

SKRIPSI

IMPLEMENTASI METODE *USER CENTERED DESIGN* PADA

APLIKASI BUKU INDUK

(STUDI KASUS : SMP MUHAMMMADIYAH BANDONGAN)



Oleh :

MUHAMMAD ARFAN BAKHTIAR

17.0504.0102

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAGELANG

AGUSTUS,2024

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan merupakan pilar penting untuk menunjang kemajuan suatu bangsa. Kegiatan belajar mengajar yang melibatkan guru dan murid menjadi aktivitas paling penting dalam dunia pendidikan (Raburga & Sutabri, 2023). Instansi pendidikan baik negeri maupun swasta memiliki peran yang sama demi keberlangsungan dan kemajuan pendidikan di Indonesia. Tidak terkecuali SMP Muhammadiyah Bandongan sebagai sekolah menengah tingkat pertama yang berstatus swasta pun memiliki peran penting untuk memajukan pendidikan.

SMP Muhammadiyah Bandongan terletak di Desa Bandongan, Kecamatan Bandongan, Kabupaten Magelang. SMP Muhammadiyah Bandongan, berdasarkan data yang tercatat di website kementerian pendidikan dan kebudayaan (kemdikbud) pada tahun ajaran 2023/2024 memiliki total peserta didik sebanyak 152 siswa dengan rincian 83 peserta didik laki-laki dan 69 peserta didik perempuan. Setiap tahun SMP Muhammadiyah Bandongan melakukan penerimaan siswa baru untuk tahun ajaran selanjutnya. Dengan penerimaan peserta didik baru maka dan menjadi peserta didik yang aktif belajar di SMP Muhammadiyah Bandongan, maka harus dicatat dalam buku induk siswa yang berisi informasi diri peserta didik.

Buku induk siswa adalah buku besar yang digunakan untuk mencatat seluruh data siswa sejak pertama kali sekolah tersebut didirikan (Prabandari, 2019). Buku induk siswa bermanfaat untuk memudahkan pencarian data bagi siswa yang masih aktif maupun sudah lulus (Novia Satriana et al., n.d.).

Permasalahan yang sering muncul dalam penulisan data siswa ke buku induk yaitu proses penulisan yang berlangsung cukup lama dan sangat rentan akan kesalahan penulisan. Kesalahan penulisan yang tercatat di buku induk dapat berpengaruh pada ketidakcocokan data yang sebenarnya dengan data yang tercatat dalam data pokok siswa nasional kemdikbud. Untuk memperbaiki data yang mengalami kesalahan juga akan memakan waktu yang tidak sebentar karena harus mengulangi untuk menuliskan data dari awal di buku induk.

Permasalahan lain yang terjadi adalah kesulitan dalam pencarian data siswa ketika akan membutuhkan data informasi siswa lain serta dokumen-dokumen sekolah lainnya. Oleh karena itu dengan perkembangan system informasi yang semakin pesat, penulisan data siswa dalam buku induk dapat dilakukan melalui aplikasi terkomputerisasi yang dapat mempermudah dan mempercepat proses penulisan, perubahan maupun pencarian data yang sudah tersimpan.

Buku Induk SMP Muhammadiyah Bandongan Terdiri dari data biodata siswa dan hasil prestasi belajar siswa. buku induk ini adalah langkah lanjutan setelah siswa diterima PPDB (Penerimaan Peserta Didik Baru). Sebagai data penting dalam buku induk yang terdiri dari 5 kelompok dan Total isi ada 31 yaitu keterangan tentang diri siswa, keterangan tempat tinggal, keterangan kesehatan, keterangan Pendidikan, keterangan tentang ayah kandung. Yang bertanggung jawab terhadap buku induk adalah tata usaha dan sebagai pengguna yang memanfaatkan buku induk kepala sekolah, guru mapel serta guru wali kelas.

Penelitian ini menggunakan *User Centered Design* (UCD) yang merupakan sebuah metode perancangan sistem yang menempatkan pengguna sebagai pusat dari sebuah proses pengembangan sistem (Megasari et al., 2021). Pengembangan sistem yang dilakukan harus berdasarkan pada pengalaman pengguna sebagai pusat pengembangannya. Pengalaman pengguna dalam metode UCD merupakan aspek penting yang harus dipertimbangkan dalam setiap pengembangan yang dilakukan (Noviyanti et al., 2021).

Berdasarkan latar belakang diatas, akan dilakukan penelitian yang berjudul “**Implementasi Metode *User Centered Design* Pada Aplikasi Buku Induk (Studi Kasus : SMP Muhammadiyah Bandongan)**”. Aplikasi Buku Induk tersebut menerapkan metode UCD. Dengan menerapkan metode UCD diharapkan dapat meningkatkan kualitas dan pengalaman antarmuka pengguna sehingga lebih mudah dan memberikan kenyamanan saat digunakan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, rumusan masalah yang ada dalam penelitian ini yaitu, bagaimana merancang tampilan *user interface* dengan metode *User Centered Design* pada aplikasi buku induk SMP Muhammadiyah Bandongan.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan pada penelitian yang dilakukan yaitu :

1. Menerapkan metode *User Centered Design* untuk merancang desain antarmuka pada aplikasi buku induk siswa.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapatkan pada penelitian ini yaitu :

1. Memberikan pemahaman bagi pengguna dalam melakukan penggunaan aplikasi buku induk.
2. Mempermudah pengguna untuk merancang aplikasi buku induk SMP Muhammadiyah Bandongan

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Penelitian Relevan

Menurut (Fatah et al., 2024) dalam penelitiannya yang berjudul “*Rancang Bangun Aplikasi Buku Induk Siswa Berbasis Web Pada SDN Sirnajaya Kabupaten Tasikmalaya*” pengelolaan data siswa dalam buku induk menjadi hal yang penting bagi setiap sekolah baik negeri maupun swasta. Buku induk siswa berfungsi sebagai penunjang kelancaran penyampaian informasi dan berita mengenai siswa yang terdaftar di sekolah tersebut. Permasalahan yang terjadi pada penelitian ini adalah kesulitan dalam proses pendaftaran data siswa, perubahan dan pencarian data siswa yang terdaftar. Penyelesaian masalah diatas dibangun sebuah sistem informasi buku induk siswa dengan menerapkan metode *Rapid Application Development (RAD)*. Hasil yang didapatkan pada penelitian ini yaitu aplikasi buku induk berbasis website yang mudah digunakan dengan fitur penginputan data, pencarian data siswa, laporan data, cetak data pdf, serta adanya fitur import dan ekspor data.

Penelitian lain yang berjudul “*Penerapan Aplikasi Pengelolaan Data Siswa SMP Tutim Delo Dengan Menggunakan Metode System Development Life Cycle (SDLC)*” oleh (Ina et al., 2023) menjelaskan bahwa pengelolaan data siswa harus dilakukan dengan baik dan teliti untuk menghindari terjadinya kesalahan input data siswa. Pengelolaan data siswa yang baik akan memudahkan pencarian data siswa jika diperlukan untuk digunakan dalam kebutuhan. Permasalahan yang terjadi pada penelitian ini yaitu pengelolaan data siswa dilakukan dengan menuliskan di buku induk siswa yang mana sering terjadi kesalahan *entry* data yang diinput. Dari permasalahan tersebut penelitian ini membangun sebuah sistem yang digunakan untuk mendata dan menyimpan data siswa yang dapat diubah jika terjadi kesalahan input dan dapat dicetak sebagai arsip. Sistem yang dibangun menerapkan metode SDLC dan hasil dari penelitian ini adalah sistem yang dibangun dapat digunakan dengan baik sesuai kebutuhan pengelolaan data siswa.

Selain itu penelitian berjudul “*Aplikasi Sistem Informasi Buku Induk Siswa pada MA Putri Taruna Al-Quran*” oleh (Dewi, 2022) menerangkan bahwa setiap instansi pendidikan harus mencatat data siswa di dalam buku induk siswa untuk keperluan yang terjadi di sekolah maupun luar sekolah. pencatatan data siswa pada

penelitian ini, sebagai pengganti buku induk menggunakan microsoft excel pada komputer. Permasalahan yang muncul dengan menggunakan ms. Excel sebagai pengganti buku induk siswa yaitu sering teradinya kegagalan dalam input data ke server dalam bentuk excel maupun csv. Selain itu juga terjadi masalah ketika mengisi data siswa untuk keperluan ujian nasional yang mana data siswa sering hilang atau rusak serta terdapat duplikasi data siswa yang menyebabkan kesulitan untuk mengenali data asli. Untuk menyelesaikan permasalahan tersebut, pada penelitian ini dengan membangun sistem informasi berbasis web untuk mencatat data siswa sebagai pengganti buku induk. Hasil yang didapatkan pada penelitian ini yaitu dibangunnya aplikasi buku induk yang memiliki fitur input, edit, hapus dan pencarian data. Selain itu juga terdapat fitur untuk mengunduh data siswa yang sudah diinputkan dalam aplikasi.

Penelitian lain oleh (Holid & Krisnayadi, 2021) yang berjudul “*Implementasi Waterfall Method Pada Aplikasi Buku Induk Siswa Berbasis Web*” menjelaskan bahwa pengelolaan data siswa dalam buku induk menjadi hal yang sangat penting untuk menunjang kelancaran dalam memberikan informasi. Permasalahan yang muncul dalam pengelolaan buku induk siswa sering kali dikerjakan dengan tidak efektif karena masih dilakukan secara manual. Pada penelitian ini dilakukan penyelesaian masalah dengan membangun sistem informasi berbasis web untuk membantu pekerjaan pengelolaan data siswa di buku induk menjadi lebih efektif. Sistem yang dibangun dengan menerapkan metode waterfall karena alur pembuatan yang runtut dan teratur. Hasil dari penelitian ini yaitu adanya aplikasi buku induk berbasis web dengan memanfaatkan *framework* laravel yang berhasil dibangun. Dengan adanya sistem tersebut proses pengelolaan data di buku induk menjadi lebih efektif.

Berdasarkan penelitian diatas, pengelolaan data siswa dalam buku induk menjadi suatu persoalan yang sangat penting. Permasalahan yang sering muncul yaitu terjadi kesalahan input data yang dituliskan di buku induk dan tidak dikerjakan dengan efektif. penelitian ini akan menerapkan metode UCD untuk membangun *prototype* aplikasi buku induk. Penerapan metode UCD karena UCD berpusat pada pengguna, sehingga aplikasi yang akan dibangun akan lebih *friendly* dan memiliki fitur yang sesuai dengan kebutuhan yang dibutuhkan pengguna.

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Buku Induk Siswa

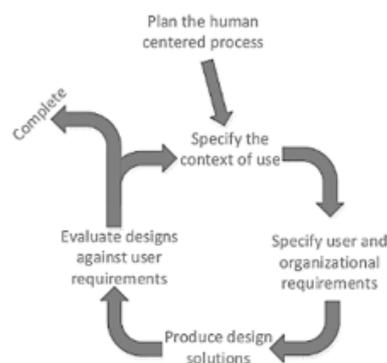
Buku Induk Siswa merupakan buku besar yang berisi kumpulan data siswa sejak awal berdirinya suatu sekolah. Buku induk siswa berisi data lengkap dari setiap siswa yang pernah terdaftar disekolah tersebut baik yang masih aktif maupun sudah lulus, yang terdiri dari identitas siswa, data orang tua, prestasi belajar dan nilai siswa setiap tahun (Irawan & Neneng, 2020). Pencatatan data dalam buku induk siswa harus jelas karena ini merupakan tanggung jawab kepala sekolah yang dalam pendataannya diserahkan kepada pegawai sekolah

2.2.2 *User Centered Design (UCD)*

UCD merupakan sebuah model desain yang berfokus pada pengguna dalam proses perancangan aplikasi, dengan melibatkan pengguna secara aktif dalam tahap penelitian, pengumpulan data, pengembangan, dan pengujian (Fahriyah et al., 2024). Metode UCD memiliki tahapan-tahapan desain antarmuka yang berfokus pada kegunaan, kebutuhan pengguna, lingkungan, tugas, dan alur kerja pada desainnya. Berikut Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam UCD (Supardianto & Tampubolon, 2020) :

1. Target pengembangan aplikasi adalah pengguna
2. Perancangan terstruktur atau terintegrasi
3. Proses pengujian dari awal hingga akhir melibatkan Pengguna
4. Perancangan interaktif

Metode UCD Memiliki 4 tahapan yang harus dilakukan secara iteratif atau berulang (Raburga & Sutabri, 2023). Tahapan metode UCD pada gambar berikut :



Gambar 2. 1 Tahapan Metode UCD

Empat tahapan UCD yaitu menentukan konteks penggunaan (*specify the context of use*), menentukan kebutuhan penggunaan dan organisasi (*specify user and organizational requirements*), membuat desain solusi (*produce design solutions*), dan mengevaluasi desain terhadap kebutuhan pengguna (*evaluate designs against user requirements*).

2.2.3 Figma

Figma adalah salah satu *design tool* yang biasanya digunakan untuk membuat tampilan aplikasi *mobile, desktop, website* dan lain-lain. Figma bisa digunakan di sistem operasi windows, linux ataupun mac dengan terhubung ke internet. Umumnya Figma banyak digunakan oleh seseorang yang bekerja dibidang UI/UX, *web design* dan bidang lainnya yang sejenis. Selain mempunyai kelengkapan fitur layaknya Adobe XD. Figma memiliki keunggulan yaitu untuk pekerjaan yang sama dapat dikerjakan oleh lebih dari satu orang secara bersama-sama walaupun ditempat yang berbeda. Hal tersebut bisa dikatakan kerja kelompok dan karena kemampuan aplikasi figma tersebut lah yang membuat aplikasi ini menjadi pilihan banyak UI/UX *designer* untuk membuat *prototype website* atau aplikasi dengan waktu yang cepat dan efektif.(Muhyidin et al., 2020)

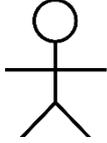
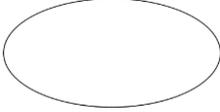
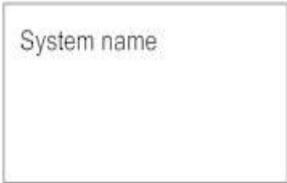
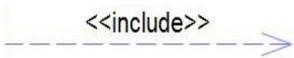
2.2.4 Unified Modelling Language (UML)

Unified Modeling Language (UML) merupakan bahasa standar yang digunakan untuk melakukan dokumentasi, menspesifikasi dan membangun sebuah perangkat lunak. UML dalam mengembangkan berorientasi objek digunakan sebagai metodologi dan juga alat untuk mendukung pengembangan sistem(Syarif & Nugraha, 2020).

a. Use Case Diagram

Use case diagram digunakan untuk mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem yang akan dibuat. *Use case diagram* juga dapat digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem dan bisa juga menggambarkan sebuah interaksi aktor dengan sistem untuk menjelaskan komunikasi antara aktor dengan sistem. Berikut simbol dan keterangan use case dapat dilihat pada tabel 2.1.

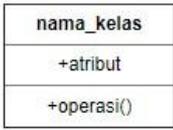
Tabel 2. 1 Simbol Usecase Diagram

Simbol	Keterangan
	<i>Actor</i> adalah <i>Abstraction</i> dari orang atau sistem yang lain yang mengaktifkan fungsi dari target sistem
	Menggambarkan fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang bertukar pesan antar unit dengan <i>actor</i> .
	menyatakan batasan dari sistem di dalam relasi yang dilakukan dengan actor yang menggunakannya (di luar sistem). Serta, fitur harus disediakan di dalam sistem tersebut.
	Asosiasi antara <i>actor</i> dan <i>usecase</i> yang menggunakan panah terbuka untuk mengindikasikan bila actor berinteraksi secara pasif dengan sistem
	<i>Include</i> , merupakan di dalam usecase lain (<i>required</i>) atau pemanggilan usecase oleh usecase lain.
	<i>Extend</i> , merupakan perluasan dari usecase lain jika kondisi atau syarat terpenuhi.

b. Class Diagram

Class diagram merupakan salah satu jenis diagram struktur pada UML yang digunakan untuk menggambarkan struktur serta deskripsi *class*, atribut, *metode*, dan hubungan dari setiap objek. *Class* diagram bersifat statis, dalam artian diagram kelas bukan menjelaskan apa yang terjadi antar kelas yang berhubungan, melainkan menjelaskan hubungan apa yang terjadi. Berikut simbol dan keterangan class diagram ada pada tabel 2.2.

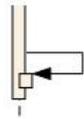
Tabel 2. 2 Simbol Class Diagram

Simbol	Keterangan
	Kelas pada struktur sistem.
	konsep <i>interface</i> dalam pemrograman berorientasi objek.
	Kelas antar kelas dengan makna umum asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i> .
	Kelas antar kelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i> .
	Relasi antar kelas dengan makna generalisasi-spesialisasi (umum khusus).
	Kelas antar kelas dengan makna kebergantungan antar kelas.
	Kelas antar kelas dengan makna semua bagian (whole-part).

c. Sequence Diagram

Sequence diagram yaitu diagram yang digunakan untuk menampilkan serta menjelaskan interaksi antar objek dalam sebuah sistem secara terperinci. *Sequence* diagram juga akan menampilkan pesan atau perintah yang dikirim, beserta waktu pelaksanaannya. Objek-objek yang berhubungan dengan berjalannya proses operasi diurutkan dari kiri ke kanan. Berikut simbol dan keterangan *sequence* diagram ada pada tabel 2.3.

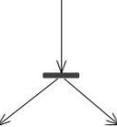
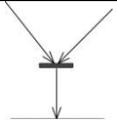
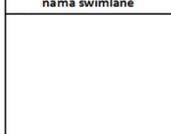
Tabel 2. 3 Simbol Sequence Diagram

Simbol	Keterangan
	Entity Class, merupakan bagian dari sistem yang berisi kumpulan kelas berupa entitas-entitas yang membentuk gambaran awal sistem dan menjadi landasan untuk menyusun basis data.
	Boundary Class, berisi kumpulan class yang menjadi <i>interface</i> atau interaksi antar satu atau lebih <i>actor</i> dengan sistem
	Control class, suatu objek yang berisi logika aplikasi yang tidak memiliki tanggung jawab kepada entitas.
	Message, simbol mengirim pesan antar class.
	Recursive, menggambarkan pengiriman pesan yang dikirim untuk dirinya sendiri.
	Activation, mewakili sebuah eksekusi operasi dari objek, panjang kotak ini berbanding lurus dengan durasi aktivasi sebuah operasi
	Lifeline, garis titik-titik yang terhubung dengan objek, sepanjang lifeline terdapat activation.

d. Activity Diagram

Activity Diagram merupakan diagram yang menggambarkan rancangan aliran aktivitas atau aliran kerja dalam sebuah sistem yang dijalankan. *Activity Diagram* dapat digunakan untuk mendefinisikan atau mengelompokkan aluran tampilan dari sistem tersebut. *Activity Diagram* memiliki komponen dengan simbol tertentu yang dihubungkan dengan tanda panah. Panah tersebut mengarah ke-urutan aktivitas yang terjadi dari awal hingga akhir. Berikut simbol dan keterangan *activity diagram* ada pada tabel 2.4.

Tabel 2. 4 Simbol Activity Diagram

Simbol	Keterangan
	Start Point, diletakkan pada pojok kiri atas dan merupakan awal aktivitas.
	End Point, akhir aktivitas
	Activities, menggambar kan suatu proses/kegiatan bisnis
	Fork/percabangan, digunakan untuk menunjukkan kegiatan yang dilakukan secara paralel atau untuk menggabung kan dua kegiatan paralel menjadi satu
	Join (penggabungan) atau rake, digunakan untuk menunjukkan adanya dekomposisi
	Decision Points, menggambar kan pilihan untuk pengambilan keputusan, true atau false
	Swimlane, pembagian activity diagram untuk menunjukkan siapa melakukan apa

2.2.5 Pengujian Pengguna

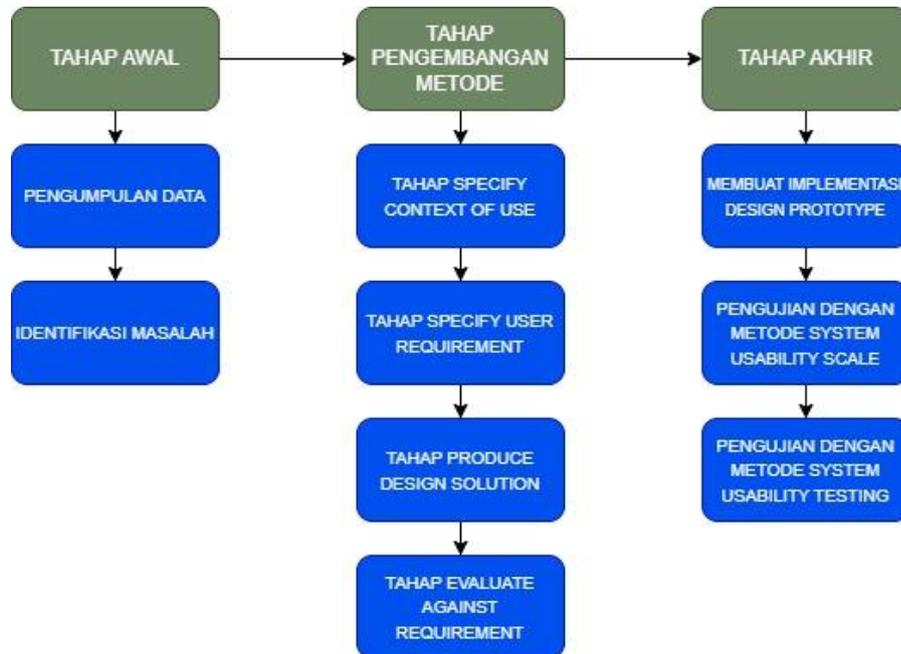
Pengujian pengguna akan berguna jika suatu sebuah tampilan pada aplikasi tersebut memiliki daya minat yang tinggi dan minat yang kurang. Dengan adanya pengujian pengguna sebuah user akan beropini tentang tampilan pada aplikasi tersebut dan akan mendapat sebuah gambaran untuk mendesain ulang tampilan pada aplikasi tersebut. Pengujian dibuat dengan menjalankan proses implementasi program serta menguji hasil dari *design* (Kartiko et al., 2022). Berdasarkan pengujian *usability* yang menggunakan pengenalan aplikasi model *user interface* sehingga *mock up* mendapat peringkat sebagai *user friendly* yang di tuju kan kegunaan fungsional yang begitu tinggi dan sesuai dengan rancangannya (Natsir & Sihombing, 2022).

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Prosedur Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam pengembangan buku induk menggunakan metode design software UCD. Metode ini terbagi menjadi 4 langkah yang implementasinya adalah sebagai berikut :



Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian yang dilakukan yaitu dengan melakukan pengumpulan data terlebih dahulu. Pengumpulan data dilakukan dengan metode wawancara dan observasi. Setelah melakukan pengumpulan data, selanjutnya melakukan identifikasi masalah berdasarkan data yang sudah diperoleh sebelumnya. Tahap selanjutnya yaitu tahap pengembangan metode. Tahap pengembangan metode dilakukan dengan menerapkan metode *User Centered Design*. Metode *User Centered Design* terdapat 4 langkah yang harus dilewati yaitu *specify context of use*, *specify requirements*, *product design solutions*, dan *evaluate against requirement*. Setelah mengimplementasi sistem menggunakan metode *User Centered Design*, selanjutnya dilakukan pengujian untuk mendapatkan nilai efektivitas dan efisiensi Pengujian efektivitas menggunakan metode pengujian

System Usability Testing(SUT), dan untuk pengujian efisiensi menggunakan metode *System Usability Scales* (SUS).

3.2. Pengumpulan Data

Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan dua metode yaitu observasi dan wawancara.

1. Observasi

Observasi yang dilakukan pada penelitian ini yaitu dengan langsung mendatangi SMP Muhammadiyah Bandongan sebagai tempat penelitian. Observasi dilakukan untuk mengetahui alur pendataan data siswa ke buku induk.

2. Wawancara

Wawancara dilakukan sebagai teknik pengumpulan data untuk mengumpulkan permasalahan dengan lebih rinci dan teliti. Wawancara dilakukan dengan memberikan pertanyaan kepada guru dan karyawan yang mencatat data di buku induk sebagai partisipan. Pertanyaan yang diajukan yaitu yang berkaitan untuk kebutuhan pengumpulan data pada penelitian ini. Pertanyaan yang diajukan pada tahap wawancara yaitu :

- a. Berapa jumlah data yang tercatat di buku induk?
- b. Berapa rata-rata jumlah data yang ditambahkan setiap tahun?
- c. Berapa lama waktu dibutuhkan untuk input data ke buku induk?
- d. Berapa orang yang melakukan input data ke buku induk?
- e. Bagaimana cara mencari data siswa di buku induk untuk keperluan yang mendesak?
- f. Apa kesulitan yang dialami pada penggunaan buku induk?
- g. Apa yang dilakukan jika terjadi kesalahan pencatatan data siswa di buku induk?

3.3. Identifikasi Masalah

Tahap identifikasi masalah dilakukan berdasarkan hasil pengumpulan data yang sudah dilakukan dengan observasi dan wawancara. Identifikasi masalah dilakukan untuk merumuskan masalah di SMP Muhammadiyah Bandongan serta untuk menentukan tujuan penelitian yang akan dilakukan.

3.3.1 Tahap *Specify Context Of Use*

Identifikasi spesifikasi konteks yang dilakukan pada tahap ini bertujuan untuk mengetahui penggunaan buku induk yang dilakukan dan bagaimana proses pengelolaan data dalam buku induk. Fokus pada tahap ini yaitu untuk mengetahui dan mengumpulkan permasalahan yang ada, mengetahui kebutuhan pengguna, konteks permasalahan yang dialami dan mengetahui masukan dari pengguna. Hasil identifikasi yang dihasilkan :

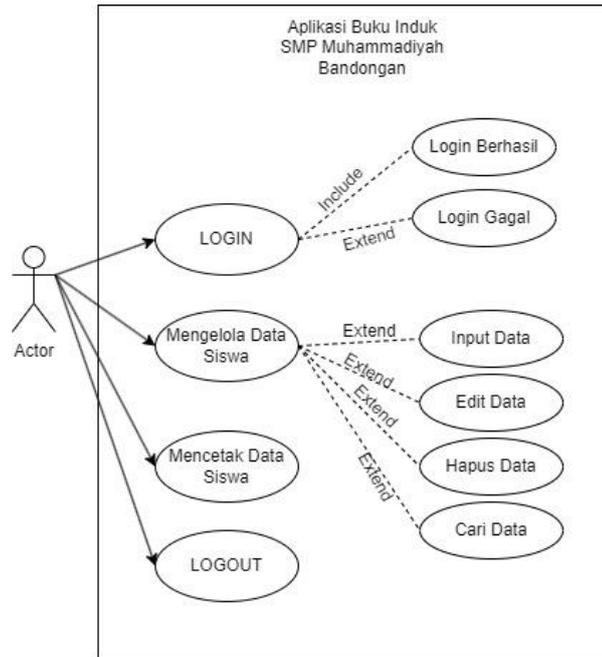
- a. Administrator, yaitu seseorang yang menjalankan dan mengoperasikan aplikasi dan mengatur konten yang ada dalam aplikasi buku induk.
- b. Wali Kelas, yaitu seseorang yang melakukan pencarian data siswa pada aplikasi buku induk.
- c. Kepala Sekolah, yaitu seseorang yang melakukan verifikasi data pada aplikasi buku induk.

3.3.2 Tahap *Specify User Requirements*

Pada tahap *specify user requirements* ini dilakukan identifikasi kebutuhan pengguna yang didapatkan dari tahap identifikasi spesifikasi konteks sebelumnya. Setelah mengidentifikasi konteks, selanjutnya mengidentifikasi kebutuhan pengguna untuk menentukan *requirements* dari sistem buku induk SMP Muhammadiyah Bandongan. Untuk menggambarkan kebutuhan pengguna dalam penelitian ini digambarkan menggunakan *Unified Modelling Language (UML)*. Perancangan UML meliputi *usecase diagram*, *class diagram* dan *sequence diagram*. Penggambaran UML dalam penelitian ini dengan menggunakan Draw.io.

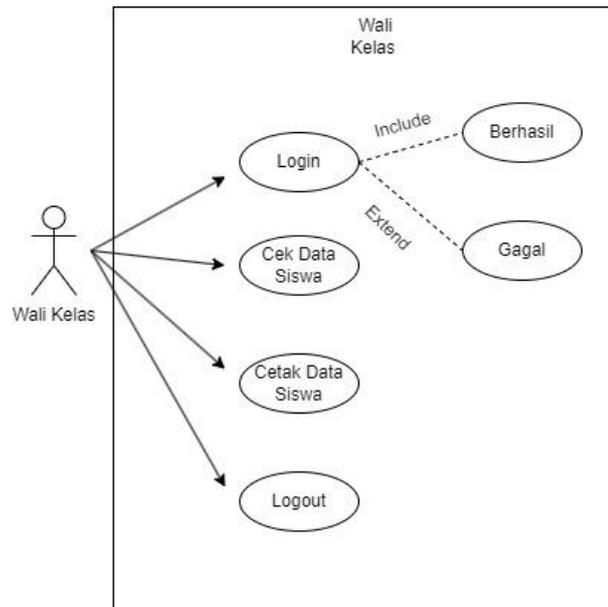
a. *Usecase Diagram*

Usecase Diagram berfungsi untuk mendeskripsikan interaksi pengguna dengan sistem yang dibuat. Interaksi yang digambarkan dalam *usecase* adalah interaksi yang dapat dilakukan oleh pengguna terhadap fungsi-fungsi yang terdapat dalam sistem. Rancangan *usecase diagram* dapat dilihat dalam gambar 3.3.



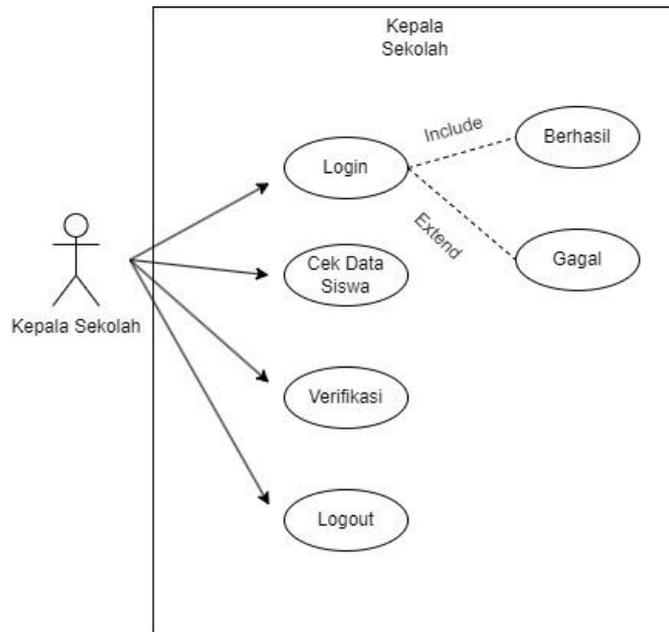
Gambar 3. 2 Usecase Diagram Tata Usaha

Gambar 3.3 menggambarkan interaksi tata usaha sebagai pengguna dengan aplikasi buku induk. Interaksi yang dapat dilakukan oleh tata usaha yaitu login, mengelola data siswa yang meliputi *input*, *edit*, *delete* dan cari data serta interaksi mencetak data siswa.



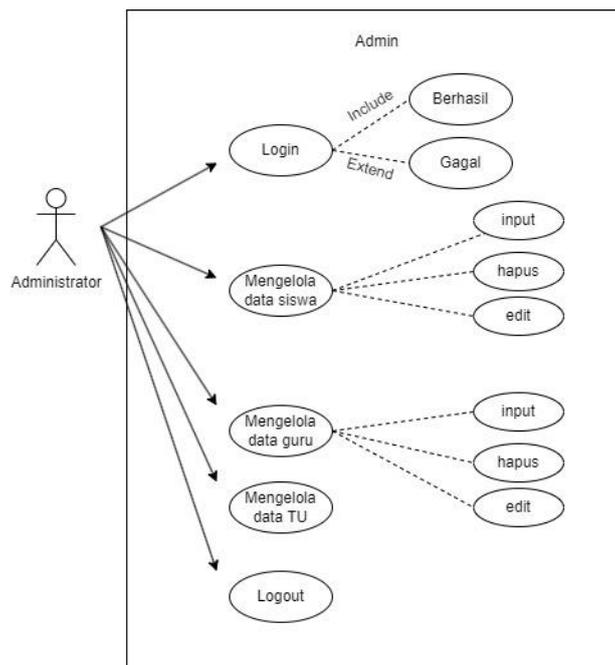
Gambar 3. 3 Use Case Diagram Wali Kelas

Gambar 3.4 menggambarkan interaksi wali kelas sebagai pengguna dengan aplikasi buku induk. Interaksi yang dapat dilakukan oleh wali kelas yaitu login, cek data siswa serta mencetak data siswa.



Gambar 3. 4 Use Case Diagram Kepala Sekolah

Gambar 3.5 menggambarkan interaksi kepala sekolah sebagai pengguna dengan aplikasi buku induk. Interaksi yang dapat dilakukan oleh kepala sekolah yaitu login, mencetak data siswa dan verifikasi.



Gambar 3. 5 Use Case Administrator

Gambar 3.6 menggambarkan interaksi Administrator sebagai pengguna dengan aplikasi buku induk. Interaksi yang dapat dilakukan oleh

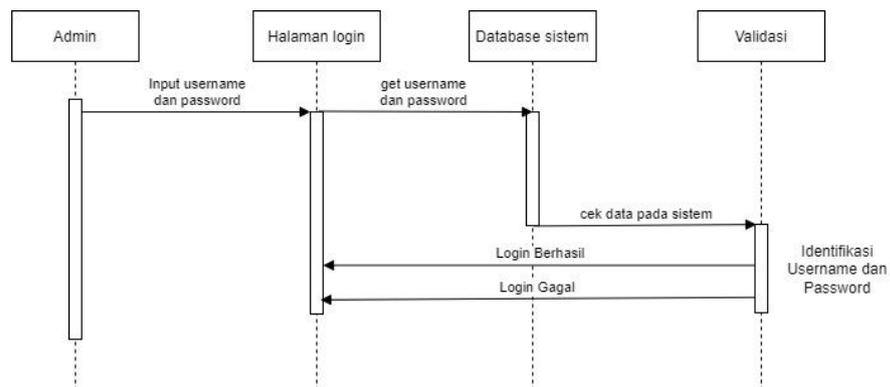
Administrator yaitu login, mengelola data siswa, mengelola data guru, mengelola data tata usaha dan logout.

b. Sequence Diagram

Sequence diagram digunakan untuk menggambarkan rangkaian pesan yang dikirimkan antar *object* dan menggambarkan proses interaksi yang terjadi pada setiap *object*.

1) *Sequence Diagram Login*

Sequence Diagram Login berfungsi untuk menjelaskan proses aktifitas login oleh admin. Gambar *sequence diagram* login pada gambar 3.5 berikut.

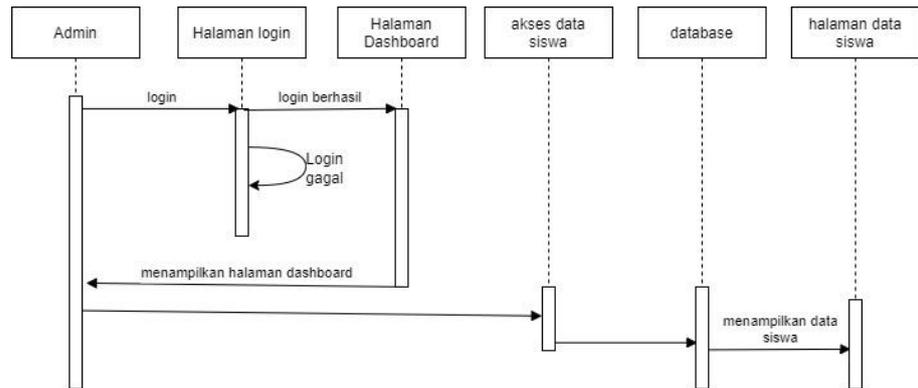


Gambar 3. 6 Sequence Diagram Login

Sequence Diagram login menggambarkan admin yang melakukan interaksi dengan sistem dan database, selanjutnya sistem akan mengakses data yang tersimpan apakah sesuai dengan data yang ada di database, jika data tidak sesuai maka sistem akan kembali ke halaman awal jika data valid dan sesuai dengan data yang tersimpan maka admin akan diarahkan ke halaman dashboard.

2) *Sequence Diagram Akses Data Siswa*

Sequence Diagram Akses Data Siswa berfungsi untuk menggambarkan interaksi antara admin dengan sistem dan database untuk melihat dan mengelola data siswa. *Sequence Diagram Akses Data Siswa* digambarkan dalam gambar 3.6.



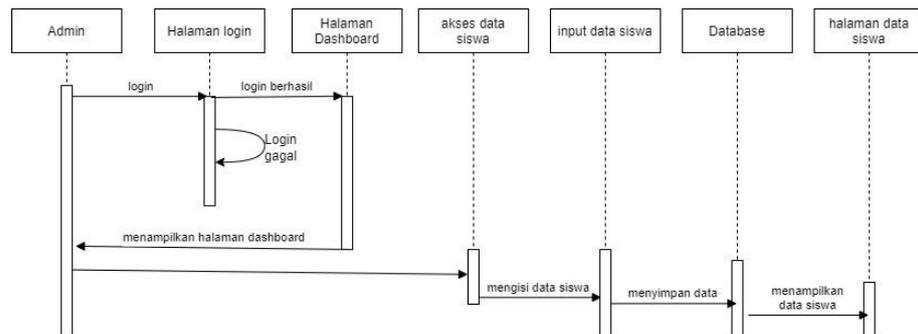
Gambar 3. 7 Sequence Diagram Akses Data Siswa

Diagram Akses Data Siswa menggambarkan proses admin dalam mengakses dan melihat data siswa yang tersimpan dalam database. Sebelum melakukan akses data, admin akan diminta *login* menggunakan *username* dan *password* yang sudah tersimpan dalam *database*.

3) Sequence Diagram Input Data

Sequence Diagram Input Data berfungsi menggambarkan interaksi antara admin dengan sistem untuk melakukan penambahan data.

Gambar *Sequence Diagram Input Data* pada gambar 3.7.

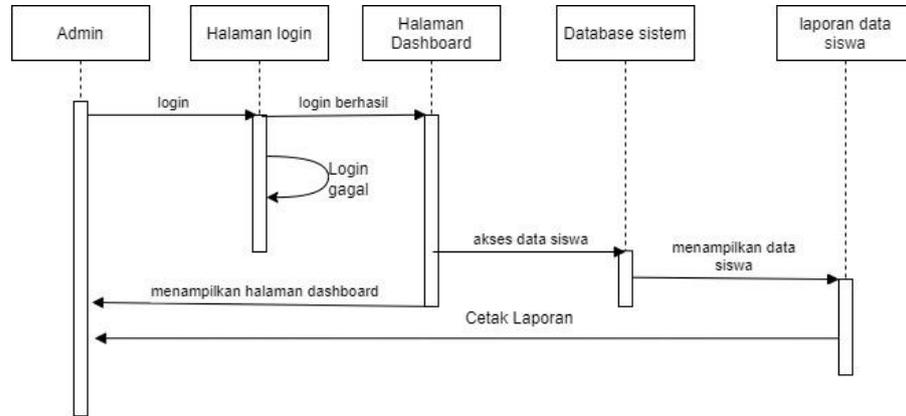


Gambar 3. 8 Sequence Diagram Input Data

Sequence Diagram Input Data menggambarkan interaksi sistem untuk melakukan input data siswa. Untuk input data, admin diminta untuk login menggunakan *username* dan *password* yang sudah tersimpan dalam database. Setelah melakukan login, admin akan diarahkan ke halaman dashboard serta melakukan akses data siswa. Dalam halaman data siswa, admin dapat melakukan *input* data dan mengisi form yang disediakan hingga semua terisi. Setelah terisi, data siswa tersebut akan tersimpan dalam database.

4) *Sequence Diagram* Cetak Data Siswa

Diagram ini menggambarkan interaksi admin dengan sistem untuk mencetak data siswa. Gambar *Sequence Diagram* cetak data siswa dapat dilihat dalam gambar 3.8.



Gambar 3. 9 *Sequence Diagram* Cetak Data Siswa

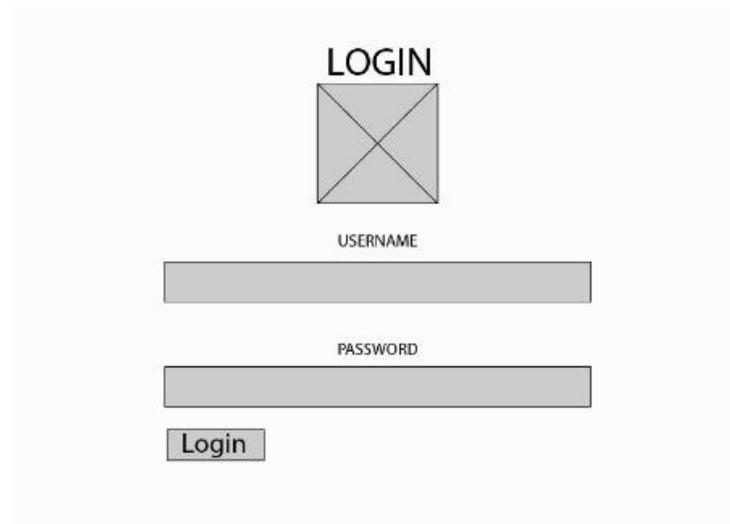
Diagram ini digunakan admin untuk mencetak data siswa yang sudah tersimpan dalam database. Untuk mencetak data, admin dapat memilih untuk mencetak secara langsung atau dapat menyimpan dalam bentuk file pdf dan excel.

3.3.3 Tahap *Produce Design Solutions*

Tahap *produce design solutions* ini dilakukan untuk melakukan perancangan desain sistem buku induk yang akan dibangun. Perancangan desain ini dilakukan setelah mengidentifikasi kebutuhan pengguna pada tahap sebelumnya, dimana desain yang dirancang berdasarkan pada kebutuhan pengguna yang sudah ada. Pada perancangan desain ini, peneliti membuat desain sketsa tampilan antarmuka sistem yang akan dibangun.

a. Desain Halaman Login

Halaman login merupakan halaman awal saat mengakses sistem. Tampilan desain halaman login dapat dilihat dalam gambar 3.9.

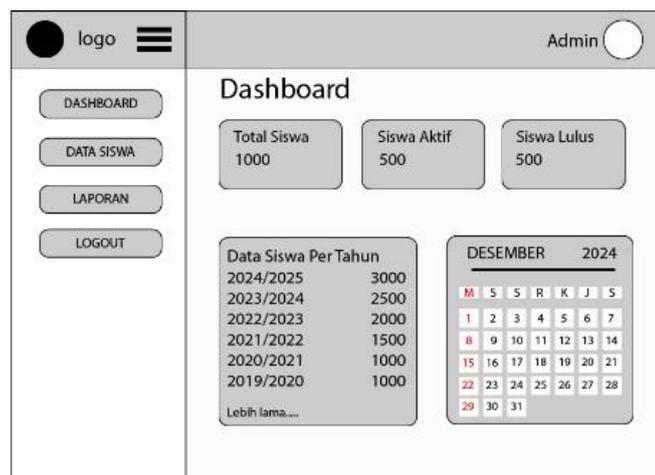


Gambar 3. 10 Desain Halaman Login

Desain halaman login digunakan untuk halaman awal sistem. Pengguna diminta untuk memasukkan username dan password yang benar dan tersimpan dalam database.

b. Desain Halaman Dashboard

Halaman dashboard merupakan halaman awal setelah pengguna berhasil melakukan login. Tampilan desain halaman dashboard dapat dilihat dalam gambar 3.10.

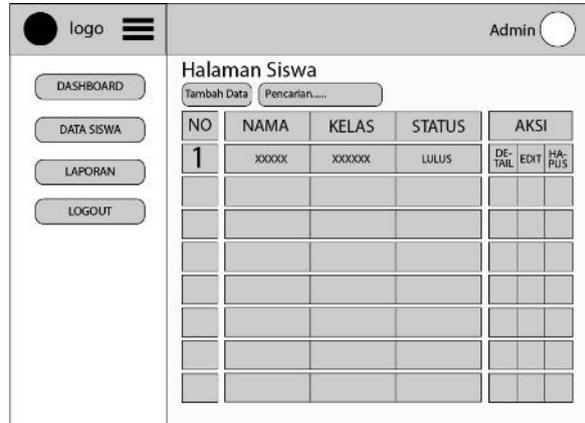


Gambar 3. 11 Desain Halaman Dashboard

Tampilan halaman dashboard merupakan tampilan awal sistem setelah pengguna berhasil melakukan *login*. Halaman *dashboard* memiliki tampilan awal yang memiliki menu berbentuk *sidebar* di sebelah kiri. Menu yang ada ditampilan dashboard meliputi menu dashboard, menu data siswa, menu laporan, dan menu logout.

c. Desain Halaman Data Siswa

Halaman data siswa merupakan halaman untuk melihat semua data siswa SMP Muhammadiyah Bandongan yang sudah tersimpan di database. Desain tampilan halaman data siswa pada gambar 3.11.

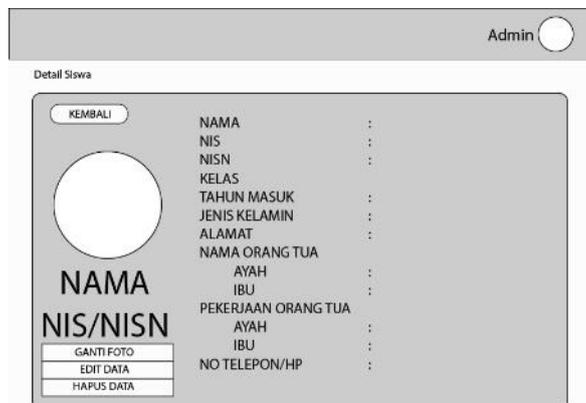


Gambar 3. 12 Desain Halaman Data Siswa

Tampilan halaman data siswa menunjukkan daftar siswa yang sudah tersimpan dalam database. Dalam halaman data siswa, pengguna dapat melihat detail data siswa untuk melihat data yang lebih lengkap. Selain itu pengguna juga dapat merubah, menghapus dan mencari data siswa melalui halaman data siswa ini.

d. Desain Halaman Detail Siswa

Desain halaman detail siswa digunakan untuk melihat data siswa dengan lebih rinci. Desain halaman detail siswa dalam gambar 3.12 berikut.

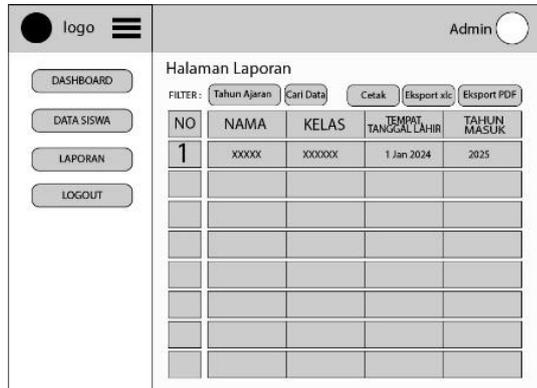


Gambar 3. 13 Desain Halaman Detail Siswa

Desain halaman detail siswa akan menampilkan biodata dan informasi setiap siswa. Dalam detail data siswa juga dapat digunakan untuk menambahkan foto, edit data atau menghapus data.

e. Desain Halaman Laporan

Desain halaman laporan merupakan halaman untuk melihat laporan data siswa. Berikut rancangan tampilan halaman laporan pada gambar 3.13.



Gambar 3. 14 Desain Halaman Laporan

Halaman ini berfungsi untuk melihat laporan data siswa yang sudah tersimpan dalam database. Laporan dapat dilihat berdasarkan tahun ajaran, kelas atau berdasarkan nama siswa. Dalam halaman laporan juga pengguna dapat mencetak atau menyimpan data dalam bentuk pdf.

f. Desain Halaman Form Tambah Data Siswa

Desain halaman form tambah data berfungsi untuk mengisi identitas siswa yang akan ditambahkan. Berikut rancangan tampilan halaman tambah data pada gambar 3.14.

Gambar 3. 15 Desain Halaman Form Tambah Data

Desain halaman form tambah data berfungsi untuk mengisi identitas yang dibutuhkan oleh sistem untuk disimpan dalam database. Pengguna yang akan menambahkan data harus mengisi identitas siswa melalui form tambah data ini.

3.3.4 Tahap *Evaluate Against Requirement*

Tahap evaluasi desain dilakukan untuk memberi penilaian dan evaluasi desain yang direkomendasikan untuk pembuatan sistem buku induk. Evaluasi desain dilakukan dengan melibatkan guru dan karyawan operator buku induk SMP Muhammadiyah Bandongan sebagai partisipan. Tujuan dari tahap ini yaitu untuk memastikan desain yang dibuat sesuai dengan kebutuhan pengguna dan memiliki fitur sesuai dengan yang sudah ada dalam buku induk sebelumnya. tahap evaluasi dilakukan untuk menguji dan memvalidasi desain tersebut dengan pengguna yang sesungguhnya. Ini melibatkan pengumpulan umpan balik pengguna melalui pengujian *Prototype* dan pengamatan langsung terhadap interaksi mereka dengan produk. Hasil evaluasi digunakan untuk mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan desain, yang kemudian digunakan untuk memperbaiki dan mengoptimalkan desain.

pada tahapan ini pengujian menggunakan metode *System Usability Testing (SUT)* dan *System Usability Scale (SUS)* dimana *system* ini digunakan untuk menghitung kelayakan dan pengalaman penggunaan dengan *output* berupa *Score* yang dapat mencerminkan penggunaan *Website* sebagai acuan menilai keberhasilan *System*.

3.3.5 Metode Pengujian *System Usability Testing (SUT)*

Menurut (Elma, 2019) Analisis terhadap tingkat efektivitas dapat diukur berdasarkan tingkat keberhasilan *User* dalam menyelesaikan tugas. Adapun parameter *usability* yang dapat digunakan untuk mengukur tingkat kesuksesan (*Succes Rate*) *User* menyelesaikan tugas, Dalam pengujian ini akan di terapkan sebuah pengukuran Efektivitas berikut cara penerapan *system usability* untuk mengukur Efektivitas *Website* yaitu :

$$SR = ((S+(PS \times 0,5)/T) \times 100\%$$

Keterangan : nilai 0.5 merupakan rumus *Succes Rate*

$SR = Succes Rate$ $PS = Partial Success$

$S = Success$ $T = Task$

Penelitian ini, hasil pengukuran tingkat kesuksesan tersebut kemudian diinterpretasikan dengan berpatokan pada Standar Acuan Litbang Depdagri

tahun 1991 guna mengetahui tingkat efektivitas seperti yang terlihat pada Tabel berikut.

Tabel 3. 1 Tabel Rasio Efektivitas Acuan Litbang Depdagri

No	Rasio Efektivitas	Tingkat Pencapaian
1	< 40%	Sangat Tidak Efektif
2	40% - 59,99%	Tidak Efektif
3	60% - 79,99%	Cukup Efektif
4	\geq 80%	Sangat Efektif

3.3.6 Metode Pengujian *System Usability Scale (SUS)*

Metode *System Usability Scale (SUS)* adalah alat yang digunakan untuk mengukur tingkat kegunaan atau *Usability* dan Kepuasan / *Satisfaction* suatu sistem atau produk. Skala ini terdiri dari 10 pernyataan yang dinilai oleh pengguna dengan menggunakan skala likert. Berikut adalah langkah-langkah penghitungan pada metode *System Usability Scale* secara lengkap:

Berikut tahapan penerapan Metode *System Usability Scale (SUS)*

1. Menentukan sistem atau produk yang akan dievaluasi.
2. Membagikan kepada *User* kuesioner / pertanyaan *SUS* yang terdiri dari 10 pernyataan yang dinilai dengan skala likert 5 poin.
3. Responden sendiri merupakan sampel *User Website* yang akan mengisi kuesioner.

Dari tahapan sebelumnya, Kuesioner sendiri memerlukan sebuah penerapan dalam pengisian Kuesioner tersebut.

1. Kuesioner akan di berikan kepada *User* yang telah mencoba atau melakukan penggunaan terhadap tampilan Aplikasi dan *Website* yang di bangun.
2. *User* di perlukan untuk mengisi Kuesioner dengan skala linker dari 1 sampai dengan 5, sesuai dengan pertayaan yang di ajukan.

Pada tahapan berikutnya yaitu tahapan pengumpulan data dimana tahapan ini akan menghitung *Score* keseluruhan data yang telah di peroleh

dari kuesioner sebelumnya untuk di terapkan Metode pengujian *System Usability Scale* dengan aturan sebagai berikut,

1. Pada pernyataan dengan urutan 1, 3, 5, 7, dan 9, akan di hitung dengan mengurangi skor 1 dari penilaian yang diberikan oleh responden.
2. Pada pernyataan dengan urutan 2, 4, 6, 8, dan 10, akan dihitung dengan mengurangi skor penilaian responden dari skala likert 5.

Ketika Jumlah dari semua skor telah di dapatkan, kemudian akan di lanjutkan dengan tahapan berikutnya.

1. jumlah skor yang telah di dapatkan akan di kalikan dengan 2.5.
2. Hasil dari perkalian tersebut adalah skor *System Usability Scale (SUS)* yang telah dinormalisasi, dengan melihat *range* skor dari 0 hingga 100.

Hasil tersebut kemudian akan di normalisasikan dengan implementasi *Score* pada table *Score* yang menunjukkan hasil ahir dari skor *SUS* sebagai berikut.

- Skor di bawah 50:

Menunjukkan *Usability* rendah, perlu perbaikan signifikan pada sebuah system yang di bangun dan perubahan yang major pada setiap tampilan

- Skor antara 50 hingga 70:

Score tersebut menunjukkan *Usability* sedang, dimakan ada ruang untuk perbaikan. Dengan melakukan review dan perubahan pada system aplikasi / *Website* yang telah di bangun.

- Skor di atas 70:

Pada *Score* ini menunjukkan *Usability* tinggi, sistem atau produk sudah cukup baik, dan memenuhi ekspektasi dan kebutuhan *User* secara menyeluruh dalam fungsi dan fitur yang ada dalam *Website*.

Penghitungan skor *SUS* memberikan pemahaman mengenai tingkat kegunaan atau *Usability* sistem suatu produk yang telah dievaluasi. Hasil dari metode ini dapat membantu dalam mengidentifikasi aspek yang perlu ditingkatkan untuk meningkatkan pengalaman pengguna.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil yang telah didapatkan pada proses pengujian pada pengguna maka kesimpulan yang dapat diambil sebagai berikut :

1. Metode User Centered Design dapat membantu menemukan User Interface yang sesuai dengan pengguna.
2. Penerapan User Centered Design yang digunakan pada penelitian ini dapat membantu proses pemetaan masalah yang sesuai dengan pengguna.
3. Hasil dari desain UI/UX aplikasi Buku Induk sudah mendapatkan respons yang baik. Karena desain dibuat dengan metode User Centered Design, desain aplikasi ini sudah ramah untuk bisa dimengerti pengguna. Selain itu fitur-fitur pada aplikasi juga dapat diakses dengan mudah serta informasi pada aplikasi sudah ditampilkan dengan informatif sehingga mudah dipahami oleh pengguna.
4. Nilai pengujian aspek Efektifitasnya adalah 94,05% dari 100% yang berarti bahwa desain UI/UX yang telah dirancang sangat efektif.
5. Untuk pengujian menggunakan pendekatan SUS lebih baik menggunakan 5-10 responden agar hasil yang didapat lebih maksimal.
6. Nilai pengujian usability menggunakan SUS sebesar 78,1% yang masuk ke dalam kategori good Artinya secara usability berdasarkan data tersebut mendapatkan penilaian yang dapat diterima

5.2 Saran

Saran untuk pengembangan berikutnya adalah sebagai berikut :

1. Adanya Penelitian ini diharapkan bisa menjadi acuan dalam perancangan aplikasi Buku Induk di SMP Muhammadiyah Bandongan.
2. Saran untuk peneliti lain yang akan melakukan penelitian terkait aplikasi Buku Induk ini dapat melakukan evaluasi dalam perancangan UI/UX.

DAFTAR PUSTAKA

- Anissa, R. N., Prasetio, R. T., Adhirajasa, U., & Sanjaya, R. (2021). Rancang Bangun Aplikasi Penerimaan Siswa Baru Berbasis Web Menggunakan Framework Codeigniter. *Jurnal Responsif*, 3(1), 122–128.
- Dewi, M. M. (2022). Aplikasi Sistem Informasi Buku Induk Siswa pada MA Putri Taruna Al-Quran. *Dinamisia : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(4). <https://doi.org/10.31849/dinamisia.v6i4.5437>
- Kartiko, C., Wardhana, A. C., & Rakhmadani, D. P. (2022). Pengembangan Mobile Learning Management System Dengan User Centered Design (UCD) Menggunakan Flutter Framework. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 6(2), 960. <https://doi.org/10.30865/mib.v6i2.3524>
- Muhyidin, M. A., Sulhan, M. A., & Sevtiana, A. (2020). Perancangan Ui/Ux Aplikasi My Cic Layanan Informasi Akademik Mahasiswa Menggunakan Aplikasi Figma. *Jurnal Digit*, 10(2), 208. <https://doi.org/10.51920/jd.v10i2.171>
- Natsir, F., & Sihombing, R. A. (2022). Penerapan Metode User Centered Design pada Rancangan User Interface Marketplace Pemasaran Produk Olahan Perikanan. *Journal of Practical Computer Science*, 2(2), 56–63. <https://doi.org/10.37366/jpcs.v2i2.1472>
- Fahriyah, D. R., Ikasari, D., & Widiastuti. (2024). Implementasi Re-design Application Mobile MRT Jakarta Menggunakan Metode User Centered Design. *Journal of Applied Computer Science and Technology*, 5(1), 98–108. <https://doi.org/10.52158/jacost.v5i1.812>
- Fatah, H., Hikmah, A. B., & Iskandar, Y. (2024). Rancang Bangun Aplikasi Buku Induk Siswa Berbasis Web Pada Sdn Sirnajaya Kabupaten Tasikmalaya. *Jurnal Responsif*, 6(1), 11–22. <https://ejurnal.ars.ac.id/index.php/jti>
- Hidayat, D. R., & Rosid, M. A. (2022). Implementasi Framework CodeIgniter Dalam Pembuatan Sistem Informasi Pencatatan dan Pendataan Penduduk Desa Berbasis Web. *Jurnal TEKNO KOMPAK*, 16(1), 109–122.
- Holid, I., & Krisnayadi, Y. (2021). Implementasi Waterfall Method Pada Aplikasi Buku Induk Siswa Berbasis Web. *Jurnal Informasi Dan Komputer*, 9(2), 272–282.
- Ina, S. D., Mau, S. D. I., & Malo, M. W. (2023). Penerapan Aplikasi Pengelolaan Data Siswa Smp Tutim Delo Dengan Menggunakan Metode System Development Life Cycle (Sdlc). (*JATI*) *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika*, 7(5).
- Irawan, A. A., & Neneng. (2020). Sistem Informasi Penerimaan Siswa Baru Berbasis Web (Studi Kasus Sma Fatahillah Sidoharjo Jati Agung Lampung

Selatan). *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak (JATIKA)*, 1(2), 245–253.

Megasari, A., Muchlis, S. &, Tinggi, S., Informatika, M., & Prabumulih, D. K. (2021). Penerapan Metode User Centered Design Pada Rancang Bangun Sistem Penjualan Berbasis E-Commerce: Studi Kasus Toko Martijo 123. In *Jurnal Pengembangan Sistem Informasi dan Informatika* (Vol. 2, Issue 1).

Novia Satriana, D., Yasin, V., & Sianipar, A. Z. (n.d.). Perancangan aplikasi pengelolaan buku induk siswa berbasis web menggunakan model waterfall pada sdn rawamangun 09. *Jurnal Widya*, 2(2), 90–101. <https://jurnal.amikwidyaloka.ac.id/index.php/awl>

Noviyanti, E., Christian, A., & Wijaya, K. (2021). Implementasi Metode UCD (User Centered Design) Pada Rancang Bangun Sistem Informasi Perpustakaan: Studi Kasus: SMK Negeri 1 Gelumbang. In *Jurnal Pengembangan Sistem Informasi dan Informatika* (Vol. 2, Issue 2).

Prabandari, L. P. C. (2019). Sistem Informasi Buku Induk Siswa. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 16(1).

Raburga, O., & Sutabri, T. (2023). Implementasi Metode UCD (User Centered Design) Pada Rancang Bangun Sistem Informasi Perpustakaan SMA N 19 Palembang. *ENTINAS: Jurnal Pendidikan Dan Teknologi Pembelajaran*, 1(1), 39–46.

Supardianto, & Tampubolon, A. B. (2020). Penerapan UCD (User Centered Design) Pada Perancangan Sistem Informasi Manajemen Aset TI Berbasis Web di Bid TIK Kepolisian Daerah Kepulauan Riau. *Journal of Applied Informatics and Computing (JAIC)*, 4(1). <http://jurnal.polibatam.ac.id/index.php/JAIC>

Syarif, M., & Nugraha, W. (2020). Pemodelan Diagram UML Sistem Pembayaran Tunai Pada Transaksi E-Commerce. *Jurnal Teknik Informatika Kaputama (JTIK)*, 4(1), 70 halaman. <http://jurnal.kaputama.ac.id/index.php/JTIK/article/view/240>