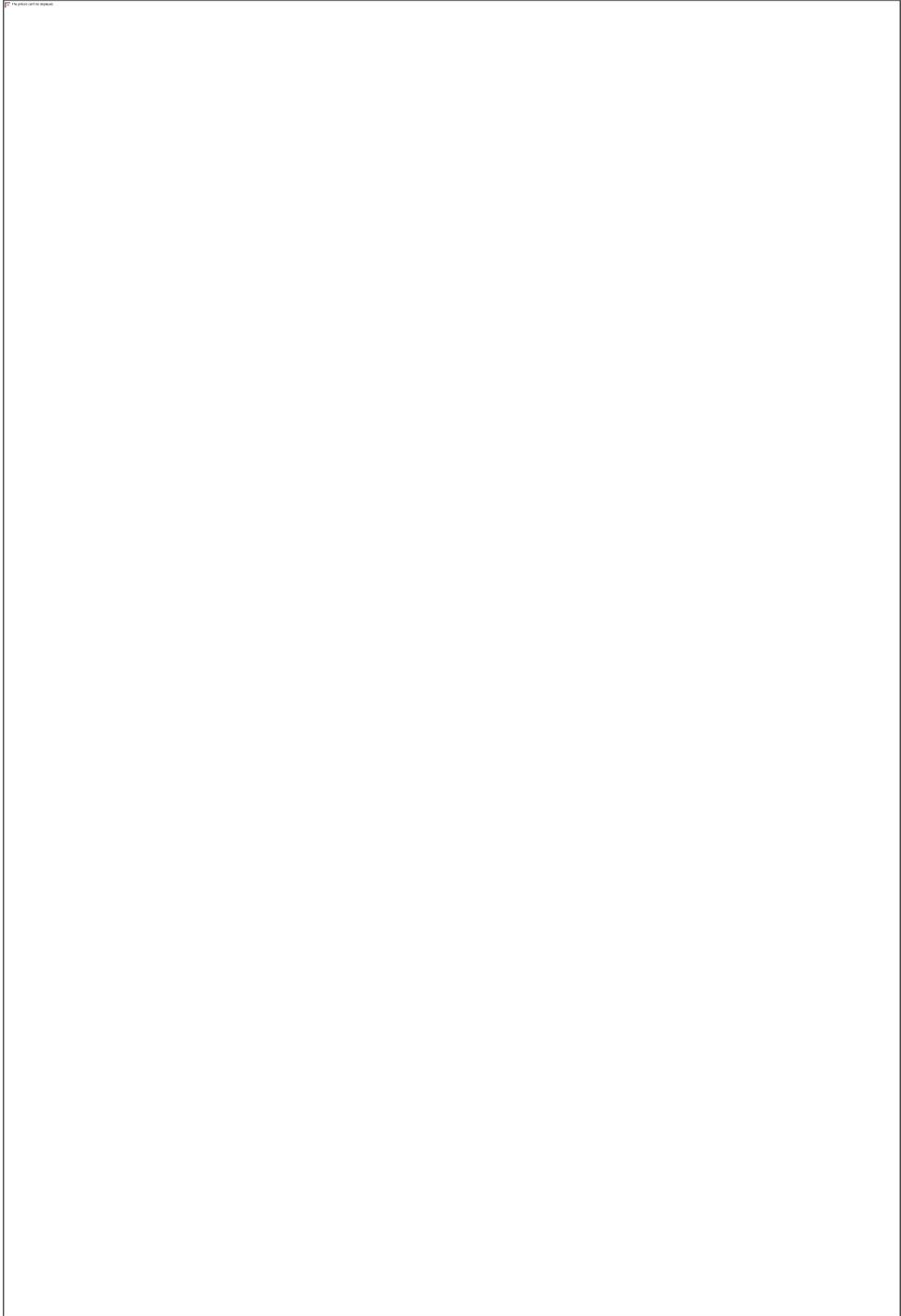
No	Pernyataan	Checklist
1	Layak untuk uji coba lapangan	✓
2	Layak untuk uji coba lapangan dengan revisi	
3	Tidak layak untuk uji coba lapangan	

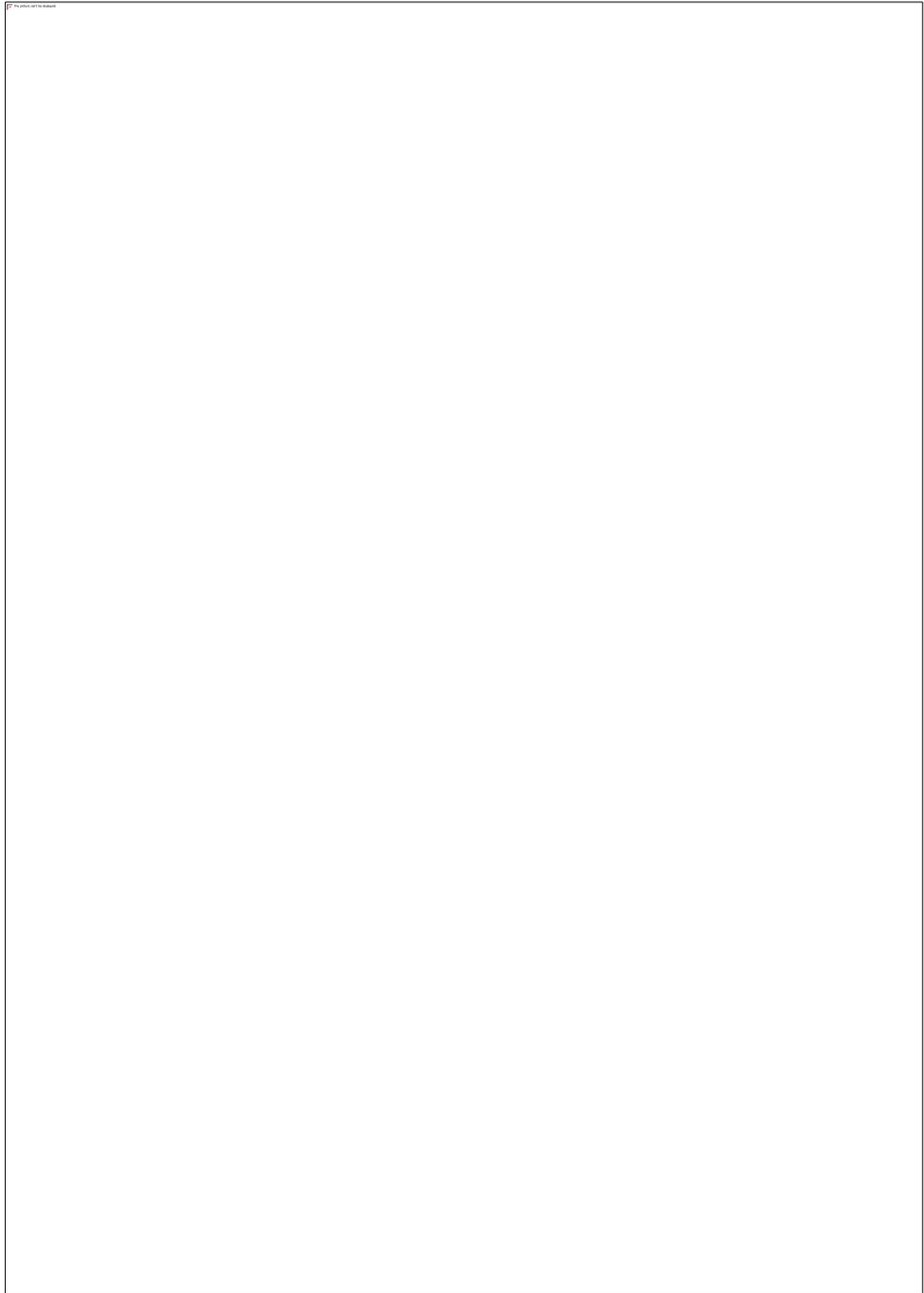
Sorong, 3 Juni2025
Validator,

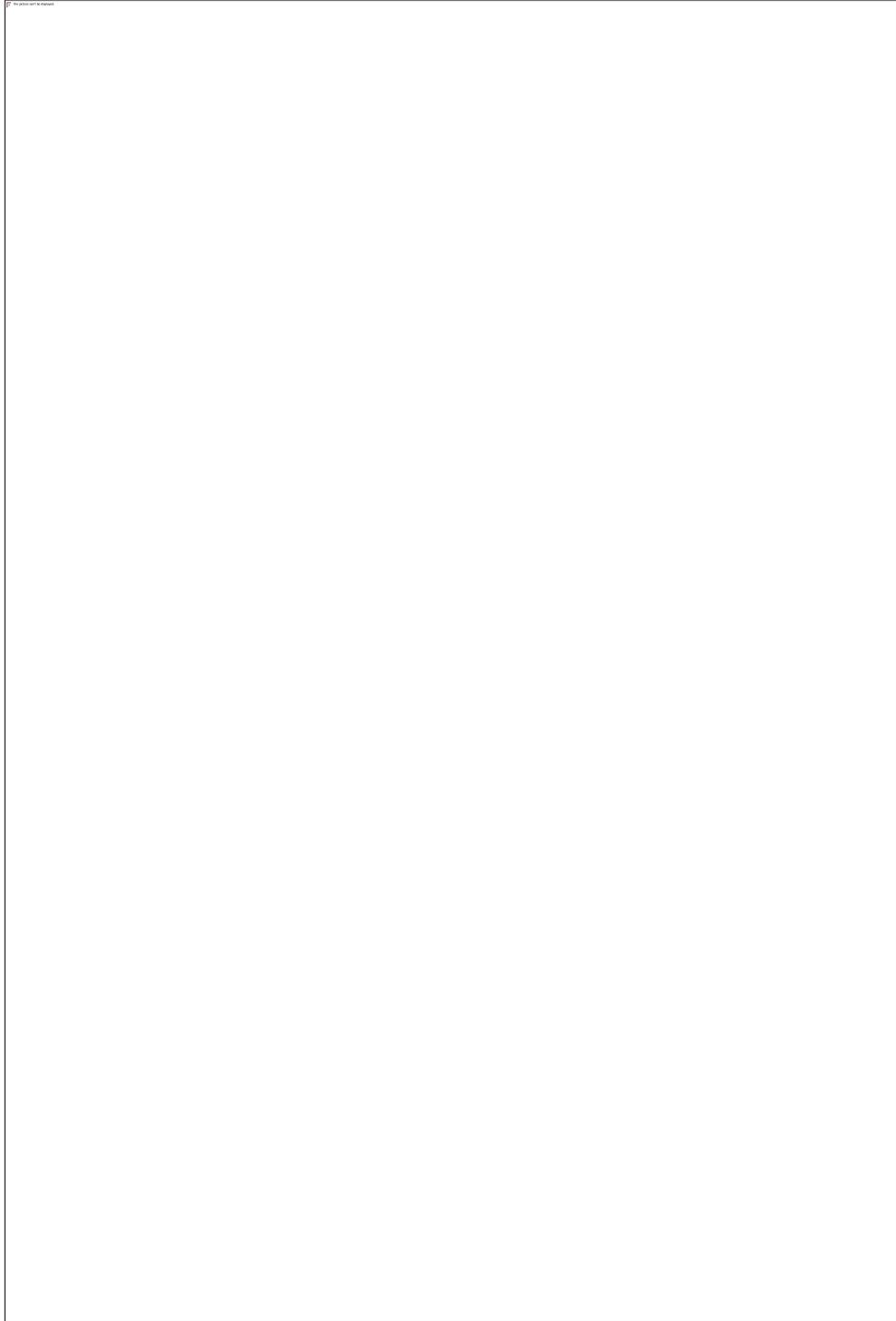

Dian Nitari Ribanor Sabandini, M.pd.
NIDN. 1403109701

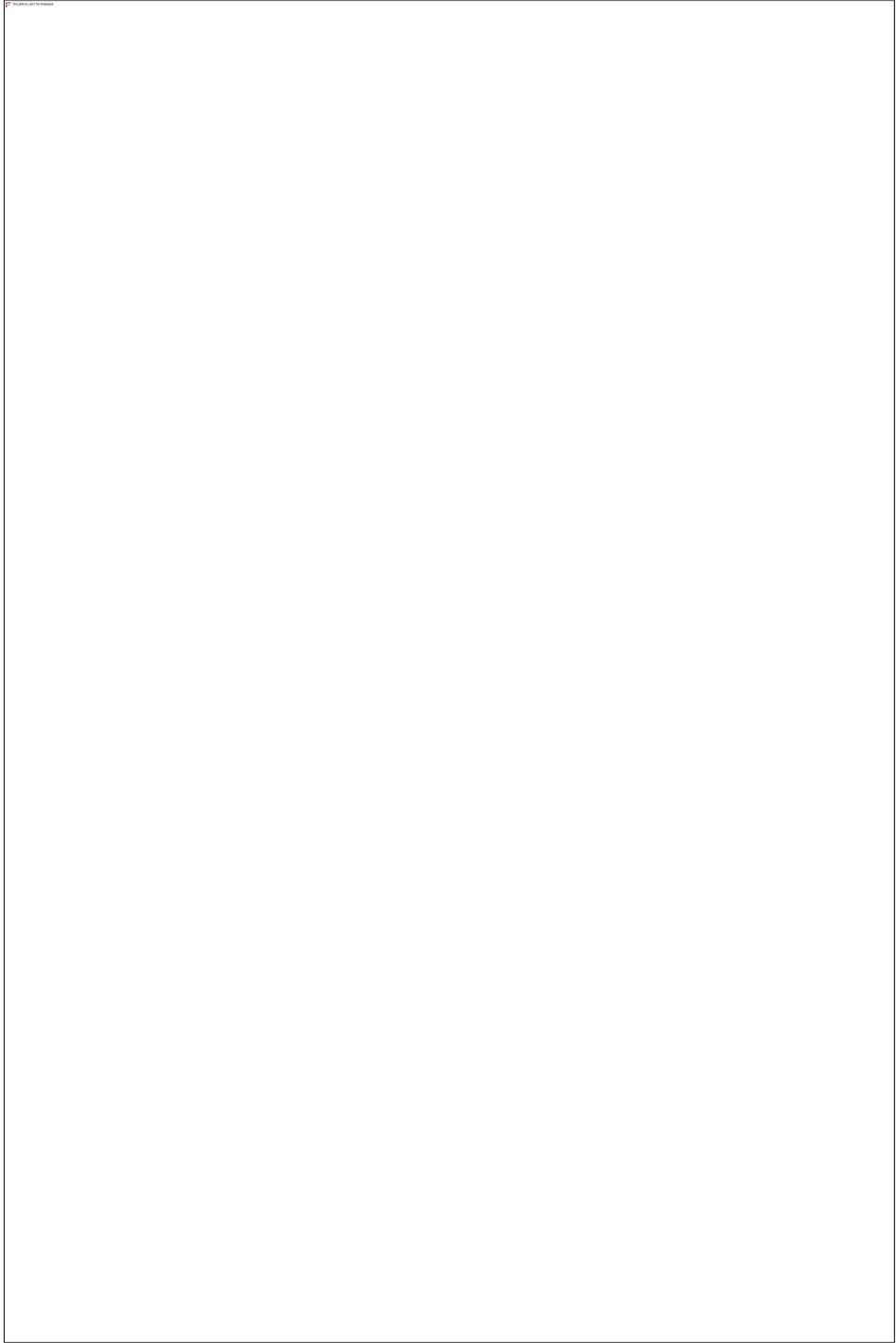
3. Lembar Penilaian Responden

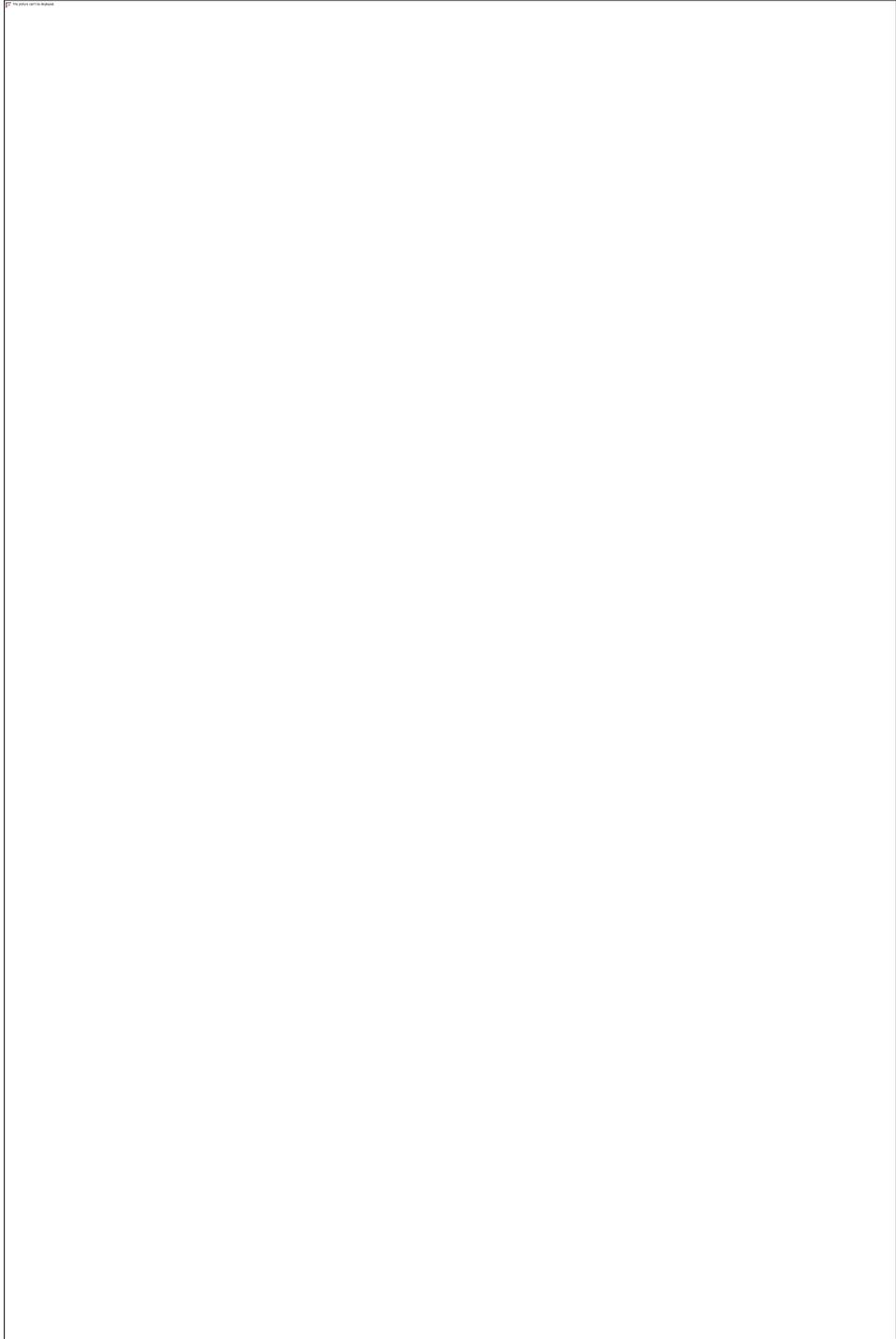
A large, empty rectangular box with a thin black border, occupying most of the page below the section header. It is intended for the respondent evaluation sheet.



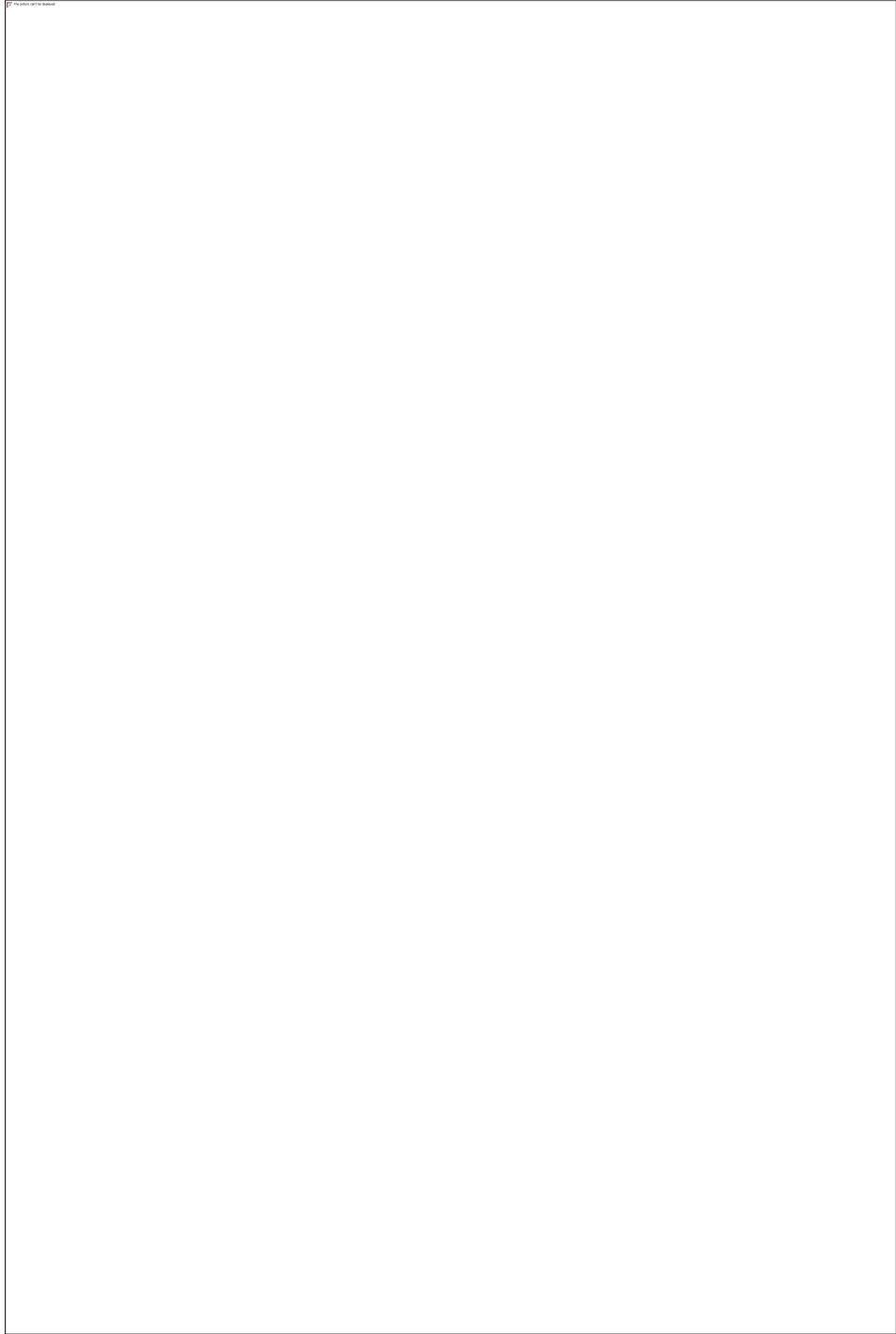








4. Lembar Validasi Ahli

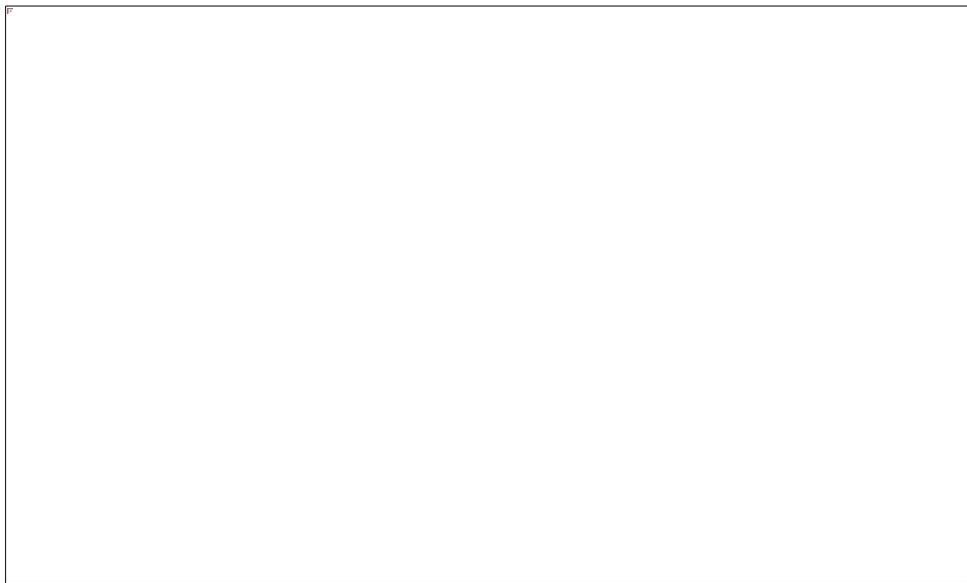


5. Dokumentasi





6. Perhitungan Validasi Ahli Aspek Pemrograman



7. Perhitungan Validasi Ahli Aspek Penilaian Instrumen

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
2												
3		A. KEJELASAN				D. TIDAK ADA BIAS				aspek penilaian	persentase	
4		x1	5			x1	5			kejelasan	100%	
5		x2	5			x2	5			ketepatan isi	80%	
6		x3	5			Jumlah	10			relevansi	100%	
7		Jumlah	15			Persentase	100%			tidak ada bias	100%	
8		Persentase	100%							ketepatan bahasa	100%	
9										jumlah keseluruhan	96%	
10												
11		B. KETEPATAN ISI				E. KETEPATAN BAHASA						
12		x1	4			x1	5					
13		Jumlah	4			x2	5					
14		Persentase	80%			Jumlah	10					
15						Persentase	100%					
16												
17		C. RELEVANSI										
18		x1	5									
19		x2	5									
20		Jumlah	10									
21		Persentase	100%									
22												

8. Perhitungan Pengujian *Usability*

16 Guru Mata Pelajaran SMK MUDA Aimas

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2	usefulness					aspek penilaian	persentase
3	no	butir nilai	total skor	persentase		<i>usefulness</i>	92%
4	1	x1	73	91%		<i>satisfaction</i>	94%
5	2	x2	73	91%		<i>ease of use</i>	94%
6	3	x3	75	94%		jumlah keseluruhan	93%
7	4	x4	73	91%			
8	5	x5	73	91%			
9	jumlah keseluruhan		367	92%			
10	satisfaction						
11	no	butir nilai	total skor	persentase			
12	1	x1	73	91%			
13	2	x2	74	93%			
14	3	x3	76	95%			
15	4	x4	75	94%			
16	5	x5	76	95%			
17	jumlah keseluruhan		374	94%			
18	ease of use						
19	no	butir nilai	total skor	persentase			
20	1	x1	74	93%			
21	2	x2	77	96%			
22	3	x3	74	93%			
23	4	x4	77	96%			
24	jumlah keseluruhan		302	94%			
25							

Guru TU SMK MUDA Aimas

--	--	--	--	--	--	--	--

9. Lembar Bimbingan Skripsi

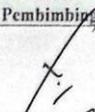
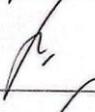
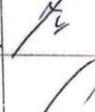
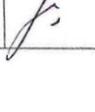


Universitas Pendidikan Muhammadiyah (UNIMUDA) Sorong
Fakultas Pendidikan Eksakta (FEKSA)
 Office : Jl. KH. Ahmad Dahlan, 01 Marat Pantai, Atmas, Sorong, Papua Barat Daya

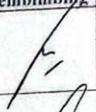
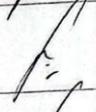
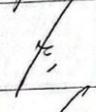
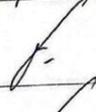
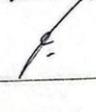
LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI



NAMA : SOLEHA ALHAMID
NIM : 14032071095
PROGRAM STUDI : PENDIDIKAN TEKNOLOGI INFORMASI
DOSEN PEMBIMBING I : SAH Sahinudin, M.Pd
Judul Skripsi : PERANLANCANA SISTEM INFORMASI PEMEROLEHAAN NILAI SISWA BERBASIS WEB DI SMK MUHAMMADIYAH ATMAS.

Hari/Tanggal	Materi Konsultasi	Keterangan Revisi	Paraf Dosen Pembimbing
Jumat, 7-04-2023	Judul proposal	tdk boleh analisis	
Sabtu, 27-05-2023	Judul Proposal	Sotor judul proposal final	
Kamis, 15-06-2023	BAB 3	desain penelitian	
Kabu, 21-06-2023	BAB 3	Use Case diagram, desain penelitian	
Senin, 26-06-2023	BAB 2 & I	Rumusan, tujuan, Kajian teor	
Selas, 11-07-2023	BAB II & BAB 3	Indikator keefektif, rancangan web, use case Diagram	
Sabtu, 25-11-2023	System	desain web.	

 feksa@unimudasorong.ac.id |
  feksa.unimudasorong.ac.id |
   Fakultas Pendidikan Eksakta

Hari/Tanggal	Materi Konsultasi	Rencana Tindak Lanjut	Paraf Dosen Pembimbing
Kamis, 21-12-2023	Sistem	revisi desain absensi siswa.	
Selasa, 19-03-2024	metode pengujian	usability, skala libert.	
Kabu, 20-03-2024	Sistem.	alur sistem	
Selasa, 17-06-2025	BAB IV & BAB V	hasil hasil penyajian. hasil pengolahan data	
Senin, 30-06-2025	BAB IV & BAB V	hasil & pembahasan, kesimpulan.	

Catatan:

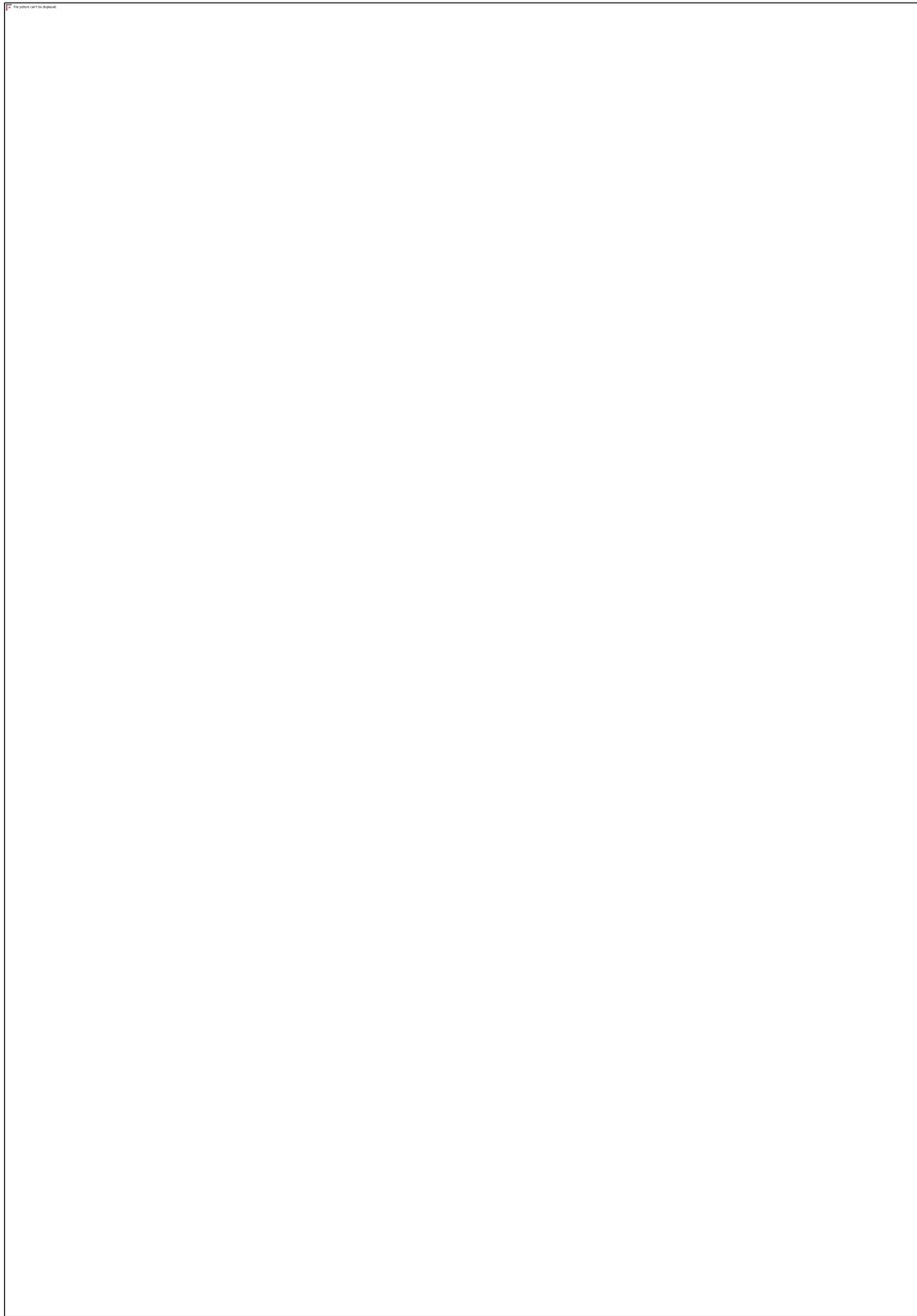
1. Lembar bimbingan ini wajib dibawa dan diisi pada setiap konsultasi dengan dosen pembimbing
2. Diharapkan konsultasi dengan dosen pembimbing dilakukan minimal 12 kali selama Skripsi
3. Lembar bimbingan ini wajib dilampirkan pada halaman terakhir naskah skripsi

Sorong... 30... Juni... 2025.

Dosen Pembimbing I,


Sahiruddin, M. Kom.
NIDN. 1412049101

10. Surat Izin Penelitian



11. Surat Balasan Penelitian



SURAT KETERANGAN

Nomor:029/III.4-SMKM/XI/2024

Yang Bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Sobirin, S.Pd.I., M.Pd., Gr.
NIP : 19800208 200909 1 001
Golongan : Penata Tingkat I /III.d
Jabatan : Kepala SMK Muhammadiyah Aimas

Menerangkan dengan sesungguhnya bahwa:

Nama : Soleha Alhamid
NIM : 148320719075
Program Studi : Pendidikan Teknologi Informasi

Yang bersangkutan benar-benar telah melaksanakan penelitian di SMK Muhammadiyah Aimas Kabupaten Sorong dalam rangka penyelesaian skripsi dengan judul "Perancangan Sistem Operasi Pengolahan Nilai Siswa Berbasis WEB di SMK Muhammadiyah Aimas"

Demikian Surat keterangan ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Aimas, 27 November 2024
Kepala Sekolah



SOBIRIN, S.Pd.I., M.Pd.
NIP. 19800208 200909 1 001

