

**SISTEM INFORMASI BUKU INDUK SISWA DI MADRASAH  
TSANAWIYAH SURYA BUANA MALANG MENGGUNAKAN  
METODE WATERFALL**

**SKRIPSI**



**Oleh:**

**MUHAMMAD RIZQI**

**NIM. 210607110010**

**PROGRAM STUDI PERPUSTAKAAN DAN SAINS INFORMASI  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM  
MALANG  
2025**

**SISTEM INFORMASI BUKU INDUK SISWA DI MADRASAH  
TSANAWIYAH SURYA BUANA MALANG MENGGUNAKAN  
METODE WATERFALL**

**SKRIPSI**

**Oleh:  
Muhammad Rizqi  
NIM. 210607110010**

**Diajukan kepada:  
Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang  
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam  
Memperoleh Gelar Sarjana Sains Informasi (S.S.I.)**

**PROGRAM STUDI PERPUSTAKAAN DAN SAINS INFORMASI  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM  
MALANG  
2025**

## LEMBAR PERSETUJUAN

### SISTEM INFORMASI BUKU INDUK SISWA DI MADRASAH TSANAWIYAH SURYA BUANA MALANG MENGGUNAKAN METODE WATERFALL

#### SKRIPSI

Oleh:

Muhammad Rizqi  
NIM.210607110010

Telah Diperiksa dan Disetujui:

Tanggal: 19 November 2025

Pembimbing 1



Wahyu Hariyanto, M.M.  
NIP. 1989072112019031007

Pembimbing 2



Ach. Nizam Rifqi, M.A  
NIP. 199206092022031002

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Perpustakaan dan Sains Informasi  
Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang



Hj. Sitt Nadawamrah, M.IP  
NIP. 19902232018012001

## **LEMBAR PENGESAHAN**

# SISTEM INFORMASI BUKU INDUK SISWA DI MADRASAH TSANAWIYAH SURYA BUANA MALANG MENGGUNAKAN METODE WATERFALL

## SKRIPSI

Oleh:  
**Muhammad Rizqi**  
**NIM.210607110010**

Telah dipertahankan di Depan Dewan Penguji Skripsi dan dinyatakan diterima  
Sebagai Salah Satu Persyaratan untuk Memperoleh Gelar Sarjana Sains Informasi  
(S.S.I) Pada Tanggal 19 November 2025

Susunan Dewan Penguji		Tanda Tangan
Ketua Penguji	: Dr. Mokhamad Amin Hariyadi, M.T. NIP. 196700182005011001	(  )
Anggota Penguji I	: Dedy Dwi Putra, M.Hum. NIP. 199203112022031002	(  )
Anggota Penguji II	: Wahyu Hariyanto, M.M. NIP. 198907212019031007	(  )
Anggota Penguji III	: Ach. Nizam Rifqi, M.A NIP. 199206092022031002	(  )

**Mengetahui,**  
**Ketua Program Studi Perpustakaan dan Sains Informasi**  
**Universitas Singga Sesia**



## PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini:

**Nama : Muhammad Rizqi**

**NIM : 210607110010**

**Prodi : Perpustakaan dan Sains Informasi**

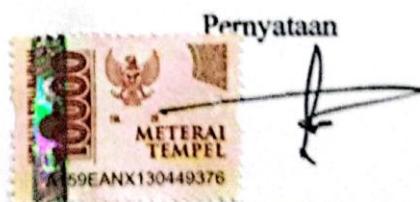
**Fakultas : Sains dan Teknologi**

**Judul Skripsi : Sistem Informasi Buku Induk Siswa di Madrasah Tsanawiyah  
Surya Buana Malang Menggunakan Metode Waterfall**

Dengan ini menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang berjudul "Sistem Informasi Buku Induk Siswa di MTs Surya Buana Malang Menggunakan Metode *Waterfall*", merupakan hasil karya asli peneliti sendiri. Bukan merupakan plagiasi, pengambilan data orang lain, ataupun ide orang lain yang saya akui sebagai tulisan sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti bahwa tulisan skripsi ini merupakan hasil plagiasi, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Malang, 19 November 2025



Muhammad Rizqi

NIM 210607110010

## KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr.Wb

Segala puji bagi Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat, karunia, serta petunjuk-Nya kepada kita semua. Berkat izin dan pertolongan-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Sistem Informasi Buku Induk Siswa di MTs Surya Buana Malang Menggunakan Metode Waterfall”. Karya tulis disusun ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains Informasi pada Prodi Studi Perpustakaan dan Sains Informasi, Fakultas Sins dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Sholawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW, yang telah membawa umat manusia dari zaman kegelapan menuju zaman yang penuh dengan ilmu pengetahuan dan cahaya kebenaran.

Dalam proses menyusun skripsi, penulis menyadari bahwa tanpa bantuan, bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak, skripsi tidak akan dapat terselesaikan dengan baik. Oleh karenanya, penulis menyampaikan rasa terimakasih dan penghargaan yang besar kepada:

1. Prof. Dr.Hj. Ilfi Nur Diana, M.Si., selaku Rektor UIN Maulana Malaik Ibrahim Malang.
2. Dr. Agus Mulyono, M.Kes, selaku Dekan Fakultas Sans dan Teknologi UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.
3. Nita Siti Mudawamah, M.IP., selaku Ketua Program Studi Perpustakaan dan Sains Informasi Fakultas Saintek UIN Maliki Malang.
4. Bapak Wahyu Hariyanto, M.M. dan Bapak Ach. Nizam Rifqi, M.A selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta dukungan dari awal hingga selesaiya penulisan skripsi ini.
5. Bapak Dr. Mokhamad Amin Hariyadi, M.T. dan Bapak Dedy Dwi Putra, M.Hum. selaku dosen penguji yang telah mendampingi dan mengawasi setiap tahap pengerjaan skripsi ini.
6. Seluruh dosen Program Sudi Perpustakaan dan Sains Informasi dan staf, yang telah memberikan pengetahuan, bantuan, serta pengalaman yang berharga bagi penulis.
7. Seluruh pegawai dan staf tata usaha MTs Surya Buana Malang yang telah bersedia membantu dan mendukung jalannya penelitian.
8. Kepada informan dan responden yang telah bersedia menjadi sumber informasi dalam memenuhi kebutuhan penelitian ini.

9. Kepada orang tua, Bapak Rohim dan Ibu Ais yang selalu memberikan dukungan materi, moral dan do'a sehingga penulis dapat menyelesaikan studi hingga jenjang perguruan tinggi, serta keluarga penulis yang senantiasa memberikan semangat kepada penulis.
10. Kepada diri sendiri yang telah berjuangan dan berusaha untuk menyelesaikan penelitian hingga selesai.
11. Kepada kakak Zakki Chusni Fahrudin Mubarok yang senantiasa memberikan dukungan dan semangat kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
12. Kepada teman-teman putra Pesma Firdaus Malang yang memberikan dukungan dan semangat kepada penulis.
13. Kepada seluruh teman-teman angkatan 2021 Program Studi Perpustakaan dan Sains Informasi yang tidak bisa saya sebutkan satu-persatu.

Penulis menyadari bahwa penelitian yang dilakukan masih baik kekurangan dan kesalahan, namun peneliti berharap agar skripsi dapat bermanfaat bagi pembaca, khususnya penulis sendiri. Aamin Ya Rabbal Alamin.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb

Malang, 19 November 2025

Penulis,

Muhammad Rizqi

## MOTTO

*“Every change starts with a small, brave step taken.”*

-Lao Tzu-

*“When you learn to love yourself, you stop seeking approval from the world.”*

-Louise Hay-

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
ABSTRAK .....	xii
ABSTRACT .....	xiii
مستخلص البحث .....	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	6
1.3 Tujuan Penelitian.....	6
1.4 Manfaat Penelitian.....	6
1.5 Batasan Masalah.....	7
1.6 Sistematika Penulisan.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA & LANDASAN TEORI.....	9
2.1 Tinjauan Pustaka .....	9
2.2 Landasan Teori .....	10
2.2.1 Buku Induk Siswa .....	10
2.2.2 <i>Waterfall Model</i> .....	11
2.2.3 DFD ( <i>Data Flow Diagram</i> ) .....	13
2.2.4 PHP ( <i>Hypertext Processor</i> ) .....	14
2.2.5 <i>MySQL</i> .....	14
2.2.6 HTML ( <i>Hyper Text Markup Language</i> ).....	14
2.2.7 CSS ( <i>Cascading Style Sheet</i> ) .....	15
2.2.8 <i>Bootstrap</i> .....	16

2.2.9 <i>Black Box Testing</i> .....	17
2.2.10 <i>Usability Testing</i> .....	17
2.2.11 Maqashid syariah .....	19
BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....	21
3.1 Jenis Penelitian .....	21
3.2 Alur Penelitian.....	21
3.3 Tempat Penelitian.....	24
3.4 Sumber Data .....	24
3.5 Instrumen Penelitian.....	25
3.7 Teknik Pengumpulan Data .....	31
3.8 Analisis Data .....	32
3.9 Desain Perancangan Sistem.....	37
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	46
4.1 Hasil Penelitian.....	46
4.1.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....	46
4.1.2 Gambaran Umum Arsip.....	46
4.1.3 Informan Penelitian.....	47
4.1.4 Hasil Analisis Kebutuhan ( <i>Requirement Analysis</i> ).....	48
4.1.5 Hasil Desain ( <i>Design</i> ).....	55
4.1.6 Hasil Implementasi ( <i>Implementation</i> ) .....	62
4.1.7 Hasil Verifikasi ( <i>Verification</i> ) .....	74
4.1.8 <i>Maintenance</i> (Pemeliharaan) .....	84
4.2 Pembahasan .....	86
4.2.1 Keberhasilan Perancangan Sistem Informasi Buku induk Siswa .....	87
4.2.2 Keterkaitan Rancangan Sistem Informasi Buku Induk Siswa Dalam Tinjauan Maqashid Syariah .....	88
BAB V PENUTUP.....	90
5.1 Kesimpulan.....	90
5.2 Saran .....	91
DAFTAR PUSTAKA .....	92

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tahapan Waterfall Model .....	11
Gambar 2.2 Struktur File HTML .....	15
Gambar 3.1 Alur Penelitian .....	22
Gambar 3.2 Struktur Organisasi Pengelolaan Buku Induk Siswa.....	38
Gambar 3.3 Proses Bisnis Buku Induk .....	39
Gambar 3.4 Diagram Konteks .....	41
Gambar 3.5 Data Flow Diagram Level 0 .....	42
Gambar 3.6 DFD Level 1 Proses 1 Pengelolaan Data Siswa.....	43
Gambar 3.7 DFD Level 1 Proses 2 Pengelolaan Data Nilai .....	44
Gambar 3.8 DFD Level 1 Proses 3 Laporan Siswa .....	45
Gambar 4.1 Arsip buku induk di Madrasah.....	46
Gambar 4.2 Entity Relationship Diagram Sistem Informasi Buku Induk.....	55
Gambar 4.3 Desain Antarmuka Halaman Login.....	56
Gambar 4.4 Desain Antarmuka Dashboard .....	57
Gambar 4.5 Desain Antarmuka Admin.....	58
Gambar 4.6 Masterdata - Tahun Ajaran.....	59
Gambar 4.7 Masterdata - Status Siswa .....	59
Gambar 4.8 Masterdata - Mata Pelajaran.....	60
Gambar 4.9 Desain Antarmuka Siswa .....	61
Gambar 4.10 Desain Antarmuka Laporan .....	61
Gambar 4.11 Desain Antarmuka Pengaturan.....	62
Gambar 4.12 Halaman Login.....	63
Gambar 4.13 Halaman Dashboard .....	64
Gambar 4.14 Halaman Data Admin.....	65
Gambar 4.15 Halaman Tambah Admin .....	65
Gambar 4.16 Halaman Master Data-Tahun Ajaran .....	66
Gambar 4.17 Halaman Masterdata-Status Siswa.....	67
Gambar 4.18 Halaman Masterdata-Mata Pelajaran .....	68
Gambar 4.19 Halaman Data Siswa .....	69
Gambar 4.20 Halaman Tambah siswa .....	70
Gambar 4.21 Halaman Laporan-Tahun ajaran.....	70
Gambar 4.22 Halaman Laporan-Status Siswa .....	71
Gambar 4.23 Halaman General Setting .....	72
Gambar 4.24 Halaman Theme Setting.....	73
Gambar 4.25 Halaman User Setting .....	73
Gambar 4.26 Halaman Hak Akses .....	74
Gambar 4.27 Foto Yang Bermasalah.....	85
Gambar 4.28 Isi Data Laporan Yang Berbeda .....	86

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka .....	9
Tabel 2.2 Komponen DFD Yourdon and De Marco .....	13
Tabel 3.1 Pedoman Wawancara Kebutuhan Pengguna/User Requirement .....	26
Tabel 3.2 Kriteria Pengujian <i>USE Questionnaire</i> .....	27
Tabel 3.3 Skor Pengujian Usability Testing .....	33
Tabel 3.4 contoh Skor Pengujian Usability Testing.....	34
Tabel 3.5 Kategori Kelayakan .....	35
Tabel 3.6 Skor Responden Usefulness.....	36
Tabel 3.7 Hasil Persentase Pengukuran Aspek Usability .....	36
Tabel 4.1 Informan Penelitian.....	47
Tabel 4.2 <i>Blackbox Testing</i> .....	75
Tabel 4.3 Jawaban Responden.....	78
Tabel 4.4 Skor Pengujian <i>Usability Testing</i> .....	79
Tabel 4.5 Hasil Akhir Pengukuran Aspek Usability .....	84

## ABSTRAK

Rizqi, Muhammad. 2025. **Sistem Informasi Buku Induk Siswa di Madrasah Tsanawiyah Surya Buana Malang Menggunakan Metode Waterfall.** Program Studi Perpustakaan dan Sains Informasi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. **Pembimbing: (I) Wahyu Hariyanto, M.M. (II) Ach. Nizam Rifqi, M.A**

**Kata Kunci:** Sistem Informasi, Buku Induk Siswa, MTs Surya Buana, Waterfall, Use Questionnaire

Pengelolaan buku induk siswa di MTs Surya Buana Malang dilakukan secara manual yang memberikan beberapa proses pencatatan dan pencarian data memakan waktu lama serta beresiko terjadinya kehilangan data. Permasalahan membuat staf tata usaha kesulitan dalam mengelola data siswa dan membuat laporan. Penelitian dilakukan bertujuan merancang dan membangun sistem informasi buku induk siswa yang lebih efektif menggunakan metode *Waterfall* yang mencangkup lima tahapan yakni analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, verifikasi, dan pemeliharaan. Pengembangan dimulai dengan analisis kebutuhan melalui wawancara dengan dua staf tata usaha sebagai informan terkait. Hasil wawancara kemudian digunakan sebagai pedoman merancang desain sistem yang mencangkup proses desain sistem dan desain halaman sistem. Desain sistem diimplementasikan menggunakan bahasa pemrograman *PHP*, framework *Bootstrap* dan database *MySQL* untuk penyimpanan data. Pengujian *BlackBox Testing* memperoleh nilai 91,30% yang menunjukkan bahwa fungsi sistem berjalan dengan baik dan hasil *Usability Testing* mencapai 76,67% termasuk dalam kategori layak yang masuk dalam rentang 61%-80% yang menunjukkan bahwa sistem informasi buku induk siswa sudah dapat diterima dan mudah digunakan oleh pengguna. Tahap pemeliharaan meliputi perbaikan tampilan foto siswa yang di muncul dan perbaikan halaman cetak laporan agar sesuai dengan isi halaman laporan siswa, tujuan untuk memastikan sistem berjalan secara optimal. Penelitian diharapkan dapat meningkatkan efektivitas pengelolaan buku induk siswa di MTs Surya Buana Malang.

## ABSTRACT

Rizqi, Muhammad. 2025. *Design and Development of Student Master Book Information System at Madrasah Tsanawiyah Surya Buana Malang Using the Waterfall Method. Undergraduate Program in Library and Information Science, Faculty of Science and Technology, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Advisor: (I) Wahyu Hariyanto, M.M. (II) Ach. Nizam Rifqi, M.A.*

**Keywords:** *Information System, Student Master Book, MTs Surya Buana, Waterfall, Use Questionnaire*

The management of student report books at MTs Surya Buana Malang is currently conducted manually, which causes several problems in the data recording and search process, as well as data loss. Staff administrative problems arise due to limited time and the increase in the number of students and class groups each year. This research aims to design and develop a more effective student report book information system using the Waterfall method, which includes five main stages: Requirements, Design, Implementation, Verification, and Maintenance. System development begins with needs analysis and system design interviews with staff and students. Subsequently, a design blueprint is used as a guide to design a system that accommodates system design and design description. The system was implemented using PHP programming language, Bootstrap framework, and MySQL database. The BlackBox Testing obtained a score of 91.30%, indicating that the system functions properly. Usability Testing results showed 76.67% classified in the good category. User input falls within the range of 61%-80%, meaning the student report book information system can be received and is easy to use by users. The three-stage maintenance includes checking the data content and printed output pages in accordance with the report card page content. The research objective is to ensure the system operates optimally. This research is expected to improve the effectiveness of student report book management at MTs Surya Buana Malang.

## مستخلص البحث

رزقي، محمد .٢٠٢٥ . نظام المعلومات لدفتر الطالب الرئيسي في المدرسة المتوسطة الإسلامية سوريا ، بوانا مالانج باستخدام طريقة الشلال . برنامج دراسة المكتبات وعلوم المعلومات، كلية العلوم والتكنولوجيا جامعة مولانا مالك إبراهيم الإسلامية الحكومية مالانج .المشرف) :الأول (واهيو هاريانتو، الماجستير في الإداره ) الثاني (أخ .نظام رفقى، الماجستير

، الكلمات المفتاحية: نظام المعلومات، دفتر الطالب الرئيسي، المدرسة المتوسطة الإسلامية سوريا بوانا الشلال، استبيان الاستخدام

تم إداره دفتر الطالب الرئيسي في المدرسة المتوسطة الإسلامية سوريا بوانا مالانج بشكل يدوي، مما يؤدى إلى استغراق عملية تسجيل البيانات والبحث عنها وقتاً طويلاً وخطر فقدان البيانات .تسبيب هذه المشكلة صعوبة لموظفي الإداره في إدارة بيانات الطلاب وإعداد التقارير .يهدف هذا البحث إلى تصميم وبناء نظام معلومات دفتر الطالب الرئيسي بشكل أكثر فعالية باستخدام طريقة الشلال التي تشمل خمس مراحل وهي: تحليل الاحتياجات، وتصميم النظام، والتنفيذ، والتحقق، والصيانة .يبدأ التطوير بتحليل الاحتياجات من خلال مقابلات مع اثنين من موظفي الإداره كمخبرين ذوي صلة .ثم تُستخدم نتائج المقابلات كدليل لتصميم النظام الذي يشمل تصميم عمليات النظام وتصميم صفحات النظام .تم تنفيذ تصميم النظام لتخزين البيانات .حصل MySQL وقاعدة بيانات ، Bootstrap وإطار عمل ، PHP باستخدام لغة البرمجة اختبار الصندوق الأسود على نسبة ٩١,٣% مما يشير إلى أن وظائف النظام تعمل بشكل جيد، وبلغت نتائج اختبار قابلية الاستخدام ٦٧,٦٪ وهي تدرج في فئة مقبول ضمن النطاق ٦١٪ - ٨٠٪ مما يدل على أن نظام معلومات دفتر الطالب الرئيسي مقبول وسهل الاستخدام من قبل المستخدمين .تشمل مرحلة الصيانة إصلاح عرض صور الطالب التي تظهر وإصلاح صفحة طباعة التقرير لتوافق مع محتوى صفحة تقرير الطلاب، بهدف التأكد من أن النظام يعمل بشكل مثالي .يتوقع أن يحسن هذا البحث فعالية إدارة دفتر الطالب الرئيسي في المدرسة المتوسطة الإسلامية سوريا بوانا مالانج

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Buku induk sekolah merupakan kumpulan data yang memuat nama setiap siswa yang pernah menempuh pendidikan di suatu instansi. Buku induk siswa mencatat informasi penting mengenai peserta didik, termasuk identitas siswa, kode sekolah, data orang tua atau wali, nomor induk siswa, hingga pencapaian akademik siswa (Zaliman et al., 2022). Buku induk harus disimpan serta dijaga dengan baik oleh pihak sekolah mengingat risiko kehilangan atau kerusakan bisa terjadi berbagai macam faktor, seperti kelembapan dan kelalaian manusia, yang dapat diminimalisir (Liberta et al., 2023). Buku induk siswa juga memiliki peran penting bagi alumni yang membutuhkan data untuk keperluan administrasi, semacam mengurus ijazah yang hilang, sehingga buku induk harus dikelola secara sistematis agar dapat menunjang kelancaran operasional sekolah serta membantu staf tata usaha dalam memberikan pelayanan yang baik.

Di era perkembangan teknologi yang semakin pesat, sekolah dituntut untuk beradaptasi dan memanfaatkan teknologi sebagai sarana pendukung dalam meningkatkan efisiensi dan efektivitas operasional. Pemanfaatan teknologi memungkinkan sekolah untuk meningkatkan kualitas layanan, baik dalam aspek administrasi maupun responsivitas, guna menyesuaikan dengan kebutuhan institusi di era digital (Olivia et al., 2024). Pemanfaatan teknologi dalam tata usaha, khususnya dalam pengelolaan buku induk siswa, memungkinkan sekolah untuk mengelola data siswa secara lebih sistematis, akurat, dan efisien. Penerapan pengembangan platform digital, seperti sistem informasi berbasis web, yang memungkinkan pengguna mengakses data secara daring. Adanya sistem yang terintegrasi memungkinkan informasi mengenai siswa dapat tersimpan dengan baik, sehingga memudahkan akses dan pencarian data ketika diperlukan. Selain meningkatkan efisiensi kerja staf tata usaha, inovasi teknologi dalam administrasi sekolah juga berkontribusi dalam menciptakan sistem manajemen karsipan yang modern dan responsif terhadap kebutuhan pendidikan saat ini (Maharani et al.,

2024). Diharapkan perkembangan teknologi tidak hanya meningkatkan efisiensi dan kinerja staf, tetapi juga mendukung pengembangan keterampilan mereka dalam mengelola serta mengoptimalkan teknologi yang terus berkembang (Masinambow et al., 2025). Penerapan teknologi menjadi aspek penting dalam menunjang kelancaran administrasi dan kearsipan, termasuk pengelolaan buku induk yang dikelola oleh staf tata usaha.

Penerapan sistem informasi dalam mengintegrasikan buku induk sangat dibutuhkan untuk mengingatkan efisiensi dan kemudahan dalam menemukan data. Hal ini juga sejalan dengan firman Allah SWT dalam surat Al-An ‘am ayat 95:

إِنَّ اللَّهَ فَالِقُ الْحَبَّ وَاللَّوَىٰ يُخْرُجُ الْحَيَّ مِنَ الْمَيِّتِ وَمُخْرِجُ الْمَيِّتِ مِنَ الْحَيَّ ذَلِكُمُ اللَّهُ فَانِّي  
ثُوْفَكُونَ

Artinya: “Sesungguhnya Allah menumbuhkan butir tumbuh-tumbuhan dan biji buah-buahan. Dia Mengeluarkan yang hidup dari yang mati dan mengeluarkan yang mati dari yang hidup. Yang demikian itu ialah Allah, maka mengapa kamu masih berpaling” (Q.S. Al-An ‘am: 95)

Menurut *Tafsir Jalalain* surat Al-An’am:95 menegaskan bahwa Allah SWT merupakan Dzat yang menciptakan keteraturan dalam alam semesta, seperti membelah butir tumbuhan dan biji buah-buahan agar darinya tumbuh kehidupan (al-Mahalli & as-Suyuthi, 2008). Prinsip keteraturan ini menjadi dasar bagi manusia dalam membangun sistem yang teratur dan efisien dalam bidang sistem informasi. Pada Pengelolaan kearsipan pendidikan, penerapan sistem informasi pada buku induk siswa merupakan salah satu bentuk upaya menciptakan keteraturan dan efisiensi dalam pencatatan data. Buku induk dalam bentuk fisik sebenarnya telah memiliki format baku yang rapi, namun pengelolaannya secara manual sering kali membutuhkan waktu lama untuk pencarian data, rawan terjadinya kesalahan dan beresiko hilang atau rusak seiring berjalannya waktu. Dengan diterapkannya sistem informasi memungkinkan pencatatan, pencarian, dan pembaruan data menjadi efisien, sehingga dapat mendukung menciptakan arsip pendidikan yang lebih teratur dan mudah diakses kapan bila dibutuhkan.

Penerapan sistem informasi dalam memudahkan seseorang menemukan data atau informasi tercermin dalam salah satu hadits Nabi Muhammad SAW. Dari Abu Hurairah radhiyallahu ‘anhu ia berkata:

يَقُولُ بِمَا مِنْ أَصْحَابِ النَّبِيِّ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ أَحَدُ أَكْثَرِ حَدِيثًا عَنْهُ مِنِّي، إِلَّا مَا كَانَ مِنْ عَبْدِ اللَّهِ بْنِ عَمْرٍو، فَإِنَّهُ كَانَ يَكْتُبُ، وَأَنَا لَا أَكْتُبُ.

Artinya: “Tidak ada seorang pun dari sahabat Nabi SAW yang lebih banyak meriwayatkan hadits dariku, kecuali Abdullah bin ‘Amr, karena ia biasa menulis, sedangkan aku tidak menulis” (HR. Imam al-Bukhari dalam Sahih al-Bukhari, No. 113)

Berdasarkan hadits yang diriwayatkan oleh Abu Hurairah yang menyatakan bahwa tidak ada sahabat Nabi SAW yang lebih banyak meriwayatkan hadits darinya, kecuali Abdullah bin ‘Amr yang mencatatnya, dari periyawatan tersebut bisa diambil maknanya bahwa mencatat ilmu itu penting agar tidak hilang dan bisa diakses kapan pun (Imam al-Bukhari, no 113). Nilai ini sejalan dengan penggunaan sistem informasi saat ini, dimana sistem informasi mempermudah dalam menyimpan dan menemukan data secara cepat dan akurat. Seperti halnya dalam pengelolaan buku induk di sekolah. jika sebelumnya data dicatat secara manual dan rawan terjadinya kesalahan dalam penginputan, kini dengan sistem informasi, data dapat tersimpan secara digital sehingga data dan informasi di dalamnya akan menjadi lebih aman, tertata, dan mempermudah pengguna dalam mengaksesnya. Sistem ini jelas lebih efisien dan bisa meminimalisir resiko dibandingkan cara konvensional.

MTs Surya Buana Malang merupakan salah satu madrasah tsanawiyah swasta yang berada dibawah naungan Yayasan Bahana Cita Persada dan telah berdiri sejak tahun 1999. Dalam mendukung kegiatan administrasi dan manajemen karsipan pendidikan, MTs Surya buana Malang ini telah menerapkan pengelolaan arsip dinamis sebagai upaya dalam ketertiban administrasi dan manajemen karsipan. Pengelolaan arsip dilakukan untuk mendukung efisiensi pelayanan, pelaporan serta penyimpanan data yang sesuai dengan kaidah karsipan yang berlaku, termasuk mengacu dalam peraturan pemerintahan nomer 28 tahun 2012

tentang kearsipan (Ardiasni & Suhartono, 2022). MTs Surya Buana Malang memiliki buku induk siswa yang berperan sebagai media integrasi data dalam proses administrasi dan pengelolaan kearsipan pendidikan. Sebagai dokumen utama, buku induk mencatat seluruh riwayat pendidikan siswa sejak awal masuk hingga kelulusan, mencangkup data pribadi, nilai akademik hingga prestasi yang diraih. Setiap awal tahun ajaran maupun pergantian semester akan ada pembaruan data yang dilakukan secara berkala oleh pihak staff tata usaha guna memastikan akurasi informasi yang tersimpan. Dengan sistem pencatatan yang terstruktur dengan baik, buku induk akan menjadi sumber informasi penting dalam mendukung efisiensi pelayanan administrasi, manajemen kearsipan dan pelaporan akademik di lingkungan madrasah.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan Kepala Tata Usaha MTs Surya Buana Malang, Bapak Anas menjelaskan bahwa pencatatan data siswa masih dilakukan secara manual sejak tahun 1999 hingga 2025 dan seluruh data tersebut masih tersimpan dalam buku induk siswa (Anas, Wawancara pribadi, 18 November 2024). Namun pada pengelolaan manual masih memiliki beberapa keterbatasan yang dapat berdampak pada efektivitas dan efisiensi kerja staf tata usaha, terutama dalam proses pencarian dan penginputan data (Maharani et al., 2024). Selain itu, kebutuhan akan ruang penyimpanan terus meningkat seiring bertambahnya jumlah lulusan alumni, sementara kemungkinan risiko kerusakan atau kehilangan data juga semakin besar. Mengingat buku induk siswa merupakan dokumen yang penting dalam administrasi sekolah, pihak sekolah perlu mengambil langkah strategis untuk mengatasi keterbatasan tersebut. Salah satu solusi yang dapat diterapkan adalah penggunaan sistem informasi berbasis web dalam pengelolaan buku induk. Semua data siswa dapat tersimpan secara digital, sehingga pencatatan dan pencarian informasi menjadi lebih cepat, akurat. Pengembangan sistem informasi dalam pengelolaan buku induk menjadi langkah penting bagi sekolah dalam meningkatkan kualitas administrasi dan pelayanan terhadap siswa serta tenaga pendidik.

Sistem informasi sangat membantu dalam pengelolaan data akademik siswa serta memungkinkan pencetakan laporan akademik sesuai dengan kebutuhan

administrasi. Tujuannya untuk meningkatkan kualitas layanan, serta kemudahan akses yang fleksibel dalam pengoperasiannya (Sutisna & Madjid, 2023). Serta penerapan sistem informasi berguna dalam menghemat ruang penyimpanan fisik, dan memudahkan melakukan kolaborasi antar pengguna yang berada dilokasi yang berbeda (Istiqomah & Nasution, 2025). Memungkinkan data siswa yang tersimpan di dalam sistem informasi menjadi lebih aman dari kerusakan maupun kehilangan dalam pencarian data siswa yang diperlukan. Pengembangan buku induk siswa di MTs Surya Buana Malang menjadi memungkinkan untuk ditingkatkan, terutama dalam memanfaatkan teknologi dalam perancangan sistem informasi buku induk siswa. Meskipun MTs Surya Buana Malang telah memiliki rujukan sistem informasi dari Kementerian Agama, yaitu EMIS, sistem tersebut belum sepenuhnya memenuhi kebutuhan sekolah. Disebabkan oleh keterbatasan fitur dalam sistem EMIS, di mana tidak semua data siswa dapat dimasukkan, melainkan hanya sebatas identitas siswa tanpa adanya fitur penginputan nilai akademik. Jadi hingga saat ini MTs Surya Buana Malang masih menggunakan buku induk siswa dalam bentuk fisik sebagai acuan utama dalam pengelolaan data siswa.

Penelitian berjudul "Perencanaan Aplikasi Pengelolaan Buku Induk Siswa Berbasis Web Menggunakan Model Waterfall Pada SDN Rawamangun 09" memiliki kesamaan dalam merancang dan mengembangkan sistem informasi berbasis web menggunakan metode Waterfall, serta penerapan metode *Black Box Testing* dalam pengujian sistem. Namun, terdapat beberapa aspek kebaruan, salah satunya adalah penerapan metode *Usability Testing* untuk mengukur tingkat kepuasan pengguna. Selain itu, perbedaan lokasi penelitian menghasilkan data dan temuan yang berbeda, sehingga memberikan nilai keterbaruan dalam penelitian (Satriana et al., 2021).

Berdasarkan masalah yang telah dipaparkan, ditetapkan judul “Rancang Bangun Sistem Informasi Buku Induk Siswa di MTs Surya Buana Malang Menggunakan Metode Waterfall”. Tujuan dari penelitian adalah merancang dan membangun sistem informasi berbasis web di bagian Tata Usaha MTs Surya Buana Malang guna mempermudah pengoperasian serta meningkatkan kualitas pelayanan dalam pengelolaan data buku induk siswa. Penelitian ini menggunakan metode

*Waterfall*, yang mencakup 5 tahapan, yaitu tahapan pertama Analisis kebutuhan, berupa identifikasi perangkat lunak berdasarkan kebutuhan pengguna. Tahapan kedua Desain, yang berfokus pada perancangan struktur dan arsitektur sistem. Tahapan ketiga Implementasi, yaitu tahapan dimana kode program mulai diterapkan berdasarkan desain yang telah dibuat sebelumnya. Juga dalam proses pembuatan peneliti menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dan *MySQL* sebagai database. Tahapan keempat Pengujian, yang dilakukan untuk memastikan perangkat lunak berfungsi dengan baik. Pada tahap pengujian peneliti menggunakan *Black box testing* untuk mengevaluasi fungsional perangkat lunak tanpa perlu memahami struktur program serta *Usability testing* untuk mengukur tingkat kepuasan pengguna dalam mengoperasikan sistem. Tahap kelima Pemeliharaan, yang mencangkup kemungkinan perbaikan atau penyesuaian setelah sistem digunakan oleh pengguna.

*Black Box Testing* merupakan metode pengujian perangkat lunak yang berfokus pada evaluasi output tanpa melihat struktur kode secara mendalam. Sementara itu, *Usability Testing* bertujuan untuk mengukur pengalaman pengguna dalam menggunakan perangkat lunak. *Usability Testing* memiliki empat aspek dalam *USE Questionnaire*, yaitu *Usefulness* (kegunaan), *Ease of Use* (kemudahan penggunaan), *Ease of Learning* (kemudahan dipelajari), dan *Satisfaction* (kepuasan pengguna). Serta dari empat aspek tersebut masuk kategori *self-reported Usability Testing*, yang digunakan untuk survei kepuasan pengalaman dalam menggunakan suatu produk atau sistem (Wahyuningtyas & Setiawan Wibisono, 2022).

## 1.2 Identifikasi Masalah

Bagaimana proses sistem informasi buku induk menggunakan metode waterfall?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Membangun sistem informasi buku induk siswa menggunakan metode waterfall.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian diharapkan bisa memberikan sumbang dalam pengembangan sistem informasi buku induk siswa di MTs Surya Buana Malang

dan menjadi rujukan bagi peneliti lain yang ingin mengembangkan sistem informasi serupa dengan pendekatan metode *Waterfall*

### **1.5 Batasan Masalah**

Batasan masalah dalam penelitian adalah penelitian hanya berfokus pada perancangan sistem informasi buku induk di MTs Surya Buana Malang dengan fokus pada data siswa angkatan tahun pelajaran 2023/2024. Pengambilan data dilakukan pada periode mei hingga juni 2025, dengan cara wawancara langsung dengan pihak staff Tata Usaha serta pengumpulan dokumen terkait yang mencangkup data siswa dan arsip administrasi lainnya. Serta dalam proses perancangan sistem informasi buku induk di MTs Surya Buana Malang terdiri dari lima tahapan yakni, tahapan analisis kebutuhan, desain, implementasi, verifikasi, dan pemeliharaan.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Pada sistematika penulisan menyajikan gambaran mengenai struktur penyusunan skripsi yang terdiri dari lima bab. Setiap bab terbagi ke dalam beberapa subbab yang disusun secara sistematis guna membantu pembaca dalam memahami keseluruhan hasil penelitian.

#### **Bab I : Pendahuluan**

Bab 1 dalam penelitian di MTs Surya Buana Malang mencakup latar belakang masalah, identifikasi masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan. Pada bagian latar belakang masalah, menjelaskan urgensi penelitian serta alasan pemilihan topik. Identifikasi masalah berisi perumusan masalah yang akan diteliti serta penentuan fokus penelitian. Tujuan penelitian menguraikan alasan dilaksanakannya penelitian dan hasil yang ingin dicapai. Manfaat penelitian menjelaskan kontribusi penelitian bagi berbagai pihak. Batasan masalah bertujuan untuk menentukan ruang lingkup penelitian agar tetap terfokus pada topik yang diteliti. Terakhir, sistematika penulisan menjelaskan struktur dan urutan pembahasan dalam penelitian.

#### **Bab II : Tinjauan Pustaka.**

Bab II terdiri dari tinjauan pustaka dan landasan teori. Pada bagian tinjauan pustaka, dibahas penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian ini. Tinjauan

Pustaka memberikan gambaran mengenai studi-studi sebelumnya yang berada dalam lingkup yang sama, sehingga dapat menjadi acuan dalam pengembangan penelitian. Sementara, landasan teori menguraikan teori-teori yang mendukung penelitian. Peneliti menggunakan referensi yang berkaitan dengan sistem informasi buku induk siswa serta merinci berbagai teori dari para ahli yang berhubungan dengan sistem informasi, web, buku induk sekolah, *PHP*, *MySQL*, *Model Waterfall*, dan *Usability Testing*.

### **Bab III : Metode Penelitian**

Bab III Metode Penelitian mencakup jenis penelitian, desain penelitian, waktu dan tempat penelitian, subjek dan objek penelitian, sumber data, instrumen penelitian, teknik pengumpulan data, dan analisis data. Pada bagian jenis penelitian, dijelaskan metode yang digunakan dalam penelitian. Jenis penelitian menerapkan metode model pengembangan sistem *Waterfall*, yang terdiri dari tahapan analisis kebutuhan, desain, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Desain penelitian berisi alur penelitian dilakukan, Waktu dan tempat penelitian memberikan informasi mengenai kapan dan di mana penelitian dilaksanakan. Subjek dari penelitian adalah staff tata usaha dan wakil kepala sekolah bidang kurikulum sedangkan objek penelitian adalah buku induk siswa, Bagian sumber data menjelaskan asal data yang digunakan dalam penelitian. Instrumen penelitian mencakup daftar pertanyaan wawancara yang diajukan kepada narasumber untuk memperoleh data yang relevan dengan penelitian.

### **Bab IV : Hasil dan Pembahasan**

Bab IV menyajikan gambaran umum mengenai lokasi penelitian, yaitu profil MTs Surya Buana Malang, serta hasil penelitian yang diperoleh. Data yang disajikan mencakup hasil wawancara dengan staf Tata Usaha serta temuan dari studi literatur yang mendukung analisis dalam penelitian.

### **Bab V : Penutup**

Bab terakhir berisi Kesimpulan dan Saran terhadap rancangan bangun sistem informasi buku induk siswa di MTs Surya Buana Malang untuk memberikan inovasi sistem informasi pada pengelolaan buku induk siswa.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA & LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Tinjauan Pustaka**

Pada bab tinjauan pustaka akan dibahas keterkaitan antara penelitian yang dilakukan dengan penelitian sebelumnya. Penelitian-penelitian yang dimaksud dipaparkan dalam Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka

No.	Tinjauan Pustaka	Persamaan	Perbedaan
1	'Pengenalan Sistem Buku Induk Siswa Menggunakan Visual basic For Application (VBA) Di SD Islam Terpadu Alfatih'. (Septima et al., 2024)	Membahas tentang sistem informasi buku induk siswa di instansi pendidikan	Tempat penelitian sebelumnya dilakukan di SD Islam Terpadu Alfatih, sedangkan penelitian yang dilakukan berfokus pada MTs Surya Buana Malang.
		Menyoroti pentingnya sistem informasi dalam administrasi pendidikan	Perancangan sistem informasi dalam artikel tersebut menggunakan VBA, sedangkan penelitian yang dilakukan menggunakan PHP dan MySQL sebagai database.
2.	'Rancang Bangun Sistem Informasi Buku Induk Siswa Berbasis Web di LK Yayasan Sentra Anugerah Mandiri. (Sutejo, 2023)	Metode pengembangan menggunakan metode <i>waterfall</i> dalam pengembangan sistem dan pengujian menggunakan <i>Black Box Testing</i> .	Penelitian yang dilakukan menggunakan pengujian <i>Usability testing</i> , sedangkan penelitian sebelumnya tidak menggunakan pengujian tersebut.

No	Tinjauan Pustaka	Persamaan	Perbedaan
3.	‘Implementasi Sistem Pengelolaan Nilai dan Buku Induk Siswa Berbasis Website’ (Arifin, 2023)	Bertujuan untuk mengurangi kesalahan dalam pencatatan data siswa, serta dalam pengujian menggunakan metode <i>Black Box Testing</i> .	Pengembangan metode menggunakan <i>Rapid Application Development</i> (RAD) sedangkan penelitian yang dilakukan menggunakan metode <i>Waterfall</i>
4.	‘Rancang Bangun Aplikasi Buku Induk Siswa Berbasis Web Pada SDN Sirnajaya Kabupaten Tasikmalaya’ (Fatah et al., 2024)	Permasalahan yang terjadi berkaitan pada pengelolaan data siswa yang masih dikelola manual.	Pengembangan metode menggunakan <i>Rapid Application Development</i> (RAD) sedangkan penelitian yang dilakukan menggunakan metode <i>Waterfall</i>
5.	‘Aplikasi Buku Induk Siswa dan Pengelolaan Alumni Berbasis Web Pada SMP 1 Rantau’. (Noor et al., 2021)	Perancangan sistem informasi menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL sebagai database.	Pada perancangan sistem informasi penelitian dilakukan hingga memberikan fitur Online sekolah pembayaran, sedangkan penelitian dilakukan tidak menambahkan fitur tersebut.

## 2.2 Landasan Teori

Landasan teorinya adalah rangka asumsi atau konsep untuk menerangkan fenomena sosial secara sistematis. Landasan teori bertujuan untuk memberikan sejauh mana pemahaman tentang teori dan masalah yang diteliti meskipun masih tahap sementara (Hardani et al., 2020). Pada landasan teori fakta dapat disusun dalam kerangka yang sistematis sehingga fenomena yang diteliti dapat dijelaskan dengan jelas dan terstruktur.

### 2.2.1 Buku Induk Siswa

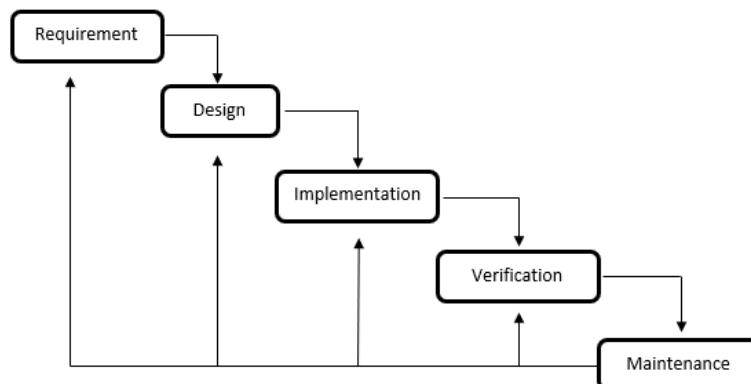
Buku induk merupakan sekumpulan dokumen penting di lembaga pendidikan yang berfungsi untuk mencatat dan memantau perkembangan akademik

siswa secara menyeluruh. Informasi yang tercantum di dalamnya meliputi data identitas siswa, informasi orang tua atau wali hingga catatan akademik siswa selama masa studi. Buku induk bersifat rahasia dan hanya dapat diakses oleh pihak yang memiliki kewenangan (Ngawu et al., 2024).

Di sampingnya fungsinya dalam administrasi pendidikan. Buku induk digunakan untuk berbagai keperluan seperti dan kehadiran (Handayani, 2021). Meskipun masih banyak sekolah yang mengelola buku induk secara manual, perkembangan teknologi telah mendorong beberapa lembaga untuk menerapkan sistem digital, baik melalui aplikasi berbasis web maupun berbentuk file *Excel*. Digitalisasi buku induk membawa keuntungan dalam efisiensi pengelolaan serta memastikan keamanan data siswa (Mansur et al., 2021)..

### **2.2.2 Waterfall Model**

Model *waterfall* adalah salah satu pendekatan dalam pengembangan perangkat lunak yang mengikuti alur kerja bertahap dan berurutan (Yusron & Huda, 2021). Setiap tahapan dalam model *waterfall* harus diselesaikan sepenuhnya sebelum melanjutkan ke tahapan berikutnya (Supiyandi et al., 2022). Pendekatan *waterfall* dinilai sistematis dan terstruktur sehingga banyak digunakan oleh pengembang dalam merancang sistem informasi.



Gambar 2.1 Tahapan *Waterfall* Model

Sumber : (Satzinger et al., 2010)

Model waterfall terdiri dari lima tahapan utama, yaitu (Supiyandi et al., 2022):

a. Tahapan Analisis kebutuhan (*Requirement*):

Tahapan awal yang berfokus pada pengumpulan kebutuhan pengguna melalui wawancara, observasi, dan analisis dokumen. Analisis kebutuhan dibagi menjadi dua jenis:

1. *Functional Requirement*:

Menentukan fitur-fitur sistem sesuai kebutuhan pengguna. Aspek *Functional Requirement* seperti layanan pada sistem, bagaimana sistem menerima serta memproses data, dan bagaimana sistem menangani kondisi tertentu yang terjadi selama operasional. Serta *functional requirement* harus mencangkup batasan atau hal yang tidak boleh dilakukan oleh sistem untuk memastikan sistem dapat berjalan sesuai dengan arahan atau tujuan awal tanpa melanggar aturan.

2. *Non-Functional Requirement*

Menyangkut aspek operasional sistem seperti keamanan, waktu proses data, dokumentasi. Meskipun aspek *non-Functional requirement* tidak menentukan fungsi utama sistem, keberadaannya tetap penting dalam menjamin efisiensi dan kualitas sistem secara keseluruhan.

b. Tahapan desain (*Design*):

Tahapan desain digunakan untuk menggambarkan atau memvisualisasikan sistem secara teknis yang jelas. Seperti alur data melalui *Entity Relation Diagram* dan desain tampilan antarmuka (*UX*), serta struktur *database*.

c. Implementasi (*Implementation*)

Tahapan implementasi kode program berdasarkan analisis kebutuhan dan desain yang telah dibuat. Tahapan implementasi dilakukan menggunakan bahasa pemrograman seperti *PHP* serta *MySQL* untuk mengelola *database*. Juga akan menggunakan *sourced* milik heripurnomo89 sebagai template pengembangan buku induk siswa.

d. Verifikasi (*Verification*)

Tahapan pengujian dilakukan untuk memastikan perangkat lunak berfungsi sesuai dengan desain yang dirancang. Tahapan pengujian dilakukan menggunakan metode *Black Box Testing* dan *Usability Testing*.

e. Pemeliharaan (*Maintenance*)

Tahapan akhir mencangkup perbaikan bug, pembaruan sistem serta penyesuaian sistem terhadap kebutuhan baru yang muncul.

### **2.2.3 DFD (*Data Flow Diagram*)**

Data flow Diagram (DFD) merupakan alat bantu visual yang digunakan untuk menggambarkan bagaimana aliran data dalam sebuah sistem, serta menunjukkan proses-proses yang berlangsung di dalamnya (Safwandi, 2021). Keuntungan menggunakan DFD untuk pihak pengembang sistem dapat memahami struktur atau alur data secara sistematis. Dalam model DFD terdapat empat simbol utama yang digunakan (R. Ridwan et al., 2022):

Tabel 2.2 Komponen DFD *Yourdon and De Marco*

Sumber: (R. Ridwan et al., 2022)

Simbol	Nama	Keterangan
	Terminator	Sumber atau tujuan akhir dari data
	Proses	Menggambarkan aktivitas atau tindakan yang dilakukan oleh manusia, mesin atau komputer dalam memproses data.
	Penyimpanan data	Menandakan tempat penyimpanan data seperti file atau database.
	Alur data	Menunjukkan arah pergerakan data dari satu komponen ke komponen lainnya.

#### **2.2.4 PHP (*Hypertext Processor*)**

*PHP* adalah bahasa pemrograman yang dikembangkan oleh Rasmus Lerdorf pada tahun 1995 dan banyak digunakan dalam pengembangan aplikasi web yang bersifat statis atau dinamis. Untuk menjalankan *PHP* dibutuhkan server web seperti *Apache* yang mendukung bahasa *PHP*. Serta *PHP* biasanya dipadukan dengan sistem manajemen *database* seperti *MySQL* untuk menyimpan dan mengelola data secara efisien (Fatimatzahra & Somantri, 2023). Kombinasi ini memungkinkan pengembang untuk menciptakan aplikasi web yang interaktif dan dinamis karena server dapat mengolah permintaan pengguna secara real-time dan menampilkan hasil yang sesuai permintaan pengguna.

#### **2.2.5 MySQL**

*MySQL* merupakan sistem manajemen *database* (*RDBMS*) yang bersifat *open-source* sehingga dapat digunakan secara bebas oleh siapa saja. Sistem *MySQL* banyak digunakan dalam pengembangan aplikasi terutama aplikasi berbasis web untuk menyimpan, mengelola, dan memanipulasi data secara struktural. *MySQL* menggunakan bahasa standar *SQL* (*Structure Query Language*) untuk menjalankan perintah seperti *SELECT*, *INSERT*, *UPDATE*, *DELETE*, dan *JOIN*. Perintah ini memungkinkan pengguna melakukan berbagai operasi pengelolaan data dengan efisien (Rumampuk et al., 2023). Serta *MySQL* kompatibel dengan berbagai bahasa pemrograman seperti *PHP*, *Python*, dan *java*, sehingga memberikan fleksibilitas dalam proses pengembangan aplikasi yang membutuhkan database.

#### **2.2.6 HTML (*Hyper Text Markup Language*)**

*HTML* merupakan bahasa markup yang digunakan untuk membangun struktur dasar halaman web dan menjadi standar dalam menyusun serta menampilkan konten di browser (Mulia et al., 2022). Dalam pengembangan web *HTML* biasanya dipadukan dengan *CSS* untuk mengatur tampilan visual serta *JavaScript* untuk menambahkan *interactivities* sehingga membuat halaman web menjadi dinamis dan menarik. Struktur awal *HTML* mencangkup berbagai elemen dasar sebagai berikut (Muthohir, 2021):

```

<!doctype html>
<html>
  <head>
    <title>Judul File HTML</title>
  </head>

  <body>
    Website <strong><em>pertama</em></strong> saya
  </body>
</html>

```

Gambar 2.2 Struktur File HTML

Sumber : (Muthohir, 2021)

Penjelasannya:

- a. Tag awal dari dokumen `<!doctype html>` ini digunakan untuk memberikan informasi ke browser bahwa dokumen yang dibuka merupakan dokumen HTML.
- b. Tag `<html> ....</html>` wajib dicantumkan pada setiap dokumen HTML yang dibuat.
- c. Tag `<head>....</head>` digunakan untuk menampung informasi terkait dokumen HTML.
- d. Tag `<title>....</title>` berfungsi sebagai menampilkan judul pada browser yang dibuat.
- e. Tag `<body>...</body>` digunakan sebagai tag pembuka dari badan dokumen HTML

### **2.2.7 CSS (*Cascading Style Sheet*)**

*Cascading Style Sheets (CSS)* merupakan bahasa pemrograman yang digunakan untuk mengatur tampilan visual halaman web. Dengan menggunakan CSS, para pengembang dapat mengatur berbagai aspek desain seperti warna, Ukuran teks, tata letak, dan gaya elemen lainnya web (I. P. Sari et al., 2022). CSS dipadukan dengan *HTML* untuk memisahkan struktur konten dan desain sehingga mempermudah mengelola situs web. *CSS* memiliki beberapa keunggulan yang menjadikannya alat penting dalam pengembangan web, antara lain (Kurniawan & Febriansyah, 2024):

- a. Memisahkan antara konten HTML dan desain visual, sehingga mempermudah pemeliharaan serta pengelolaan tampilan situs web.
- b. Penciptaan desain yang konsisten di berbagai perangkat dan resolusi layar.
- c. Desain yang responsif untuk memastikan tampilan halaman web tetap optimal pada berbagai jenis perangkat.
- d. Meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan desain web, karena perubahan tampilan dapat dilakukan dengan memperbarui satu file untuk merubah tampilan web.

### **2.2.8 Bootstrap**

*Bootstrap* adalah *framework front-end* yang mempermudah perancangan dan pengembangan tampilan web secara cepat dan efisien. *Framework bootstrap* menyediakan komponen siap pakai seperti tombol, navigasi, form, serta elemen visual lainnya yang dapat digunakan (Supriatmaja et al., 2022). Popularitas Bootstrap di kalangan pengembang web disebabkan oleh kemudahan penggunaannya, fleksibilitas desain, serta kemampuannya dalam mendukung desain responsif yang dapat menyesuaikan tampilan pada berbagai perangkat. Beberapa paket yang disediakan secara bawaan dalam bootstraps mencangkup (Santoso, 2019):

- a. *Scaffolding*

*Scaffolding* dalam Bootstrap menyediakan struktur dasar berbasis *grid system* yang memudahkan pengembang mengatur tata letak elemen pada halaman web.

- b. *CSS (Cascading Style Sheets)*

Menyediakan library CSS yang dirancang dengan konsep *media query*, sehingga memungkinkan tampilan situs web menyesuaikan diri.

- c. Komponen

Bootstrap menyediakan beragam fitur interaktif, seperti menu dropdown, navigasi, alert, panel, dan elemen antarmuka lainnya, yang mendukung pengembangan situs web.

d. Plugin *JavaScript*

Bootstrap menyediakan fitur untuk meningkatkan interaktif pada tata letak halaman web. Fitur Bootstrap *JavaScript Plugin* yang dikombinasikan dengan *library jQuery* untuk menambahkan elemen dinamis pada web. Contohnya pada penggunaan *carousel* sebagai slider untuk menampilkan slideshow gambar secara otomatis.

Bootstrap dapat berfungsi dengan optimal, diperlukan beberapa file eksternal dalam proyek web, termasuk *jquery.js* dan *popper.js*. Pada *jQuery.js* berperan sebagai pustaka JavaScript yang digunakan untuk menyederhanakan manipulasi elemen dalam dokumen HTML. Bootstrap memanfaatkan *jQuery* dalam berbagai komponen interaktif, seperti dropdown, modal, dan carousel, untuk meningkatkan pengalaman pengguna. Sementara *Popper.js* digunakan untuk mengelola positioning elemen-elemen dinamis, seperti tooltip, popover, dan dropdown. *Popper.js* memastikan bahwa elemen-elemen tersebut dapat ditampilkan pada posisi yang tepat serta tetap responsif terhadap perubahan ukuran layar atau interaksi pengguna (Santoso, 2019).

### **2.2.9 Black Box Testing**

*Black box Testing* adalah metode pengujian perangkat lunak yang berfokus pada fungsional sistem tanpa memperhatikan struktur internal atau kode programnya (Novalia & Voutama, 2022). Tujuan dari pengujian *Black Box Testing* adalah memastikan bahwa sistem yang telah dirancang atau dikembangkan dapat berjalan sesuai dengan arahan atau perintah yang diinginkan oleh pengguna (Darman, 2024). Dengan melakukan pengujian *Black Box Testing* akan membantu para pengembang untuk mendeteksi kesalahan seperti kegagalan fungsi, hasil yang tidak sesuai, dan masalah kompatibilitas. Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan, para pengembang dapat melakukan evaluasi sistem dan melakukan perbaikan dari hasil pengujian tersebut.

### **2.2.10 Usability Testing**

Usability testing adalah proses pengujian suatu aplikasi untuk mengevaluasi tingkat kemudahan penggunaan antarmuka (*interface*) dan pengalaman pengguna (*user experience*). Tujuan utama dari usability testing adalah mengidentifikasi

permasalahan dalam tampilan dan pengalaman pengguna, menemukan peluang untuk meningkatkan kualitas aplikasi, serta memahami preferensi dan perilaku pengguna. Pelaksanaan usability testing, terdapat beberapa aspek yang perlu diperhatikan, seperti menentukan jumlah responden, merancang tugas yang akan diuji, serta menyusun pertanyaan diskusi terkait *interface* dan pengalaman pengguna. Pengujian dapat dilakukan secara remote untuk menghemat biaya, waktu, serta sumber daya, sekaligus memungkinkan jangkauan responden yang lebih luas (Putri & Indriyanti, 2023).

Usability testing menghasilkan data kuantitatif yang diperoleh dari penilaian tingkat kemudahan penggunaan aplikasi. Hasil pengujian digunakan sebagai dasar dalam perbaikan dan pengembangan rekomendasi desain antarmuka guna meningkatkan kenyamanan dan efisiensi penggunaan aplikasi. Dalam pengujian usability testing, digunakan empat aspek dalam *USE Questionnaire* untuk mengukur tingkat kegunaan sistem informasi. Keempat aspek tersebut meliputi (Putra & Tanamal, 2020):

a. Kegunaan (*Usefulness*)

Aspek yang digunakan untuk menilai seberapa jauh suatu sistem membantu pengguna dalam menggunakan sistem informasi untuk mencapai tujuan tertentu, seperti apakah aplikasi membantu pengguna meningkatkan produktivitas atau efisiensi mereka dan apakah aplikasi sesuai dengan kebutuhan pengguna.

b. Kemudahan penggunaan (*Ease of Use*)

Kemudahan penggunaan merupakan aspek yang digunakan untuk menilai kemudahan penggunaan untuk interaksi dengan sistem. Kemudahan bagi pengguna mencakup pertanyaan apakah aplikasi mudah digunakan, dipraktikkan dan cukup fleksibel penggunanya.

c. Kemudahan belajar (*Ease of Learning*)

Kemudahan belajar merupakan aspek melakukan penilaian terhadap seberapa cepat dan mudah pengguna baru dalam memahami dan menjalankan sistem. Pada aspek kemudahan belajar mencangkup

pertanyaan apakah pengguna dapat dengan mudah mempelajari aplikasi dan apakah mereka dalam waktu singkat sudah dapat mengoperasikannya.

d. Kepuasan pengguna (*Satisfaction*).

Aspek ini mengevaluasi tingkat kepuasan yang dialami pengguna ketika berinteraksi dengan sistem. Kepuasan pengguna mencakup apakah pengguna senang dengan aplikasi dan apakah menyenangkan saat aplikasi digunakan.

Dari Keempat aspek tersusun kuesioner terdiri dari 30 pertanyaan yang akan diukur menggunakan skala Likert, mulai dari tingkat buruk hingga sangat baik. Hasil pengujian kemudian akan disebarluaskan kepada pengguna untuk mengevaluasi pengalaman mereka dalam menggunakan sistem informasi (Sasongko et al., 2020).

### **2.2.11 Maqashid syariah**

Maqari syariah merupakan tujuan pokok yang hendak dicapai oleh syariat islam dalam menetapkan setiap hukum. Konsep maqashid syariah menekankan bahwa setiap ketentuan hukum dalam islam memiliki maksud dan hikmah untuk mewujudkan kemaslahatan manusia (Paryadi, 2021). Serta mencegah kerusakan di berbagai aspek kehidupan. Pandangan Imam Al-Ghazali menjelaskan Maqashid syariah sebagai hal yang membawa manfaat dan menolak mudarat, dengan hakikat dari maslahah yang terletak pada upaya melindungi lima kebutuhan dasar manusia (*al-daruriyyat al-khamsah*).

a. Hifz al-din (Menjaga Agama)

Syariah mengatur berbagai ketentuan untuk memelihara keberlangsungan ajaran agama, seperti kewajiban mempelajari ilmu agama dan melaksanakan ibadah. Tujuannya untuk memastikan nilai keagamaan terus terjaga dalam kehidupan masyarakat.

b. Hifz al-nafs (Menjaga Jiwa)

Perlindungan terhadap nyawa menjadi prioritas utama dalam syariah. Penerapan hukum qishash sebagai pencegahan agar kejadian pembunuhan tidak terjadi serta memastikan keselamatan setiap individu.

Ketentuan hifz al-nafs bahwa hak hidup manusia wajib dihormati dan tidak boleh direnggut tanpa alasan yang dibenarkan.

c. Hifs al-aql (Menjaga Akal)

Syariah melarang segala sesuatu yang dapat merusak akal, sebagai contoh mengkonsumsi minuman beralkohol dan menggunakan barang terlarang. Pemeliharaan akal bagi setiap individu sangat penting sebab akal merupakan alat utama manusia dalam memahami suatu ajaran agama dan menjalani kehidupan secara bertanggungjawab.

d. Hifs al-nasl (Menjaga Keturunan)

Larangan zina dan ketentuan pernikahan dalam islam dijelaskan memiliki maksud sebagai menjaga kehormatan serta memastikan kejelasan nasab. Perlindungan terhadap keturunan berperan dalam membangun struktur sosial yang sehat dan harmonis.

e. Hifal al mal (Menjaga Harta)

Syariah menjaga hak kepemilikan harta dengan cara mengharamkan pencurian, riba, dan berbagai bentuk penipuan. Ajaran islam menekankan pentingnya mengatur harta secara adil melalui zakat dan infak. Keseluruhan ditujukan sebagai terciptanya sistem ekonomi yang aman dan stabil.

Pada dasarnya maqashid syariah menjadi bagian filosofi bahwa seluruh hukum islam pada hakikatnya ditetapkan untuk mewujudkan keadilan, keseimbangan, dan kemaslahatan bagi manusia. Dengan setiap ketentuan syariah memiliki maksud dan tujuan yang jelas.

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Jenis Penelitian**

Jenis penelitian yang dilakukan adalah metode *Research and Development* (R&D) sebagai pendekatan dalam penelitian. Metode *Research and Development* merupakan proses sistematis yang digunakan untuk mengembangkan produk baru atau meningkatkan produk yang sudah ada dengan tujuan menghasilkan produk yang lebih baik, memenuhi kebutuhan pengguna dan mendukung kemajuan pengetahuan (Khairun et al., 2021).

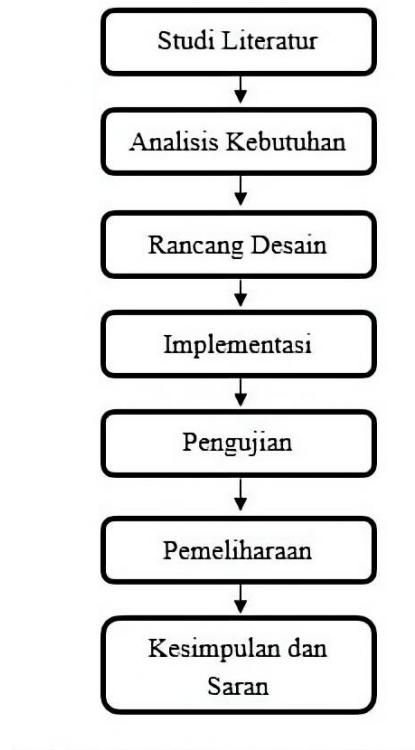
Metode *Research and Development* diterapkan di lembaga pendidikan MTs Surya Buana Malang dalam rangka merancang sistem informasi buku induk siswa. Proses perancangan sistem informasi diperlukan informasi serta data dari pengelola buku induk siswa sebagai sumber untuk merancang dan mengimplementasikan sistem yang dibuat. Proses pengumpulan data dilakukan menggunakan metode kualitatif seperti observasi, wawancara, dan tinjauan dokumen. Selanjutnya dilakukan pengujian terhadap hasil rancangan sistem informasi yang telah dibuat menggunakan metode kuantitatif berupa kuesioner untuk meninjau kepuasan pengguna berdasarkan pengalaman mereka setelah mencoba sistem informasi yang dikembangkan.

#### **3.2 Alur Penelitian**

Alur penelitian merupakan gambaran tahapan yang dilakukan dari awal hingga akhir penelitian, dimana setiap tahapan dirancang untuk berfokus pada tujuan yang ingin dicapai. Alur atau desain penelitian digunakan untuk membantu peneliti dalam merangkai tahapan yang jelas serta memastikan penelitian tetap berada dalam jalur yang telah ditetapkan (Syahza, 2021).

Penelitian dilakukan berdasarkan tujuh tahapan utama. Tahapan dalam alur penelitian terdiri dari studi literatur, analisis kebutuhan, rancang desain, implementasi, pengujian, pemeliharaan, serta tahapan akhir berupa kesimpulan dan saran penelitian. Penelitian dilakukan sesuai dengan tahapan yang telah ditetapkan

agar berjalan lancar dan berarah. Gambaran alur penelitian dapat dilihat pada gambar 3.1



Gambar 3.1 Alur Penelitian

Penjelasan mengenai alur penelitian berdasarkan tahapan alur penelitian.

### 1. Studi Literatur

Studi literatur merupakan metode penelitian yang berfokus pada pengumpulan dan analisis informasi dari berbagai sumber pustaka seperti buku, jurnal, artikel, dan dokumen lainnya yang relevan dengan topik penelitian (Y. Sari et al., 2023). Studi literatur dalam konteks penelitian yang dilakukan digunakan untuk memahami permasalahan dalam pengelolaan buku induk siswa di MTs Surya Buana Malang serta sebagai pendukung argumen dalam penelitian yang dilakukan. Prosesnya akan dilakukan peninjauan yang bersumber pada jurnal serta buku untuk sarana pendukung dalam penelitian.

## 2. *Requirements Analysis* (Analisis Kebutuhan)

Pada tahapan Analisis kebutuhan, akan dilakukan komunikasi antara pihak Staff Tata Usaha MTs Surya Buana Malang dengan pengembang sistem untuk memperoleh informasi akan kebutuhan terkait perangkat lunak dan batasan yang ada. Informasi pada penelitian diperoleh melalui wawancara, observasi dan diskusi, lalu dari data yang diperoleh akan dilakukan analisis untuk mendapatkan data yang dibutuhkan oleh pengguna.

## 3. *Design* (Rancang Desain)

Pada tahapan design bisa disebut sebagai tahapan blue print yang mana tahapan yang dilakukan sebelum implementasi perancangan sistem (M. Ridwan et al., 2021). Tahapan *design* akan membahas mengenai alur data *website* digunakan untuk menampilkan aliran data dalam sistem agar setiap proses berjalan dengan baik, Perancangan database untuk menentukan struktur penyimpanan data termasuk skema tabel dan relasi antar tabel, pembuatan diagram *EFD (Entity Relationship Diagram)* dan rancangan tampilan *UX* website dan fitur yang ada pada *website*.

## 4. *Implementation* (Implementasi)

Pada Tahapan perancangan sistem adalah proses dilakukannya pengcodingan dan pembuatan *website* berdasarkan analisis kebutuhan dan design. Tahapan perancangan sistem, pengembang sistem akan memanfaatkan *sourced* milik heripurnomo89 sebagai template pengembangan buku induk siswa. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah *PHP* dan *MySQL* yang sebagai database untuk merancang sistem informasi. Juga untuk menyesuaikan perubahan tampilan pada *website*, dalam kebutuhan pengguna akan menggunakan *Bootstrap*.

## 5. *Testing* (Pengujian)

Pengujian digunakan untuk membuktikan sistem yang dirancang apakah sudah sesuai dengan kebutuhan user dan apakah dapat digunakan dengan baik. Pengujian sistem menggunakan metode *Black box testing* untuk melihat system yang dirancang terdapat masalah atau *eror*. Setelah tahapan pengujian sistem, pengguna sistem akan diminta untuk menanggapi

pernyataan kuesioner yang berjumlah 30 bulir pertanyaan tentang *usability testing* berdasarkan pengalaman mereka saat menggunakan sistem informasi.

#### 6. *Maintenance* (Pemeliharaan)

Tahapan maintenance merupakan tahapan dilakukan pemeliharaan sistem. Dilakukan update atau penambahan fitur, atau terjadinya sebuah kesalahan sistem maka akan dilakukan maintenance. Tujuan dilakukan agar sistem dapat berjalan optimal dan memberikan kenyamanan bagi pengguna.

#### 7. Kesimpulan dan saran

Kesimpulan dan saran menjadi bagian akhir dari penelitian yang berisi rangkuman hasil penelitian yang dijelaskan secara singkat, jelas dan sistematis. Kesimpulan memuat pernyataan yang diperoleh berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan. Sementara saran berisi usulan atau pendapat yang diberikan untuk pengembangan penelitian kedepannya.

### **3.3 Tempat Penelitian**

Penelitian dilakukan di MTs Surya Buana Malang, sebuah instansi pendidikan yang berada dibawah naungan kementerian agama yang berlokasi di Jl. Sunan Muria No.101, Karangbesuki, Kec. Sukun, Kota Malang. Subjek penelitian meliputi wakil kepala sekolah bagian kurikulum, kepala tata usaha, dan staff tata usaha sebagai penanggung jawab buku induk siswa. Sedangkan objek penelitian dilakukan pada sistem informasi buku induk siswa dengan penelitian nantinya menggunakan metode *waterfall* sebagai tahapan pengembangan sistem.

### **3.4 Sumber Data**

Pada penelitian terdapat dua jenis data yang digunakan:

1. Data primer merupakan sumber informasi yang diperoleh langsung dari hasil wawancara dan observasi terhadap subjek penelitian. Wawancara dan observasi dilakukan terhadap pihak yang mempunyai keterkaitan langsung dengan objek penelitian seperti wakil kepala sekolah, Staff sub bagian tata usaha di MTs Surya Buana Malang. Data primer bertujuan untuk memperoleh informasi yang akurat serta sesuai dengan permasalahan di lapangan.

2. Dara sekunder diperoleh memalui hasil studi literatur dan kumpulan referensi yang berkaitan dengan topik penelitian. Sumber data sekunder didapatkan dari buku, jurnal, laporan serta dokumen resmi yang mendukung penelitian. Tujuan data sekunder untuk mendukung argumen, landasan teori serta sebagai perbandingan dari hasil penelitian sebelumnya.

### **3.5 Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan, memproses, menganalisis, dan menyajikan data secara sistematis dan objektif untuk memecahkan masalah atau menguji hipotesis. Dalam penelitian, instrumen merujuk pada alat untuk mengumpulkan data yang mencakup kuesioner, wawancara, observasi, dan dokumentasi. Keberadaan instrumen penelitian sangat penting karena instrumen yang baik meningkatkan kualitas data yang dikumpulkan, sehingga informasi yang dihasilkan menjadi valid dan reliabel (Muslihin et al., 2022). Penelitian menggunakan metode *Research and development* (R&D) yang di dalamnya terdapat tahapan kualitatif dan kuantitatif. Informasi serta data yang diperoleh dari kedua tahapan akan diolah untuk menghasilkan temuan penelitian yang lebih optimal.

#### a. Kualitatif

Pada penelitian kualitatif dilakukan kegiatan observasi dan wawancara, di mana observasi merupakan bentuk pengamatan langsung terhadap sumber informasi yang berkaitan dengan objek penelitian. Metode observasi memungkinkan memperoleh pemahaman yang mendalam tentang topik yang diteliti. Observasi bertujuan untuk mengumpulkan data yang lebih akurat serta sesuai dengan permasalahan yang terjadi. Observasi penelitian dilakukan pada periode November 2024

Pada bagian wawancara akan dilakukan untuk mendapatkan informasi yang berkaitan dengan permasalahan dan kebutuhan sistem dari narasumber. Pertanyaan wawancara disusun berdasarkan mengutip buku yang berjudul “*System Analysis and Design in a Changing World*” yang di dalamnya terbagi menjadi dua aspek *functional requirement and Non-functional requirement* (Satzinger et al., 2010). Pertanyaan wawancara yang

telah disusun nantinya akan diajukan ke pihak yang memiliki keterkaitan dengan pengelolaan buku induk siswa diantaranya wakil kepala sekolah, staff sub bagian tata usaha. Daftar pertanyaan wawancara yang diajukan terlihat pada tabel 3.1 sebagai berikut.

Tabel 3.1 Pedoman Wawancara Kebutuhan Pengguna/*User Requirement*

Sumber: (Satzinger et al., 2010).

Kategori	Aspek Pertanyaan
Functional Requirement	<p>1. Bagaimana proses pengelolaan buku induk siswa yang dilakukan?</p> <p>2. Fitur atau layanan apa yang diharapkan tersedia dalam sistem informasi buku induk siswa?</p> <p>3. Data siswa apa saja yang harus diinputkan dalam sistem informasi buku induk secara lengkap? (contohnya: identitas, nilai, mutasi, orang tua, dll)</p> <p>4. Siapa saja yang memiliki akses terhadap sistem dan hak akses seperti apa yang dibutuhkan (hanya baca, tambah, edit, hapus)?</p> <p>5. Informasi penting apa yang sebaiknya ditampilkan pada dashboard sistem buku induk siswa?</p> <p>6. Apakah perlu mencantumkan logo sekolah, nama atau informasi institusi lainnya dalam sistem?</p> <p>7. Apakah ada kebutuhan khusus yang harus dipenuhi sistem buku induk seperti cetak data siswa</p>
Non-Functional Requirement	<p>1. Jenis keamanan apa yang diperlukan dalam sistem buku induk misal login dengan password?</p> <p>2. Apakah sistem buku induk siswa perlu terhubung dengan sistem lainnya di sekolah (contohnya: sistem nilai, presensi, atau keuangan)?</p> <p>3. Apakah sistem ini perlu diakses secara online, offline, atau keduanya? apa alasannya</p>

b. Kuantitatif

Pada tahap kuantitatif akan dilakukan penyebaran kuesioner kepada para staff tata usaha, kepala tata usaha dan wakil kepala sekolah bidang kurikulum. Setelah sistem yang dirancang sudah dibuat, maka akan

dilakukan pengujian menggunakan metode *usability testing* dengan pendekatan *USE Questionnaire*. Penelitian akan menggunakan semua populasi yang berjumlah 2 staff tata usaha sebagai sampel penelitian dan 1 wakil kepala sekolah. Pendekatan *sampel jenuh* sering dilakukan ketika jumlah populasi kurang dari 30 orang. *Sampel jenuh* dapat diartikan sebagai sensus, dimana seluruh anggota populasi menjadi sampel untuk memastikan semua informasi dapat dikumpulkan secara menyeluruh (Suriani et al., 2023). Pedoman kuesioner pengujian terlihat pada tabel 3.2

Tabel 3.2 Kriteria Pengujian *USE Questionnaire*

Indikator	No	Pertanyaan	SS (5)	S (4)	CS (3)	TS (2)	STS (1)
<i>Usefulness</i> (Kegunaan) A	A1	Saya merasa aplikasi buku induk siswa di MTs Surya Buana Malang membuat pekerjaan saya lebih efektif					
	A2	Saya merasa aplikasi buku induk siswa di MTs Surya Buana Malang meningkatkan produktivitas saya.					
	A3	Saya merasa aplikasi buku induk siswa di MTs Surya Buana Malang sangat bermanfaat.					
	A4	Saya merasa aplikasi buku induk siswa di MTs Surya Buana Malang membantu dalam menyelesaikan tugas administrasi saya.					
	A5	Saya merasa aplikasi buku induk siswa di MTs Surya Buana Malang mendukung					

<b>Indikator</b>	<b>No</b>	<b>Pertanyaan</b>	<b>SS (5)</b>	<b>S (4)</b>	<b>CS (3)</b>	<b>TS (2)</b>	<b>STS (1)</b>
<i>Usefulness (Kegunaan)</i> A		pencapaian tujuan saya.					
	A6	Saya merasa aplikasi buku induk siswa di MTs Surya Buana Malang menghemat waktu saat digunakan.					
	A7	Saya merasa aplikasi buku induk siswa di MTs Surya Buana Malang sesuai dengan kebutuhan saya.					
	A8	Saya merasa aplikasi buku induk siswa di MTs Surya Buana Malang berfungsi sesuai harapan saya.					
<i>Easy of Use (Kemudahan Penggunaan)</i> B	B1	Saya merasa aplikasi buku induk siswa di MTs Surya Buana Malang dapat digunakan dengan mudah.					
	B2	Saya merasa aplikasi buku induk siswa di MTs Surya Buana malang praktis digunakan.					
	B3	Saya merasa aplikasi buku induk siswa di MTs Surya Buana Malang dapat dipahami tanpa kesulitan.					
	B4	Saya merasa aplikasi buku induk siswa di MTs Surya Buana Malang dapat dioperasikan tanpa langkah-langkah yang rumit.					

<b>Indikator</b>	<b>No</b>	<b>Pertanyaan</b>	<b>SS (5)</b>	<b>S (4)</b>	<b>CS (3)</b>	<b>TS (2)</b>	<b>STS (1)</b>
Easy of Use (Kemudahan Penggunaan) B	B5	Saya merasa aplikasi buku induk siswa di MTs Surya Buana Malang fleksibel dalam penggunaannya					
	B6	Saya merasa aplikasi buku induk siswa di MTs Surya Buana Malang mudah digunakan dalam menyelesaikan tugas saya					
	B7	Saya merasa aplikasi buku induk siswa di MTs Surya Buana malang mudah digunakan karena alur penggunaannya sederhana dan jelas.					
	B8	Saya merasa aplikasi buku induk siswa di MTs Surya Buana Malang tidak memiliki ketidakkonsistenan saat digunakan.					
	B9	Saya merasa buku induk siswa di MTs Surya Buana malang akan disukai oleh staff TU atau waka, baik yang jarang maupun rutin menggunakan.					
	B10	Saya merasa kesalahan dalam menginput data di aplikasi buku induk siswa di MTs Surya Buana Malang dapat diperbaiki dengan cepat dan mudah.					

<b>Indikator</b>	<b>No</b>	<b>Pertanyaan</b>	<b>SS (5)</b>	<b>S (4)</b>	<b>CS (3)</b>	<b>TS (2)</b>	<b>STS (1)</b>
Easy of Use (Kemudahan Penggunaan) B	B11	Saya merasa aplikasi buku induk siswa di MTs Surya Buana Malang selalu berjalan lancar saat digunakan.					
<i>Easy of Learning</i> (Kemudahan Mempelajari) C	C1	Saya merasa aplikasi buku induk siswa di MTs Surya buana Malang dapat dipelajari dengan cepat.					
	C2	Saya merasa cara penggunaan aplikasi buku induk siswa di MTs Surya Buana Malang mudah diingat.					
	C3	Saya merasa aplikasi buku induk siswa di MTs Surya Buana Malang dapat dipelajari dengan mudah.					
	C4	Saya merasa penggunaan aplikasi buku induk siswa di MTs Surya Buana Malang dapat dikuasai dengan baik					
<i>Satisfaction</i> (Kepuasan Pengguna) D	D1	Saya merasa aplikasi buku induk siswa di MTs Surya Buana Malang memuaskan.					
	D2	Saya merasa aplikasi buku induk siswa di MTs Surya Buana Malang layak direkomendasikan kepada rekan.					
	D3	Saya merasa aplikasi buku induk siswa di MTs Surya Buana Malang					

Indikator	No	Pertanyaan	SS (5)	S (4)	CS (3)	TS (2)	STS (1)
<i>Satisfaction</i> (Kepuasan Pengguna) D		menyenangkan untuk digunakan.					
	D4	Saya merasa aplikasi buku induk siswa di MTs Surya Buana Malang bekerja sesuai dengan kebutuhan saya.					
	D5	Saya merasa aplikasi buku induk siswa di MTs Surya Buana Malang sangat baik untuk digunakan.					
	D6	Saya merasa aplikasi buku induk siswa di MTs Surya Buana Malang patut dicoba oleh rekan sesama waka atau staff.					
	D7	Saya merasa aplikasi buku induk siswa di MTs Surya Buana Malang nyaman digunakan					

### 3.7 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah prosedur yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan informasi atau data dari subjek penelitian. Teknik pengumpulan data menjadi hal penting dikarenakan dengan teknik yang tepat dan jelas, data yang dikumpulkan dapat jelas akan keakuratannya serta tidak perlu diragukan lagi akan validitas dan relevansinya (Nashrullah et al., 2023). Penelitian menggunakan teknik wawancara yang bertujuan untuk menggali permasalahan serta memperoleh informasi mendalam untuk menemukan akar permasalahan. Proses wawancara akan dilakukan dengan pihak yang memiliki keterkaitan dengan objek penelitian, di mana informan akan bertukar informasi untuk memberikan data yang diperlukan. Pendapat yang diperoleh kemudian menjadi landasan dalam mengidentifikasi

kebutuhan sistem dalam merancang sistem informasi buku induk siswa. Pengumpulan data dilakukan terdapat informan seperti kepala sekolah tata usaha dan Staf tata usaha untuk mendapatkan data yang dibutuhkan dalam penelitian.

Setelah sistem informasi buku induk siswa dirancang, tahap selanjutnya melakukan teknik pengumpulan data menggunakan kuesioner untuk memperoleh sejumlah data dari responden. Teknik pengumpulan data menggunakan kuesioner USE Questionnaire yang terdiri atas empat aspek seperti kegunaan, kemudahan penggunaan, kemudahan dipelajari, dan kepuasan pengguna. Keempat aspek tersusun menjadi 30 butir pertanyaan yang nantinya akan disebarluaskan kepada para responden (Sasongko et al., 2020). Responden dalam teknik pengumpulan data kuesioner adalah para staff tata usaha yang berjumlah 2 orang sebagai subjek utama dan wakil kepala sekolah bagian kurikulum MTs yang berjumlah 1 orang sebagai subjek tambahan. Mereka akan memberikan tinjauan atas pengalaman mereka dalam menggunakan sistem informasi buku induk siswa yang telah dirancang. Pemilihan responden dilakukan untuk mengetahui sejauh mana sistem dan informasi yang disediakan bermanfaat serta sesuai dengan kebutuhan pengguna, sehingga bisa terlihat seberapa kesuksesan sistem dijalankan (Hariyanto, 2020). Untuk menentukan jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian akan digunakan teknik sampling jenuh, dimana semua populasi akan digunakan sebagai sampel penelitian dikarenakan jumlah populasi yang tidak terlalu banyak.

### 3.8 Analisis Data

Analisis data dalam penelitian menggunakan metode *Research and Development*, dalam prosesnya akan dilakukan metode kualitatif dan kuantitatif. Proses analisis data metode kualitatif diperoleh setelah dilakukan serangkaian wawancara dan observasi dengan pihak MTs Surya Buana Malang. Hasil dari kegiatan berbentuk transkrip rekaman dan catatan lapangan. Hasil rekaman dan catatan akan ditinjau ulang, dianalisis secara teliti, dan ditulis ulang sesuai dengan isi rekaman. Informasi atau data yang dihasilkan dari rangkaian wawancara dan observasi akan digunakan untuk menyusun *user requirement* dalam identifikasi kebutuhan sistem.

Analisis data menggunakan metode kuantitatif dilakukan setelah membangun sistem informasi buku induk siswa MTs Surya Buana Malang, sebagai tahapan dalam pengujian akan dilakukan penyebaran kuesioner pada para responden berdasarkan metode *usability testing* dengan pendekatan *USE Questionnaire* yang terdiri empat aspek dalam *USE Questionnaire*, yaitu *Usefulness* (kegunaan), *Ease of Use* (kemudahan penggunaan), *Ease of Learning* (kemudahan dipelajari), dan *Satisfaction* (kepuasan pengguna).

Proses pengujian tersusun dengan berdasarkan skor pengujian *Usability Testing* yang dapat dilihat pada tabel 3.3 berikut.

Tabel 3.3 Skor Pengujian *Usability Testing*

<b>Respon</b>	<b>Jumlah</b>	<b>skor</b>	<b>Jumlah x skor</b>
Sangat Setuju		5	
Setuju		4	
Cukup Setuju		3	
Tidak Setuju		2	
Sangat tidak Setuju		1	
<b>Total skor</b>			

Berikut perhitungan skor dari skala yang ditentukan (Abdillah et al., 2023):

Skor maksimal (Q) = R x S x 5

Nilai Usability (U) = P/Q

## Keterangan:

U = Nilai usability R = Jumlah semua responden

P = Skor total S = Jumlah soal

Q = skor maksimal                            5 = Jumlah skala Likert

Sebagai contoh, sebuah sekolah melakukan evaluasi Usability pada suatu sistem yang mereka gunakan dengan 40 peserta. Setiap peserta diberi angket yang terdiri dari 30 item yang bertujuan untuk mengukur kemudahan penggunaan, efisiensi, dan kepuasan pengguna. Contoh tabel skor pengujian *Usability Testing* dapat dilihat pada tabel 3.4 sebagai berikut.

Tabel 3.4 contoh Skor Pengujian *Usability Testing*

Respon	Jumlah	skor	Jumlah x skor
Sangat Setuju	689	5	3445
Setuju	485	4	2425
Cukup Setuju	21	3	63
Tidak Setuju	5	2	10
Sangat tidak Setuju	0	1	0
Total skor			5943

Note: nilai tabel Jumlah didapatkan dari perhitungan:

$$\begin{aligned}
 \text{Tabel Jumlah (total nilai)} &= R \times S \\
 &= 40 \times 30 \\
 &= 1200 \text{ (jumlah total jawaban dari responden)}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Skor maksimal (Q)} &= R \times S \times 5 \\
 &= 40 \times 30 \times 5 \\
 &= 6000
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Nilai usability (U)} &= P/Q \\
 &= 5943/6000 \\
 &= 0,9905
 \end{aligned}$$

Dengan nilai usability 0,99 artinya nilai tersebut mendekati nilai 1 termasuk dalam baik karena semakin mendekati nilai 1 maka nilai semakin baik (Fitria dalam (Abdillah et al., 2023).

Melihat persentase hasil pengujian Usability pada pertanyaan kuesioner *USE Questionnaire*. Dapat lakukan dengan menggunakan rumus persentase kelayakan (Sufandi et al., 2022):

$$\frac{\text{skor yang diobservasi}}{\text{skor yang diharapkan}} \times 100 =$$

- Skor maksimal (M) =  $R \times J \times 5$
- Skor Responen (SR) =  $(SS \times 5) + (S \times 4) + (CS \times 3) + (TS \times 2) + (STS \times 1)$

Keterangan:

R	= Responden	M	= Skor maksimal
J	= Jumlah pertanyaan	SR	= Skor responden
5	= jumlah skala Likert		

Kategori kelayakan digunakan untuk menunjukkan persentase nilai yang diperoleh dalam menginterpretasikan tingkat kelayakan dengan lima klasifikasi yaitu sangat tidak layak, tidak layak, cukup, layak, dan sangat layak. Rentang nilai ditentukan dalam bentuk persentase (%) guna mempermudah proses evaluasi data yang telah dikonversi. Gambaran kategori kelayakan dapat dilihat pada tabel 3.5 sebagai berikut.

Tabel 3.5 Kategori Kelayakan

Angka (%)	Kategori Kelayakan
<21	Sangat Tidak Layak
21-40	Tidak Layak
41-60	Cukup
61-80	Layak
81-100	Sangat layak

Berikut contoh perhitungan persentase aspek usability pada pertanyaan kuesioner *USE Questionnaire*: Misal sekolah memiliki 40 responden dan jumlah pertanyaan usability sebanyak 30 bulir pertanyaan

Mencari skor maksimal *Usefulness*:

$$\begin{aligned}
 \text{Skor Maksimal (M)} &= R \times J \times 5 \\
 &= 40 \times 8 \times 5 \\
 &= 1600
 \end{aligned}$$

Skor diperoleh dari hasil perkalian antara jumlah responden dan bintang skala pada masing-masing pilihan jawaban. Total skor digunakan untuk menghitung tingkat kebermanfaatan sistem berdasarkan persepsi pengguna. Mencari skor responden *Usefulness* contohnya dapat dilihat pada tabel 3.6 skor responden *Usefulness* sebagai berikut.

Tabel 3.6 Skor Responden Usefulness

Skor	Responden	skala	Respon x skala
Sangat Setuju	210	5	1050
Setuju	60	4	240
Cukup Setuju	27	3	81
Tidak Setuju	14	2	28
Sangat tidak Setuju	9	1	9
	total		1408

$$\begin{aligned}
 \text{Skor Responden (SR)} &= (\text{SS} \times 5) + (\text{S} \times 4) + (\text{CS} \times 3) + (\text{TS} \times 2) + (\text{STS} \times 1) \\
 &= (210 \times 5) + (60 \times 4) + (27 \times 3) + (14 \times 2) + (9 \times 1) \\
 &= 1408
 \end{aligned}$$

Nilai persentase diperoleh berdasarkan perbandingan antara skor responden dan skor maksimal yang mungkin didapatkan pada masing-masing aspek. Seperti *Usefulness*, *ease of use*, *ease of learning*, dan *satisfaction*. Untuk hasil persentase pengukuran aspek Usability dapat dilihat pada tabel 3.7 Hasil Persentase pengukuran Aspek *Usability* sebagai berikut.

Tabel 3.7 Hasil Persentase Pengukuran Aspek *Usability*

No	Aspek usability	Jumlah pertanyaan	Skor responden	Skor maksimal	(%)
1	Usefulness	8	1408	1600	88%
2	Ease of Use	11	1989	2200	90.41%
3	Ease of Learning	4	756	800	94.5%
4	Satisfaction	7	1354	1400	96.71%
	total	30	5507	6000	91.78%

$$\frac{\text{skor yang diobservasi}}{\text{skor yang diharapkan}} \times 100\% = \frac{5507}{6000} \times 100 \% = 91.78\%$$

Berdasarkan hasil total keseluruhan skor Usability testing diperoleh kelayakan sebesar 91.78% berdasarkan nilai persentase yang didapatkan

dapat dinyatakan bahwa aplikasi di rancang layak digunakan oleh para pengguna.

Pada pengujian *BlackBox Testing*, dilakukan pula perhitungan persentase validasi untuk menilai tingkat keberhasilan fungsi aplikasi. Perhitungan dilakukan dengan cara membandingkan jumlah *test case* yang diuji dengan jumlah hasil yang sesuai harapan (Hardika et al., 2024). Nilai persentase diperoleh mencerminkan sejauh mana sistem berfungsi sesuai dengan rancangan diharapkan. Rumus perhitungan persentase validasi dapat dilihat sebagai berikut.

$$\text{Persentase Validasi} = \left( \frac{\text{Jumlah test case Valid}}{\text{Total test case}} \right) \times 100\%$$

Keterangan:

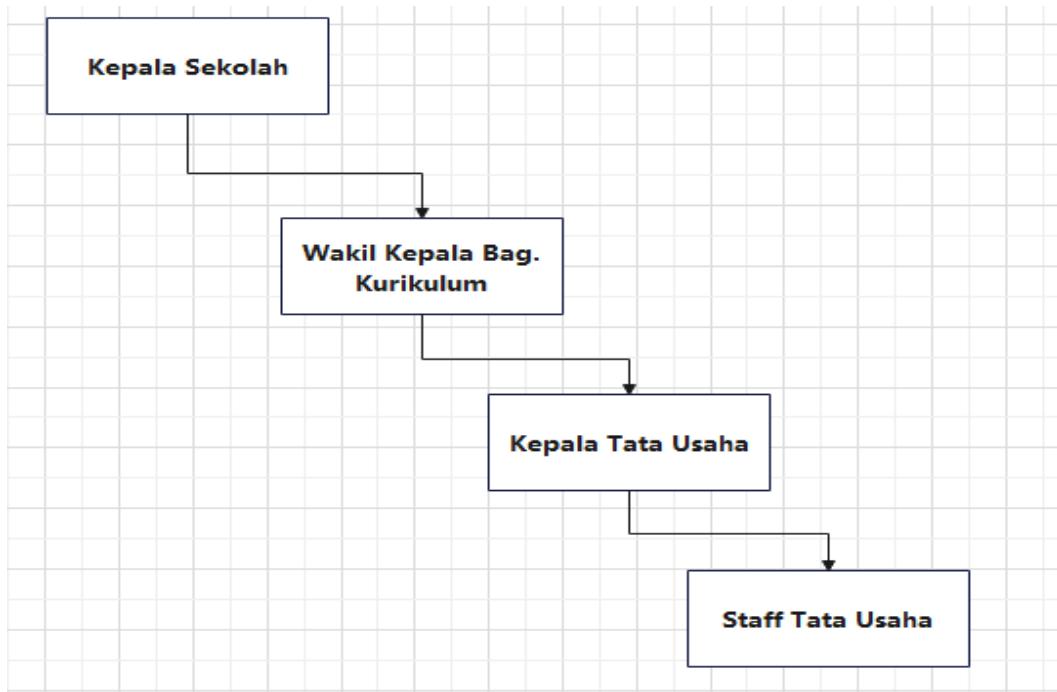
- a. Persentase validasi: Hasil perhitungan persentase
- b. Jumlah *test case* valid: Total *test case* yang sesuai harapan (Valid)
- c. Total *test case*: Seluruh *test case* dilakukan

### 3.9 Desain Perancangan Sistem

Desain perancangan sistem menjelaskan bentuk gambaran alur proses dan aliran data dalam sistem informasi yang dikembangkan. Desain sistem dituangkan melalui dua alat bantu utama, yaitu struktur organisasi pengelolaan buku induk untuk menggambarkan alur proses buku induk siswa dalam pengelolaannya serta *Data Flow Diagram* (DFD) untuk memetakan alur data dan proses sistem.

#### 3.9.1 Struktur Organisasi

Pengelolaan buku induk siswa memiliki struktur organisasi yang memuat gambaran hubungan hierarkis dan pembagian tugas antar pihak yang terlibat dalam proses administrasi data siswa. Setiap posisi memiliki peran dan tanggungjawab masing-masing agar prosedur pengelolaan buku induk berjalan terarah dan sesuai prosedur. Struktur organisasi juga memastikan adanya koordinasi yang baik antar pihak pimpinan dan pelaksana dalam menjaga akurasi serta kelengkapan data siswa.



Gambar 3.2 Struktur Organisasi Pengelolaan Buku Induk Siswa

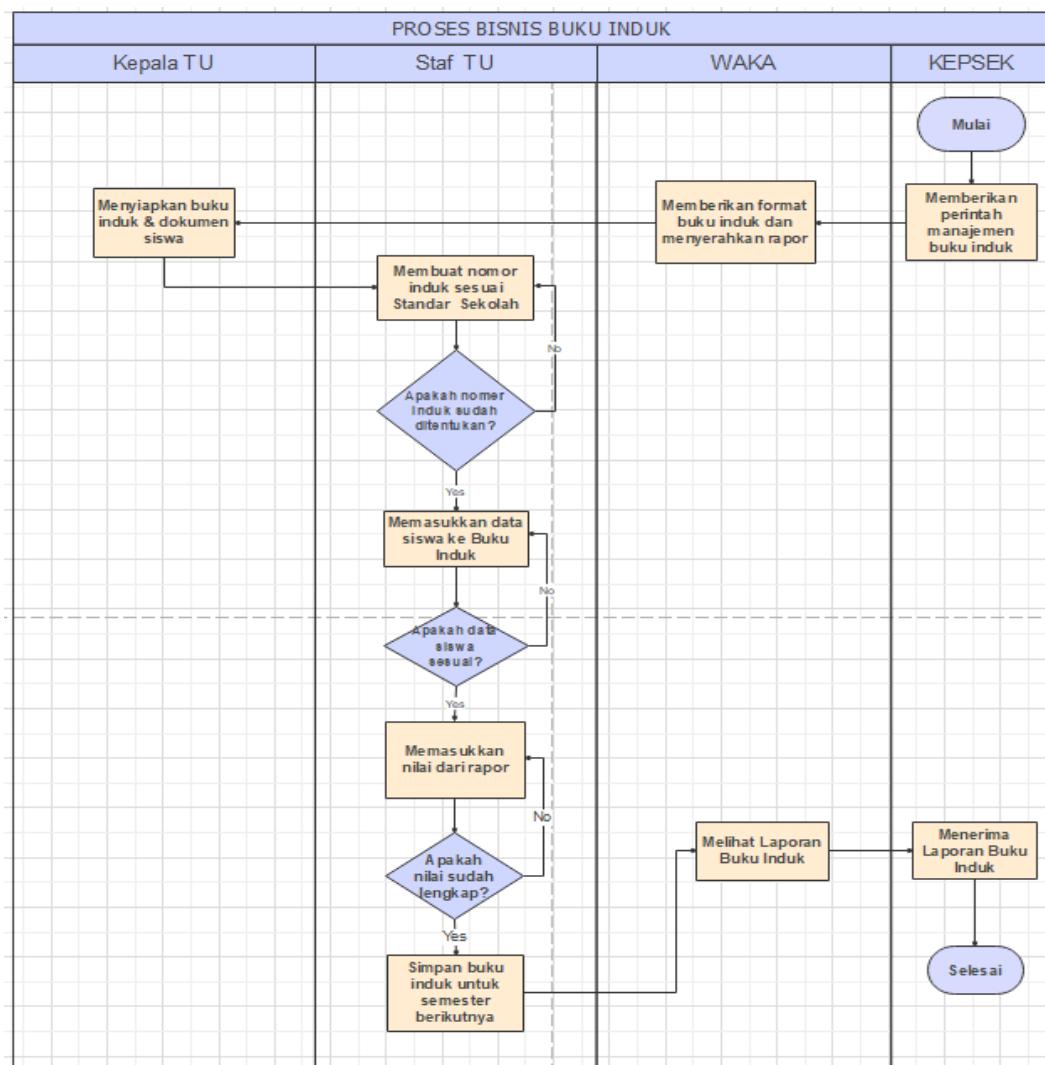
Pada gambar 3.2 menunjukkan hubungan hierarki antar pihak yang terlibat dalam proses pengelolaan buku induk siswa. Berikut penjelasan peran dan tanggungjawab pihak yang terlibat sebagai berikut.

- Pada posisi teratas terdapat kepala sekolah yang bertanggungjawab penuh terhadap pelaksanaan kegiatan administrasi sekolah termasuk kegiatan pengelolaan buku induk siswa. Kepala sekolah berperan dalam mengetahui dan mengesahkan hasil akhir pelaporan buku induk.
- Wakil kepala sekolah bagian kurikulum berperan mengawasi serta mengkoordinasi kegiatan administrasi buku induk. Tugasnya meliputi pengumpulan nilai dari wali kelas, menyediakan format buku induk kepada kepala tata usaha, menyerahkan rapor yang telah diisi nilai dan menerima hasil laporan.
- Kepala tata usaha sebagai penanggungjawab teknis dalam menyiapkan seluruh dokumen berkas pendukung, seperti buku induk standar, arsip ijazah terakhir siswa, dan kelengkapan biodata. Kepala TU memastikan seluruh data siap sebelum proses penginputan dilakukan oleh staff tata usaha.

- d. Staff tata usaha yang melaksanakan kegiatan operasional dalam pengelolaan buku induk. Tugasnya mencangkup pembuatan nomer induk sesuai standar sekolah, memasukkan data siswa, pengecekan kesesuaian data, input nilai rapor setiap semester, serta penyimpanan buku induk agar dapat diperbarui pada periode berikutnya.

### 3.9.2 Proses Bisnis

Proses bisnis buku induk menggambarkan alur kerja kegiatan administrasi data siswa. Alur proses bisnis ditampilkan menjelaskan hubungan antar aktor yang terlibat dalam pengelolaan serta pelaporan data buku induk secara struktur.



Gambar 3.3 Proses Bisnis Buku Induk

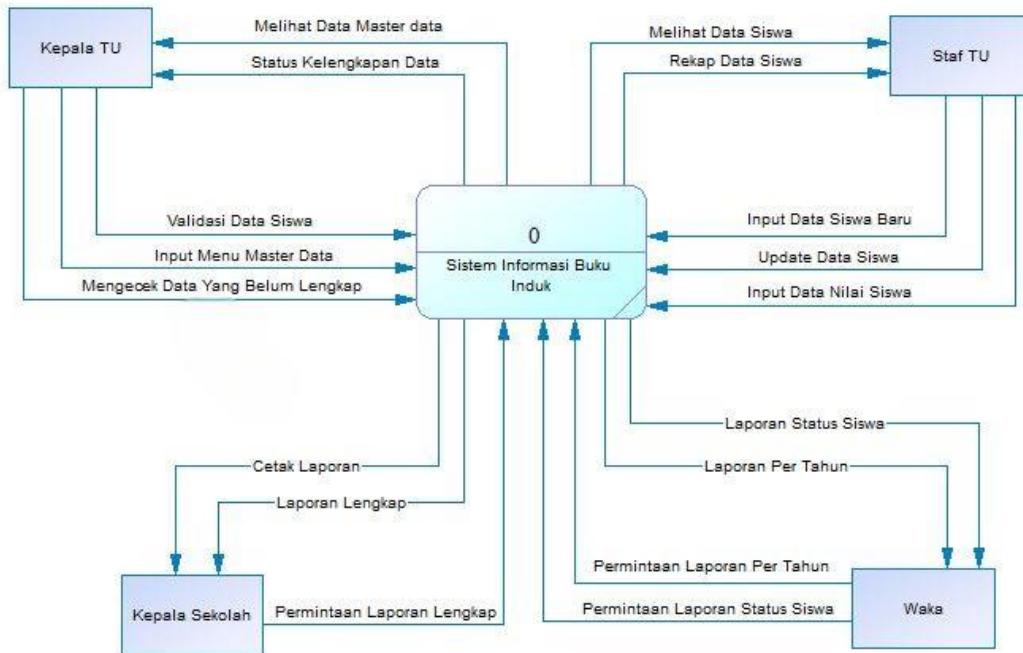
Gambar 3.3 menampilkan alur proses bisnis pengelolaan buku induk siswa. Proses diawali oleh Kepala sekolah yang memberikan instruksi kepada wakil kepala sekolah untuk melaksanakan manajemen buku induk. Selanjutnya waka menyerahkan format buku induk dan rapor kepada kepala tata usaha. Kepala TU kemudian meneruskan dokumen tersebut beserta berkas siswa kepada staf TU untuk dilakukan proses pembuatan nomer induk serta penginputan data dan nilai siswa ke dalam buku induk. Setelah data selesai diinput, hasilnya diserahkan kepada waka untuk dilakukan pemeriksaan dan verifikasi. Terakhir data yang diverifikasi diserahkan kepada kepala sekolah untuk memperoleh persetujuan akhir.

### **3.9.3 Data Flow Diagram (DFD)**

*Data Flow Diagram* dalam perancangan sistem diperoleh melalui proses pengumpulan data yang dilakukan peneliti mengenai kebutuhan sistem di bagian kearsipan tata usaha. Pengumpulan informasi dilaksanakan melalui wawancara terstruktur dengan menggunakan transkrip pertanyaan yang telah disiapkan serta mengikuti alur proses bisnis dan struktur organisasi pengelolaan buku induk agar mengetahui alur proses yang terlibat didalamnya. Pertanyaan wawancara dibatasi pada aspek fungsional dan non-fungsional sistem untuk memastikan informasi yang dikumpulkan tetap fokus pada ruang lingkup penelitian.

#### **3.9.3.1 Diagram Konteks**

Diagram konteks adalah gambaran awal dari ruang lingkup suatu sistem yang menunjukkan hubungan antara sistem dengan pihak luar seperti pengguna atau entitas lain. Diagram konteks menjadi level tertinggi dari DFD karena memperlihatkan semua data yang masuk dan keluar dari sistem. Diagram konteks untuk aplikasi sistem informasi buku induk siswa dapat dilihat pada gambar 3.4 sebagai berikut.



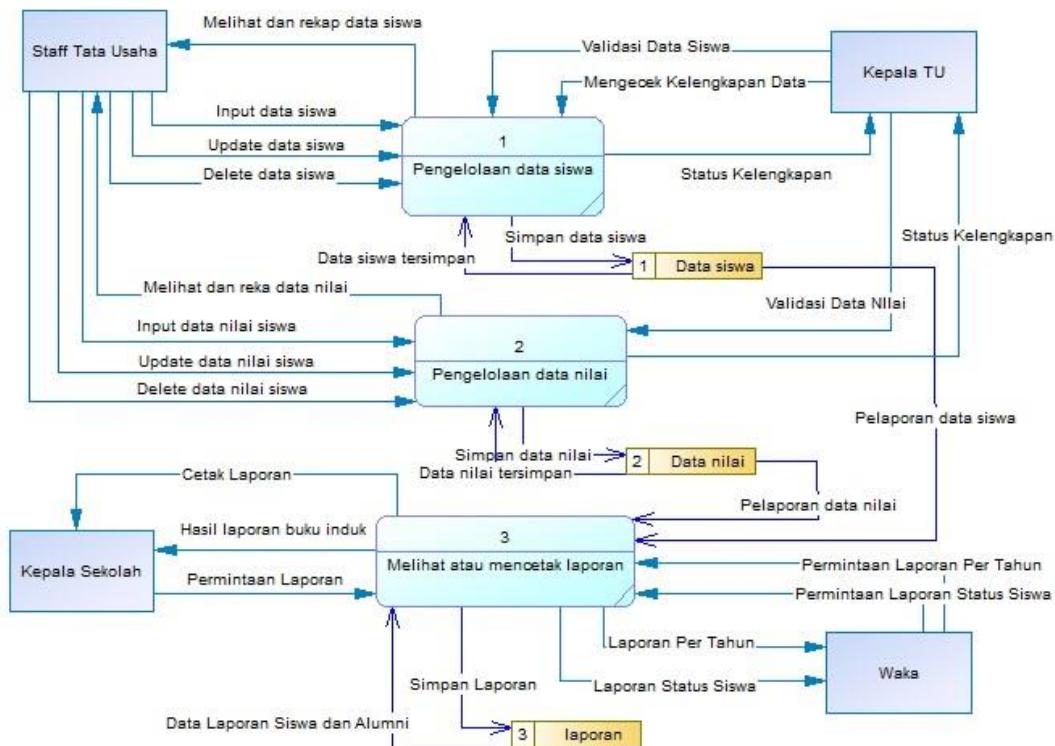
Gambar 3.4 Diagram Konteks

Pada gambar 3.4 menunjukkan diagram konteks sistem informasi buku induk yang menggambarkan hubungan antaran sistem dengan entitas luar yang terlibat. Sistem berfungsi mengelola data siswa, dari input, pembaruan hingga pelaporan. Staf tata usaha berperan sebagai pengguna utama yang mengelola data siswa, mulai dari input siswa baru, pembaruan informasi, hingga pemasukan nilai. Data yang telah di input akan memalui proses validasi oleh kepala tata usaha. Setelah dinyatakan sesuai, hasil rekap data siswa dapat diakses oleh wakil kepala madrasah bagian kurikulum, dan kepala sekolah. Kepala sekolah juga memiliki wewenang untuk meninjau laporan siswa serta mencetak data apabila diperlukan.

### 3.9.3.2 Data Flow Diagram level 0

Data yang ditampilkan dalam sistem mencangkup informasi siswa berupa NIS, NISN, nama lengkap, jenis kelamin, tempat dan tanggal lahir, serta data orang tua dan wali. Sistem menyimpan informasi nilai siswa berdasarkan mata pelajaran, semester dan tahun ajaran. Pengelolaan data dilakukan oleh staf tata usaha yang memiliki hak akses untuk melakukan input, pembaruan, dan penghapusan data siswa dan nilai. Kepala tata usaha bertugas melakukan validasi terhadap data siswa dan nilai. Sementara kepala sekolah dan wakil kepala madrasah bagian kurikulum

berperan sebagai pihak yang menerima dan meninjau informasi yang dihasilkan oleh sistem.



Gambar 3.5 Data Flow Diagram Level 0

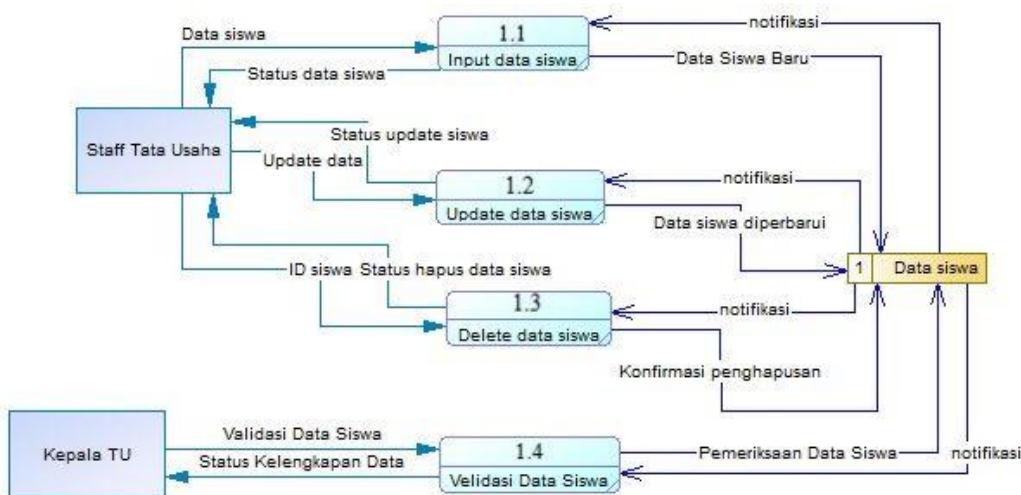
Pada gambar 3.5 menunjukkan Data Flow Diagram (DFD) level 0 yang menggambarkan proses utama dalam pengelolaan data siswa. Sistem memiliki tiga proses utama yaitu pengelolaan data siswa, pengelolaan data nilai dan pembuatan laporan. Staf tata usaha berperan yang melakukan input, pembaruan, dan penghapusan data siswa maupun data nilai. Lalu akan divalidasi terlebih dahulu oleh kepala tata usaha. Data yang telah disimpan kemudian digunakan dalam proses pelaporan untuk menghasilkan laporan buku induk yang dapat diakses kepala sekolah dan wakil kepala madrasah bagian kurikulum.

### 3.9.3.3 Data Flow Diagram level 1

#### a. DFD level 1 proses 1 Pengelolaan data siswa

Bagian DFD level 1 Proses 1 pengelolaan data siswa menampilkan gambar aliran data secara rinci dari proses utama pada sistem informasi buku induk.

Diagram memperlihatkan bagaimana data siswa dikelola mulai dari input hingga penyimpanan ke dalam basis data sebagai sumber informasi utama.

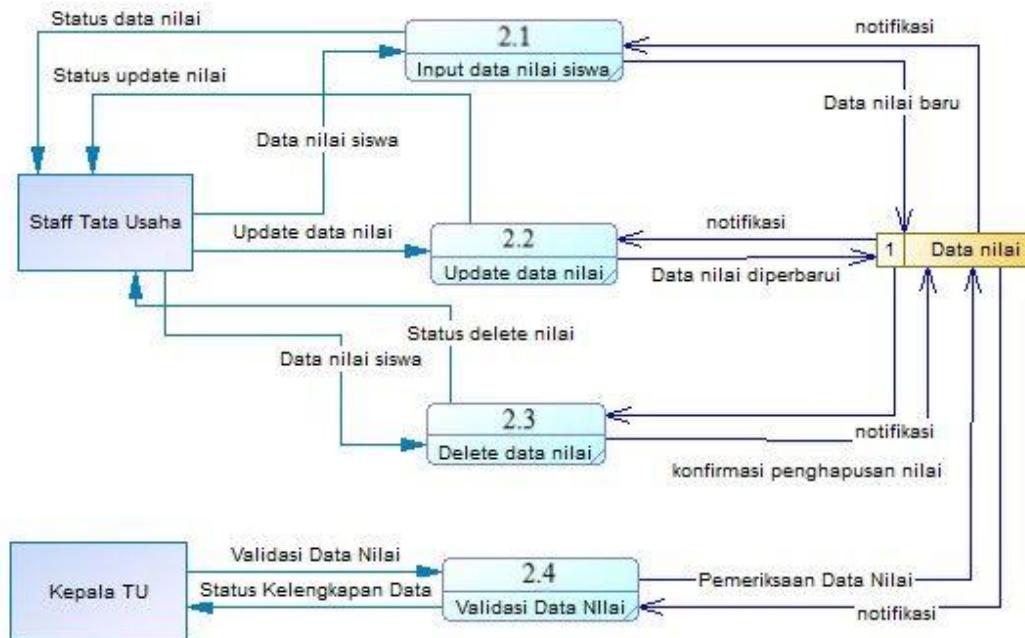


Gambar 3.6 DFD Level 1 Proses 1 Pengelolaan Data Siswa

Gambar 3.6 menggambarkan proses pengelolaan data siswa dalam sistem yang meliputi input, pembaruan dan penghapusan data siswa oleh staff tata usaha. Setiap proses menghasilkan data atau status sebagai umpan balik. Seluruh data akan disimpan ke dalam entitas data siswa sebagai pusat informasi utama yang mendukung pelaporan dan pemantauan perkembangan siswa. Serta data yang sudah di masukkan akan dilakukan proses validasi terlebih dahulu oleh kepala tata usaha, tugas validasi cukup penting dilakukan agar setiap data siswa yang masuk pada sistem tidak akan terjadi kesalahan.

#### b. DFD level 1 proses 2 Pengelolaan data Nilai

Pada DFD level 1 proses 2 pengelolaan data nilai menampilkan aliran data yang terjadi dalam sistem ketika staf tata usaha melakukan pengelolaan data nilai siswa, mulai dari tahap penerimaan input nilai hingga penyimpanan data.

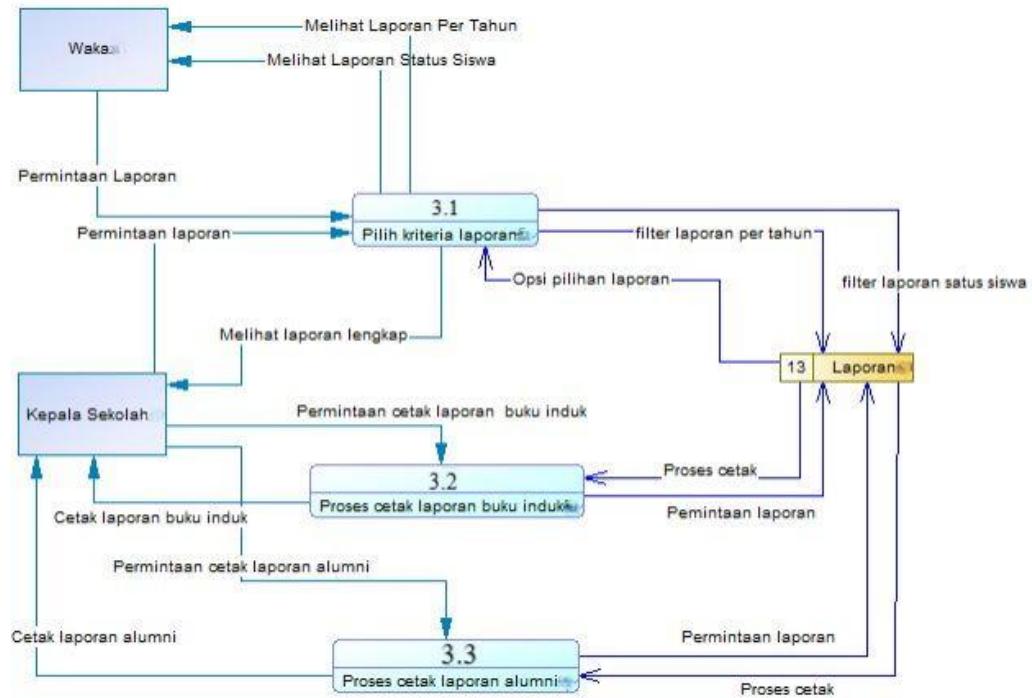


Gambar 3.7 DFD Level 1 Proses 2 Pengelolaan Data Nilai

Gambar 3.7 menjelaskan proses pengelolaan data nilai siswa yang dilakukan oleh staff tata usaha. Staff tata usaha dapat melakukan input, pembaruan, dan penghapusan data nilai siswa. Kepala tata usaha akan menangani validasi data nilai sebagai pemeriksaan data yang masuk dalam sistem tidak terjadi kesalahan. Setiap aktivitas memberikan status sebagai umpan balik dan seluruh data nilai yang telah divalidasi akan disimpan dalam entitas data nilai sebagai pusat informasi siswa yang resmi.

#### c. DFD level 1 proses 3 Laporan Siswa

Pada DFD level 1 Proses 3 laporan siswa menggambarkan alur kerja sistem dalam menghasilkan laporan berdasarkan data siswa dan nilai yang telah tersimpan. Diagram menampilkan bagaimana sistem memproses permintaan laporan dari pihak sekolah hingga menghasilkan dokumen laporan yang siap dicetak.



Gambar 3.8 DFD Level 1 Proses 3 Laporan Siswa

Gambar 3.8 menunjukkan proses laporan dalam sistem, yang meliputi melihat laporan, pencetakan laporan buku induk dan cetak laporan alumni berdasarkan permintaan dari wakil kepala madrasah dan kepala sekolah. Proses dimulai dengan pemilihan kriteria laporan, kemudian akan dilakukan filter laporan berdasarkan per tahun dan status siswa untuk menentukan laporan yang dibutuhkan. Pada data base laporan akan memproses, sesuai kebutuhan seperti wakil kepala madrasah bagian kurikulum dapat melihat laporan per tahun dan status siswa, sedangkan kepala sekolah dapat melihat laporan lengkap dan melakukan cetak laporan untuk keperluan administrasi.

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **4.1 Hasil Penelitian**

Pada hasil penelitian bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan dan permasalahan yang dihadapi dalam pengelolaan buku induk siswa di MTs Surya Buana Malang. Melalui pengembangan sistem informasi, pengelolaan data siswa dapat dilakukan secara efektif dan sesuai dengan kebutuhan pihak madrasah.

##### **4.1.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian**

Penelitian dilakukan di MTs Surya Buana Malang, salah satu lembaga tingkat menengah pertama yang berada di bawah naungan Yayasan Surya Buana Malang. MTs Surya Buana Malang berlokasi di JL. Sunan Muria 101, Kecamatan Lowokwaru, Kota Malang. Sebagai madrasah yang mengintegrasikan kurikulum kementerian Agama dengan pengembangan karakter islami, MTs Surya Buana Malang memiliki visi untuk mencetak generasi yang berprestasi, berakhhlak mulia, serta mampu beradaptasi dengan perkembangan teknologi.

##### **4.1.2 Gambaran Umum Arsip**

Pengelolaan arsip di MTs Surya Buana Malang dilaksanakan dengan memadukan sistem manual dan digital. Sebagian besar arsip administrasi dikelola manual dalam bentuk dokumen fisik, terutama pada pencatatan buku induk siswa yang masih menggunakan buku induk cetak.



Gambar 4.1 Arsip buku induk di Madrasah

Gambar 4.1 menampilkan arsip bagian tata usaha di MTs Surya Buana Malang. Sebelumnya pihak tata usaha pernah memanfaatkan aplikasi *Education Management Information System* (EMIS) milik kementerian Agama sebagai sarana pencatatan dan pelaporan data. Namun, penggunaan aplikasi tersebut belum sepenuhnya dapat memenuhi kebutuhan administrasi di madrasah, sehingga pengelolaan arsip kembali dilakukan secara manual. Kondisi ini menunjukkan bahwa meskipun sudah terdapat upaya memanfaatkan teknologi, pengelolaan arsip di Mts Surya Buana Malang masih didominasi oleh metode konvensional yang berfokus pada dokumen fisik.

#### **4.1.3 Informan Penelitian**

Pada bagian hasil pembahasan, dipaparkan hasil wawancara yang telah dilaksanakan dengan sejumlah informan. Pemilihan informan dilakukan berdasarkan keterlibatan langsung mereka dalam proses pengelolaan data siswa serta perannya yang berkaitan dengan kebutuhan sistem informasi buku induk di MTs Surya Buana Malang. Melalui wawancara, akan memperoleh gambaran mengenai kebutuhan fungsional maupun non-fungsional dari sistem yang sedang dirancang. Serta informan memberikan peran dalam memberikan masukan ketika sistem diuji agar benar sesuai dengan kondisi nyata di Madrasah. Daftar informan penelitian dapat dilihat pada Tabel 4.1 berikut.

Tabel 4.1 Informan Penelitian

No.	Inisial Informan	Jabatan	Jenis Kelamin
1.	AN	Kepala Staff Tata Usaha	Laki-laki
2.	TK	Staff Tata Usaha	Perempuan

Informan pada Tabel 4.1 dipilih berdasarkan keterlibatan mereka dalam kegiatan administrasi madrasah, khususnya pada pengelolaan data siswa dan pencatatan buku induk. Kepala staff tata usaha memiliki peran dalam penyiapan berkas yang diperlukan pada penginputan data siswa di buku induk. Sementara staff tata usaha berperan membantu dalam proses teknis pengelolaan data berupa membuat NIS sesuai standar sekolah, pengimputan data serta nilai siswa dan menyimpan buku induk yang nantinya akan digunakan kembali di semester

selanjutnya. Melalui wawancara dengan kedua informan, informasi yang diperoleh akan mendalam mengenai kebutuhan serta kendala yang dihadapi dalam pengelolaan buku induk siswa. Informan tersebut kemudian dijadikan acuan dalam merancang sistem informasi buku induk sesuai kebutuhan di MTs Surya Buana Malang.

#### **4.1.4 Hasil Analisis Kebutuhan (*Requirement Analysis*)**

Analisis kebutuhan dilakukan untuk mengetahui apa saja yang dibutuhkan dalam perancangan sistem informasi. Proses yang ditempuh melalui wawancara dengan informan yang terlibat dalam administrasi siswa. Berikut hasil wawancara yang dilakukan dengan kedua informan yang terlibat.

##### 1. Proses pengelolaan buku induk siswa

Berdasarkan hasil wawancara dengan kedua informan untuk mengetahui bagaimana proses pengelolaan buku induk siswa yang dilakukan. Berdasarkan keterangan Bapak AN selaku Kepala Tata Usaha, nilai siswa dikumpulkan dari wali kelas yang di koordinasi oleh waka, lalu kepala tata usaha menyiapkan berkas yang berkaitan buku induk, dan staff tata usaha menginputkan data nilai serta membuat nomer induk untuk siswa baru.

*“Prosesnya dimulai dengan pengumpulan nilai dari wali kelas yang dikoordinasikan oleh waka. Setelah itu, kepala tata usaha menyiapkan dokumen yang berkaitan buku induk. Selanjutnya staf tata usaha membuat nomer induk sesuai klasifikasi sekolah dan menginputkan data siswa berdasarkan ijazah terakhir serta nilai rapor ke setiap semester, sesudahnya buku induk akan disimpan kembali agar bisa digunakan kembali di semester berikutnya”* (A.N, Wawancara, 22 Juli, 2025).

*“Hal pertama yang dilakukan yaitu pengumpulan nilai dari wali kelas yang penanggung jawabnya adalah waka, kemudian kepala tata usaha menyiapkan dokumen seperti buku induk. Arsip ijazah. Dan identitas biodata siswa, setelah itu para staf tata usaha membuat nomer induk sesuai klasifikasi sekolah serta memasukkan data siswa ke buku induk berdasarkan ijazah terakhir, nilai dari rapor ke setiap semester dan menyimpan kembali*

*buku induk untuk nantinya diisi pada semester berikutnya”* (T.K, Wawancara, 22 Juli, 2025).

Hal serupa disampaikan oleh Ibu TK selaku staff tata usaha, nilai dari wali kelas terkumpul oleh waka, kepala tata usaha menyiapkan dokumen dan staff tata usaha menginputkan data siswa seperti data dan nilai siswa serta membuat nomer induk baru bila masuk tahun ajaran baru bagi siswa baru.

## 2. Fitur atau layanan yang diharapkan

Berdasarkan hasil wawancara menyebutkan mengenai fitur atau layanan apa saja yang tersedia dalam sistem informasi. Bapak AN menyebutkan bahwa fitur yang penting ada penyimpanan data siswa secara digital, pencatatan nilai setiap semester serta layanan pencarian data siswa.

*“Fitur yang diharapkan antara lain penyimpanan data siswa digital, pencatatan nilai setiap semester dan layanan untuk memudahkan pencarian data siswa dengan cepat.”* (A.N, Wawancara, 22 Juli, 2025).

*“Fitur yang diharapkan dalam sistem informasi buku induk meliputi layanan yang berhubungan langsung dengan pencatatan data siswa serta sistem diharapkan dapat memudahkan pengisian data secara praktis”* (T.K, Wawancara, 22 Juli, 2025).

Sementara pendapat dari Ibu TK menyampaikan bahwa sistem informasi buku induk diharapkan menyediakan fitur pencatatan data siswa dan memudahkan pengisian data. Dari beberapa pendapat disimpulkan bahwa fitur yang dibutuhkan dalam sistem informasi buku induk adalah pencatatan, pencarian, penyimpanan dan kemudahan pengisian data siswa.

## 3. Data siswa yang harus diinputkan.

Berdasarkan hasil wawancara menyebutkan mengenai data siswa apa saja yang perlu diinputkan di dalam sistem, Bapak AN menyebutkan data yang perlu masukkan adalah identitas siswa, nilai tiap semester, ijazah terakhir dan arsip lainnya yang berkaitan.

*“Data yang perlu dicatat meliputi identitas siswa seperti nama, alamat, dan orangtua, lalu nilai tiap semester, ijazah terakhir serta arsip lainnya.”*(A.N, Wawancara, 22 Juli, 2025).

*“Data yang perlu diinputkan dalam sistem buku induk mencangkup identitas siswa terkait nilai, mutasi, serta data orang tua.”* (T.K, Wawancara, 22 Juli, 2025).

Sementara itu pendapat dari Ibu TK menambahkan bahwa data yang diperlukan perlu dimasukkan dalam sistem meliputi identitas siswa, nilai, mutasi serta data orangtua. Dapat disimpulkan dalam sistem harus mampu menampung identitas siswa, data akademik, ijazah, serta data keluarga siswa dan mutasi siswa.

#### 4. Hak akses dalam sistem

Berdasarkan hasil wawancara menyebutkan mengenai siapa yang memiliki akses terhadap sistem dan hak akses apa yang diberikan. Bapak AN berpendapat bahwa akses diberikan Wakil Kepala sekolah bidang kurikulum, kepala tata usaha, dan staff tata usaha. Waka akan memantau, staff usaha menginputkan, dan kepala tata usaha melakukan pengecekan.

*“Akses biasanya diberikan kepada kepala sekolah, waka kurikulum, kepala tata usaha, dan staff tata usaha. Kepala sekolah atau waka kurikulum bisa memantau, staf tata usaha menginputkan data dan kepala tata usaha melakukan pengecekan.”*(A.N, Wawancara, 22 Juli, 2025).

*“Hak akses dalam sistem informasi buku induk tidak hanya mencangkup membaca, mengedit, dan menghapus data, tetapi harus dilengkapi fitur cetak laporan. Fitur cetak diperlukan karena selain bentuk digital, buku induk tersedia dalam bentuk manual”* (T.K, Wawancara, 22 Juli, 2025).

Sementara, Ibu TK menambahkan bahwa hak akses tidak hanya sebatas membaca, mengedit dan menghapus tapi juga harus tersedia fitur cetak agar bisa memberikan laporan secara fisik juga. Disimpulkan hak akses pada sistem informasi harus menyesuaikan peran pengguna dan dilengkapi fitur cetak laporan.

#### 5. Informasi penting di dashboard

Berdasarkan hasil wawancara menyebutkan mengenai Informasi penting yang ditampilkan di dashboard sistem. Bapak AN menyebutkan bahwa informasi yang ditampilkan berupa jumlah total siswa, riwayat nilai, serta ijazah.

*“Pada halaman utama sebaiknya ditampilkan jumlah total siswa, riwayat nilai serta data ijazah agar mudah dipantau”* (A.N, Wawancara, 22 Juli, 2025).

*“Informasi penting yang sebaiknya ditampilkan pada halaman utama (dashboard) sistem buku induk berupa data siswa mencangkup identitas siswa, nilai, dan data orang tua.”* (T.K, Wawancara, 22 Juli, 2025).

Sementara, Ibu TK menambahkan bahwa dashboard juga sebaiknya menampilkan identitas siswa, nilai serta data orang tua. Disimpulkan bahwa dashboard harus mampu menampilkan informasi identitas, nilai, data ijazah, serta data keluarga siswa.

#### 6. Pencantuman identitas institusi

Berdasarkan hasil wawancara menyebutkan mengenai apa perlu mencantumkan logo sekolah dan nama institusi dalam sistem buku induk. Bapak AN memberikan pendapat bahwa logo sekolah dan nama harus ada untuk menunjukkan identitas resmi buku induk.

*“Ya, logo sekolah dan nama institusi perlu dicantumkan untuk menunjukkan identitas resmi bahwa buku induk adalah milik sekolah.”*(A.N, Wawancara, 22 Juli, 2025).

*“Diperlukan untuk menunjukkan identitas serta menegaskan kepemilikan buku induk sebagai hak milik sekolah.”* (T.K, Wawancara, 22 Juli, 2025).

Hal serupa juga disampaikan oleh Ibu TK yang berpendapat bahwa pencantuman identitas sekolah diperlukan untuk menegaskan kepemilikan buku induk. Disimpulkan dari sini bahwa pencantuman logo sekolah dan nama institusi merupakan hal wajib pada sistem buku induk siswa

#### 7. Kebutuhan khusus sistem

Berdasarkan hasil wawancara menyebutkan mengenai apakah ada kebutuhan khusus yang harus dipenuhi sistem seperti cetak data siswa. Bapak AN berpendapat bahwa cetak data siswa sangat penting karena menjadi cadangan bila data digital bermasalah.

*“Sangat perlu, sebab cetak data siswa bisa menjadi cadangan apabila data digital mengalami kendala.”*(A.N, Wawancara, 22 Juli, 2025).

*“Cetak data siswa penting dimiliki, apabila terjadi kehilangan data, hasil cetakan dapat digunakan sebagai alternatif cadangan”* (T.K, Wawancara, 22 Juli, 2025).

Serta Ibu TK berpendapat hasil cetakan dapat digunakan sebagai alternatif jika data hilang. Disimpulkan bahwa fitur cetak data siswa wajib tersedia agar ada opsi pencadangan data bila salah satu mengalami kendala.

#### 8. Keamanan sistem

Berdasarkan hasil wawancara didapatkan sistem perlu dilengkapi dengan login menggunakan password. Bapak AN berpendapat hal ini penting agar hanya pihak tertentu yang bisa mengakses sistem.

*“Sistem perlu dilengkapi login dengan password agar hanya pihak tertentu saja yang bisa masuk dan mengelola data.”* (A.N, Wawancara, 22 Juli, 2025).

*“Login dengan password diperlukan agar hanya pengguna tertentu yang bisa akses sistem.”* (T.K, Wawancara, 22 Juli, 2025).

Ibu TK juga menyampaikan login dengan password penting agar akses terbatas pada pengguna tertentu. Jadi disimpulkan fitur login menjadi kebutuhan utama dalam sistem.

#### 9. Integrasi dengan sistem lain

Berdasarkan hasil wawancara, sistem dapat terhubung dengan sistem lainnya. Bapak AN berpendapat bahwa sistem buku induk idealnya terhubung dengan sistem lainnya di sekolah seperti nilai, presensi dan administrasi.

*“Idealnya ya, agar buku induk bisa langsung terhubung dengan nilai presensi, maupun administrasi lainnya.”* (A.N, Wawancara, 22 Juli, 2025).

*“Kalau bisa, sistem buku induk dapat terhubung dengan data nilai, presensi, dan keuangan.”*(T.K, Wawancara, 22 Juli, 2025).

Hal ini sependapat dengan pendapat Ibu TK yang menyebutkan bahwa sistem sebaiknya bisa terhubung dengan data nilai, presensi, dan keuangan. Demikian disimpulkan integrasi dengan sistem sekolah lain akan sangat membantu pengelolaan lebih efektif.

## 10. Aksesibilitas sistem

Berdasarkan hasil wawancara menyebutkan mengenai apakah sistem perlu diakses online atau offline atau keduanya. Bapak AN memberikan pendapatnya bahwa sistem sebaiknya bisa diakses secara online maupun offline agar bisa digunakan secara fleksibel.

*“Lebih baik bisa diakses keduanya.”* (A.N, Wawancara, 22 Juli, 2025).

*“Lebih baik, bila sistem dapat diakses online maupun offline.”* (T.K, Wawancara, 22 Juli, 2025).

Serta Ibu TK memberikan pendapat yang serupa bahwa sistem akan lebih baik bila bisa berjalan secara online dan offline. Disimpulkan aksesibilitas ganda menjadi kebutuhan penting agar sistem tetap berjalan dalam berbagai kondisi bila ada salah satu terjadi masalah.

Berdasarkan identifikasi kebutuhan pengguna yang telah dijelaskan pada bagian sebelumnya, maka dirancang sistem informasi buku induk siswa yang dapat memenuhi kebutuhan fungsional dan non fungsional secara menyeluruh. Kebutuhan fungsional dan non fungsional dilakukan berdasarkan tahapan Waterfall, dimana data serta informasi wawancara didapatkan berdasarkan wawancara dengan narasumber. Adapun kebutuhan dapat diuraikan sebagai berikut.

### a. Kebutuhan Fungsional

#### 1. Pengguna sistem

Pengguna sistem terdiri atas kepala sekolah, waka kurikulum, kepala tata usaha, dan staff tata usaha. Kepala sekolah atau waka kurikulum berperan sebagai pemantau, staff tata usaha menginputkan data, sedangkan kepala tata usaha melakukan pengecekan.

#### 2. Pengelolaan data siswa

Sistem harus mampu mengelola data siswa, semisal, identitas, nilai tiap semester, ijazah, data orang tua, data mutasi, serta arsip mendukung lainnya.

#### 3. Nomer induk siswa

Sistem menyediakan fitur input nomer induk sesuai data yang tercatat pada buku induk fisik, sehingga pencatatan nomer induk tetap konsisten dengan dokumen manual milik sekolah.

4. Dashboard sistem

Dashboard menampilkan informasi penting berupa jumlah total siswa, nilai, data orang tua, serta ijazah agar mudah dipantau.

5. Cetak laporan

sistem harus menyediakan fitur cetak data siswa dan laporan sebagai cadangan apabila data digital bermasalah.

6. Hak akses sistem

Sistem harus mendukung hak akses berbeda sesuai peran, mencangkup baca, tambah, edit, hapus, dan cetak laporan.

7. Identitas institusi

Sistem menampilkan logo sekolah serta nama lembaga untuk menunjukkan identitas resmi kepemilikan buku induk.

b. Kebutuhan non-Fungsional

1. Keamanan sistem

Sistem dilengkapi dengan login menggunakan password agar hanya pihak tertentu yang dapat mengakses.

2. Integritas sistem

Sistem diharapkan terhubungkan dengan sistem sekolah lain seperti nilai, presensi, dan keuangan untuk efisiensi pengelolaan data, kalau memungkinkan dilakukan.

3. Aksesibilitas sistem

Sistem dapat digunakan baik secara online maupun offline sehingga tetap dapat berjalan dalam berbagai kondisi.

Kebutuhan fungsional dan non fungsional telah ditetapkan, hal yang akan dilakukan selanjut adalah perancangan sistem. Perancangan ini bertujuan memvisualisasikan dan menerjemahkan kebutuhan pengguna

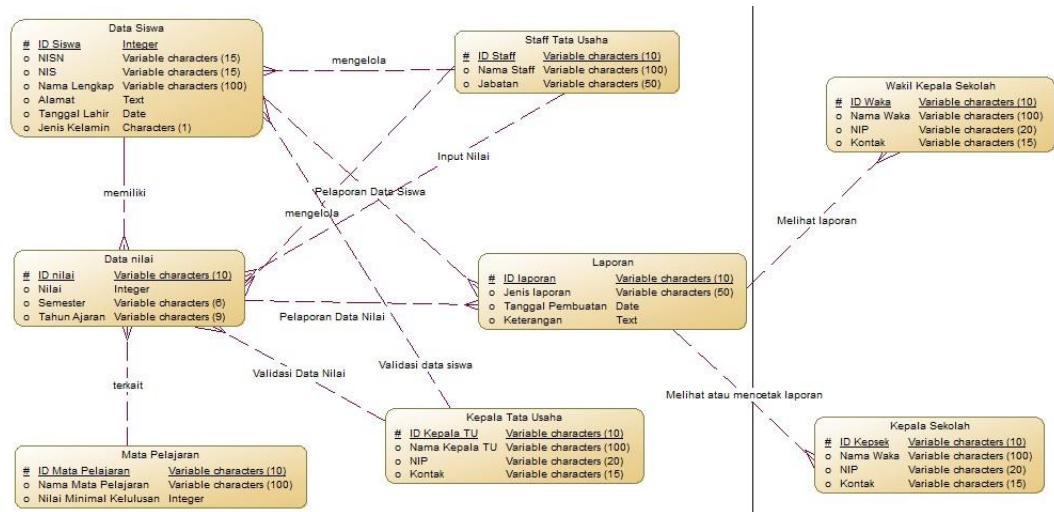
sebelum diimplementasi ke dalam perangkat lunak, sehingga sistem yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

#### 4.1.5 Hasil Desain (*Design*)

Hasil desain dalam penelitian mencangkup perancangan basis data dan perancangan antarmuka sistem yang dibuat berdasarkan analisis kebutuhan dari tahapan sebelumnya. Pada tahapan basis data, dibuat *Entity Relationship Diagram* (ERD) yang menampilkan hubungan antar entitas serta perancangan antarmuka yang digunakan pengguna dalam membuat sketsa dasar dalam perancangan sistem yang akan dibuat.

##### 4.1.5.1 Entity Relationship Diagram

*Entity Relationship Diagram* (ERD) dibuat dengan merujuk pada hasil wawancara informan yang berkaitan dengan pengelolaan buku induk, sehingga dapat menjelaskan interaksi antara pengguna dan data pada sistem buku induk siswa.



Gambar 4.2 Entity Relationship Diagram Sistem Informasi Buku Induk

Gambar 4.2 pada *Entity Relationship Diagram* menggambarkan hubungan struktur basis data dalam sistem informasi buku induk siswa. ERD terdiri dari beberapa entitas utama, yaitu siswa, nilai, mata pelajaran, laporan serta entitas pengguna seperti staff tata usaha, kepala tata usaha, wakil kepala madrasah, dan kepala sekolah.

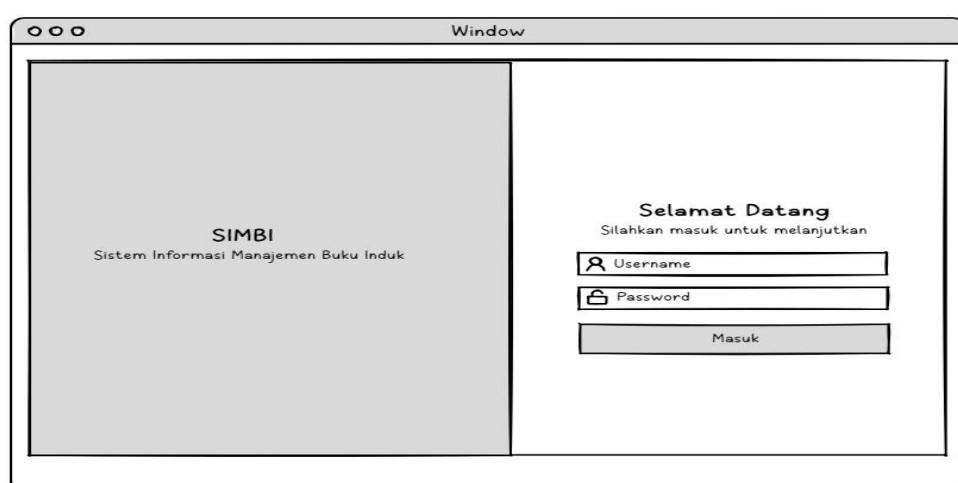
Entitas siswa menyimpan data identitas siswa dan memiliki relasi dengan entitas nilai, yang berisi informasi nilai berdasarkan semester dan tahun ajaran. Entitas nilai juga memiliki hubungan dengan entitas mata pelajaran untuk menunjukkan mata pelajaran yang dinilai. Entitas laporan digunakan untuk menyimpan hasil cetak laporan siswa dan alumni mencangkup jenis laporan, tanggal pembuatan, dan keterangan. Entitas staff tata usaha memiliki hubungan dengan data siswa dan data nilai karena bertanggung jawab dalam pengelolaannya. Entitas kepala tata usaha memiliki hubungan dengan data nilai dan data siswa sebagai verifikasi dalam pengecek kesesuaian informasi. Entitas wakil kepala madrasah berperan dalam melihat laporan. Terakhir Entitas kepala sekolah berperan dalam melihat dan mencetak laporan yang telah dihasilkan sistem.

#### 4.1.5.2 Hasil Desain Antarmuka

Perancangan antarmuka sistem informasi buku induk siswa dibuat menggunakan aplikasi Frame0. Tujuan dari perancangan ini adalah memberikan kemudahan dan kenyamanan bagi pengguna saat mengakses sistem. Tahapan perancangan antarmuka juga dimaksudkan sebagai gambaran awal sebelum sistem diimplementasikan ke bentuk perangkat lunak.

##### 1. Halaman Login

Pada halaman login menampilkan awalan dari sebuah sistem informasi buku induk siswa. Halaman login berfungsi sebagai gerbang utama untuk membatasi akses sehingga hanya pengguna yang memiliki akun dapat masuk ke dalam sistem.

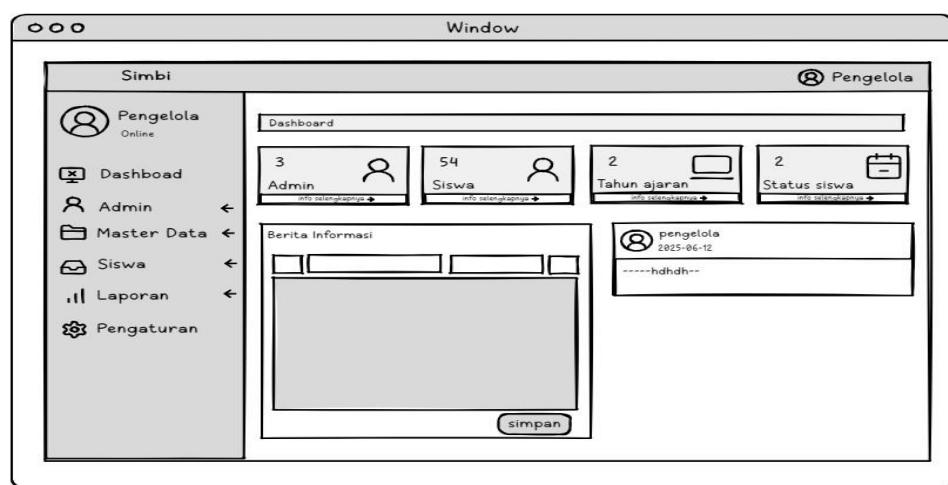


Gambar 4.3 Desain Antarmuka Halaman Login

Gambar 4.3 menunjukkan rancangan halaman login pada sistem informasi buku induk siswa. Pada Halaman ini terdapat judul sistem SIMBI (Sistem Informasi Manajemen Buku Induk) yang ditampilkan pada sisi kiri layar. Sementara pada kanan layar terdapat form login yang terdiri dari kolom username dan password, serta tombol masuk untuk melanjutkan ke dalam sistem.

## 2. Halaman Utama (Dashboard)

Halaman utama atau dashboard merupakan tampilan awal setelah pengguna berhasil masuk ke dalam sistem informasi buku induk siswa. Dashboard juga memuat berbagai pusat informasi yang menampilkan ringkasan data penting secara cepat.



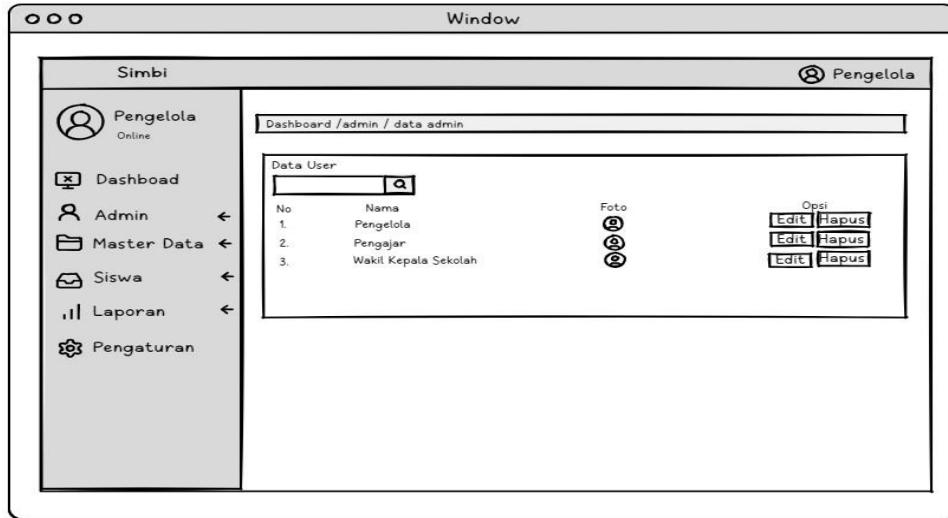
Gambar 4.4 Desain Antarmuka Dashboard

Gambar 4.4 menampilkan rancangan halaman utama sistem. Pada kiri terdapat menu navigasi yang terdiri dari dashboard, admin, master data, siswa, laporan dan pengaturan. Bagian utama halaman menampilkan ringkasan jumlah admin, jumlah siswa, jumlah tahun ajaran, dan status siswa. Juga terdapat kotak berita informasi yang digunakan untuk menampilkan pengumuman atau catatan penting.

## 3. Halaman Admin

Bagian halaman admin dari sistem informasi buku induk siswa yang digunakan untuk mengelola data pengguna atau akun yang memiliki akses terhadap sistem.

Melalui halaman ini pengelola dapat menambah, mengubah maupun menghapus akun pengguna sesuai dengan perannya.



Gambar 4.5 Desain Antarmuka Admin

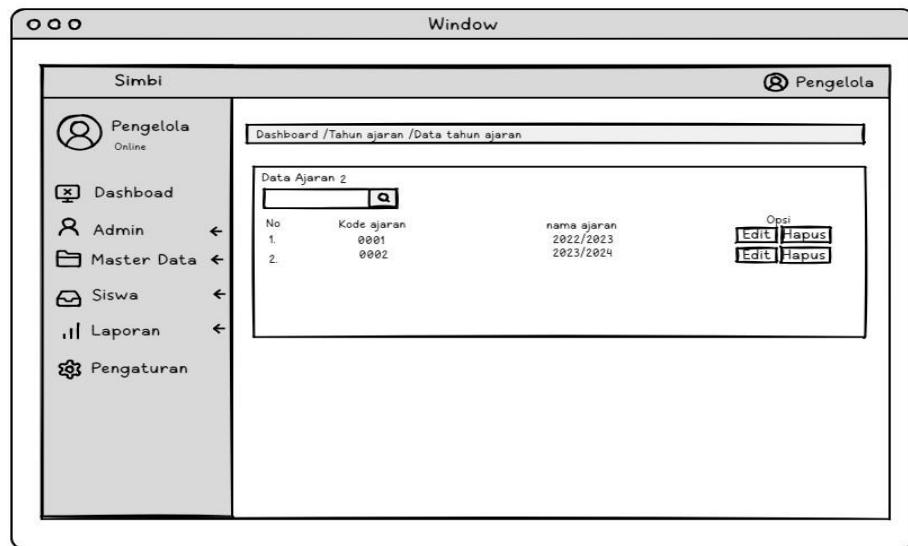
Gambar 4.5 menampilkan rancangan halaman admin yang berisi daftar pengguna beserta informasi nama, peran (*role*), serta status aktif. Sisi kanan ada edit, hapus dan detail untuk setiap akun, sehingga admin dapat melakukan pengelolaan sesuai kebutuhan. Menu admin juga memungkinkan penambahan akun baru apabila terdapat pengguna tambahan seperti staff tata usaha atau pihak lainnya.

#### 4. Halaman Master data

Halaman master data menjadi bagian untuk mengelola data inti yang mendukung jalannya sistem informasi buku induk siswa. Data yang dikelola pada menu master data menjadi acuan bagi proses pencatatan maupun pengelolaan informasi siswa di dalam sistem.

##### a. Tahun ajaran

Halaman tahun ajaran yang terdapat pada menu master data berisi tabel tahun ajaran yang dikelola oleh admin. Melalui halaman tahun ajaran, admin dapat mengelola data tahun ajaran sesuai kebutuhan. Setiap kali memasuki periode baru, admin akan menambahkan tahun ajaran baru sebagai acuan bagi siswa yang baru diterima di madrasah.

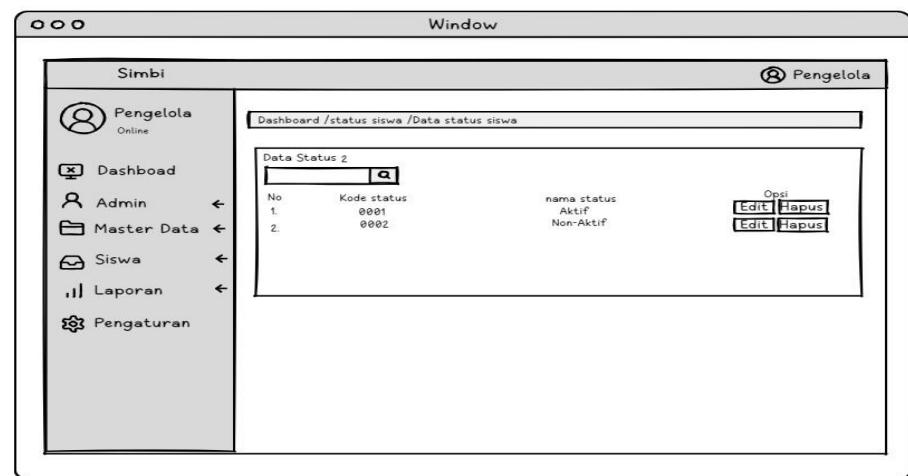


Gambar 4.6 Masterdata - Tahun Ajaran

Gambar 4.6 menampilkan halaman tahun ajaran memuat daftar tahun akademik yang digunakan di sekolah. Bagian sini pengguna dapat menambahkan tahun ajaran baru, mengedit data yang ada, maupun menghapus data yang tidak digunakan.

#### b. Status siswa

Halaman master data pada bagian status siswa digunakan untuk mengatur kondisi siswa di madrasah. Melalui halaman status siswa, admin dapat menentukan status siswa seperti aktif dan tidak aktif, sesuai dengan data administrasi yang berlaku.



Gambar 4.7 Masterdata - Status Siswa

Gambar 4.7 menampilkan halaman master data bagian status siswa. Pada halaman status siswa terdapat tabel yang memuat kode status siswa dan nama status yang digunakan untuk membedakan kondisi atau keterangan status masing-masing siswa. Juga admin diberikan akses untuk mengubah (*edit*) atau menghapus (*delete*) data yang didalam tabel.

#### c. Mata pelajaran

Halaman master data bagian mata pelajaran digunakan untuk mengatur daftar mata pelajaran yang diajarkan di madrasah. Admin dapat menambahkan, maupun mengedit data mata pelajaran sesuai dengan kurikulum yang digunakan madrasah.

The screenshot shows a web-based application interface for managing school data. On the left, there is a sidebar with navigation links: Pengelola Online, Dashboard, Admin, Master Data, Siswa, Laporan, and Pengaturan. The main content area has a title 'Dashboard /mata pelajaran /Data mata pelajaran'. Below this is a table titled 'Data Mata Pelajaran' with two sections: 'A: Mata Pelajaran Nasional' and 'B: Mata Pelajaran Lokal'. The 'A' section contains 7 rows of data, and the 'B' section contains 2 rows. Each row includes columns for 'No', 'Kelompok', 'Nama Mata pelajaran', 'urutan', and 'Opsi' (with 'Edit' and 'Hapus' buttons). The data in the table is as follows:

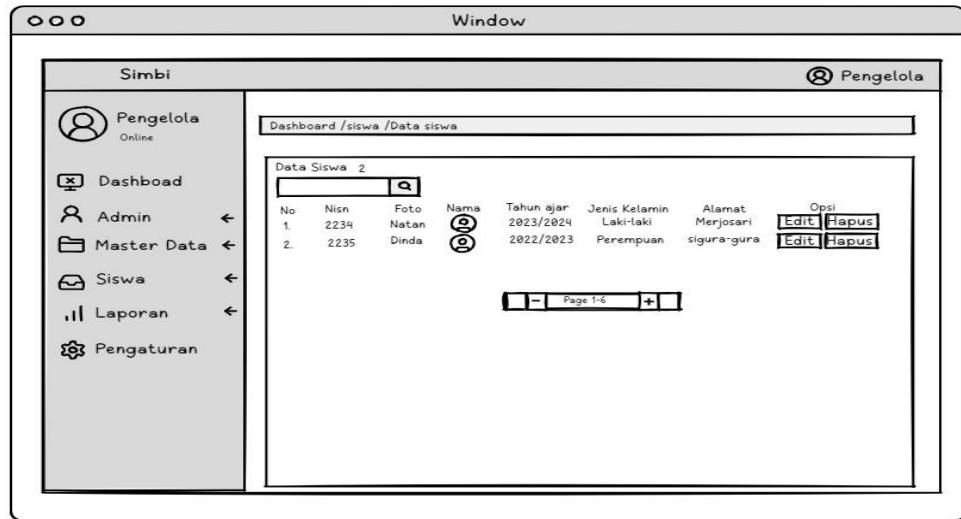
No	Kelompok	Nama Mata pelajaran	urutan	Opsi
1.	A	Pendidikan agama Islam	1.	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a>
2.	A	Pendidikan Pancasila	2.	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a>
3.	A	Bahasa Indonesia	3.	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a>
4.	A	Bahasa Arab	4.	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a>
5.	A	Matematika	5.	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a>
6.	A	Ilmu Pengetahuan Alam	6.	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a>
7.	A	Bahasa Inggris	7.	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a>
1.	B	Bahasa Jawa	1.	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a>
2.	B	Kir	2.	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a>

Gambar 4.8 Masterdata - Mata Pelajaran

Gambar 4.8 menampilkan halaman master data bagian mata pelajaran. Pada halaman mata pelajaran terdapat tabel yang memuat kelompok yang berfungsi untuk mengelompokkan jenis mata pelajaran, serta nama pelajaran yang berisi daftar mata pelajaran yang tersedia di madrasah. Admin juga memiliki akses untuk mengubah (*edit*) atau menghapus (*delete*) data melalui opsi yang tersedia.

#### 5. Halaman siswa

Halaman siswa juga menampilkan dan mengelola data yang tercatat di dalam sistem informasi buku induk. Pengguna dapat melihat daftar lengkap siswa beserta informasi penting lainnya yang terkait dengan identitas dan status akademik masing-masing.

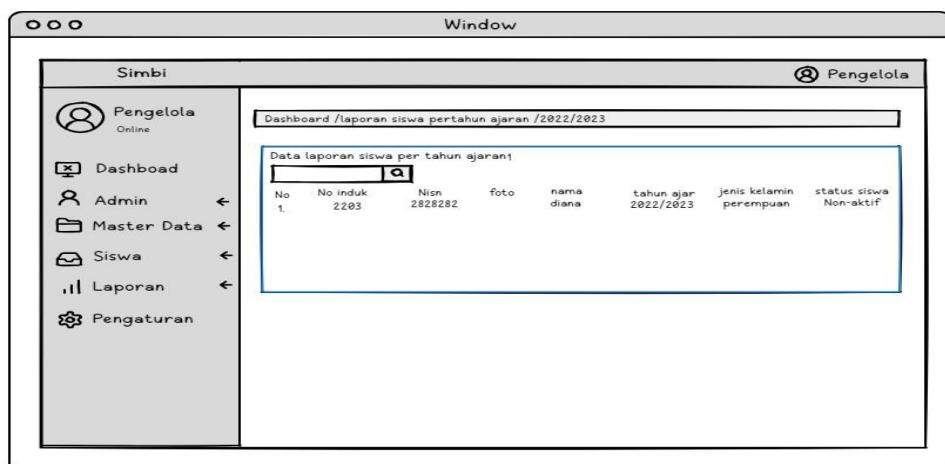


Gambar 4.9 Desain Antarmuka Siswa

Gambar 4.9 menampilkan rancangan halaman siswa. Pada bagian utama terdapat tabel berisi data siswa, meliputi nomer induk, nama, jenis kelamin, tahun ajaran, jurusan, alamat serta status siswa. Juga pada sisi kanan tersedia tombol edit dan hapus untuk memungkinkan pengguna melakukan perubahan data siswa.

#### 6. Halaman laporan

Pada halaman laporan digunakan untuk menampilkan hasil pengolahan data siswa dalam sistem informasi buku induk siswa. Dalam halaman laporan pengguna memperoleh informasi secara ringkas data dalam bentuk laporan yang dapat diarsipkan.

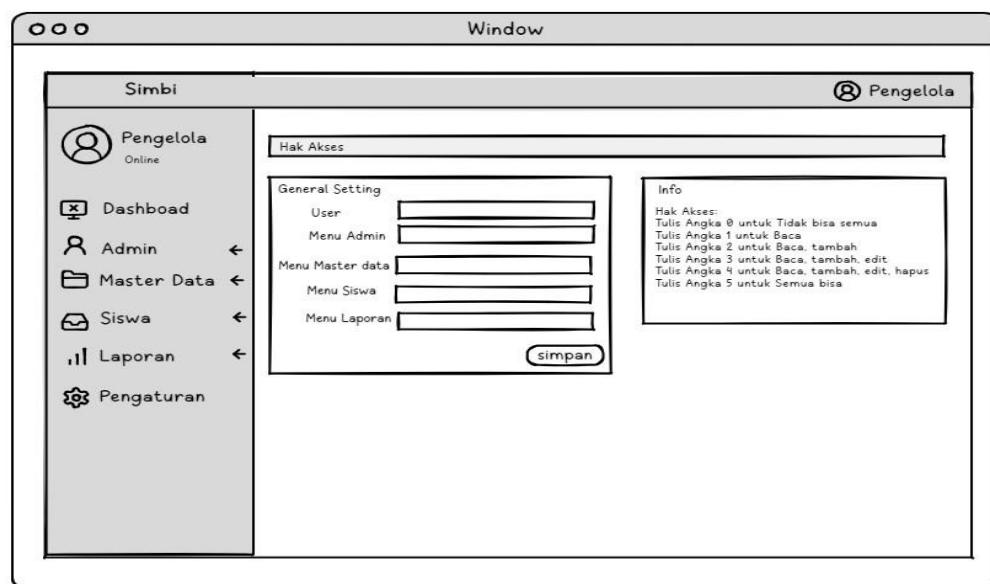


Gambar 4.10 Desain Antarmuka Laporan

Gambar 4.10 menampilkan rancangan halaman laporan, dimana ditampilkan daftar laporan yang dapat dipilih sesuai kebutuhan, di bagian pencarian. Setiap laporan dapat dilihat secara detail informasi yang dibutuhkan serta terdapat tombol cetak untuk menghasilkan salinan dalam bentuk fisik.

## 7. Halaman Pengaturan

Halaman pengaturan menjadi bagian dari sistem yang dirancang untuk mengelola hak akses pengguna terhadap menu yang terlibat di dalam aplikasi. Admin dapat menentukan tingkat izin akses bagi setiap pengguna sesuai peran dan tanggungjawab dalam sistem, seperti menu admin, master data, siswa, maupun laporan.



Gambar 4.11 Desain Antarmuka Pengaturan

Gambar 4.11 menampilkan rancangan antarmuka halaman pengaturan yang berfokus pada pengaturan hak akses pengguna. Pada halaman hak akses terdapat form general setting yang memuat kolom pengaturan akses untuk masing-masing menu utama sistem. Sisi kanan terdapat deskripsi yang menjelaskan kode angka dan fungsi hak akses seperti izin untuk membaca, menambahkan, mengedit, atau menghapus data.

### 4.1.6 Hasil Implementasi (*Implementation*)

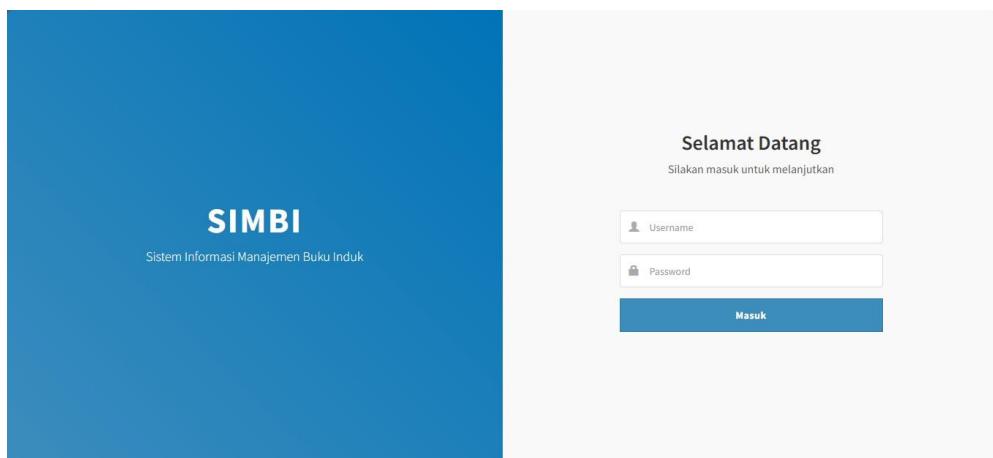
Implementasi dilakukan setelah melewati serangkaian proses analisis kebutuhan dan perancangan desain. Sistem informasi buku induk mulai dapat

dijalankan sesuai dengan rancangan yang telah ditetapkan. Hasil implementasi ditunjukkan melalui tampilan antar muka dan fitur utama yang sudah berfungsi semestinya. Berikut tampilan implementasi dari sistem informasi buku induk siswa.

#### 4.1.6.1 Perancangan Halaman aplikasi

##### 1. Halaman login

Tampilan awal ketika pengguna membuka aplikasi SIMBI (Sistem Informasi Manajemen Buku Induk). Pada halaman login tersedia form untuk memasukkan username dan password sebagai syarat masuk ke dalam sistem. Setelah pengguna berhasil melakukan login, barulah mereka dapat mengakses fitur di dalam sistem sesuai dengan hak akses yang mereka miliki.

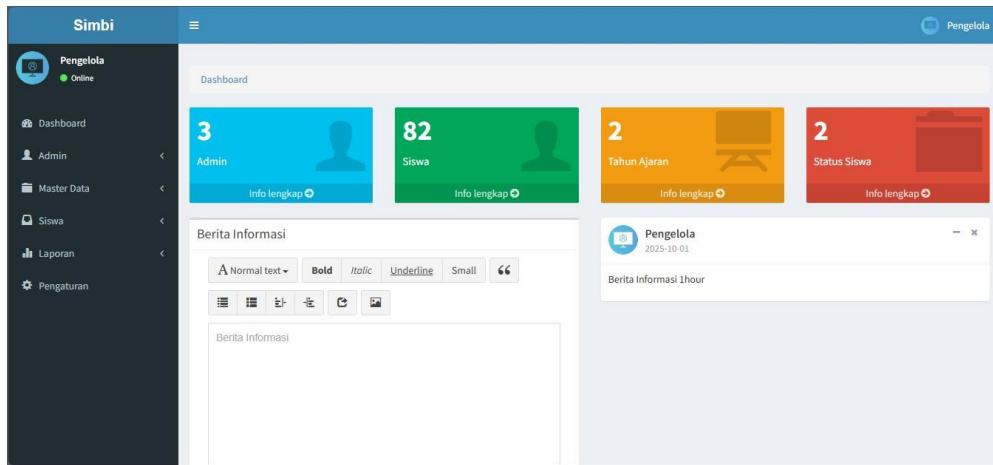


Gambar 4.12 Halaman Login

Gambar 4.12 menampilkan hasil implementasi halaman login. Desain yang selesai dirancang sebelumnya telah ditampilkan menjadi nyata dengan pembagian dua yaitu identitas aplikasi pada sisi kiri dan form login pada sisi kanan. Halaman login memastikan bahwa hanya pengguna terdaftar yang dapat mengakses sistem, sehingga keamanan data induk siswa tetap terjaga.

##### 2. Halaman Dashboard

Halaman dashboard berupa tampilan utama yang muncul setelah pengguna berhasil masuk ke sistem. Bagian dashboard ditampilkan ringkasan data penting yang membantu pengguna melihat kondisi sistem.



Gambar 4.13 Halaman Dashboard

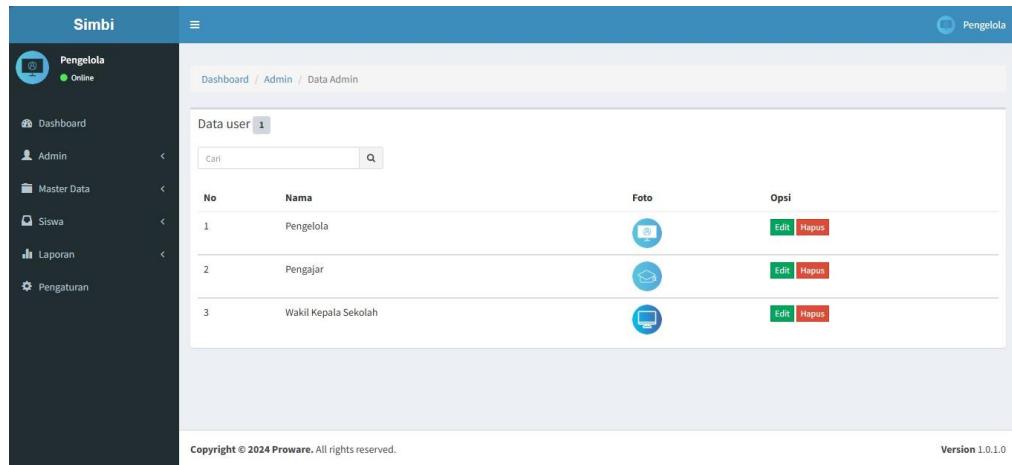
Gambar 4.13 memperlihatkan bagian halaman dashboard, dimana pada sisi kiri terdapat menu navigasi seperti dashboard, admin, master data, siswa, laporan. Dan pengaturan. Juga pada bagian utama halaman menampilkan informasi ringkas berupa jumlah admin, jumlah siswa, jumlah tahun ajaran, serta status siswa.

### 3. Halaman admin

Pada bagian implementasi di bagian halaman admin telah ditetapkan sebagai pusat pengelolaan akun pengguna di dalam sistem. Admin dapat memantau atau mengatur hak akses setiap pengguna sesuai perannya. Fitur yang diimplementasikan mencangkup pengelolaan data akun, pembaruan informasi, serta penghapusan pengguna yang tidak aktif.

#### a. Data admin

Halaman data admin menampilkan hasil implementasi dari rancangan desain sistem yang telah dibuat pada tahapan sebelumnya. Bagian halaman admin, ditampilkan daftar akun admin yang digunakan untuk mengakses sistem informasi buku induk siswa.



Gambar 4.14 Halaman Data Admin

Gambar 4.14 menampilkan halaman admin yang digunakan untuk mengelola akun pengguna yang memiliki akses ke dalam sistem. Di bagian admin, pengelola dapat mengedit maupun menghapus akun sesuai keinginan pengelola. Serta daftar pengguna disesuaikan sesuai perannya seperti pengelola atau pengguna. Dengan adanya halaman admin, hak akses dalam sistem dapat diatur dengan lebih terstruktur.

#### b. Tambah admin

Halaman tambah admin yang sesuai namanya berfungsi untuk menambahkan akun pengguna baru ke dalam sistem. Pada bagian ini tersedia form input yang berisi data penting dari username hingga jabatan. Setelah semua data diisi, admin dapat menyimpannya sehingga akun baru langsung terdaftar di sistem.

Gambar 4.15 Halaman Tambah Admin

Gambar 4.15 memperlihatkan hasil dari halaman tambah admin, tampilan form yang telah tersedia memudahkan pengelola dalam melakukan registrasi akun baru, dan akses terhadap sistem dapat diberikan ke pengguna sesuai kebutuhan sekolah. halaman tambah admin panting untuk memastikan bahwa pengaturan akun tetap fleksibel dan dapat menyesuaikan dengan perubahan jumlah pengguna.

#### 4. Halaman Master data

Pada tahap implementasi, halaman master data diterapkan berbagai pusat pengelolaan data utama dalam sistem yang mencangkup data tahun ajaran, Status Siswa, dan mata pelajaran. Melalui halaman master data, admin dapat melakukan penambahan, edit dan menghapus data yang sekiranya ingin diperbarui dalam basis data sistem.

##### a. Tahun ajaran

Implementasi halaman tahun ajaran memungkinkan admin mengelola data tahun ajaran sesuai kebutuhan sekolah. Setiap perubahan yang dilakukan akan tercatat secara otomatis di sistem sehingga data tahun ajaran yang digunakan selalu terbaru dan sesuai data akademik di madrasah.

No	Kode ajaran	Nama ajaran	Opsi
1	0001	2022/2023	<button>Edit</button> <button>Hapus</button>
2	0002	2023/2024	<button>Edit</button> <button>Hapus</button>

Gambar 4.16 Halaman Master Data-Tahun Ajaran

Gambar 4.16 menunjukkan hasil implementasi halaman tahun ajaran. Pada bagian ini dapat dilihat bahwa pengguna dapat memperbarui atau menghapus data tahun ajaran pada sehingga data siswa dapat tercatat sesuai periode akademik yang berlaku.

### b. Status Siswa

Halaman status siswa yang telah diimplementasikan menampilkan informasi mengenai kondisi siswa selama menempuh pendidikan di madrasah. Status “aktif” menunjukkan bahwa siswa masih mengikuti kegiatan belajar di madrasah, sedangkan status “tidak aktif” menandakan bahwa siswa telah lulus atau pindah sekolah.

No	Kode status	Nama status	Opsi
1	0001	Aktif	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a>
2	0002	Non-Aktif	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a>

Gambar 4.17 Halaman Masterdata-Status Siswa

Gambar 4.17 memperlihatkan halaman status siswa, dimana pada bagian status siswa, pengguna dapat melihat kondisi siswa, seperti aktif maupun tidak aktif. Informasi mengenai status siswa menjadi hal penting untuk memantau perkembangan, mencatat perubahan, serta membedakan posisi siswa selama menjalani proses pendidikan di sekolah.

### c. Mata Pelajaran

Implementasi halaman mata pelajaran berisikan informasi untuk mengelola daftar mata pelajaran yang berlaku di madrasah. Halaman master data pada mata pelajaran menjadi salah satu halaman penting dikarenakan bila data nama mata pelajaran tidak dimasukkan dengan benar serta lengkap, maka bisa membuat kekacauan pada data siswa di bagian input penilaian. Jadi orang yang bertanggungjawab pada halaman master data pada mata pelajaran harus memiliki pemahaman yang baik tentang buku induk siswa.

No	Kelompok	Nama Mata Pelajaran	Urutan	Opsi
<b>A. Mapel Nasional</b>				
1	A	Pendidikan Agama Islam	1	<button>Edit</button> <button>Hapus</button>
2	A	Pendidikan Pancasila	2	<button>Edit</button> <button>Hapus</button>
3	A	Bahasa Indonesia	3	<button>Edit</button> <button>Hapus</button>
4	A	Bahasa Arab	4	<button>Edit</button> <button>Hapus</button>
5	A	Matematika	5	<button>Edit</button> <button>Hapus</button>
6	A	Ilmu Pengetahuan Alam	6	<button>Edit</button> <button>Hapus</button>
7	A	Ilmu Pengetahuan Sosial	7	<button>Edit</button> <button>Hapus</button>
8	A	Bahasa Inggris	8	<button>Edit</button> <button>Hapus</button>
9	A	Pendidikan Jasmani, Olahraga dan Kesehatan	9	<button>Edit</button> <button>Hapus</button>

Gambar 4.18 Halaman Masterdata-Mata Pelajaran

Gambar 4.18 menampilkan halaman mata pelajaran. Bagian sini pengguna bisa menampilkan daftar mata pelajaran yang dapat ditambahkan maupun di perbarui sesuai dengan kurikulum yang berlaku di sekolah. Juga fitur yang ada memudahkan pihak sekolah dalam menyesuaikan data pelajaran apabila ada perubahan kurikulum. Data mata pelajaran menjadi acuan penting dalam proses pencatatan nilai siswa didalam sistem, sehingga informasi yang tersimpan tetap konsisten

## 5. Halaman Siswa

Implementasi halaman siswa menampilkan proses pengelolaan data siswa yang dilakukan melalui sistem. Pada halaman siswa, berisikan halaman data siswa dan halaman tambah siswa.

### a. Data Siswa

Halaman data siswa menampilkan beberapa daftar data siswa yang telah diinputkan oleh admin. Halaman data siswa menampilkan seluruh informasi siswa secara terorganisir sehingga pihak madrasah dalam melakukan pengecekan.

No	Induk	NISN	Foto	Nama Lengkap	Tahun Ajaran	Jenis Kelamin	Tempat Lahir	Tanggal Lahir	Agama	No Telepon	Alamat	Kewarganegaraan	Status Siswa	Opsi
1	202501	0034125678		Ahmad Fadli	2023/2024	laki-laki	Malang	2009-03-12	Islam	081234567890	Jalan Merpati 12, Sukun	indonesia	Aktif	<button>Edit</button> <button>Hapus</button>
2	202502	0034125690		Siti Nurhayati	2023/2024	perempuan	Kediri	2010-06-17	Islam	081298765432	Perum Griya Indah Blok B/4	indonesia	Aktif	<button>Edit</button> <button>Hapus</button>
3	202503	0034125701		Bima Prasetyo	2023/2024	laki-laki	Surabaya	2007-05-16	Islam	082134567890	Gg. Melati No.3, Dau	indonesia	Aktif	<button>Edit</button> <button>Hapus</button>
4	202504	0034125712		Intan Maharani	2023/2024	perempuan	Malang	2010-03-19	Islam	081357912468	Kp. Sidomulyo RT02/05	indonesia	Aktif	<button>Edit</button> <button>Hapus</button>

Gambar 4.19 Halaman Data Siswa

Gambar 4.19 memperlihatkan halaman siswa, yang menampilkan data siswa yang tersimpan dalam sistem. Pada halaman siswa pengguna bisa melihat daftar siswa secara lengkap dengan identitas masing-masing. Informasi yang tertera meliputi data siswa, perkembangan, nilai, data orang tua siswa, hingga riwayat sekolah sebelumnya. Pada tabel juga pengguna dapat mengubah atau menghapus data siswa agar data lebih mudah diperbarui.

#### b. Tambah Siswa

Halaman tambah siswa berisikan halaman yang digunakan untuk menambahkan data siswa baru ke dalam sistem. Terdapat form yang berisi beragam informasi penting terkait identitas siswa. Mulai dari nomer induk hingga keterangan prang tua. Selain tersedia kolom tambahan lainnya untuk pengisian data pendidikan, kesehatan, perkembangan, dan status siswa yang bisa diisi oleh pengguna agar data siswa menjadi lebih terperinci dan lengkap.

The screenshot shows a form for adding a new student. It includes fields for basic personal information (Name, Gender, Birthplace, Date of Birth, Religion, Phone, Address, Nationality), family details (Family Status, Number of Siblings, Number of Brothers, Number of Sisters, Number of Cousins, Status), and other optional information (Language, Grade Level, Status). A 'Simpan' (Save) button is at the bottom.

Gambar 4.20 Halaman Tambah siswa

Gambar 4.20 memperlihatkan hasil implementasi halaman tambah siswa, dimana form input yang tersedia akan memudahkan pengguna dalam melakukan pencatatan siswa baru secara digital sehingga proses administrasi dapat berjalan dengan baik.

## 6. Halaman Laporan

Halaman laporan berisi data siswa yang sudah berbentuk laporan yang sudah disusun berdasarkan kategori tertentu. Laporan disini nantinya akan menjadi dokumen pendukung administrasi sekolah yang menyediakan informasi resmi.

### a. Tahun Ajaran

Halaman laporan tahun ajaran berfungsi menampilkan data siswa dan aktivitas akademik berdasarkan periode tahun ajaran yang dipilih. Melalui halaman tahun ajaran, admin dapat memantau data siswa setiap periode.

The screenshot shows a report table for the 2022/2023 academic year. It lists one student: Kokom Rahadi, with details like No Induk: 202401, NISN: 003412738, Tahun Ajaran: 2022/2023, Jenis Kelamin: Laki-laki, and Status Siswa: Non-Aktif. A 'Cetak PDF' (Print PDF) button is also visible.

Gambar 4.21 Halaman Laporan-Tahun ajaran

Gambar 4.21 terdapat tampilan halaman laporan berdasarkan tahun ajaran, halaman yang ditampilkan berisi data siswa sesuai dengan tahun ajaran yang dipilih, meliputi nomer induk, nama, jenis kelamin, dan status siswa. Fitur laporan tahunan akan mempermudah pihak sekolah untuk memantau siswa per periode akademik sehingga data yang tersedia mudah ditinjau dan dievaluasi.

#### b. Status Siswa

Halaman laporan status siswa digunakan untuk menampilkan data siswa berdasarkan kondisi status siswa. Melalui halaman status siswa, admin dapat mengetahui jumlah siswa dengan status aktif dan tidak aktif.

No	No Induk	NISN	Foto	Nama Lengkap	Tahun Ajaran	Jenis Kelamin	Status Siswa
1	202401	003412738		Kokom Rahadi	2022/2023	Laki-laki	Non-Aktif

Gambar 4.22 Halaman Laporan-Status Siswa

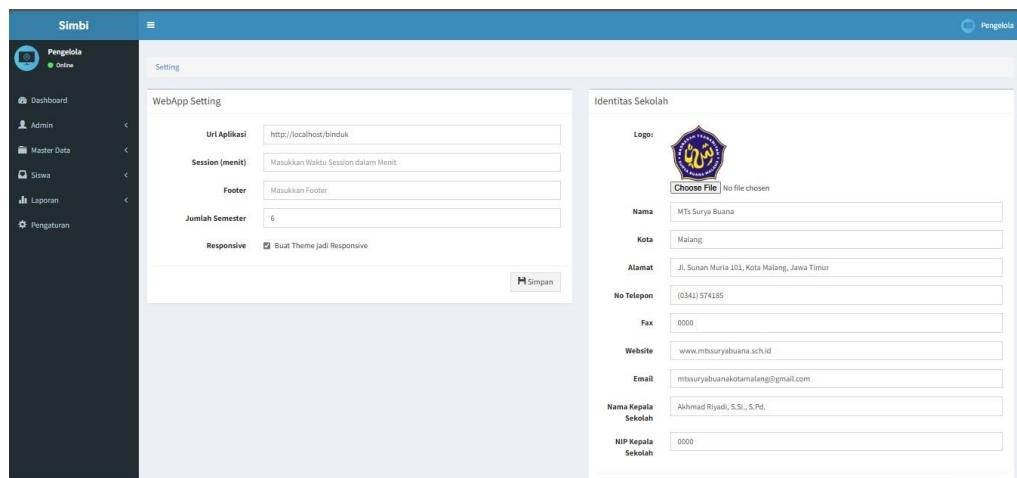
Gambar 4.22 terdapat tampilan yang menampilkan laporan berdasarkan status siswa. Halaman yang ditampilkan menyesuaikan dengan informasi siswa yang telah dipilih, misalnya aktif maupun tidak aktif. Laporan status siswa digunakan oleh pihak sekolah untuk memudahkan pemantauan kondisi siswa secara keseluruhan dan digunakan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan administrasi.

### 7. Pengaturan

Halaman pengaturan merupakan bagian sari sistem yang mengatur konfigurasi dasar aplikasi, meliputi *general setting*, *theme setting*, *user setting* dan hak akses. Melalui menu pengaturan, admin dapat menyesuaikan sistem sesuai kebutuhan madrasah agar penggunaan aplikasi lebih terorganisir dan mudah dikelola.

### a. General setting

Halaman general setting merupakan bagian dari menu pengaturan yang mengelola informasi umum mengenai madrasah dan konfigurasi dasar sistem. Melalui halaman *general setting*, admin dapat menyesuaikan data identitas sekolah serta pengaturan tampilan sistem dengan menyesuaikan kebutuhan sekolah.

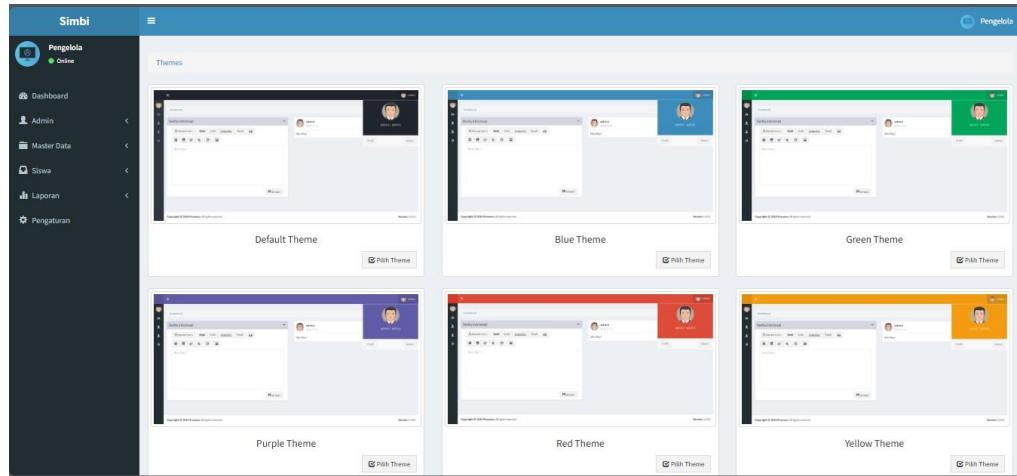


Gambar 4.23 Halaman *General Setting*

Gambar 4.23 memperlihatkan hasil implementasi halaman *general setting*, dimana halaman *general setting* dibagi atas dua bagian utama yaitu *websapp setting* dan identitas sekolah. Pada bagian *webapp setting*, admin mengatur nama situs, sesi waktu login sistem, deskripsi footer, dan jumlah semester di nilai siswa. Sedangkan pada bagian identitas sekolah, berisi form untuk mengisi data penting mengenai sekolah seperti nama madrasah, alamat, email, nomer telepon, dan logo resmi lembaga. Secara keseluruhan informasi umum madrasah dapat disimpan dan ditampilkan sehingga dapat dengan mudah mengenali kepemilikan sistem buku induk siswa ini.

### b. Theme setting

Halaman *theme setting* merupakan bagian dari menu pengaturan yang memberikan fleksibilitas tampilan sistem sesuai preferensi pengguna. Melalui halaman *theme setting*, admin dapat memilih tema warna yang tersedia, seperti *default, blue, green, purple, red, and yellow*. Setiap tema tidak akan merubah fungsi tampilan antarmuka sistem secara otomatis.



Gambar 4.24 Halaman *Theme Setting*

Gambar 4.24 memperlihatkan hasil implementasi halaman *theme setting*, dengan menampilkan beberapa pilihan tema yang dapat diterapkan oleh pengguna hanya dengan satu klik. Fitur *theme setting* memberikan kemudahan bagi admin dalam menyesuaikan tampilan sistem agar lebih nyaman dan sesuai identitas madrasah.

### c. *User setting*

Halaman *user setting* digunakan untuk mengatur data jabatan pengguna di dalam sistem. Melalui halaman *user setting*, admin dapat menambahkan, mengubah, maupun menghapus jabatan sesuai dengan struktur pengelolaan buku induk di madrasah. Implementasi bertujuan untuk memastikan setiap pengguna memiliki jabatan dan tanggungjawab sesuai masing-masing pengguna.

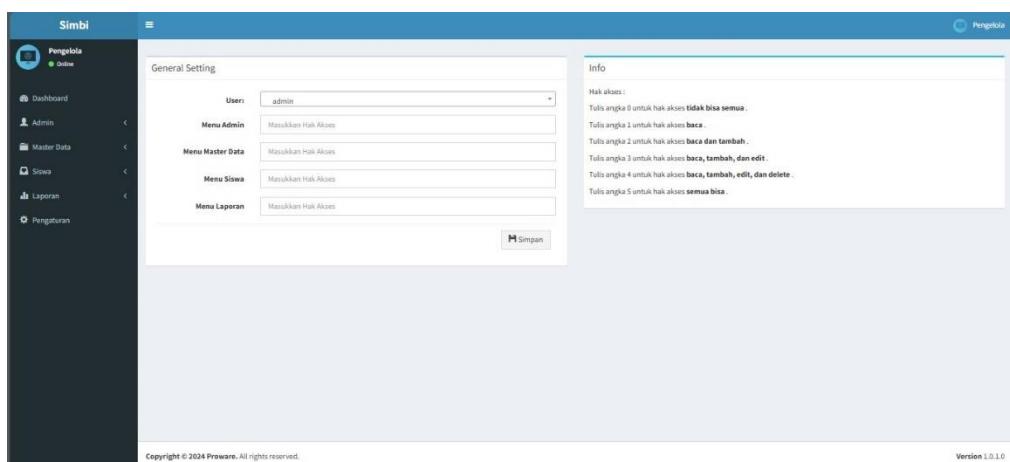
No	Kode Jabatan	Nama Jabatan	Opsi
1	0001	admin	<span>Edit</span> <span>Hapus</span>
2	0002	demo	<span>Edit</span> <span>Hapus</span>
3	0003	guru	<span>Edit</span> <span>Hapus</span>
4	0004	waka	<span>Edit</span> <span>Hapus</span>

Gambar 4.25 Halaman *User Setting*

Gambar 4.25 menunjukkan hasil implementasi halaman user setting yang menampilkan tabel jabatan pengguna beserta kode dan opsi pengelolaannya. Di bagian kiri terdapat form untuk menambahkan jabatan baru. Sedangkan bagian kanan menampilkan daftar jabatan yang sudah tersimpan di sistem. halaman user setting membantu admin mengatur hak akses yang lebih terstruktur.

#### d. Hak akses

Halaman hak akses digunakan untuk mengatur tingkat kewenangan pengguna terhadap fitur yang terdapat di dalam sistem. melalui halaman hak akses, admin dapat menentukan izin akses seperti melihat, menambah, mengedit, atau menghapus data berdasarkan peran pengguna.



Gambar 4.26 Halaman Hak Akses

Gambar 4.26 menampilkan hasil implementasi halaman hak akses yang memungkinkan admin menetapkan hak pengguna pada setiap menu sistem, seperti admin, master data, siswa, dan laporan. Fitur hak akses memastikan setiap pengguna hanya dapat mengakses menu sesuai dengan peran dan tanggungjawab masing-masing pengguna.

#### 4.1.7 Hasil Verifikasi (*Verification*)

Pada tahapan verifikasi, akan dilakukan pengujian menggunakan dua metode pengujian sistem yaitu *Blackbox testing* dan *Usability Testing* berdasarkan *USE Questionnaire*. *Blackbox testing* dilakukan untuk menguji fungsional aplikasi yang telah dibuat, guna untuk meninjau sistem berjalan dengan semestinya. Juga pengujian *Usability Testing* digunakan untuk meninjau tingkat kepuasan pengguna

saat menggunakan sistem yang telah dirancang. Pengujian yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui kesesuaian aplikasi dengan kebutuhan pengguna pada sistem yang telah dibuat.

#### **4.1.7.1 Blackbox Testing**

*Blackbox testing* merupakan suatu pengujian perangkat lunak yang berfokus pada fungsional sistem. Tujuan dilakukan *Blackbox testing* untuk meninjau setiap bagian sistem atau perangkat lunak yang dirancang dapat berjalan sesuai yang diharapkan oleh membuat. Pengujian black box testing berjalan dengan melakukan pengamatan *input* (masuk) serta *output* (keluar) tanpa memperhatikan susunan struktur internal program. Juga pengujian Blackbox Testing dilakukan kepada para Staff tata usaha dan wakil kepala sekolah bagian kurikulum, yang mana mereka memiliki peranan dalam pengelolaan buku induk siswa. Berikut merupakan hasil dari pengujian *Blackbox testing* pada sistem buku induk siswa di MTs Surya Buana Malang.

Tabel 4.2 *Blackbox Testing*

Bagian	Pengujian	Input	Output	Hasil
Halaman Beranda	User mengklik menu beranda	Klik beranda	Menampilkan halaman beranda sistem	Berhasil
	User mengklik menu admin	Klik admin	Menampilkan halaman admin	Berhasil
	User mengklik menu siswa	Klik siswa	Menampilkan halaman siswa	Berhasil
	User mengklik menu tahun ajaran	Klik tahun ajaran	Menampilkan halaman tahun ajaran	Berhasil
	User mengklik menu status siswa	Klik status siswa	Menampilkan halaman status siswa	Berhasil
Halaman Admin	User mengklik menu admin	Klik admin	Menampilkan daftar menu admin	Berhasil

Bagian	Pengujian	Input	Output	Hasil
Halaman Admin	User mengklik data admin	Klik data admin	Menampilkan data admin	Berhasil
	User mengklik tambah admin	Klik tambah admin	Menampilkan form tambah admin	Berhasil
Halaman Master Data	User mengklik menu masterdata	Klik masterdata	Menampilkan daftar menu masterdata	Berhasil
	User mengklik tahun ajaran	Klik tahun ajaran	Menampilkan halaman tahun ajaran	Berhasil
	User mengklik status siswa	klik status siswa	Menampilkan halaman status siswa	Berhasil
	User mengklik mata pelajaran	Klik mata pelajaran	Menampilkan halaman mata pelajaran	Berhasil
Halaman Siswa	User mengklik menu siswa	Klik siswa	Menampilkan daftar menu siswa	Berhasil
	User mengklik data siswa	Klik data siswa	Menampilkan data siswa	Tidak Berhasil
	User mengklik tambah siswa	Klik tambah siswa	Menampilkan tambah siswa	Berhasil
Halaman Laporan	User mengklik menu laporan	Klik laporan	Menampilkan daftar menu laporan	Berhasil
	User mengklik laporan tahun ajaran	Klik laporan tahun ajaran	Menampilkan laporan tahun ajaran	Tidak Berhasil
	User mengklik laporan status siswa	Klik laporan status siswa	Menampilkan laporan status siswa	Berhasil

Bagian	Pengujian	Input	Output	Hasil
Halaman Pengaturan	User mengklik menu pengaturan	Klik pengaturan	Menampilkan daftar menu pengaturan	Berhasil
	User mengklik <i>general setting</i>	Klik <i>general setting</i>	Menampilkan halaman <i>general setting</i>	Berhasil
	User mengklik <i>theme setting</i>	Klik <i>theme setting</i>	Menampilkan halaman <i>theme setting</i>	Berhasil
	User mengklik <i>user setting</i>	Klik <i>user setting</i>	Menampilkan halaman <i>user setting</i>	Berhasil
	User mengklik hak akses	Klik hak akses	Menampilkan halaman hak akses	Berhasil

Pada tabel 4.2 berisikan hasil pengujian *Blackbox Testing* yang dilakukan pada setiap bagian halaman aplikasi sistem buku induk siswa. Dari hasil pengujian, persentase validasi diambil dari hasil pernyataan *Blackbox testing* yang menyatakan ‘berhasil.’. Berikut perhitungan pada sistem yang dilakukan pengujian validasi.

$$\text{Persentase Validasi} = \left( \frac{\text{Jumlah test case Valid}}{\text{Total test case}} \right) \times 100\%$$

$$\text{Persentase Validasi} = \left( \frac{21}{23} \right) \times 100\% = 91.30\%$$

Hasil pengujian menunjukkan bahwa fitur dan menu yang tersedia pada aplikasi dapat berjalan dengan baik sesuai fungsinya. Dengan hasil pengujian menunjukkan persentase validasi sebesar 91.30%. Proses pengujian *Blackbox Testing* juga disaksikan oleh kepala tata usaha MTs Surya Buana Malang untuk memastikan bahwa aplikasi yang diuji berfungsi sebagaimana semestinya.

#### 4.1.7.2 *Usability Testing*

Pengujian *Usability Testing* yang telah dilakukan didasarkan untuk mengukur tingkat kepuasan pengguna dalam pengalaman mereka menggunakan aplikasi sistem informasi buku induk siswa telah dirancang. *Usability Testing* memiliki empat aspek penilaian yaitu *Usefulness* (kegunaan), *Ease of Use* (kemudahan penggunaan), *Ease of Learning* (kemudahan dipelajari), dan *Satisfaction* (kepuasan pengguna). Proses pengujian dilaksanakan melalui

penyebaran kuesioner kepada responden dengan menggunakan *Google Form*. Kuesioner tersebut disusun berdasarkan skala Likert lima point, dengan rentang penilaian dari 1 untuk “sangat tidak setuju” hingga 5 untuk “sangat setuju”.

Kuesioner disebarluaskan kepada tiga responden yang terlibat langsung dalam proses pengelolaan buku induk siswa, yaitu wakil kepala sekolah bidang kurikulum yang berperan dalam pengambilan nilai rapor dari guru, kepala tata usaha yang bertanggung jawab terhadap pengumpulan berkas terkait buku induk, serta staf tata usaha yang mengelola penginputan data siswa. Berikut hasil penyajian kuesioner yang dilakukan dengan para responden.

Tabel 4.3 Jawaban Responden

Aspek	R1	R2	R3
<i>Usefulness</i> (kegunaan)	4	5	4
	3	5	5
	4	5	4
	4	5	4
	4	5	4
	4	5	4
	4	5	4
	4	5	4
<i>Ease of Use</i> (kemudahan penggunaan)	5	3	4
	3	3	4
	4	3	4
	4	3	4
	3	3	4
	4	4	4
	4	4	4
	4	3	2
	3	3	4

Aspek	R1	R2	R3
<i>Ease of Use</i> (kemudahan penggunaan)	4	3	5
	4	3	5
<i>Ease of Learning</i> (kemudahan dipelajari)	4	3	4
	4	3	4
	4	3	4
	4	3	4
<i>Satisfaction</i> (kepuasan pengguna).	4	3	4
	4	3	5
	3	3	4
	3	3	4
	4	3	4
	4	3	5
	3	3	4

Berdasarkan Tabel 4.3 yang memuat hasil jawaban para responden, data tersebut kemudian diolah dan dianalisis dengan menghitung frekuensi dari setiap jawaban yang diberikan. Perhitungan frekuensi ini digunakan untuk mengetahui sebaran penilaian responden terhadap setiap pertanyaan dalam kuesioner *Usability Testing*. Dari hasil perhitungan frekuensi yang telah dilakukan, data yang didapatkan akan dilakukan perhitungan skor keseluruhan untuk mengetahui tingkat *Usability* dari sistem informasi buku induk siswa. Berikut hasil perhitungan skor *Usability Testing* yang diperoleh dari jawaban para responden dapat dilihat pada tabel 4.4 sebagai berikut.

Tabel 4.4 Skor Pengujian *Usability Testing*

Respon	Jumlah	Skor	Jumlah x skor
Sangat Setuju	14	5	70
Setuju	48	4	192
Cukup Setuju	27	3	81
Tidak Setuju	1	2	2

Respon	Jumlah	Skor	Jumlah x skor
Sangat Tidak Setuju	0	1	0
Total skor			345

Tabel Jumlah (total nilai)       $= R \times S$   
 $= 3 \times 30$   
 $= 90$  (jumlah total jawaban dari responden)

Skor maksimal (Q)       $= R \times S \times 5$   
 $= 3 \times 30 \times 5$   
 $= 450$

Nilai Usability (U)       $= P/Q$   
 $= 345/450$   
 $= 0,7666$

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh nilai *Usability* sebesar 0,766. Nilai tersebut menunjukkan bahwa tingkat usability sistem informasi buku induk siswa termasuk dalam kategori baik, karena semakin mendekati angka 1 maka tingkat *usability*-nya semakin tinggi. Untuk mengetahui persentase hasil pengujian *usability* berdasarkan setiap butir pertanyaan dalam kuesioner *USE Questionnaire*, dilakukan perhitungan menggunakan rumus persentase kelayakan. Berikut hasil perhitungan dari pengujian *Usability Testing* tersebut.

### 1. *Usefulness* (Kegunaan)

Aspek kegunaan digunakan untuk menilai sejauh mana sistem informasi buku induk siswa memberikan manfaat nyata bagi pengguna. Penilaian difokuskan pada kebermanfaatan aplikasi dalam membantu proses pengelolaan data siswa di madrasah.

#### a. Hitungan frekuensi tiap angka

Angka 5 (sangat setuju) muncul 9 kali

Angka 4 (setuju) muncul 14 kali

Angka 3 (cukup setuju) muncul 1 kali

Angka 2 (tidak setuju) muncul 0 kali

Angka 1 (sangat tidak setuju) muncul 0 kali

b. Hitungan skor responden (SR)

Rumus:  $SR = (SS \times 5) + (S \times 4) + (CS \times 3) + (TS \times 2) + (STS \times 1)$

$$SR = (9 \times 5) + (14 \times 4) + (1 \times 3) + (0 \times 2) + (0 \times 1)$$

$$SR = 45 + 56 + 3 + 0 + 0$$

$$SR = 104$$

c. Hitungan skor maksimal (M)

Rumus:  $M = R \times J \times 5$

$$M = 3 \times 8 \times 5$$

$$M = 120$$

d. Hitungan persentase

$$\% = \frac{SR}{M} \times 100 = \frac{104}{120} \times 100 = 86.67\%$$

Berdasarkan hasil perhitungan aspek *Usefulness* dari tiga responden, diperoleh persentase sebesar 86.67%. Nilai tersebut menunjukkan bahwa sistem informasi buku induk siswa dinilai sangat bermanfaat oleh pengguna dan termasuk dalam kategori sangat layak.

2. *Ease of Use* (Kemudahan penggunaan)

Aspek kemudahan penggunaan digunakan untuk menilai tingkat kemudahan pengguna dalam mengoperasikan aplikasi. Fokus pengukuran ada pada bagaimana pengguna dapat menjalankan fitur yang tersedia tanpa mengalami kesulitan.

a. Hitungan frekuensi tiap angka

Angka 5 (sangat setuju) muncul 3 kali

Angka 4 (setuju) muncul 17 kali

Angka 3 (cukup setuju) muncul 12 kali

Angka 2 (tidak setuju) muncul 1 kali

Angka 1 (sangat tidak setuju) muncul 0 kali

b. Hitungan skor responden (SR)

Rumus:  $SR = (SS \times 5) + (S \times 4) + (CS \times 3) + (TS \times 2) + (STS \times 1)$

$$SR = (3 \times 5) + (17 \times 4) + (12 \times 3) + (1 \times 2) + (0 \times 1)$$

$$SR = 15 + 68 + 36 + 2 + 0$$

$$SR = 121$$

- c. Hitungan skor maksimal (M)

Rumus:  $M = R \times J \times 5$

$$M = 3 \times 11 \times 5$$

$$M = 165$$

- d. Hitungan persentase

$$\% = \frac{SR}{M} \times 100 = \frac{121}{165} \times 100 = 73.33\%$$

Berdasarkan hasil perhitungan aspek *Ease of Use* dari tiga responden, diperoleh persentase sebesar 73.33%. Nilai tersebut menunjukkan bahwa sistem informasi buku induk siswa dinilai sangat bermanfaat oleh pengguna dan termasuk dalam kategori layak.

### 3. *Ease of Learning* (Kemudahan dipelajari)

Aspek kemudahan dipelajari digunakan untuk mengukur seberapa mudah aplikasi dipelajari oleh pengguna baru. Penilaian difokuskan pada kecepatan dan kemudahan pemahaman pengguna dalam mempelajari menu maupun fitur yang ada.

- a. Hitungan frekuensi tiap angka

Angka 5 (sangat setuju) muncul 0 kali

Angka 4 (setuju) muncul 8 kali

Angka 3 (cukup setuju) muncul 4 kali

Angka 2 (tidak setuju) muncul 0 kali

Angka 1 (sangat tidak setuju) muncul 0 kali

- b. Hitungan skor responden (SR)

Rumus:  $SR = (SS \times 5) + (S \times 4) + (CS \times 3) + (TS \times 2) + (STS \times 1)$

$$SR = (0 \times 5) + (8 \times 4) + (4 \times 3) + (0 \times 2) + (0 \times 1)$$

$$SR = 0 + 32 + 12 + 0 + 0$$

$$SR = 44$$

- c. Hitungan skor maksimal (M)

Rumus:  $M = R \times J \times 5$

$$M = 3 \times 4 \times 5$$

$$M = 60$$

- d. Hitungan persentase

$$\% = \frac{SR}{M} \times 100 = \frac{44}{60} \times 100 = 73.33\%$$

Berdasarkan hasil perhitungan aspek *Ease of Learning* dari tiga responden, diperoleh persentase sebesar 73.33%. Nilai tersebut menunjukkan bahwa sistem informasi buku induk siswa dinilai sangat bermanfaat oleh pengguna dan termasuk dalam kategori layak.

#### 4. *Satisfaction* (Kepuasan pengguna)

Aspek kepuasan pengguna digunakan untuk menilai tingkat kepuasan pengguna setelah menggunakan aplikasi. Pengukuran dilakukan untuk mengetahui sejauh mana pengguna merasa puas dengan kinerja. Tampilan, dan manfaat aplikasi dalam mendukung pekerjaan mereka.

- a. Hitungan frekuensi tiap angka

Angka 5 (sangat setuju) muncul 2 kali

Angka 4 (setuju) muncul 9 kali

Angka 3 (cukup setuju) muncul 10 kali

Angka 2 (tidak setuju) muncul 0 kali

Angka 1 (sangat tidak setuju) muncul 0 kali

- b. Hitungan skor responden (SR)

Rumus:  $SR = (SS \times 5) + (S \times 4) + (CS \times 3) + (TS \times 2) + (STS \times 1)$

$$SR = (2 \times 5) + (9 \times 4) + (10 \times 3) + (0 \times 2) + (0 \times 1)$$

$$SR = 10 + 36 + 30 + 0 + 0$$

$$SR = 76$$

- c. Hitungan skor maksimal (M)

Rumus:  $M = R \times J \times 5$

$$M = 3 \times 7 \times 5$$

$$M = 105$$

- d. Hitungan persentase

$$\% = \frac{SR}{M} \times 100 = \frac{76}{105} \times 100 = 72.38\%$$

Berdasarkan hasil perhitungan aspek *Satisfaction* dari tiga responden, diperoleh persentase sebesar 72.38%. Nilai tersebut menunjukkan bahwa sistem

informasi buku induk siswa dinilai sangat bermanfaat oleh pengguna dan termasuk dalam kategori layak.

Setelah dilakukan perhitungan pada setiap aspek yang meliputi *Usefulness*, *Ease of Use*, *Ease of Learning*, dan *Satisfaction*. Selanjutnya disusun persentase akhir untuk menilai hasil *Usability Testing* secara keseluruhan. Adapun persentase akhir dari keempat aspek *usability* tersebut dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.5 Hasil Akhir Pengukuran Aspek *Usability*

No.	Aspek usability	Jumlah pertanyaan	Skor responden	Skor maksimal	(%)
1	Usefulness	8	104	120	86.67%
2	Ease of use	11	121	165	73.33%
3	Ease of learning	4	44	60	73.33%
4	Satisfaction	7	76	105	72.38%
	Total		345	450	76.67%

$$\frac{\text{skor yang diobservasi}}{\text{skor yang diharapkan}} \times 100\% = \frac{345}{450} \times 100 \% = 76.67\%$$

Berdasarkan hasil total keseluruhan skor Usability Testing diperoleh persentase kelayakan sebesar 76.67%. Mengacu pada kriteria penilaian kelayakan, persentase tersebut menunjukkan bahwa aplikasi sistem informasi buku induk siswa termasuk dalam kategori layak karena nilai berada pada rentang 61%-80% yang menunjukkan bahwa sistem informasi buku induk siswa sudah dapat diterima oleh pengguna. Dengan hasil yang diperoleh aplikasi dinyatakan dapat digunakan oleh pengguna di madrasah sebagai sarana pendukung dalam pengelolaan data siswa.

#### 4.1.8 *Maintenance* (Pemeliharaan)

Tahapan *maintenance* dilakukan setelah proses pengujian sistem atau aplikasi buku induk siswa selesai dilaksanakan. Tahapan pemeliharaan menjadi tahapan akhir dari proses pengembangan sistem dengan metode *waterfall*, yang bertujuan untuk memperbaiki kesalahan (*bug*) yang mungkin masih ditemukan, menyesuaikan sistem terhadap kebutuhan baru pengguna, serta meningkatkan kinerja aplikasi. Kegiatan pemeliharaan ini dilakukan sebagai bentuk

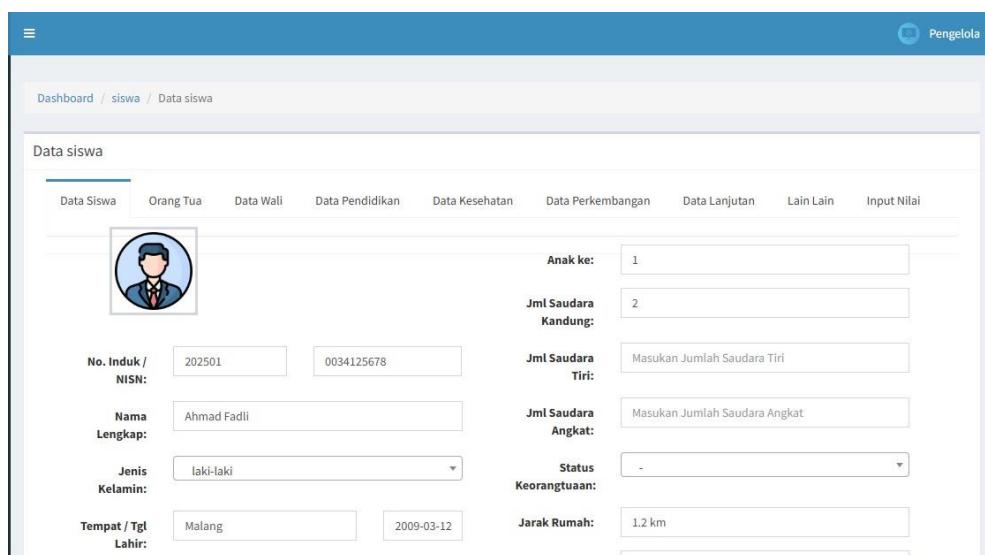
penyempurnaan sistem berdasarkan saran dan masukan dari pihak pengelola buku induk siswa di MTs Surya Buana Malang. Berikut beberapa hal yang dilakukan dalam tahapan *maintenance* yang dilakukan.

### 1. Perbaikan bug

Perbaikan bug dibutuhkan sebagai upaya optimalisasi sistem dalam mengatasi permasalahan yang dapat mengganggu kenyamanan serta kelancaran pengguna dalam mengoperasikan aplikasi. Pada sistem informasi buku induk siswa yang telah dikembangkan, ditemukan beberapa bug atau kesalahan fungsional yang mempengaruhi kinerja sistem. beberapa perbaikan atas permasalahan bug dalam sistem informasi buku induk siswa adalah sebagai berikut.

#### a. Foto yang tidak muncul di data siswa

Pada pengujian sebelumnya ditemukan permasalahan berupa foto siswa yang tidak muncul pada halaman data siswa. Kondisi ini menyebabkan identitas siswa tidak dapat ditampilkan secara lengkap pada sistem. Dari kondisi ini membuat pengelola mengalami kesulitan dalam mengenali siswa secara visual saat melakukan pengecekan maupun verifikasi data.



The screenshot shows a user interface for managing student data. At the top, there's a navigation bar with 'Pengelola' (Administrator) and a sidebar with 'Dashboard / siswa / Data siswa'. Below this is a main form titled 'Data siswa' with tabs for 'Data Siswa', 'Orang Tua', 'Data Wali', etc. On the left, there's a circular placeholder icon for a profile picture. To its right, there are several input fields and dropdown menus. Some fields are populated with data like 'No. Induk / NISN: 202501', 'Nama Lengkap: Ahmad Fadli', 'Jenis Kelamin: laki-laki', 'Tempat / Tgl Lahir: Malang / 2009-03-12', and 'Anak ke: 1'. Other fields like 'Jml Saudara Kandung:' (set to 2), 'Jml Saudara Tir'i:', 'Jml Saudara Angkat:', 'Status Keorangtuaan:', and 'Jarak Rumah:' (set to 1.2 km) are empty or have dropdown menus. A note says 'Masukan Jumlah Saudara Tir'i:' and 'Masukan Jumlah Saudara Angkat:'.

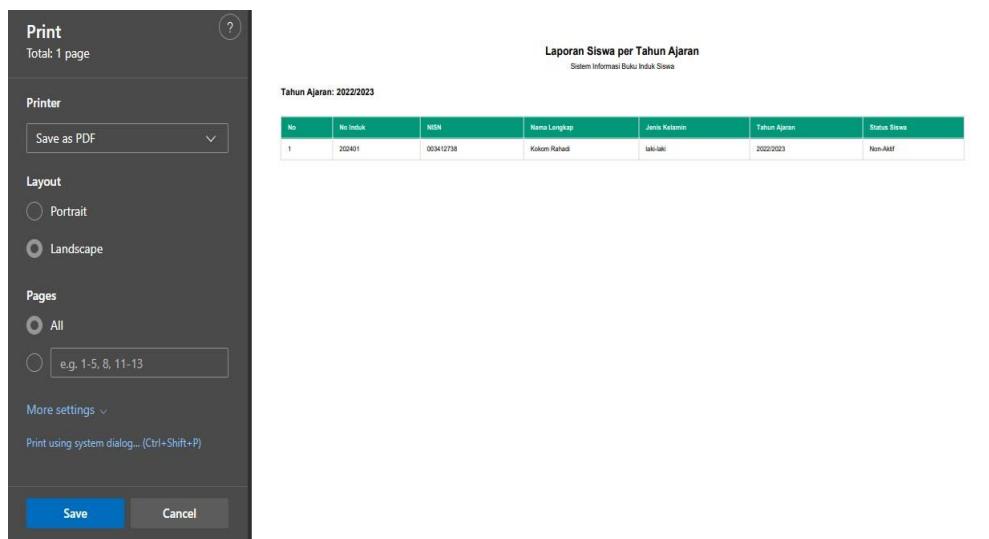
Gambar 4.27 Foto Yang Bermasalah

Pada gambar 4.27 menampilkan hasil perbaikan terhadap permasalahan yang terjadi. Setelah dilakukan pembaruan pada sistem, foto

siswa kini dapat muncul dengan benar pada halaman data siswa. Perbaikan ini mempermudah pengelola dalam mengenali identitas siswa secara jelas dan mengurangi terjadinya kesalahan dalam proses pemeriksaan data siswa.

b. Isi data laporan siswa yang berbeda

Pada pengujian sebelumnya ditemukan permasalahan pada fitur laporan data siswa, dimana data yang ditampilkan tidak sesuai antara data siswa yang ada di halaman siswa. Permasalahan tersebut terjadi pada bagian nomer induk siswa yang muncul dengan data yang berbeda dari seharusnya. Kondisi ini menyebabkan ketidaksesuaian antara identitas siswa dan data akademik yang ditampilkan pada laporan.



Gambar 4.28 Isi Data Laporan Yang Berbeda

Pada gambar 4.28 menampilkan tampilan hasil laporan siswa yang sudah diperbaiki. Setelah dilakukan perbaikan pada sistem, permasalahan tersebut berhasil diatasi dan kini sistem telah dapat menampilkan data siswa yang tersimpan di basis data.

## 4.2 Pembahasan

Bagian pembahasan akan menguraikan proses Perancangan sistem informasi buku induk siswa di MTs Surya Buana Malang. Pembahasan dibagi menjadi dua pembahasan. Pertama, menjelaskan mengenai tahapan penelitian yang telah dilalui dalam merancang sistem informasi buku induk siswa menggunakan metode *waterfall* yang terbagi menjadi lima tahapan, meliputi analisis kebutuhan,

desain, implementasi, verifikasi, dan pemeliharaan. Sementara kedua, memberikan penjelasan mengenai keterkaitan hasil penelitian dalam perspektif islam.

#### **4.2.1 Keberhasilan Perancangan Sistem Informasi Buku induk Siswa**

Sistem informasi buku induk siswa di MTs Surya Buana Malang telah berhasil dikembangkan melalui lima tahapan utama, yaitu analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, verifikasi dan pemeliharaan. Pengembangan sistem menggunakan model waterfall yang bersifat sistematis dan berurutan. Setiap tahapan dilakukan secara bertahap untuk memastikan sistem dibangun sesuai dengan kebutuhan pengguna khususnya staff tata usaha, wakil kepala sekolah, dan kepala tata usaha.

Pengujian dilakukan menggunakan dua metode yaitu Blackbox testing dan Usability Testing. Hasil pengujian *Blackbox* membuktikan bahwa seluruh fitur sistem berfungsi baik dengan hasil persentase validasi sebesar 91.30% sesuai rancangan awal meliputi fitur login pengguna, pengoperasian data siswa, input nilai dan percetakan laporan. Artinya sistem dapat dioperasikan tanpa kendala teknis sementara hasil Usability Testing menunjukkan tingkat kelayakan sistem mencapai 76.67% yang masuk dalam kategori layak dikarenakan pada rentang 61%-80% yang menunjukkan bahwa sistem informasi buku induk siswa sudah dapat diterima oleh pengguna. Dari sudut pandang ilmu perpustakaan dan kearsipan, keberhasilan penerapan prinsip pengelolaan arsip dinamis aktif yakni arsip yang masih digunakan secara langsung dalam kegiatan operasional (PP No. 28 Tahun 2012 tentang Kearsipan). Buku induk siswa termasuk ke dalam kategori arsip dinamis karena mencatat seluruh riwayat pendidikan siswa sejak awal hingga akhir masa studi. Melalui digitalisasi arsip, proses pencatatan, pencarian, dan pelaporan menjadi jauh lebih cepat dan akurat, sekaligus mengurangi risiko kehilangan atau kerusakan dokumen fisik.

Penerapan sistem informasi buku induk mencerminkan konsep manajemen arsip elektronik dalam ilmu perpustakaan, dimana data disimpan secara terstruktur dalam basis data yang mencerminkan prinsip klasifikasi arsip. Fitur login dan pembagian hak akses merupakan bentuk penerapan

prinsip keamanan arsip, keaslian serta integritas yang menjamin bahwa data hanya dapat diubah oleh pihak yang berwenang. Secara fungsional, sistem informasi buku induk siswa turut meningkatkan efisiensi layanan administrasi dan pelaporan akademik. Sebelumnya pencatatan dilakukan secara manual pada buku fisik, kini proses dapat dilakukan secara digital dengan hasil yang lebih cepat dan akurat. Kondisi sejalan dengan pemanfaatan teknologi informasi dalam lembaga pendidikan dapat meningkatkan efisiensi waktu dan akurasi pelaporan data (Arbain et al., 2024). Keberhasilan perancangan sistem informasi buku induk siswa di MTs Surya Buana Malang tidak hanya menunjukkan keberhasilan teknis dalam implementasi perangkat lunak, tetapi juga menjadi bukti penerapan prinsip-prinsip kearsipan dan manajemen informasi dalam konteks pendidikan. Sistem ini memperkuat posisi madrasah sebagai lembaga yang adaptif terhadap perkembangan teknologi informasi sekaligus mampu menerapkan nilai-nilai kearsipan modern dalam pengelolaan data siswa

#### **4.2.2 Keterkaitan Rancangan Sistem Informasi Buku Induk Siswa Dalam Tinjauan Maqashid Syariah**

Berdasarkan penelitian pengembangan sistem informasi buku induk siswa di MTs Surya Buana Malang, penerapan sistem dapat ditinjau dari perspektif maqashid syariah yang menunjukkan kemaslahatan pada dua aspek utama yaitu *hifz al-aql* (menjaga akal) dan *hifz al-mal* (menjaga harta).

Aspek *hifz al- ‘aql* atau pemeliharaan akal tercermin melalui peran sistem informasi yang secara langsung mendukung proses pendidikan sebagai sarana pengembangan kemampuan intelektual. Pengelolaan akademik secara digital memudahkan pencatatan identitas siswa, nilai per semester, serta perkembangan belajar di madrasah secara terstruktur. Fitur *dashboard* memberikan ringkasan informasi penting, sedangkan menu data siswa dan laporan memungkinkan pembaruan, pencarian, hingga pencetakan laporan akademik. Pencatatan riwayat akademik membantu madrasah memantau dan mengevaluasi perkembangan intelektual setiap siswa dan akses data yang cepat dalam mendukung pengambilan keputusan dalam pembelajaran sehingga

kualitas pendidikan dapat meningkat. Upaya ini sejalan dengan tujuan islam dalam menjaga dan mengembangkan akal memalui pendidikan yang terorganisir, sebagaimana dalam Al-Baqarah ayat 129 yang berbunyi:

يَنْهَا عَلَيْهِمْ أَبِيكَ وَيُعَلِّمُهُمُ الْكِتَابَ وَالْحِكْمَةَ وَيُرَكِّبُهُمْ إِنَّكَ أَنْتَ الْغَرِيبُ الْحَكِيمُ

Artinya: “*membacakan ayat-ayat-Mu kepada mereka, mengajarkan kitab dan hikmah, serta menyucikan mereka*”. Ayat yang dijelaskan menegaskan bahwa pendidikan, ilmu dan pengajaran yang teratur merupakan bagian dalam menjaga dan menyempurnakan akal manusia.

Dari aspek *hifz al-mal* atau pemeliharaan harta, implementasi sistem digital memberikan efisiensi dalam pengelolaan sumber daya di madrasah. Penelitian menunjukkan bahwa pengelolaan manual sejak 1999 membutuhkan ruang penyimpanan yang terus bertambah serta resiko kerusakan atau kehilangan dokumen. Memalai sistem digital madrasah dapat menghemat biaya pengadaan buku fisik, pemeliharaan tuang arsip, dan meminimalkan kerugian akibat kerusakan dokumen. Aspek pengujian *BlackBox Testing* sebesar 91.30% dan pengujian *Usability* sebesar 76.67% yang merepresentasikan validasi sistem dan tingkat kepuasan pengguna. Hasil yang diperoleh memberitahukan bahwa sistem buku induk membantu memberikan efisiensi dalam pengelolaan sumber daya manusia. Prinsip islam menekankan pentingnya menjaga harta dan mengelola secara bertanggungjawab. Pada surat Al-Maidah ayat 38 berbunyi:

وَالسَّارِقُ وَالسَّارِقَةُ فَاقْطُعُوْا أَيْدِيهِمَا جَزَاءً بِمَا كَسَبَا نَكَالًا مِنَ اللَّهِ وَاللَّهُ عَزِيزٌ حَكِيمٌ

Artinya: “*Laki-laki maupun perempuan yang mencuri, potonglah tangan keduanya sebagai balasan atas perbuatan yang mereka lakukan dan sebagai siksaan dari Allah. Allah Maha Perkasa lagi Maha Bijaksana*” ayat Al-Maidah: 38 menegaskan betapa pentingnya menjaga harta dari segala bentuk penyalahgunaan. Dalam konteks administrasi pendidikan, sistem digital berperan menjaga aset madrasah memalui pengelolaan data yang aman, efektif, sehingga mendukung upaya dalam menjaga harta secara praktis.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Sistem informasi buku induk siswa dibuat menggunakan metode *waterfall* yang mencangkup analisis kebutuhan, desain, implementasi, verifikasi, dan pemeliharaan. Tahapan analisis kebutuhan dilakukan wawancara dengan dua staff tata usaha yang mengelola buku induk siswa, dalam menganalisis kebutuhan sistem. Tahap desain disusun berdasarkan hasil wawancara dengan menghasilkan desain proses sistem dan desain halaman sistem. Pada tahap implementasi dilakukan perancangan sistem informasi menggunakan bahasa *PHP* dan *Bootstrap*. Tahapan verifikasi menggunakan metode *blackbox testing* dan *Usability testing*, dengan skor pengujian *BlackBox Testing* sebesar 91.30% berdasarkan skor persentase validasi, nilai yang diperoleh menyatakan bahwa sebagian besar sistem buku induk siswa dapat berjalan dengan lancar, serta pengujian sistem dilakukan dengan kepala tata usaha sebagai pengujian sistem. Pada pengujian *Usability Testing* diperoleh nilai sebesar 76.67% berdasarkan skor kelayakan nilai diperoleh masuk dalam kategori layak karena nilai berada pada rentang 61%-80% yang menunjukkan bahwa sistem informasi buku induk siswa sudah dapat diterima oleh pengguna. Tahapan pemeliharaan meliputi penyempurnaan sistem dengan melakukan perbaikan seperti tampilan foto siswa yang tidak muncul dan perbaikan data laporan siswa agar sesuai dengan isi sebenarnya, tujuan untuk memastikan sistem berjalan secara semestinya. Dari hasilnya aplikasi buku induk siswa dinyatakan layak digunakan dan bisa diimplementasikan secara nyata di MTs Surya Buana Malang. Berdasarkan bidang perpustakaan dan karsipan, pengelolaan arsip aktif dapat dilakukan dengan efektif menggunakan sistem informasi buku induk. Arsip aktif adalah dokumen yang masih sering digunakan untuk kegiatan sehari-hari. Sistem buku induk menerapkan prinsip manajemen arsip digital, dimana menyimpan informasi secara rapi dan terorganisir dalam database sesuai dengan aturan pengelompokan atau klasifikasi arsip.

## 5.2 Saran

Penelitian yang telah dijalankan memberikan beberapa saran yang dapat ditujukan kepada Pihak MTs Surya Buana Malang dan peneliti selanjutnya, sebagai berikut:

1. Bagi Pengelola Administrasi sekolah diharapkan dapat melakukan pemeliharaan terhadap sistem informasi buku induk siswa secara berkala. Pemeliharaan yang dimaksud berupa pembaruan data, pengecekan fungsi fitur, melakukan backup sistem secara rutin untuk menghindari kehilangan data. Dengan pemeliharaan, sistem bisa terus beroperasi sesuai fungsinya dan mendukung kegiatan di madrasah.
2. Bagi peneliti selanjutnya diharapkan dapat mengembangkan penelitian sejenisnya, disarankan menggunakan metode pengujian lain selain *Usability testing* seperti *system usability scale* (SUS) atau *User Experience Questionnaire* (UEQ). Kedua metode memiliki pengukuran yang lebih luas terhadap pengalaman pengguna seperti *attractive*, *efficiency*, *dependability*, dan *stimulation*. Sehingga dapat memberikan gambaran sistem informasi buku induk siswa lebih komprehensif. Juga fitur dapat ditambahkan pada aspek integrasi data dengan sistem akademik sekolah untuk meningkatkan fungsional sistem

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah, M. T., Kurniastuti, I., Susanto, F. A., & Yudianto, F. (2023). Implementasi Black Box Testing dan Usability Testing pada Website Sekolah MI Miftahul Ulum Warugunung Surabaya. *Journal of Computer Science and Visual Communication Design*, 8(1), 234–242. <https://doi.org/10.55732/jikdiskomvis.v8i1.897>
- Arbain, M. A., Rizqa, M., Irma, A., & Amalia Putri, N. (2024). Tantangan Dan Peluang Teknologi Informasi Dalam Meningkatkan Efisiensi Administrasi Pendidikan. *PANDU: Jurnal Pendidikan Anak Dan Pendidikan Umum*, 2(2), 22–27. <https://doi.org/10.59966/pandu.v2i2.933>
- Ardiasni, F., & Suhartono, B. (2022). Pengelolaan Arsip Aktif dalam Mendukung Layanan Arsip pada Biro Umum-Badan Nasional Pencarian dan Pertolongan. *Jurnal Pembangunan Dan Administrasi Publik*, 4(2), 22–36.
- Arifin, M. (2023). Implementasi Sistem Pengelolaan Nilai Dan Buku Induk Siswa Berbasis Website. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Komunikasi (SENATIK)*, 6(1), 523–528. <http://prosiding.unipma.ac.id/index.php/SENATIK/article/view/4439%0Ahttp://files/2500/Arifin - 2023 - Implementasi Sistem Pengelolaan Nilai Dan Buku Ind.pdf>
- Darman, R. (2024). Peran ChatGPT Sebagai Artificial Intelligence Dalam Menyelesaikan Masalah Pertanahan dengan Metode Studi Kasus dan Black Box Testing. *Tunas Agraria*, 7(1), 18–46. <https://doi.org/10.31292/jta.v7i1.256>
- Fatah, H., Hikmah, A. B., & Iskandar, Y. (2024). Rancang Bangun Aplikasi Buku Induk Siswa Berbasis Web Pada Sdn Sirnajaya Kabupaten Tasikmalaya. *Jurnal Responsif: Riset Sains Dan Informatika*, 6(1), 11–22. <https://doi.org/10.51977/jti.v6i1.1301>
- Fatimatuzahra, D. T., & Somantri, S. (2023). Perancangan Web Geographic Information System (WebGIS) Kehutanan Pada Wilayah Sukabumi. *Jurnal Tekno Kompak*, 17(1), 184. <https://doi.org/10.33365/jtk.v17i1.2433>

- Handayani, T. (2021). Peran Buku Induk sebagai Sumber Informasi Aset Koleksi Pustaka: Studi Kasus pada Perpustakaan SD Negeri Manyaran 01 Semarang. *Anuva: Jurnal Kajian Budaya, Perpustakaan, Dan Informasi*, 5(4), 631–642. <https://doi.org/10.14710/anuva.5.4.631-642>
- Hardani, H., Auliya, N. H., Andrian, H., Fardani, R. A., Ustiawaty, J., Utami, E. F., Sukmana, D. J., & Istiqomah, R. R. (2020). Metode Penelitian Kualitatif & Kuantitatif. In *Revista Brasileira de Linguística Aplicada* (Vol. 5, Issue 1).
- Hardika, B., Kurniawan, M. D., Adzka, M., Prastowiyono, D., Banyubasa, A., Wicaksono, A., & Nasir, M. (2024). Pengujian Blackbox Testing Website Garuda Farm Menggunakan Teknik Equivalence Partitioning. *Jurnal Kridatama Sains Dan Teknologi*, 6(02), 740–753. <https://doi.org/10.53863/kst.v6i02.1420>
- Hariyanto, W. (2020). Optimalisasi Kepuasan Pengguna Sistem Informasi Perpustakaan Melalui Teori Delone Mclean. *LibTech: Library and Information Science Journal*, 1(2). <https://doi.org/10.18860/libtech.v1i2.11922>
- Istiqomah, & Nasution, M. I. P. (2025). *Implementasi Sistem Informasi Manajemen Berbasis Cloud Computing untuk Memperbesar Daya Saing Organisasi*. 3(1), 49–60.
- Khairun, D. Y., Hakim, I. Al, & Abadi, R. F. (2021). Pengembangan pedoman observasi anak berkesulitan membaca (dyslexia). *Jurnal UNIK: Pendidikan Luar Biasa*, 6(1), 59. <https://doi.org/10.30870/unik.v6i1.11877>
- Kurniawan, H. D., & Febriansyah, M. (2024). *Redesign Tampilan Website dan Layout Penulisan Paper Website JUTI dengan Memanfaatkan HTML dan CSS*.
- Liberta, W. N., Naury, C., & Wibowo, K. A. T. (2023). Sistem Informasi Buku Induk SiswaBerbasis Web Di SD Negeri Tegalrejo No. 66 Surakarta. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 16(1), 139. <https://doi.org/10.23887/jptk-undiksha.v16i1.16669>
- Maharani, P. N., Tarigan, I. A. R., Nun, N. A., Aulia, S., & Mukhalisin, A. (2024). Peran Teknologi Informasi Dalam Manajemen Organisasi Pendidikan

- Modern. *El-Idare: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, 2(3), 1–12. <https://doi.org/10.19109/elidare.v10i1.21023>
- Mansur, M., Kasmawi, K., Azura, R. D., & Sari, S. S. (2021). Workshop Pemanfaatan Teknologi Web Untuk Penggunaan Sistem Buku Induk Siswa Sekolah Dasar Berbasis Online. *Tanjak: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1), 134–144. <https://doi.org/10.35314/tanjak.v2i1.2043>
- Masinambow, C. J. R., Lengkong, J. S. J., & Rotty, V. N. J. (2025). Inovasi Digital dalam Manajemen Sekolah : Meningkatkan Kinerja Pendidikan di Era Teknologi. *Academy of Education Journal*, 16(1), 8–17.
- Mulia, G., Najoan, X., & Lumenta, A. (2022). Analisa Teknologi Hyper Text Markup Language (HTML) Versi 5. *Jurnal Teknik Informatika*, 1–6.
- Muslihin, H. Y., Loita, A., & Nurjanah, D. S. (2022). Instrumen Penelitian Tindakan Kelas untuk Peningkatan Motorik Halus Anak. *Jurnal Paud Agapedia*, 6(1), 99–106. <https://doi.org/10.17509/jpa.v6i1.51341>
- Muthohir, M. (2021). *Mudah Membuat Web Bagi Pemula*.
- Nashrullah, M., Maharani, O., Rohman, A., Fahyuni, E. F., Nurdyansyah, & Untari, R. S. (2023). Metodologi Penelitian Pendidikan : Prosedur Penelitian, Subyek Penelitian, Dan Pengembangan Teknik Pengumpulan Data. In *Metodologi Penelitian Pendidikan (Prosedur Penelitian, Subyek Penelitian, Dan Pengembangan Teknik Pengumpulan Data)*. <https://doi.org/10.21070/2023/978-623-464-071-7>
- Ngawu, Y. R. A., Rada, Y., & Sitaniapessi, D. A. (2024). Aplikasi Pencatatan Keuangan Pada GKS Jemaat Pahomba Berbasis Website. *Jurnal Manajemen Teknologi Dan Sistem Informasi*, 4(September), 712–722.
- Noor, D. R. M., Kurniawan, M. Y., & Rahman, A. (2021). Aplikasi Buku Induk Siswa dan Pengelolaan Alumni berbasis Web pada SMPN 1 Rantau. *Jurnal Informatika*, 1(1), 1–5.
- Novalia, E., & Voutama, A. (2022). Black Box Testing dengan Teknik Equivalence Partitions Pada Aplikasi Android M-Magazine Mading Sekolah. *Syntax : Jurnal Informatika*, 11(01), 23–35. <https://doi.org/10.35706/syji.v11i01.6413>
- Olivia, F., Maulida, F., Sabri, A., & Hidayatullah, R. (2024). *Optimalisasi*

- Administrasi Ketatausahaan Sekolah Era Society 5 . 0 : Studi Komprehensif tentang Konsep , Proses , dan Keterlibatan. 3(4).*
- Paryadi. (2021). Maqashid Syariah : Definisi Dan Pendapat Para Ulama. *Cross-Border, 4*(2), 201–216.
- Putra, Y. S. M., & Tanamal, R. (2020). Analisis Usability Menggunakan Metode USE Questionnaire Pada Website Ciputra Enterprise System. *Teknika, 9*(1), 58–65. <https://doi.org/10.34148/teknika.v9i1.267>
- Putri, A. R. R., & Indriyanti, A. D. (2023). Evaluasi Usability User Interface dan User Experience pada Aplikasi M . Tix dengan Metode Usability Testing ( UT ) dan System Usability Scale ( SUS ). *Journal of Emerging Information Systems and Business Intelligence Universitas Negeri Surabaya, 04*(02), 21–32. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/JEISBI/article/view/51791>
- Ridwan, M., Fitri, I., & Benrahman, B. (2021). Rancang Bangun Marketplace Berbasis Website menggunakan Metodologi Systems Development Life Cycle (SDLC) dengan Model Waterfall. *Jurnal JTIK (Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi), 5*(2), 173. <https://doi.org/10.35870/jtik.v5i2.209>
- Ridwan, R., Kustian, N., & Ambarsari, E. W. (2022). Peran Data Store Dalam Mempresentasikan Hubungan Data Flow Diagram Ssadm Dengan Entity Relationship Diagram. *Jurnal Ilmiah Teknik Mesin, Elektro Dan Komputer, 2*(2), 83–90. <https://doi.org/10.51903/juritek.v2i2.412>
- Rumampuk, G. M. N., Kaunang, G., & Rumagit, A. M. (2023). Agricultural Online Market Application in Bitung. *Jurnal Teknik Elektro Dan Komputer, 12*, 1–8.
- Safwandi, S. (2021). Analisis Perancangan Sistem Informasi Sekolah Menengah Kejuruan 1 Gandapura Dengan Model Diagram Konteks Dan Data Flow Diagram. *Jurnal Teknologi Terapan and Sains 4.0, 2*(2), 525. <https://doi.org/10.29103/tts.v2i2.4724>
- Santoso, M. F. (2019). Teknik Responsive Web Design Bootstrap 4 Serta Penerapannya Dalam Rancang Bangun Layout Web. *Jurnal Pilar Nusa Mandiri, 15*(1), 61–68. <https://doi.org/10.33480/pilar.v15i1.101>
- Sari, I. P., Azzahrah, A., Qathrunada, I. F., Lubis, N., & Anggraini, T. (2022). Perancangan Sistem Absensi Pegawai Kantoran Secara Online pada Website

- Berbasis HTML dan CSS. *Blend Sains Jurnal Teknik*, 1(1), 8–15. <https://doi.org/10.56211/blendsains.v1i1.66>
- Sari, Y., Ansyia, Y. A., Alfianita, A., & Putri, P. A. (2023). Studi Literatur : Upaya Dan Strategi Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Kelas V Sekolah Dasar Dalam Pembelajaran Bahasa Dan Sastra Indonesia. *Jurnal Guru Kita PGSD*, 8(1), 9. <https://doi.org/10.24114/jgk.v8i1.53931>
- Sasongko, A., Jayanti, W. E., & Risdiansyah, D. (2020). USE Questionnaire Untuk Mengukur Daya Guna Sistem Informasi e-Tadkzirah. *Jurnal Khatulistiwa Informatika*, 8(2). <https://doi.org/10.31294/jki.v8i2.9135>
- Satriana, D. N., Yasin, V., & Sianipar, A. Z. (2021). Perancangan Aplikasi Pengelolaan Buku Induk Siswa Berbasis Web Menggunakan Model Waterfall Pada SDN Rawamangun 09. *Jurnal Widya: Akademi Manajemen Informasi Komputer Widyaloka*, 2(2), 90–101.
- Satzinger, J. W., Jackson, R. B., & Burd, S. D. (2010). Systems Analysis and Design in a Changing Word Fifth Edition. In *Konsep Sistem Informasi*.
- Septima, R., Zulfa, I., & Putri, Y. S. (2024). Pengenalan Sistem Buku Induk Siswa Menggunakan Visual Basic For Application (VBA) Di SD Islam Terpadu (IT) Alfatih. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat Indonesia*, 3(1), 74–87. <https://doi.org/10.55542/jppmi.v3i1.977>
- Sufandi, U. U., Priono, M., Aprijani, D. A., Wicaksono, B. A., & Trihapningsari, D. (2022). Uji Usability Fungsi Aplikasi Web Sistem Informasi Dengan Use Questionnaire (Studi Kasus: Aplikasi Web Sistem Informasi Tiras Dan Transaksi Bahan Ajar). *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 19(1), 24–34. <https://doi.org/10.23887/jptk-undiksha.v19i1.42320>
- Supiyandi, S., Zen, M., Rizal, C., & Eka, M. (2022). Perancangan Sistem Informasi Desa Tomuan Holbung Menggunakan Metode Waterfall. *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, 9(2), 274. <https://doi.org/10.30865/jurikom.v9i2.3986>
- Supriyatmaja, G. A., Pratama, I. P. M. Y., Mahendra, K., Widyaputra, K. D. D., Deva, J., & Mahendra, G. S. (2022). Sistem Informasi Perpustakaan Menggunakan Framework Bootstrap Dengan PHP Native dan Database MySQL Berbasis Web Pada SMP Negeri 2 Dawan. *Jurnal Teknologi Ilmu*

- Komputer*, 1(1), 7–15. <https://doi.org/10.56854/jtik.v1i1.30>
- Suriani, N., Risnita, & Jailani, M. S. (2023). Konsep Populasi dan Sampling Serta Pemilihan Partisipan Ditinjau Dari Penelitian Ilmiah Pendidikan. *Jurnal IHSAN: Jurnal Pendidikan Islam*, 1(2), 24–36. <https://doi.org/10.61104/ihsan.v1i2.55>
- Sutejo, H. (2023). Rancang Bangun Sistem Informasi Buku Induk Siswa Berbasis Web di LK Yayasan Sentra Anugerah Mandiri. *Mutiara: Multidisciplinary Scientific Journal*, 1(10), 650–655. <https://doi.org/10.57185/mutiara.v1i10.100>
- Sutisna, M. A., & Madjid, A. S. (2023). Sistem Informasi Buku Induk Siswa Pondok Pesantren Tahfidz Darul Munir. *Jurnal VISUALIKA*, 9(1), 86–94.
- Syahza, A. (2021). Metodologi Penelitian: Edisi Revisi Tahun 2021. In *Rake Sarasin* (Vol. 52).
- Wahyuningtyas, H., & Setiawan Wibisono, I. (2022). Evaluasi Usability pada SIMPEL SMAN 12 Semarang dengan Metode Usability Testing. *Jurnal Prodi Teknik Informatika UNW "Multimatrix*, v(2), 10–28.
- Yusron, R. D. R., & Huda, M. M. (2021). Analisis Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Menggunakan Model Waterfall Dalam Peningkatan Inovasi Teknologi. *Journal Automation Computer Information System*, 1(1), 26–36. <https://doi.org/10.47134/jacis.v1i1.4>
- Zaliman, I., Martadinata, A. T., Heryati, A., & Sylfania, D. Y. (2022). Sistem Informasi Buku Induk Siswa Pada SMA Negeri 1 Kelekar. *Jurnal Ilmiah Informatika Global*, 13(2), 116–122. <https://doi.org/10.36982/jiig.v13i2.2302>

## LAMPIRAN

### Lampiran 1. Surat Izin Penelitian



**KEMENTERIAN AGAMA**  
 UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG  
**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**  
 Jalan Gajayana 50 Malang 65144 Telepon/Faksimile (0341) 556933  
 Website: <http://saintek.uin-malang.ac.id>, email: [saintek@uin-malang.ac.id](mailto:saintek@uin-malang.ac.id)

---

Nomor : B-113.O/FST.01/TL.00/06/2025  
 Lampiran : -  
 Hal : Permohonan Penelitian

Yth. Pimpinan Melakukan wawancara penelitian dan pengujian penelitian  
 Jl. Sunan Muria No.101, Karangbesuki, Kec. Sukun, Kota Malang, Jawa Timur 65149

Dengan hormat,  
 Sehubungan dengan penelitian mahasiswa Jurusan Perpustakaan dan Sains Informasi Fakultas  
 Sains dan Teknologi UIN Maulana Malik Ibrahim Malang atas nama:

Nama : MUHAMMAD RIZQI  
 NIM : 210607110010  
 Judul Penelitian : Sistem Informasi Buku Induk Siswa Di MTs Surya Buana Malang  
 Menggunakan Metode Waterfall  
 Dosen Pembimbing : WAHYU HARIYANTO,MM

Maka kami mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan izin pada mahasiswa tersebut untuk  
 melakukan penelitian di Melakukan wawancara penelitian dan pengujian penelitian dengan waktu  
 pelaksanaan pada tanggal 04 Juni 2025 sampai dengan 24 Juni 2025.

Malang, 12 Juni 2025  
 a.n Dekan

Scan QRCode ini



Untuk verifikasi keaslian surat



## Lampiran 2. Transkrip Wawancara

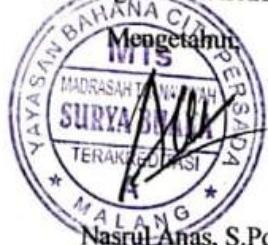
### Informan 1

Nama : Nasrul Anas, S.Pd  
 Jenis Kelamin : Laki-laki  
 Jabatan : Kepala Tata Usaha  
 Tanggal : 22 Juli 2025  
 Tempat : Ruang Administrasi MTs Surya Buana Malang

Indikator	Aspek Pertanyaan
Functional Requirement	<p>1. Bagaimana proses pengelolaan buku induk siswa yang dilakukan?</p> <p><b>Jawab:</b> Prosesnya dimulai dengan pengumpulan nilai dari wali kelas yang dikoordinasikan oleh waka. Setelah itu, kepala tata usaha menyiapkan dokumen yang berkaitan buku induk. Selanjutnya staf tata usaha membuat nomer induk sesuai klasifikasi sekolah dan menginputkan data siswa berdasarkan ijazah terakhir serta nilai rapor ke setiap semester, sesudahnya buku induk akan disimpan kembali agar bisa digunakan kembali di semester berikutnya.</p>
	<p>2. Fitur atau layanan apa yang diharapkan tersedia dalam sistem informasi buku induk siswa?</p> <p><b>Jawab:</b> fitur yang diharapkan antara lain penyimpanan data siswa digital, pencatatan nilai setiap semester dan layanan untuk memudahkan pencarian data siswa dengan cepat.</p>
	<p>3. Data siswa apa saja yang harus diinputkan dalam sistem informasi buku induk secara lengkap? (contohnya: identitas, nilai, mutasi, orang tua, dll)</p> <p><b>Jawab:</b> Data yang perlu dicatat meliputi identitas siswa seperti nama, alamat, dan orangtua, lalu nilai tiap semester, ijazah terakhir serta arsip lainnya.</p>
	<p>4. Siapa saja yang memiliki akses terhadap sistem dan hak akses seperti apa yang dibutuhkan (hanya baca, tambah, edit, hapus)?</p> <p><b>Jawab:</b> Akses biasanya diberikan kepada kepala sekolah, waka kurikulum, kepala tata usaha, dan staff tata usaha. Kepala sekolah atau waka kurikulum bisa memantau, staf tata usaha menginputkan data dan kepala tata usaha melakukan pengecekan.</p>

Indikator	Aspek Pertanyaan
Functional Requirement	5. Informasi penting apa yang sebaiknya ditampilkan pada dashboard sistem buku induk siswa?
	<b>Jawab:</b> Pada halaman utama sebaiknya ditampilkan jumlah total siswa, riwayat nilai serta data ijazah agar mudah dipantau.
	6. Apakah perlu mencantumkan logo sekolah, nama atau informasi institusi lainnya dalam sistem?
	<b>Jawab:</b> ya, logo sekolah dan nama institusi perlu dicantumkan untuk menunjukkan identitas resmi bahwa buku induk adalah milik sekolah.
	7. Apakah ada kebutuhan khusus yang harus dipenuhi sistem buku induk seperti cetak data siswa?
Non-Functional Requirement	<b>Jawab:</b> sangat perlu, sebab cetak data siswa bisa menjadi cadangan apabila data digital mengalami kendala.
	1. Jenis keamanan apa yang diperlukan dalam sistem buku induk misal login dengan password?
	<b>Jawab:</b> Sistem perlu dilengkapi login dengan password agar hanya pihak tertentu saja yang bisa masuk dan mengelola data.
	2. Apakah sistem buku induk siswa perlu terhubung dengan sistem lainnya di sekolah (contohnya: sistem nilai, presensi, atau keuangan)?
	<b>Jawab:</b> idealnya ya, agar buku induk bisa langsung terhubung dengan nilai presensi, maupun administrasi lainnya.
	3. Apakah sistem ini perlu diakses secara online, offline, atau keduanya?
<b>Jawab:</b> lebih baik bisa diakses keduanya.	

Malang, 22 Juli 2025



Nasru Anas, S.Pd

**Informan 2**

Nama : Titik Isnawah, S.AB  
 Jenis Kelamin : Perempuan  
 Jabatan : Staff Tata Usaha  
 Tanggal : 22 Juli 2025  
 Tempat : Ruang Administrasi MTs Surya Buana Malang

Indikator	Aspek Pertanyaan
Functional Requirement	<p>1. Bagaimana proses pengelolaan buku induk siswa yang dilakukan?</p> <p><b>Jawab:</b> Hal pertama yang dilakukan yaitu pengumpulan nilai dari wali kelas yang penanggung jawabnya adalah waka, kemudian kepala tata usaha menyiapkan dokumen seperti buku induk. Arsip ijazah. Dan identitas biodata siswa, setelah itu para staf tata usaha membuat nomer induk sesuai klasifikasi sekolah serta memasukkan data siswa ke buku induk berdasarkan ijazah terakhir, nilai dari rapor ke setiap semester dan menyimpan kembali buku induk untuk nantinya diisi pada semester berikutnya.</p> <p>2. Fitur atau layanan apa yang diharapkan tersedia dalam sistem informasi buku induk siswa?</p> <p><b>Jawab:</b> fitur yang diharapkan dalam sistem informasi buku induk meliputi layanan yang berhubungan langsung dengan pencatatan data siswa serta sistem diharapkan dapat memudahkan pengisian data secara praktis</p> <p>3. Data siswa apa saja yang harus diinputkan dalam sistem informasi buku induk secara lengkap? (contohnya: identitas, nilai, mutasi, orang tua, dll)</p> <p><b>Jawab:</b> data yang perlu diinputkan dalam sistem buku induk mencangkup identitas siswa terkait nilai, mutasi, serta data orang tua.</p> <p>4. Siapa saja yang memiliki akses terhadap sistem dan hak akses seperti apa yang dibutuhkan (hanya baca, tambah, edit, hapus)?</p> <p><b>Jawab:</b> hak akses dalam sistem informasi buku induk tidak hanya mencangkup membaca, mengedit, dan menghapus data, tetapi harus dilengkapi fitur cetak laporan. Fitur cetak diperlukan karena selain bentuk digital, buku induk tersedia dalam bentuk manual</p>

Indikator	Aspek Pertanyaan
Functional Requirement	5. Informasi penting apa yang sebaiknya ditampilkan pada dashboard sistem buku induk siswa?
	<b>Jawab:</b> informasi penting yang sebaiknya ditampilkan pada halaman utama (dashboard) sistem buku induk berupa data siswa mencangkup identitas siswa, nilai, dan data orang tua.
	6. Apakah perlu mencantumkan logo sekolah, nama atau informasi institusi lainnya dalam sistem?
	<b>Jawab:</b> diperlukan untuk menunjukkan identitas serta menegaskan kepemilikan buku induk sebagai hak milik sekolah.
	7. Apakah ada kebutuhan khusus yang harus dipenuhi sistem buku induk seperti cetak data siswa.
Non-Functional Requirement	<b>Jawab:</b> cetak data siswa penting dimiliki, apabila terjadi kehilangan data, hasil cetakan dapat digunakan sebagai alternatif cadangan.
	1. Jenis keamanan apa yang diperlukan dalam sistem buku induk misal login dengan password?
	<b>Jawab:</b> login dengan password diperlukan agar hanya pengguna tertentu yang bisa akses sistem.
	2. Apakah sistem buku induk siswa perlu terhubung dengan sistem lainnya di sekolah (contohnya: sistem nilai, presensi, atau keuangan)?
	<b>Jawab:</b> kalau bisa, sistem buku induk dapat terhubung dengan data nilai, presensi, dan keuangan.
	3. Apakah sistem ini perlu diakses secara online, offline, atau keduanya?
	<b>Jawab:</b> lebih baik, bila sistem dapat diakses online maupun offline.



### Lampiran 3. Form Kuesioner Usability Testing



### Kuesioner Penelitian : Perancangan Sistem Buku Induk Siswa di MTs Surya Buana Malang Menggunakan Metode Waterfall

Dalam rangka penyelesaian Skripsi, saya, Muhammad Rizqi, bermaksud melakukan penelitian ilmiah dengan judul "*Sistem Informasi Buku Induk Siswa di MTs Surya Buana Malang Menggunakan Metode Waterfall.*"

Sehubungan dengan hal tersebut, saya sangat mengharapkan kesediaan Bapak/Ibu/Saudara/i untuk meluangkan waktunya sejenak dalam mengisi beberapa pertanyaan pada kuesioner ini. Jawaban yang diberikan akan sangat membantu dalam penyusunan penelitian saya.

Atas perhatian dan kerja samanya, saya ucapkan terima kasih.

\* Menunjukkan pertanyaan yang wajib diisi

**Nama \***  
Jawaban Anda \_\_\_\_\_

**Jenis kelamin \***  
 Perempuan  
 Laki-laki

**Jabatan/Posisi \***  
Jawaban Anda \_\_\_\_\_

#### PETUNJUK PENGISIAN

Berilah tanda (✓) pada salah satu jawaban yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu/Saudara/I.

Skala jawaban yang digunakan adalah sebagai berikut:

1 = Sangat Tidak Setuju

2 = Tidak Setuju

3 = Cukup Setuju

4 = Setuju

5 = Sangat Setuju

#### Usefulness (Kegunaan) A

1. Saya merasa aplikasi buku induk siswa di MTs Surya Buana Malang membuat \* pekerjaan saya lebih efektif

1      2      3      4      5

Sangat Tidak Setuju                        Sangat Setuju

2. Saya merasa aplikasi buku induk siswa di MTs Surya Buana Malang \* meningkatkan produktivitas saya.

1      2      3      4      5

Sangat Tidak Setuju                        Sangat Setuju

3. Saya merasa aplikasi buku induk siswa di MTs Surya Buana Malang sangat \* bermanfaat.

1      2      3      4      5

Sangat Tidak Setuju                        Sangat Setuju

4. Saya merasa aplikasi buku induk siswa di MTs Surya Buana Malang \* membantu dalam menyelesaikan tugas administrasi saya.

1      2      3      4      5

Sangat Tidak Setuju                        Sangat Setuju

5. Saya merasa aplikasi buku induk siswa di MTs Surya Buana Malang mendukung pencapaian tujuan saya. \*

1      2      3      4      5

Sangat Tidak Setuju                     Sangat Setuju

6. Saya merasa aplikasi buku induk siswa di MTs Surya Buana Malang menghemat waktu saat digunakan. \*

1      2      3      4      5

Sangat Tidak Setuju                     Sangat Setuju

7. Saya merasa aplikasi buku induk siswa di MTs Surya Buana Malang sesuai dengan kebutuhan saya. \*

1      2      3      4      5

Sangat Tidak Setuju                     Sangat Setuju

8. Saya merasa aplikasi buku induk siswa di MTs Surya Buana Malang berfungsi sesuai harapan saya. \*

1      2      3      4      5

Sangat Tidak Setuju                     Sangat Setuju

**Easy of Use (Kemudahan Penggunaan) B**

1. Saya merasa aplikasi buku induk siswa di MTs Surya Buana Malang dapat digunakan dengan mudah. \*

1    2    3    4    5

Sangat Tidak Setuju      Sangat Setuju

2. Saya merasa aplikasi buku induk siswa di MTs Surya Buana malang praktis digunakan.

1    2    3    4    5

Sangat Tidak Setuju      Sangat Setuju

3. Saya merasa aplikasi buku induk siswa di MTs Surya Buana Malang dapat dipahami tanpa kesulitan. \*

1    2    3    4    5

Sangat Tidak Setuju      Sangat Setuju

4. Saya merasa aplikasi buku induk siswa di MTs Surya Buana Malang dapat operasikan di tanpa langkah-langkah yang rumit. \*

1    2    3    4    5

Sangat Tidak Setuju      Sangat Setuju

5. Saya merasa aplikasi buku induk siswa di MTs Surya Buana Malang fleksibel dalam penggunaanya. \*

1    2    3    4    5

Sangat Tidak Setuju      Sangat Setuju

6. Saya merasa aplikasi buku induk siswa di MTs Surya Buana Malang mudah digunakan dalam menyelesaikan tugas saya. \*

1    2    3    4    5

Sangat Tidak Setuju      Sangat Setuju

7. Saya merasa aplikasi buku induk siswa di MTs Surya Buana malang mudah \*  
digunakan karena alur penggunaannya sederhana dan jelas.

1      2      3      4      5

Sangat Tidak Setuju      Sangat Setuju

8. Saya merasa aplikasi buku induk siswa di MTs Surya Buana Malang tidak \*  
memiliki ketidakkonsistenan saat digunakan.

1      2      3      4      5

Sangat Tidak Setuju      Sangat Setuju

9. Saya merasa buku induk siswa di MTs Surya Buana malang akan disukai oleh \*  
staff TU atau guru, baik yang jarang maupun rutin menggunakan.

1      2      3      4      5

Sangat Tidak Setuju      Sangat Setuju

10. Saya merasa kesalahan dalam menginput data di aplikasi buku induk siswa di \*  
MTs Surya Buana Malang dapat diperbaiki dengan cepat dan mudah.

1      2      3      4      5

Sangat Tidak Setuju      Sangat Setuju

11. Saya merasa aplikasi buku induk siswa di MTs Surya Buana Malang selalu \*  
berjalan lancar saat digunakan.

1      2      3      4      5

Sangat Tidak Setuju      Sangat Setuju

**Easy of Learning (Kemudahan Mempelajari) C**

1. Saya merasa aplikasi buku induk siswa di MTs Surya Buana Malang dapat \* dipelajari dengan cepat.

1      2      3      4      5

Sangat Tidak Setuju

Sangat Setuju

2. Saya merasa cara penggunaan aplikasi buku induk siswa di MTs Surya Buana \* Malang mudah diingat.

1      2      3      4      5

Sangat Tidak Setuju

Sangat Setuju

3. Saya merasa aplikasi buku induk siswa di MTs Surya Buana Malang dapat \* dipelajari mudah.

1      2      3      4      5

Sangat Tidak Setuju

Sangat Setuju

4. Saya merasa penggunaan aplikasi buku induk siswa di MTs Surya Buana \* Malang dapat dikuasai dengan baik

1      2      3      4      5

Sangat Tidak Setuju

Sangat Setuju

**Satisfaction (Kepuasan Pengguna) D**

1. Saya merasa aplikasi buku induk siswa di MTs Surya Buana Malang memuaskan. \*

1    2    3    4    5

Sangat Tidak Setuju      Sangat Setuju

2. Saya merasa aplikasi buku induk siswa di MTs Surya Buana Malang layak direkomendasikan kepada rekan. \*

1    2    3    4    5

Sangat Tidak Setuju      Sangat Setuju

3. Saya merasa aplikasi buku induk siswa di MTs Surya Buana Malang menyenangkan untuk digunakan. \*

1    2    3    4    5

Sangat Tidak Setuju      Sangat Setuju

4. Saya merasa aplikasi buku induk siswa di MTs Surya Buana Malang bekerja sesuai dengan kebutuhan saya. \*

1    2    3    4    5

Sangat Tidak Setuju      Sangat Setuju

5. Saya merasa aplikasi buku induk siswa di MTs Surya Buana Malang sangat \* baik untuk digunakan.

1      2      3      4      5

Sangat Tidak Setuju      Sangat Setuju

6. Saya merasa aplikasi buku induk siswa di MTs Surya Buana Malang patut dicoba oleh rekan sesama guru atau staff. \*

1      2      3      4      5

Sangat Tidak Setuju      Sangat Setuju

7. Saya merasa aplikasi buku induk siswa di MTs Surya Buana Malang nyaman \* digunakan

1      2      3      4      5

Sangat Tidak Setuju      Sangat Setuju

## Lampiran 4. Hasil Pengujian BlackBox Testing

### Pengujian Sistem

Bagian	Pengujian	Input	Output	Hasil
Halaman Beranda	User mengklik menu beranda	Klik beranda	Menampilkan halaman beranda sistem	[✓] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
	User mengklik menu admin	Klik admin	Menampilkan halaman admin	[✓] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
	User mengklik menu siswa	Klik siswa	Menampilkan halaman siswa	[✓] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
	User mengklik menu tahun ajaran	Klik tahun ajaran	Menampilkan halaman tahun ajaran	[✓] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
	User mengklik Status siswa	Klik status siswa	Menampilkan halaman status siswa	[✓] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
Halaman Admin	User mengklik menu admin	Klik admin	Menampilkan daftar menu admin	[✓] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
	User mengklik data admin	Klik data admin	Menampilkan data admin	[✓] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
	User mengklik tambah admin	Klik tambah admin	Menampilkan form tambah admin	[✓] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
Halaman Master Data	User mengklik menu master data	Klik master data	Menampilkan daftar menu master data	[✓] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
	User mengklik tahun ajaran	Klik tahun ajaran	Menampilkan halaman tahun ajaran	[✓] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
	User mengklik status siswa	Klik status siswa	Menampilkan halaman status siswa	[✓] Berhasil [ ] Tidak Berhasil
	User mengklik mata pelajaran	Klik mata pelajaran	Menampilkan halaman mata pelajaran	[✓] Berhasil [ ] Tidak Berhasil

Bagian	Pengujian	Input	Output	Hasil
Halaman Siswa	User mengklik menu siswa	klik siswa	Menampilkan daftar menu siswa	[ <input checked="" type="checkbox"/> ] Berhasil [ <input type="checkbox"/> ] Tidak Berhasil
	User mengklik data siswa	Klik data siswa	Menampilkan data siswa	[ <input type="checkbox"/> ] Berhasil [ <input checked="" type="checkbox"/> ] Tidak Berhasil
	User mengklik tambah siswa	Klik tambah siswa	Menampilkan tambah siswa	[ <input checked="" type="checkbox"/> ] Berhasil [ <input type="checkbox"/> ] Tidak Berhasil
Halaman Laporan	User mengklik menu laporan	Klik laporan	Menampilkan daftar menu laporan	[ <input checked="" type="checkbox"/> ] Berhasil [ <input type="checkbox"/> ] Tidak Berhasil
	User mengklik tahun ajaran	Klik tahun ajaran	Menampilkan tahun ajaran	[ <input type="checkbox"/> ] Berhasil [ <input checked="" type="checkbox"/> ] Tidak Berhasil
	User mengklik status siswa	Klik status siswa	Menampilkan status siswa	[ <input checked="" type="checkbox"/> ] Berhasil [ <input type="checkbox"/> ] Tidak Berhasil
Halaman Pengaturan	User mengklik menu pengaturan	Klik pengaturan	Menampilkan daftar menu pengaturan	[ <input checked="" type="checkbox"/> ] Berhasil [ <input type="checkbox"/> ] Tidak Berhasil
	User mengklik general setting	Klik general setting	Menampilkan halaman general setting	[ <input checked="" type="checkbox"/> ] Berhasil [ <input type="checkbox"/> ] Tidak Berhasil
	User mengklik theme setting	Klik theme setting	Menampilkan halaman theme setting	[ <input checked="" type="checkbox"/> ] Berhasil [ <input type="checkbox"/> ] Tidak Berhasil
	User mengklik user setting	Klik user setting	Menampilkan halaman user setting	[ <input checked="" type="checkbox"/> ] Berhasil [ <input type="checkbox"/> ] Tidak Berhasil
	User mengklik hak akses	Klik hak akses	Menampilkan halaman hak akses	[ <input checked="" type="checkbox"/> ] Berhasil [ <input type="checkbox"/> ] Tidak Berhasil

Malang, 15 September 2025



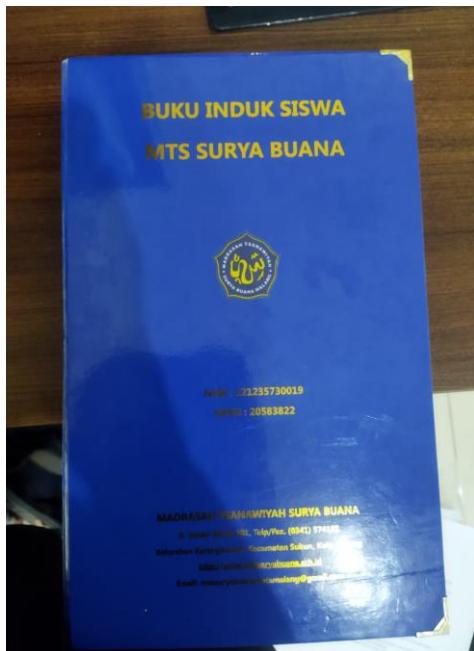
Nasru Anas, S.Pd

### Lampiran 5. Hasil Kuesioner Usability Testing

Aspek	R1	R2	R3
<i>Usefulness</i> (kegunaan)	4	5	4
	3	5	5
	4	5	4
	4	5	4
	4	5	4
	4	5	4
	4	5	4
	4	5	4
<i>Ease of Use</i> (kemudahan penggunaan)	5	3	4
	3	3	4
	4	3	4
	4	3	4
	3	3	4
	4	4	4
	4	4	4
	4	3	2
	3	3	4
	4	3	5
	4	3	5
<i>Ease of Learning</i> (kemudahan dipelajari)	4	3	4
	4	3	4
	4	3	4
	4	3	4
<i>Satisfaction</i> (kepuasan pengguna).	4	3	4
	4	3	5
	3	3	4
	3	3	4
	4	3	4

Aspek	R1	R2	R3
<i>Satisfaction</i> (kepuasan pengguna).	4	3	5
	3	3	4

## Lampiran 6. Dokumentasi



G. PENILAIAN HASIL BELAJAR		NIS: 1234567890123456789					
NO	Mata Pelajaran	Tapel I Kelas VII... Semester		Tapel II Kelas VIII... Semester		Tapel Kelas IX... Semester	
		1	2	1	2		1
A. MURAH Nasional							
1. Penilaian Agama Islam							
a. Al-Qur'an Wa'ad							
b. Aqiqah Akbar							
c. Tafsir							
d. Surah Kertalayang							
e. Tafsir Surah An-Nur							
f. Baitul Jannah							
g. Hizbul 'Awwal							
h. Matematika							
i. Ilmu Pengetahuan Alam							
j. Ilmu Pengetahuan Sosial							
k. Bahasa Inggris							
l. Penilaian Jurnal							
m. Penilaian Keterampilan							
n. Informatika							
o. Seni dan Ketrampilan							
B. MURAH Lokal							
1. Bahasa Jawa							
2. KUD							
Jumlah Nilai							
Nilai Rata-Rata							
Tenggelam Pengaruh Rapor							
Batas	1						
Max	100						
Min	0						
dan							
Karakter	3						
Kata-kata							
Sabar							
baik							
Tanpa Kelecekan							
Nah/Nah/Nah		Nah/Kehilangan		Nah/Kehilangan		LAIN-LAIN	
		Tidak Tepat		Tidak Tepat		TIDAK TEPAT	



## Hasil Cek Turnitin



Page 2 of 111 - Integrity Overview

Submission ID: trn:oid::3618:122975534

### 24% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

#### Filtered from the Report

- ▶ Bibliography
  - ▶ Quoted Text
- 

#### Top Sources

18%	Internet sources
9%	Publications
19%	Submitted works (Student Papers)

---