

Universitas Katolik Santo Thomas

Repositori Unika Santo Thomas

<http://eprints.ust.ac.id>

Fakultas Ilmu Komputer (FIKOM)
Program Studi Sistem Informasi

Undergraduate Theses

Hutabalian, Rony Ito

2024

Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis WEB Pada SMP NEGERI 1 NAINGGOLAN Dengan Metode Waterfall

<http://eprints.ust.ac.id/id/eprint/1231>

Downloaded from Repositori Institusi UST, Universitas Katolik Santo Thomas

**SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN BERBASIS
WEB PADA SMP NEGERI 1 NAINGGOLAN
DENGAN METODE WATERFALL**

SKRIPSI

**Diajukan untuk Melengkapi dan Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer Pada
Program Studi Sistem Informasi**



**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS KATOLIK SANTO THOMAS
MEDAN
2024**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

NAMA : RONY ITO HUTABALIAN
NPM : 200810068
PROGRAM STUDI : SISTEM INFORMASI
JENJANG : STRATA SATU (S-1)
JUDUL SKRIPSI : "SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN
BERBASIS WEB PADA SMP NEGERI 1
NAINGGOLAN DENGAN METODE WATERFALL"



[Signature]
Romanes Damanik Matondang, S.Kom., M.Kom.
NIDN. 0125048801



[Signature]
Desinta Purba, S.T., M.Kom.
NIDN. 0111067801

SKRIPSI

SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN BERBASIS WEB PADA SMP NEGERI 1 NAINGGOLAN DENGAN METODE WATERFALL

Dipersiapkan dan disusun oleh :

RONY ITO HU TABALIAN
200810068

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Pada Tanggal 20 Agustus 2024

Susunan Dewan Penguji

Rony
NIDN

Penyusunan Utama/Penguji I

Amis Damayik, S.Kom., M.Kom
NIDN.0115027901

Penguji II

Andy Paul Mariana, ST., M.Kom
NIDN.0108117501

Penguji III

Emerson P. Malau, S.Si., M.Kom
NIDN.0116117302

PERNYATAAN PENULIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Katolik Santo Thomas, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Rony Ito Hutabalian

NPM : 200810068

Program Studi : Sistem Informasi S1

Fakultas : Ilmu Komputer

Jenis Karya : Skripsi

1. Menyatakan dan bertanggungjawab dengan sebenarnya bahwa Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing-masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain yang mengklaim bahwa Skripsi ini sebagai karyanya, yang disertai dengan bukti-bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar Sarjana Komputer saya beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut.
2. Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Katolik Santo Thomas Hak Bebas Royalti Nonesklusif (Non Exclusive Royalty-Free Right) atas karya ilmiah saya tersebut, beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Nonesklusif ini, Universitas Katolik Santo Thomas berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis / pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Medan

Pada Tanggal : 31 Agustus 2024

Yang Menyatakan

Rony Ito Hutabalian

Penulis

ABSTRAK

Perpustakaan adalah sebuah ruangan, bagian sebuah Gedung ataupun gedung itu sendiri yang digunakan untuk menyimpan buku dan terbitan lainnya yang biasanya disimpan menurut tata susunan tertentu untuk digunakan pembaca, bukan untuk dijual. Perpustakaan sekolah sebagai salah satu sarana pendidikan penunjang kegiatan belajar mempunyai peranan penting dalam menunjang tercapainya tujuan pendidikan. Pada SMP Negeri 1 Nainggolan perpustakaan berperan untuk membantu siswa mencari referensi materi mata pelajaran untuk menunjang teori yang diberikan oleh guru. Kegiatan peminjaman buku pada perpustakaan ini masih dilakukan secara manual, sehingga membutuhkan waktu dan tenaga yang lebih banyak. Untuk mendukung sistem peminjaman, penulis merancang sebuah aplikasi sistem informasi perpustakaan yang terkomputerisasi dan berbasis WEB agar mempermudah proses peminjaman dan pengembalian buku. Metode *Waterfall* digunakan untuk membangun sistem informasi ini. Tahapan yang dilalui dalam metode tersebut yaitu tahap analysis, Design, Implementasi dan pengujian. Kemudian digunakan pemodelan visual UML yaitu standarisasi bahasa pemodelan untuk pembangunan perangkat lunak berorientasi objek. Sistem informasi dibuat menggunakan PHP dan MySQL sebagai Database.

Katakunci : *Perpustakaan, Sistem Informasi, Waterfall, Web*



LEMBAR PERSEMBAHAN

Segala Puji dan Syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkatnya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini tepat pada waktunya. Skripsi ini penulis persembahkan kepada:

1. Bapak tercinta, Andus Hutabalian. Beliau memang tidak sempat merasakan pendidikan apalagi bangku perkuliahan, namun beliau dapat selalu mendidik, mendoakan, memberi semangat dan juga motivasi yang tiada henti kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan pendidikannya sampai sarjana.
2. Alm. Mamak tercinta, Rulin Tenty Lumbanraja. Puji Tuhan penulis sudah berada di tahap ini. Terimakasih telah mengantarkan saya ke bangku perkuliahan walaupun akhirnya berjuang sendiri tanpa dukungan dari mamak. Terimakasih telah mendidik anakmu ini menjadi perempuan mandiri dan kuat dan juga terimakasih atas segala motivasi yang mamak berikan sampai semester 1 sehingga dapat selalu saya ingat dan tetap menjadi penyemangan untuk penulis dalam menjalani setiap proses pendidikanku.
3. Kakak Tercinta Oktha, Rya, Dian, Dewinda dan Ito saya Batara. Terimakasih telah menjadi tempat keluh kesah penulis dan dapat menggantikan sosok peran mamak selama pendidikan juga telah memberikan bimbingan, nasihat dan dukungan moral dan material yang dapat mendukung seluruh proses penulis hingga selesai ditahap ini. Tidak ada yang bisa menggantikan cinta kasih kalian terhadap penulis.
4. Terkhusus kepada LLDIKTI dan UNIKA, Terimakasih telah memberikan saya kesempatan untuk mendapatkan beasiswa KIP Kuliah, beasiswa yang membiayai seluruh uang kuliah saya hingga saya lulus, sehingga selama menjalani studi saya bisa tetap fokus agar dapat lulus tepat waktu. Terimakasih juga karena telah memberikan uang biaya hidup yang sangat berguna buat penulis, biaya tersebut telah penulis gunakan untuk membayar uang kost selama perkuliahan sehingga tidak perlu membebankan orangtua dalam segala kebutuhan saya. Tetaplah menjadi

berkat terutama untuk orang-orang yang membutuhkan.

5. Untuk almamater tercinta program studi sistem informasi Fakultas Ilmu Komputer.
6. Kepada keponakan saya Gibril dan Shane yang telah menjadi *Mood Booster* penulis disaat merasa lelah dalam penyusunan skripsi ini.
7. Kepada teman seperjuangan saya dari masa smp sampai kuliah Herta dan Jesika. Terimakasih telah menjadi penyemangat dan memberikan segala masukan yang dapat membangun dan mengembalikan semangat penulis, sehingga kita bisa sama-sama ditahap ini. Juga terimakasih kepada teman kerja saya Indah Habeahan dan juga teman yang selalu ada Merida Zebua, terimakasih telah mengerti situasi penulis telah membantu memberi bantuan dan dukungan selama saya proses penyusunan skripsi ini. Semoga diberkati setiap perjalanan kita kedepannya.
8. Teruntuk teman-teman SI-C yang selalu memberi dukungan dan bantuan mulai dari tahap mahasiswa baru hingga tahap penyelesaian skripsi ini. Kalian adalah salah satu bukti proses perjalanan ini.
9. Terakhir untuk diriku sendiri. Terimakasih telah bertahan dan kuat hingga saat ini dan sudah berusaha menahan sabar, ego dan tidak putus asa dalam menghadapi segala masalah. Selamat telah berhasil sampai dititik ini, terimakasih telah merayakan diri sendiri semoga kedepannya diberikan Tuhan berhasil apa yang diinginkan.

AKU TAHU, BAHWA ENGKAU
SANGGUP MELAKUKAN SEGALA
SESUATU, DAN TIDAK ADA
RENCANAMU YANG GAGAL.

AYUB 42 : 2

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat rahmat dan karunia-Nya akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi. Skripsi ini berjudul SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN BERBASIS WEB PADA SMP NEGERI 1 NAINGGOLAN DENGAN METODE WATERFALL yang diajukan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Katolik Santo Thomas.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis banyak memperoleh *support* dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Orang tua tercinta, Papa dan Mama, Kakak dan Adik tersayang dan seluruh keluarga besar saya yang selalu memberikan dukungan baik materi, moral dan motivasi selama mengikuti perkuliahan.
2. Bapak Prof. Dr. Mahidin Gultom S.H.,M.Hum. selaku Rektor Universitas Katolik Santo Thomas
3. Ibu Desinta Purba, S.T.,M.Kom. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer
4. Bapak Zekson Arizona Matondang, S.Kom.,M.Kom. selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi
5. Bapak Romanus Damanik, S.Kom.,M.Kom. selaku Dosen Pembimbing Utama saya yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi
6. Seluruh Dosen dan Pegawai Fakultas Ilmu Komputer Universitas Katolik Santo Thomas
7. Rekan-rekan penulis yang telah banyak memberikan bantuan ikut berperan dalam memperlancar penelitian dan penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa Skripsi ini masih terdapat kekurangan, untuk itu penulis sangat mengharapkan saran-saran dan kritikan yang dapat membangun dan memperbaiki skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi setiap pembaca.

Akhir kata penulis mengucapkan terimakasih.

Medan, 31 Agustus 2024

Penulis



DAFTAR ISI

Halaman

PERNYATAAN PENULIS	i
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK	ii
LEMBAR PERSEMBAHAN	iii
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Rumusan Masalah	3
I.3 Batasan Masalah.....	3
I.4 Tujuan Penelitian.....	3
I.5 Manfaat Penelitian.....	3
I.6 Metodologi Penelitian.....	4
I.7 Sistematika Penulisan.....	7
BAB II LANDASAN TEORI	9
II.1 Pengertian Sistem.....	9
II.2 Pengertian Informasi	10
II.3 Sistem Informasi.....	11
II.4 Perpustakaan Sekolah.....	13
II.5 Sistem informasi Perpustakaan	13
II.6 Waterfall	14
II.7 Konsep Dasar Pengolahan Data	16
II.7.1 Basis Data dan MySQL.....	16
II.7.2 Structured Query Language (SQL)	18
II.8 Konsep Perancangan Sistem Perpustakaan	19
II.8.1 Entity Relationship Diagram (ERD)	19
II.8.2 Unified Modelling Language (UML).....	19
II.8.3 Use Case Diagram.....	20
II.8.4 Activity Diagram.....	21

II.9	Pengertian PHP.....	22
II.10	Website	23
II.11	Black Box Testing	24
II.12	Penelitian Terdahulu.....	24
BAB III	GAMBARAN UMUM RENCANA PERUSAHAAN	28
III.1	Profil Umum SMP Negeri 1 Nainggolan	28
III.2	Perkembangan Dan Pencapaian SMP Negeri 1 Nainggolan.....	28
III.3	Visi Dan Misi SMP Negeri 1 Nainggolan.....	29
III.4	Struktur Organisasi SMP Negeri 1 Nainggolan	29
III.5	Kebutuhan Dan Tantangan SMP Negeri 1 Nainggolan	30
BAB IV	ANALISIS DAN PERANCANGAN	31
IV.1	Analisis Sistem.....	31
IV.2	Analisis Perancangan	33
IV.2.1	Diagram UML	33
IV.2.2	Perancangan Database.....	42
IV.2.3	Entity Relationship Diagram.....	46
IV.2.3	Perancangan Antarmuka (Interface Design)	47
BAB V	IMPLEMENTASI SISTEM.....	55
V.1	Implementasi Antarmuka Beranda	55
V.2	Implementasi Antarmuka Admin	58
V.2	Implementasi Antarmuka Pengguna/Siswa	65
V.3	Implementasi Antarmuka Kepala Sekolah	67
V.4	Hasil Pengujian Sistem.....	70
V.4.1	Proses Melakukan Pengujian	71
V.4.2	Rancangan Test Case Form.....	71
V.4.3	Hasil Pengujian Test Case.....	75
BAB VI	KESIMPULAN DAN SARAN.....	79
VI.1	Kesimpulan	79
VI.2	Saran	79
	DAFTAR PUSTAKA.....	80
	LAMPIRAN.....	80

DAFTAR TABEL

Tabel II. 1 Simbol-Simbol Diagram Use Case	20
Tabel II. 2 Simbol-Simbol Activity Diagram	22
Tabel II. 3 Penelitian Terdahulu	24
Tabel IV. 1 Tabel Anggota.....	42
Tabel IV. 2 Tabel Petugas	43
Tabel IV. 3 Tabel Buku.....	43
Tabel IV. 4 Tabel Kategori	44
Tabel IV. 5 Tabel Penerbit	44
Tabel IV. 6 Tabel Peminjaman	44
Tabel IV. 7 Tabel Pengembalian.....	45
Tabel IV. 8 Tabel Kelas	45
Tabel IV. 9 Tabel Buku Paket.....	46
Tabel V. 1 Rancangan Input Data Pada Form Login	72
Tabel V. 2 Rancangan Input Data Pada Form Tambah Buku	73
Tabel V. 3 Rancangan Input Data Pada Form Peminjaman Buku Paket	74
Tabel V. 4 Rancangan Input Data Pada Form Peminjaman Buku	75
Tabel V. 5 Hasil Uji Coba Inisialisasi Login	76
Tabel V. 6 Hasil Uji Coba Form Tambah Buku.....	76
Tabel V. 7 Hasil Uji Coba Form Peminjaman Buku Paket.....	77
Tabel V. 8 Hasil Uji Coba Form Peminjaman Buku.....	78

DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1 Ilustrasi Model Waterfall.....	15
Gambar III. 1 Struktur Organisasi SMP Negeri 1 Nainggolan.....	30
Gambar IV. 1 Use Case Diagram Admin.....	33
Gambar IV. 2 Use Case Diagram Pengguna	34
Gambar IV. 3 Use Case Diagram Kepala Sekolah.....	35
Gambar IV. 4 Activity Diagram Login Admin	36
Gambar IV. 5 Activity Diagram Pendaftaran Anggota Baru	37
Gambar IV. 6 Activity Diagram Peminjaman Buku	38
Gambar IV. 7 Activity Diagram Pengembalian Buku	39
Gambar IV. 8 Activity Diagram Mengubah Password Admin	40
Gambar IV. 9 Activity Diagram Mengubah Password Pengguna.....	40
Gambar IV. 10 Activity Diagram Peminjaman Buku Paket	41
Gambar IV. 11 Entity Relationship Diagram	46
Gambar IV. 12 User Interface Login.....	47
Gambar IV. 13 Perancangan Antarmuka Halaman Dashboard Admin.....	48
Gambar IV. 14 Perancangan Antarmuka Halaman Anggota	48
Gambar IV. 15 Perancangan Antarmuka Halaman Buku	49
Gambar IV. 16 Perancangan Antarmuka Halaman Rak dan Kategori.....	49
Gambar IV. 17 Perancangan Antarmuka Peminjaman Buku	50
Gambar IV. 18 Perancangan Antarmuka Pengembalian Buku	51
Gambar IV. 19 Perancangan Antarmuka Halaman Ganti Password.....	51
Gambar IV. 20 Perancangan Antarmuka Halaman Home Page	52
Gambar IV. 21 Perancangan Antarmuka Halaman Member	52
Gambar IV. 22 Perancangan Antarmuka Registrasi Member	53
Gambar IV. 23 Perancangan Antarmuka Dashboard Member.....	53
Gambar IV. 24 Perancangan Antarmuka Profil Member.....	54
Gambar V. 1 Halaman Utama (Home Page)	55
Gambar V. 2 Halaman Tentang.....	56
Gambar V. 3 Halaman Koleksi Buku.....	56
Gambar V. 4 Kontak dan Lokasi	57

Gambar V. 5 Halaman Login	57
Gambar V. 6 Halaman Dashboard Admin.....	58
Gambar V. 7 Halaman Data Anggota.....	58
Gambar V. 8 Halaman Input Data Anggota	59
Gambar V. 9 Data Penerbit	59
Gambar V. 10 Halaman Input Data Penerbit.....	60
Gambar V. 11 Halaman Data Kelas	60
Gambar V. 12 Halaman Data Input Kelas	61
Gambar V. 13 Halaman Data Administrator	61
Gambar V. 14 Halaman Input Data Admin	61
Gambar V. 15 Halaman Data Peminjaman	62
Gambar V. 16 Halaman Data Pengembalian.....	62
Gambar V. 17 Halaman Data Buku.....	63
Gambar V. 18 Halaman Input Data Buku	63
Gambar V. 19 Halaman Peminjaman Buku Paket/Semester.....	64
Gambar V. 20 Halaman Laporan Pengembalian Buku Perpustakaan	64
Gambar V. 21 Halaman Laporan Peminjaman Buku Perpustakaan.....	64
Gambar V. 22 Halaman Laporan Denda Pengembalian Buku	65
Gambar V. 23 Halaman Dashboard Pengguna	65
Gambar V. 24 Halaman Formulir Peminjaman Buku	66
Gambar V. 25 Halaman Formulir Pengembalian Buku	66
Gambar V. 26 Halaman Profil Saya	67
Gambar V. 27 Halaman Ubah Password	67
Gambar V. 28 Halaman Ubah Password	68
Gambar V. 29 Halaman Laporan Data Anggota	68
Gambar V. 30 Halaman Laporan Data Buku	69
Gambar V. 31 Halaman Laporan Peminjaman Buku	69
Gambar V. 32 Halaman Laporan Pengembalian Buku	70
Gambar V. 33 Halaman Laporan Buku Yang Belum Dikembalikan	70
Gambar V. 34 Halaman Laporan Pengembalian Buku Paket	70
Gambar V. 35 Diagram Alur Kegiatan Software Testing	71
Gambar V. 36 Form Login	71

Gambar V. 37 Form Tambah Buku	73
Gambar V. 38 Form Peminjaman Buku Paket	74
Gambar V. 39 Form Peminjaman Buku	75



BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Perpustakaan telah menjadi elemen integral dalam dunia pendidikan dan pengembangan ilmu pengetahuan. Perpustakaan tidak hanya berfungsi sebagai tempat penyimpanan berbagai sumber bacaan, tetapi juga sebagai pusat informasi yang mendukung proses belajar-mengajar dan penelitian. Dalam era digital ini, peran perpustakaan semakin penting, terutama dengan perkembangan teknologi informasi. Perpustakaan sebagai pengelola informasi dan pengetahuan harus bisa menggunakan dan memanfaatkan teknologi informasi dengan optimal untuk memenuhi berbagai kebutuhannya (Ryanto et al., Sopandi & Taufik, 2022).

SMP Negeri 1 Nainggolan merupakan salah satu sekolah yang sangat memperhatikan kemudahan siswa dalam menambah wawasan, salah satu usaha yang dilakukan pihak sekolah adalah dengan adanya perpustakaan sekolah. Perpustakaan SMP Negeri 1 Nainggolan pada saat ini pengelolaannya masih menggunakan kinerja yang manual dengan menggunakan pengarsipan berupa kertas sebagai media pencatatan datanya serta proses pencatatan buku yang dipinjam dan buku yang dikembalikan. Pelayanan perpustakaan secara konvensional akan membutuhkan waktu yang lumayan lama.

Sistem Informasi adalah seperangkat komponen yang saling berhubungan dan berfungsi untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan, dan menyebarkan informasi untuk mendukung pembuatan keputusan dan pengawasan dalam organisasi. Dalam upaya meningkatkan kinerja pelayanan perpustakaan, penggunaan sistem informasi merupakan suatu alternatif atau solusi yang tepat. Alasan untuk menggunakan sistem informasi diantaranya adalah pengelolaan data dan informasi yang menyeluruh, terintegrasi, terpadu, menghasilkan informasi yang cepat dan akurat.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Yuniar di Perpustakaan SMP N 1 Sidoharjo menunjukkan bahwa saat siswa ingin meminjam buku untuk keperluan pembelajaran, petugas perpustakaan masih melakukan proses secara manual dengan mencatatnya di buku peminjaman. Oleh sebab itu perubahan bentuk pengolahan data perpustakaan yang konvensional ke pengolahan data yang

berbasis komputer menjadi solusi untuk mengatasi keterlambatan informasi dan kesulitan manajemen perpustakaan (Guterres, n.d.).

Situasi yang sama juga terjadi pada sistem perpustakaan di SMP Negeri 1 Nainggolan, yang masih menggunakan pendekatan konvensional dalam proses pencarian, peminjaman, dan pengembalian buku, dengan mencatatnya secara manual dalam buku besar. Seringkali, siswa mengalami kesulitan untuk mendapatkan buku yang ingin dipinjam, meskipun buku tersebut ada di perpustakaan. Masalah ini disebabkan oleh sistem pencarian buku yang masih dilakukan secara manual. Oleh karena itu, perlu dikembangkan sebuah sistem pengolahan data perpustakaan guna meningkatkan pelayanan kepada para siswa di sekolah tersebut, meningkatkan efisiensi aktivitas kerja, serta menghasilkan informasi yang akurat.

Tujuan dari penelitian ini adalah membantu petugas perpustakaan dalam mengelola data, menyusun laporan secara cepat dan akurat, serta dapat membantu siswa dalam mencari buku yang dibutuhkan. Metode yang digunakan adalah metode waterfall (Yuniar, 2022). Penelitian ini difokuskan pada penggunaan model Waterfall sebagai metodologi pengembangan sistem informasi dalam membangun sistem informasi perpustakaan di SMP Negeri 1 Nainggolan. Model Waterfall merupakan salah satu pendekatan SDLC yang umum digunakan dalam pengembangan sistem informasi atau perangkat lunak. Model ini mengadopsi pendekatan sistematis dan berurutan, dimulai dari tahap perencanaan hingga tahap pengelolaan (maintenance), dan dilakukan secara bertahap.

Berdasarkan pemikiran di atas secara garis besar mengenai pentingnya penerapan teknologi informasi di perpustakaan, maka penulis melakukan penelitian yang berkaitan dengan sistem informasi dengan penggunaan studi kasus yang berbeda dan metode pengembangan sistemnya. Dengan itu penulis membuat Tugas Akhir berjudul “SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN BERBASIS WEB PADA SMP NEGERI 1 NAINGGOLAN DENGAN METODE WATERFALL”.

I.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana membangun Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web pada SMP Negeri 1 Nainggolan dengan menggunakan Metode Waterfall?

I.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Sistem Informasi Perpustakaan ini dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan Database Mysql.
2. Sistem ini akan mencakup fitur-fitur seperti peminjaman, pengembalian dan pelaporan.
3. Ruang lingkup pembahasan hanya mencakup Perpustakaan SMP Negeri 1 Nainggolan.
4. Penelitian ini akan berfokus pada pengguna internal, yaitu siswa dan staf pengelola perpustakaan di SMP tersebut. Penelitian tidak akan mempertimbangkan pengguna eksternal atau masyarakat umum.
5. Sistem yang dibangun menggunakan metode waterfall.

I.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisa dan menghasilkan Aplikasi yang berjudul Sistem informasi Perpustakaan pada SMP Negeri 1 Nainggolan yang dapat membantu dan mempermudah sistem kerja Perpustakaan yang lebih baik dan efisien.

I.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat bagi SMP Negeri 1 Nainggolan
 - a. Meningkatkan efektivitas dan efisiensi pelayanan perpustakaan di sekolah.
 - b. Memperbaiki proses peminjaman, pengembalian, dan pencarian buku agar lebih cepat, akurat, dan terkelola dengan baik.

- c. Meningkatkan kualitas pendidikan dengan menyediakan akses yang lebih baik terhadap informasi dan pengetahuan melalui perpustakaan yang terkelola dengan baik.

2. Manfaat bagi Siswa

- a. Mempermudah proses pencarian, peminjaman dan pengembalian buku
- b. Memperoleh akses yang lebih mudah dan cepat terhadap buku dan sumber informasi yang diperlukan untuk keperluan pembelajaran

3. Manfaat bagi petugas perpustakaan

- a. Meningkatkan efisiensi kerja dengan mengotomatisasi proses peminjaman, pengembalian, dan pencarian buku
- b. Memudahkan pemantauan dan pengelolaan koleksi buku, termasuk informasi tentang jumlah dan kondisi buku yang ada di perpustakaan
- c. Menghasilkan laporan dan informasi yang akurat untuk keperluan pengambilan keputusan dan perencanaan pengembangan perpustakaan

4. Manfaat secara umum

Dapat digunakan sebagai referensi atau acuan bagi lembaga pendidikan lain dalam mengimplementasikan sistem informasi perpustakaan dan teknologi dengan baik.

5. Manfaat bagi penulis

Penelitian ini akan membantu peneliti dalam menambah wawasan dan pengetahuan tentang teknologi dan sistem informasi.

I.6. Metodologi Penelitian

Metode yang digunakan dalam pembuatan Sistem Informasi ini adalah Metode Waterfall. Metode Waterfall adalah pendekatan pengembangan yang berurutan, di kembangkan dengan menjurus ke bawah 5 dengan menilai fase penganalisaan, desain, pengimplementasian, uji coba (validasi) serta pemeliharaan.

A. Teknik Pengumpulan Data

Adapun teknik pengumpulan data yang penulis gunakan dalam penelitian adalah sebagai berikut:

1. Wawancara

Wawancara merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan secara langsung oleh peneliti dalam bentuk tanya jawab atau wawancara oleh narasumber yang bertindak sebagai informan untuk memperoleh data yang diperlukan dalam penelitian.

2. Observasi

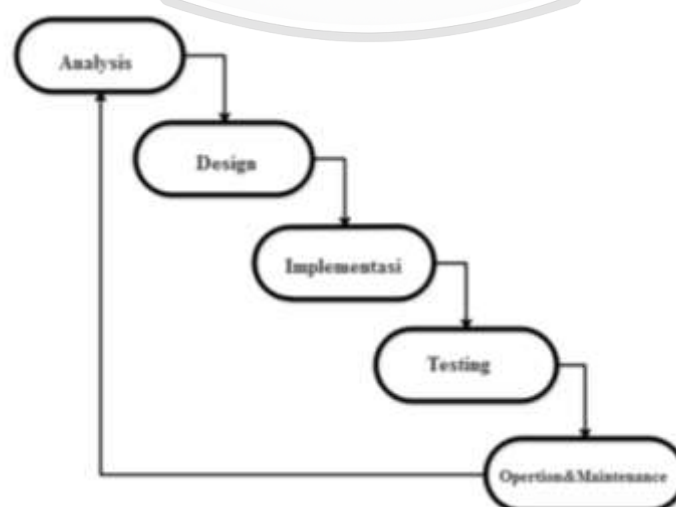
Teknik pengumpulan data observasi dilakukan dengan pengamatan langsung yang memperoleh data yang akurat berdasarkan studi kasus dengan meninjau dan mengumpulkan data ke lokasi yang berkaitan dengan pembangunan sistem

3. Studi Pustaka

Studi pustaka juga merupakan salah satu teknik pengumpulan data yang juga banyak digunakan oleh para peneliti. Teknik pengumpulan data studi pustaka dilakukan dengan cara mengumpulkan data yang relevan atau sesuai yang dibutuhkan untuk penelitian dari buku, artikel ilmiah, berita, maupun sumber lainnya dan juga sesuai dengan topik penelitian yang dilakukan.

B. Metode Pengembangan Sistem

Model yang digunakan dalam pengembangan sistem informasi perpustakaan ini adalah model waterfall.



Sumber: (Guterres, n.d.)

Gambar I. 1 Model Proses Waterfall

Pengembangan sistem memiliki peran yang signifikan dalam proses pengolahan data yang membentuk suatu penelitian. Dalam tahap pengembangan sistem, peneliti melaksanakan serangkaian langkah sebagai berikut:

a. Tahap Analisis Sistem

Ditahap analisis sistem ini, penulis melakukan analisis sistem, software, metode, & model apa yg cocok untuk digunakan dalam sistem informasi ini.

Hasilnya : Database menggunakan Mysql, menggunakan bahasa pemrogramana PHP untuk backendnya sedangkan frontendnya menggunakan HTML,CSS menggunakan Framework.

Pada tahap ini juga peneliti mengumpulkan data yang diperlukan, seperti data buku dan data peminjaman.

b. Tahap Desain Sistem

Desain sistem dalam penelitian ini berfungsi untuk merancang sistem dengan struktur yang terstruktur agar memudahkan implementasi sistem.

Hasilnya : penulis membuat perancangan database, pembuatan Use Case Diagram, Activitiy Diagram, ERD .

c. Tahap Penerapan Sistem

Ditahap ini dilakukan Pengcodingan, dan pembuatan aplikasi berdasarkan Analysis System, dan Desain System.

Hasilnya : website telah dibuat sesuai dengan Analysis System, Desain System. Menggunakan database Mysql, dengan Bahasa pemrograman PHP, dan Framework CSS.

d. Tahap Pengujian Sistem

Tahap ini melibatkan pengujian terhadap sistem informasi perpustakaan yang telah dikembangkan untuk mengevaluasi kualitas fungsional dari program sistem informasi perpustakaan. Selain itu, dilakukan identifikasi dan perbaikan kesalahan atau kekurangan yang ditemukan selama pengujian.

Hasilnya : Melakukan perbaiki pada system yang rusak atau error

menggunakan Black Box Testing

e. Tahap Pemeliharaan

Tahap ini melibatkan penyediaan dukungan teknis dan pemeliharaan sistem informasi perpustakaan. Selain itu, dilakukan pembaruan dan perbaikan sistem berdasarkan umpan balik dan kebutuhan yang muncul dari pengguna. Kinerja sistem juga dipantau dan dilakukan tindakan perbaikan jika diperlukan

I.7. Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah melihat dan mengetahui pembahasan yang ada pada Skripsi ini secara menyeluruh, maka perlu dikemukakan sistematika yang merupakan kerangka dan pedoman penulisan Skripsi ini. Sistematika penulisan ini merupakan urutan dalam menyelesaikan penelitian. Adapun sistematika penulisannya adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab I ini berisi berbagai alasan dan latar belakang penelitian ini, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan, metode penyelesaian masalah dan sistematika penulisan skripsi.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini membahas teori dan penelitian terdahulu yang digunakan sebagai landasan dalam penelitian ini. Teori teori yang mendukung Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan. Landasan teori ini diperoleh dari tinjauan pustaka baik buku, jurnal, artikel maupun informasi dari situs internet. Landasan teori ini juga menggunakan metode literature untuk memperkuat penelitian yang dilakukan.

BAB III GAMBARAN UMUM INSTANSI

Pada bab III ini akan membahas tentang instansi, tempat penulis melakukan penelitian pada SMP Negeri 1 Nainggolan. Bab ini akan memuat profil instansi, latar belakang instansi, visi dan misi, serta struktur organisasi instansi.

BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN

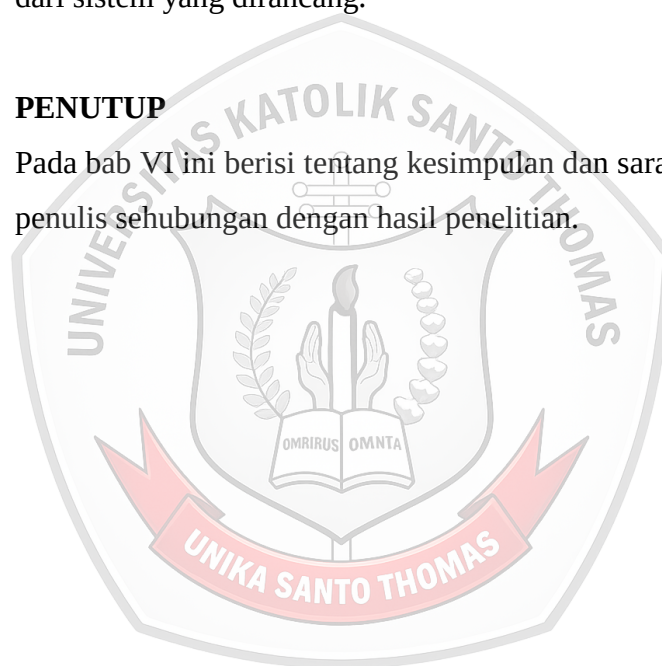
Bab ini merupakan tahap analisi yang nantinya memperoleh hasil dari proses penelitian dan juga membahas tentang tahap pengembangan sistem dalam melakukan penelitian dan penulisan laporan yang meliputi tahap analisis, perancangan dan pembuatan aplikasi

BAB V IMPLEMENTASI SISTEM

Bab ini akan membahas implementasi program, dan tampilan akhir dari sistem yang dirancang.

BAB VI PENUTUP

Pada bab VI ini berisi tentang kesimpulan dan saran yang dibuat oleh penulis sehubungan dengan hasil penelitian.



BAB II

LANDASAN TEORI

II.1 Pengertian Sistem

Suatu sistem dapat didefinisikan sebagai suatu kesatuan yang terdiri dari dua atau lebih komponen atau sub sistem yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan. Terdapat dua kelompok pendekatan dalam mendefinisikan sistem, yaitu yang menekankan pada prosedurnya dan yang menekankan pada komponen atau elemennya (Wardhani, 2017).

Menurut Mulyani (2016), sistem adalah sekumpulan subsistem, komponen ataupun element yang saling bekerja sama dengan tujuan yang sama untuk menghasilkan output yang sudah ditentukan sebelumnya. Sistem memiliki karakteristik-karakteristik tertentu. Secara umum sebuah sistem terdiri dari input, proses dan output. Ketiga hal tersebut merupakan konsep sebuah sistem yang paling sederhana. Suatu sistem dapat dikatakan sebagai sistem yang baik apabila memiliki karakteristik-karakteristik tertentu.

Menurut Sutabri (2012), karakteristik sebuah sistem dapat digambarkan dan dijelaskan sebagai berikut:

1. **Komponen Sistem (Components):** Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen sistem tersebut dapat berupa suatu bentuk subsistem. Setiap subsistem memiliki sifat-sifat sistem yang menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan. Suatu sistem dapat mempunyai sistem yang lebih besar yang disebut dengan Supra sistem.
2. **Batasan Sistem (Boundary):** Suatu sistem harus mempunyai batasan yang jelas, yaitu batas-batas yang memisahkan sistem dengan lingkungannya. Batasan sistem ini dapat berupa batas fisik atau batas nonfisik.
3. **Tujuan Sistem (Objective):** Suatu sistem harus mempunyai tujuan yang jelas dan spesifik. Tujuan sistem ini harus sesuai dengan tujuan organisasi atau perusahaan.

4. Lingkungan Sistem (Environment): Suatu sistem selalu berada dalam lingkungan yang mempengaruhi sistem tersebut. Lingkungan sistem ini dapat berupa lingkungan fisik atau lingkungan nonfisik.
5. Input Sistem (Input): Input sistem adalah masukan yang diberikan ke dalam sistem. Input sistem ini dapat berupa data, energi, atau informasi.
6. Output Sistem (Output): Output sistem adalah hasil dari pengolahan input sistem. Output sistem ini dapat berupa produk, jasa, atau informasi.

II.2 Pengertian Informasi

Menurut Kadir (2003:31), “Informasi adalah data yang telah diproses sedemikian rupa sehingga meningkatkan pengetahuan seseorang yang menggunakan data tersebut”. Sumber informasi adalah data. Informasi memiliki fungsi penting dalam kehidupan manusia, seperti sumber berita, sumber pengetahuan, memberikan kepastian, hiburan, alat untuk menyosialisasikan, alat untuk memengaruhi, dan dasar dalam menyampaikan opini.

Data yang diolah melalui suatu model menjadi informasi, user sebagai penerima informasi kemudian menerima informasi tersebut, membuat suatu keputusan dan melakukan tindakan yang lain yang akan membuat suatu data kembalian ke dalam sistem. Kemudian data akan ditangkap sebagai input, diproses kembali lewat suatu model dan seterusnya membentuk suatu siklus yang berulang.

Menurut Kusniri dkk (2007:5) informasi yang berkualitas memiliki 3 kriteria, yaitu:

1. Akurat (*Accurate*)

Informasi harus bebas dari kesalahan, tidak bisa ataupun menyesatkan. Akurat juga berarti bahwa informasi itu harus dapat dengan jelas mencerminkan maksudnya.

2. Tepat pada waktunya (*Timeliness*)

Informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat. Didalam pengambilan keputusan, informasi yang sudah usang tidak lagi bernilai. Bila informasi datang terlambat sehingga pengambilan

keputusan terlambat dilakukan, hal itu dapat berakibat fatal bagi perusahaan.

3. Relevan (*Relevance*)

Informasi yang disampaikan harus mempunyai keterkaitan dengan masalah yang akan dibahas dengan informasi tersebut. Informasi harus bermanfaat bagi pemakainya. Disamping karakteristik, nilai informasi juga ikut menentukan kualitasnya. Nilai informasi (*value of information*) ditentukan oleh dua hal, yaitu manfaat dan biaya untuk mendapatkannya. Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih besar dibanding biaya untuk mendapatkannya.

II.3 Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu sistem yang mengkombinasikan antara aktivitas manusia dan penggunaan teknologi untuk mendukung manajemen dan kegiatan operasional. Pengertian sistem informasi menurut Oetomo (2006: 11), “Sistem informasi adalah kumpulan elemen yang saling berhubungan satu sama lain yang membentuk satu kesatuan untuk mengintegrasikan data, memproses dan menyimpan serta mendistribusikan informasi”.

Untuk melakukan kegiatan input, proses, hingga output sebuah Sistem informasi membutuhkan beberapa komponen yang mendukungnya, O'Brien dan Marakas (2010: 31) membagi komponen tersebut menjadi 5 antara lain:

1. People Resource, termasuk pengguna akhir dan spesialis Sistem Informasi
2. Hardware Resource, terdiri dari perangkat dan media
3. Software Resource, mencakup program dan prosedur
4. Data Resource, meliputi data dan dasar pengetahuan
5. Network Resource, meliputi media komunikasi dan jaringan.

Sistem informasi terdiri atas enam komponen sistem yang disebut blok bangunan. Keenam blok tersebut saling berinteraksi satu dengan yang lainnya membentuk satu kesatuan untuk mencapai sasarannya (Wardhani, 2017).

1. Blok Masukan, Mewakili data yang masuk ke dalam sistem informasi, termasuk metode dan media untuk memperoleh data yang akan dimasukkan,

yang dapat berupa dokumen dasar.

2. Blok Model, Terdiri dari kombinasi prosedur, logika dan model matematik yang akan memanipulasi/ mentranspormasi data masukan dan data yang tersimpan dalam basis data untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.
3. Blok Keluaran, Produk dari sistem informasi adalah keluaran berupa informasi yang berkualitas.
4. Blok Teknologi, Merupakan kotak alat (tool-box) dalam sistem informasi. Teknologi terdiri dari 3 bagian utama yaitu teknisi (brainware), perangkat lunak (software) dan perangkat keras (hardware). Teknisi dapat berupa orang-orang yang mengetahui teknologi dan membuatnya beroperasi (operator komputer, pemrogram, operator pengolah data, spesialis telekomunikasi, analis sistem).
5. Blok Basis Data, Merupakan kumpulan dari file data yang saling berhubungan yang diorganisasi sedemikian rupa agar dapat diakses dengan mudah dan cepat.
6. Blok Kendali, Pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk menyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah atau bila terlanjur terjadi kesalahan dapat langsung diatasi.

Menurut Said (2015), sistem informasi memiliki beberapa kemampuan utama, yaitu:

1. Melaksanakan komputasi numerik, bervolume besar, dan dengan kecepatan tinggi.
2. Menyediakan komunikasi dalam organisasi atau antarorganisasi yang murah, akurat, dan cepat.
3. Menyimpan informasi dalam jumlah yang sangat besar dalam ruang yang kecil tetapi mudah diakses.
4. Memungkinkan pengaksesan informasi yang sangat banyak diseluruh dunia dengan cepat dan murah
5. Meningkatkan efektifitas dan efisiensi orang-orang yang bekerja dalam kelompok dalam suatu tempat atau beberapa lokasi.
6. Mengotomatisasikan proses-proses bisnis dan tugas-tugas yang dikerjakan secara manual.

7. Mempercepat pengetikan dan penyuntingan.
8. Pembiayaan yang lebih murah daripada pengerjaan secara manual.

II.4 Perpustakaan Sekolah

Secara umum yang disebut perpustakaan sekolah yaitu sebuah perpustakaan yang berada di sekolah, dalam pelayanannya terbatas oleh pelajar yang berada di sekolah yang bersangkutan. Perpustakaan sekolah adalah suatu unit kerja yang berupa tempat untuk mengumpulkan, menyimpan, mengelola dan mengatur koleksi bahan pustaka secara sistematis untuk digunakan oleh pemakai sebagai sumber informasi sekaligus sebagai sarana belajar yang menyenangkan (Wafford (1969:1)).

Tujuan perpustakaan sekolah menurut Pawitt (2007) dan Harianto (2013) adalah mendorong dan mempercepat proses penguasaan teknik membaca para siswa, membantu menulis kreatif siswa dengan bimbingan guru dan pustakawan, menumbuhkan minat baca siswa, menyediakan berbagai informasi yang sesuai dengan kurikulum sekolah, mendorong, menggairahkan, memelihara dan memberi semangat membaca dan semangat belajar bagi siswa, memperluas, memperdalam dan memperkaya pengalaman belajar para siswa dengan membaca buku dan koleksi lain yang mengandung ilmu pengetahuan dan teknologi yang disediakan oleh perpustakaan dan memberikan hiburan sehat untuk mengisi waktu senggang melalui kegiatan membaca.

Perpustakaan sekolah juga dapat mendorong kecintaan peserta didik terhadap membaca, menambah pengalaman belajar peserta didik, melatih peserta didik untuk terbiasa belajar mandiri, dan membantu dalam proses penguasaan teknik membaca. Perpustakaan sekolah yang baik harus memiliki status kelembagaan yang kuat, koleksi bahan pustaka yang memadai, pelayanan yang baik, dan pustakawan yang profesional.

II.5 Sistem informasi Perpustakaan

Secara spesifik pengertian sistem informasi perpustakaan adalah suatu penerapan teknologi informasi yang digunakan sebagai sistem informasi manajemen perpustakaan. Sistem informasi perpustakaan menurut (Siregar,

2007) dalam (Saragih, 2017) menjelaskan bahwa sistem informasi perpustakaan merupakan sistem yang dapat memenuhi segala pelayanan umum di perpustakaan seperti peminjaman buku dan lain sebagainya. Sehingga petugas perpustakaan dapat memanajemen perpustakaan dengan baik dari segi waktu, biaya, dan juga usaha.

Manfaat dari penerapan sistem informasi pada perpustakaan adalah untuk membantu dalam proses administrasi (Ishak, 2008:89), yaitu :

1. Mengefisiensikan dan mempermudah pekerjaan dalam perpustakaan.
2. Memberikan layanan yang lebih baik kepada pengguna perpustakaan.
3. Memberikan citra yang lebih baik untuk perpustakaan.

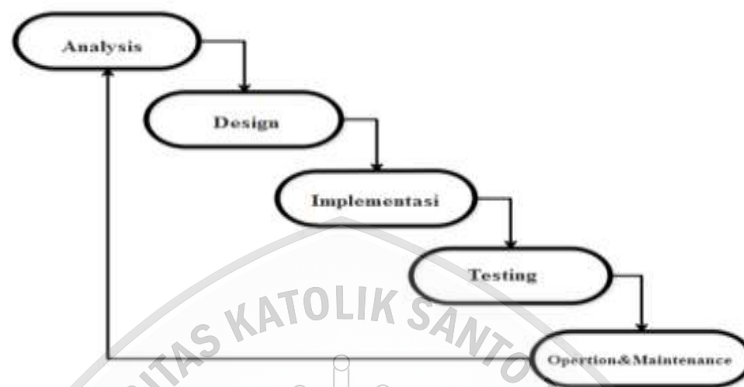
Menurut John Corbin tujuan sistem informasi perpustakaan antara lain:

1. Mempercepat layanan informasi yang diberikan
2. Meringankan beban tugas pustakawan/ staf perpustakaan terhadap pekerjaan yang bersifat pengulangan rutin (klerikal)
3. Menghemat waktu dan tenaga sehingga memberikan hasil kerja yang konsisten
4. Meningkatkan kerjasama antar layanan/ bagian ataupun antar perpustakaan
5. Memberikan layanan yang lebih efektif kepada pemakai (Wardhani, 2017).

II.6 Waterfall

Model waterfall adalah salah satu pendekatan yang digunakan dalam Siklus Hidup Pengembangan Sistem (SDLC). Model ini pertama kali diperkenalkan oleh Winston W. Royce pada tahun 1970. Model ini dikenal sebagai siklus hidup klasik karena telah digunakan selama bertahun-tahun. Model Waterfall adalah model pengembangan perangkat lunak yang menekankan pada pendekatan sistematis. Model ini terdiri dari beberapa tahap, seperti analisis kebutuhan, desain, implementasi, pengujian, dan perawatan. Setiap tahap harus diselesaikan sebelum memulai tahap berikutnya. Model ini memberikan pendekatan yang mudah dimengerti dan dapat dijelaskan sehingga mudah dipahami.

Menurut (Rosa dan Salahuddin, 2018:34) Model SDLC air terjun (Waterfall) sering disebut model sekuensi linier (sequential linear) atau alur hidup klasik. Model air terjun menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengkodean, pengujian dan tahap pendukung (support).



Sumber: (Guterres, n.d.)

Gambar II. 1 Ilustrasi Model Waterfall

1. Analisis kebutuhan perangkat lunak

Proses pengumpulan kebutuhan dilakukan secara intensif untuk menspesifikasikan kebutuhan perangkat lunak agar dapat dipahami perangkat lunak seperti apa yang dibutuhkan oleh Pengguna. Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak pada tahap ini perlu untuk didokumentasikan.

2. Desain

Desain perangkat lunak adalah proses multilangkah yang fokus pada desain pembuatan program perangkat lunak termasuk struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antarmuka, dan prosedur pengkodean. Tahap ini mentranslasi kebutuhan perangkat lunak dari tahap analisis kebutuhan ke representasi desain agar dapat diimplementasikan menjadi program pada tahap selanjutnya. Desain perangkat lunak yang dihasilkan pada tahap ini juga perlu didokumentasikan.

3. Pembuatan kode program

Desain harus ditranslasikan ke dalam program perangkat lunak. Hasil dari tahap ini adalah program komputer sesuai dengan desain yang telah dibuat pada tahap desain.

4. Pengujian

Pengujian fokus pada perangkat lunak secara dari segi dan fungsional memastikan bahwa semua bagian sudah diuji. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir kesalahan (error) dan memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan.

5. Pendukung (support) atau pemeliharaan (maintenance)

Tidak menutup kemungkinan sebuah perangkat lunak mengalami perubahan ketika sudah dikirimkan ke Pengguna. Perubahan bisa saja terjadi karena adanya kesalahan yang muncul dan tidak terdeteksi saat pengujian atau perangkat lunak harus diadaptasi dengan lingkungan baru. Tahap pendukung atau pemeliharaan dapat mengulangi proses pengembangan mulai dari analisis spesifikasi untuk perubahan perangkat lunak yang sudah ada, tapi tidak untuk membuat perangkat lunak baru.

II.7 Konsep Dasar Pengolahan Data

II.7.1 Basis Data dan MySQL

a. Pengertian Basis Data

Menurut (Maulana, 2016) mendefinisikan basis data sebagai kumpulan terpadu elemen data logis yang saling berhubungan. Basis data menggabungkan banyak catatan yang sebelumnya disimpan dalam file terpisah. Basis data terdiri dari kumpulan file yang saling terkait, dan karena itu dapat disimpulkan bahwa basis data adalah kumpulan data terkait yang memiliki format standar dan dirancang untuk diakses oleh beberapa pengguna.

Tujuan utama dari sistem basis data adalah untuk memungkinkan pengguna untuk mengorganisir data dalam pandangan (view) yang lebih sederhana. Hal ini bertujuan untuk menyederhanakan interaksi antara pengguna dan sistem basis data, serta memungkinkan basis data untuk menyajikan pandangan yang berbeda kepada pengguna, programmer, dan administrator.

Sistem manajemen basis data (DBMS) adalah perangkat lunak yang digunakan untuk mengelola dan menjalankan kueri (query) pada basis data.

b. Kegunaan Basis Data

Tujuan utama dari sistem basis data adalah memungkinkan pengguna untuk membuat pandangan abstraksi data. Tujuan ini adalah untuk mempermudah interaksi antara pengguna dan sistem, serta memungkinkan basis data untuk menyajikan pandangan yang berbeda kepada pengguna, programmer, dan administratornya.

c. Operasi Basis Data

Operasi basis data merujuk pada langkah-langkah atau perintah perintah yang terlibat dalam pengelolaan basis data, termasuk:

- 1) Membuat basis data baru.
- 2) Menghapus basis data.
- 3) Membuat file/tabel baru.
- 4) Menghapus file/tabel.
- 5) Menambahkan/mengisi data baru ke dalam file/tabel.
- 6) Mengambil data dari sebuah file/tabel.
- 7) Mengubah data dalam sebuah file/tabel.
- 8) Menghapus data dari sebuah file/tabel

d. Pengertian MySQL

MySQL adalah sistem manajemen basis data relasional sumber terbuka yang menggunakan bahasa pemrograman SQL untuk mengelola informasi di database. MySQL memiliki kemampuan untuk multithread, multi-user, dan mengelola banyak database, tabel, dan baris. MySQL adalah software yang bersifat open source, artinya siapa saja dapat menggunakannya secara bebas. MySQL termasuk ke dalam RDBMS (*Relational Database Management Sistem*). Sehingga, menggunakan tabel, kolom, baris, di dalam struktur database -nya. Jadi, dalam proses pengambilan data menggunakan metode relational database serta menjadi penghubung antara perangkat lunak dan database server.

II.7.2 Structured Query Language (SQL)

SQL merupakan sebuah bahasa komputer yang mengikuti standar ANSI (American Nasional Standard Institute) yang digunakan dalam manajemen database relasional. Dengan SQL, kita dapat mengakses database, menjalankan query untuk mengambil data dari database, menambahkan data ke database, menghapus data di dalam database, dan mengubah data di dalam database. Saat ini hampir semua server database yang ada mendukung SQL untuk melakukan manajemen datanya.

Terdapat 3 (tiga) jenis perintah SQL, yaitu:

1. DDL atau Data Definition Language

Data Definition Language (DDL) adalah bahasa yang digunakan untuk mendefinisikan data dan hubungannya dalam suatu database. DDL digunakan untuk membuat, menghapus, dan mengubah struktur objek pada suatu database menggunakan perintah dan sintaks spesifik yang telah ditetapkan. DDL digunakan untuk membuat tabel, view, indeks, dan objek database lainnya. Perintah SQL yang termasuk dalam DDL adalah Create, Alter, Rename, Drop.

2. DML atau Data Manipulation Language

DML merupakan perintah SQL yang berhubungan dengan manipulasi atau pengolahan data atau record dalam table. Perintah SQL yang termasuk dalam DML antara lain Select, Insert, Update, Delete.

3. DCL atau Data Control Language

Data Control Language (DCL) adalah salah satu dari kelompok perintah SQL yang digunakan untuk melakukan kontrol terhadap prIVilege atau hak akses khusus untuk berinteraksi dengan database. DCL digunakan untuk memberikan hak akses kepada pengguna serta mengontrol hak akses pengguna ke database. Perintah SQL yang termasuk dalam DML antara lain Grant dan Revoke.

II.8 Konsep Perancangan Sistem Perpustakaan

II.8.1 Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah diagram yang digunakan untuk menggambarkan hubungan antara entitas dalam sebuah sistem basis data. ERD terdiri dari entitas, atribut, dan relasi antar entitas. ERD merupakan suatu model untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basis data berdasarkan objek-objek dasar data yang mempunyai hubungan antar relasi. ERD berfungsi untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data, untuk menggambarkannya digunakan beberapa notasi dan simbol (Wardhani, 2017).

Menurut Shalahudin (2018:50) menyatakan bahwa “Entity Relationship Diagram (ERD) dikembangkan berdasarkan teori himpunan dalam bidang matematik, ERD digunakan untuk permodelan basis data relasional”. Pada dasarnya, terdapat tiga jenis relasi dalam ERD, yaitu:

1. One-to-One: Relasi satu ke satu. Satu entitas pada entitas A hanya berhubungan dengan satu entitas pada entitas B. Contohnya, satu orang hanya memiliki satu nomor identitas.
2. One-to-Many: Relasi satu ke banyak. Satu entitas pada entitas A berhubungan dengan banyak entitas pada entitas B. Contohnya, satu kategori buku memiliki banyak buku.
3. Many-to-Many: Relasi banyak ke banyak. Banyak entitas pada entitas A berhubungan dengan banyak entitas pada entitas B. Contohnya, banyak Siswa dapat mengambil banyak buku.

II.8.2 Unified Modelling Language (UML)

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

Menurut Sukanto dan Salahuddin (2018:13). “*Unified Modelling Language (UML)* adalah salah satu standar bahasa yang banyak digunakan di dunia industry untuk mendefinisikan *requirement*, membuat analisis dan desain,

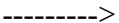
serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek. UML merupakan bahasa visual untuk permodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram dan teks-teks pendukung. UML hanya berfungsi untuk melakukan permodelan.

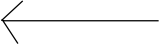
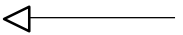
II.8.3 Use Case Diagram

Use case Diagram adalah sesuatu atau proses yang merepresentasikan hal-hal yang dilakukan oleh actor dalam menyelesaikan sebuah pekerjaan” (Ryanto et al., 2022). Menurut Salahuddin dalam Jurnal (Umar Al Faruq, 2015:34) mengungkapkan:

Diagram Use Case merupakan permodelan untuk kelakuan (behavior) sistem informasi yang akan dibuat. Use Case mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Secara kasar, use case digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut.” Berikut adalah simbol-simbol yang ada pada diagram use case:

Tabel II. 1 Simbol-Simbol Diagram Use Case

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		Actor	Orang, proses atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat di luar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri.
2		Dependency	Hubungan dimana perubahan terjadi pada suatu elemen yang mandiri (<i>independent</i>) akan mempengaruhi elemen yang bergantung pada elemen yang tidak mandiri.

3		Generalization	Hubungan antara dua <i>use case</i> atau dua aktor, dimana salah satu meng-inherit dan menambahkan sifat atau melakukan override sifat dari komponen yang lainnya.
4		Include	Menjelaskan fungsi atau sebagai syarat dijalankan <i>use case</i> .
5		Extend	Relasi <i>use case</i> tambahan ke seluruh <i>use case</i> dimana <i>use case</i> yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walaupun tanpa <i>use case</i> tambahan.
6		Association	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan yang lainnya.
7		Sistem	Batasan dari sistem di dalam relasi yang dilakukan dengan aktor yang menggunakannya (diluar sistem).
8		Collaboration	Interaksi aturan-aturan dan elemen lain yang bekerja sama untuk menyediakan perilaku yang lebih besar dari jumlah dan elemen-elemennya (sinergi).
9		Use Case	Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit – unit yang saling berkaitan atau bertukar pesan baik dengan sistem dan aktor.

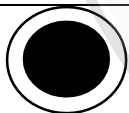
Sumber : Jurnal (Ryanto et al., 2022)

II.8.4 Activity Diagram

Activity Diagram menggambarkan work flow (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis. Perlu diperhatikan disini adalah bahwa dalam diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang

dilakukan aktor, jadi aktivitas dapat dilakukan oleh sistem (Ryanto et al., 2022). Berikut simbol-simbol yang digunakan dalam Activity diagram:

Tabel II. 2 Simbol-Simbol Activity Diagram

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		Status Awal	Bagaimana objek dibentuk atau diawali.
2		Aktivitas	Memperlihatkan bagaimana masing masing kelas antar muka saling berinteraksi satu sama lain.
3		Percabangan /Decision	Digunakan untuk menggambarkan suatu keputusan /tindakan yang harus diambil pada kondisi tertentu.
4		Penggabungan / Join	Asosiasi penggabungan dimana aktivitas yang lebih dari satu digabungkan
5		Status Akhir	Bagaimana objek yang sudah dibentuk dan diakhiri.

Sumber : Jurnal (Ryanto et al., 2022)

II.9 Pengertian PHP

PHP merupakan singkatan dari Hypertext Preprocessor yang merupakan bahasa pemrograman server side scripting yang bersifat open source. Sebagai sebuah scripting language, PHP menjalankan instruksi pemrograman saat proses runtime. Jenis server yang sering digunakan bersama dengan PHP antara lain Apache, Nginx, dan LiteSpeed. Selain itu, PHP juga merupakan bahasa pemrograman yang bersifat open source. Pengguna bebas memodifikasi dan mengembangkan sesuai dengan kebutuhan mereka. PHP difokuskan pada

pembuatan script server-side, yang bisa melakukan apa saja yang dilakukan oleh CGI, seperti mengumpulkan data dari form, menghasilkan isi halaman web dinamis, dan kemampuan mengirim serta menerima cookies, bahkan lebih daripada kemampuan CGI.

PHP tidak terbatas pada hasil keluaran HTML (HyperText Markup Language). PHP juga memiliki kemampuan untuk mengolah gambar, file PDF, dan movie flash. PHP juga dapat menghasilkan teks seperti XHTML 29 dan file XML lainnya. Salah satu fitur yang dapat diandalkan oleh PHP adalah dukungannya terhadap banyak database, salah satunya adalah MySQL.

II.10 Website

Website adalah halaman informasi yang disediakan melalui jalur internet sehingga bisa diakses di seluruh dunia selama terkoneksi dengan jaringan internet. Website merupakan komponen atau kumpulan komponen yang terdiri dari teks, gambar, suara, dan animasi sehingga menarik untuk dikunjungi (Sholehul Azis, 2013). Selanjutnya menurut (Doni & Rahman, 2020) Website adalah sekumpulan dokumen yang berada pada server dan dapat dilihat oleh user dengan menggunakan browser. Website merupakan suatu layanan sajian informasi yang menggunakan konsep hyperlink, yang memudahkan surfer (sebutan bagi pemakai komputer yang melakukan penelusuran informasi di internet).

Fungsi utama dari sebuah website adalah menyampaikan informasi. Dengan tersedianya informasi, website dapat digunakan untuk mengubah pengunjung menjadi prospek. Untuk mengubah pengunjung situs web menjadi prospek, pengelola website dapat menyediakan formulir agar pengunjung dapat menyampaikan alamat email dan informasi lainnya sehingga menjadi prospek yang teridentifikasi. Jadi dapat disimpulkan bahwa website merupakan suatu kumpulan halaman-halaman informasi dalam bentuk data digital berupa teks, gambar, audio, video, dan animasi yang dapat diakses dengan menggunakan jaringan.internet.

II.11 Black Box Testing

Black box testing adalah proses menguji fungsi perangkat lunak (software) atau aplikasi dari sudut pandang pengguna, tanpa mengetahui struktur internal atau desain struktur tersebut. Sederhananya, black box testing hanya melakukan penilaian dari apakah sistem bisa memberikan output atau hasil sesuai dengan input (informasi atau instruksi yang diterima sistem). Jika hasilnya sesuai, maka sistem dinyatakan bisa berfungsi dengan baik. Jika sistem gagal menjalankan prosedur yang diminta, maka dinyatakan butuh perbaikan.

Teknik pengujian pada sistem menggunakan metode black box. Menurut (MZ M Komarudin, 2016) pengujian black box bertujuan guna mengetahui bug pada seluruh sistem dengan menguji fungsi-fungsi dalam suatu sistem yang telah dibangun.

Hal ini juga disebut data-driven, input atau output didorong (Myers G. J., 1979: p5), atau persyaratan-based (Hetzel, 1988: p1) pengujian. Karena hanya fungsi dari modul perangkat lunak yang menjadi perhatian, pengujian Black-Box juga mengacu pada uji fungsional, metode pengujian menekankan pada menjalankan fungsi dan pemeriksaan inputan dan data output (William E. Howden, 1987: p7)

Dalam Melakukan testing software ada beberapa tahapan-tahapan kegiatan yang harus di laksanakan.

1. Tahap perancangan scenario, merancang perintah pada form yang akan dilakukan pengujian.
2. Tahap membuat test case, yaitu mencatat kolom-kolom yang akan diuji pada form penginputan.
3. Tahap menguji test case, melakukan pengujian dengan melakukan perintah pada skenario pengujian.
4. Tahap hasil pengujian, menuliskan seluruh alur pengujian dalam bentuk laporan beserta metode yang digunakan.

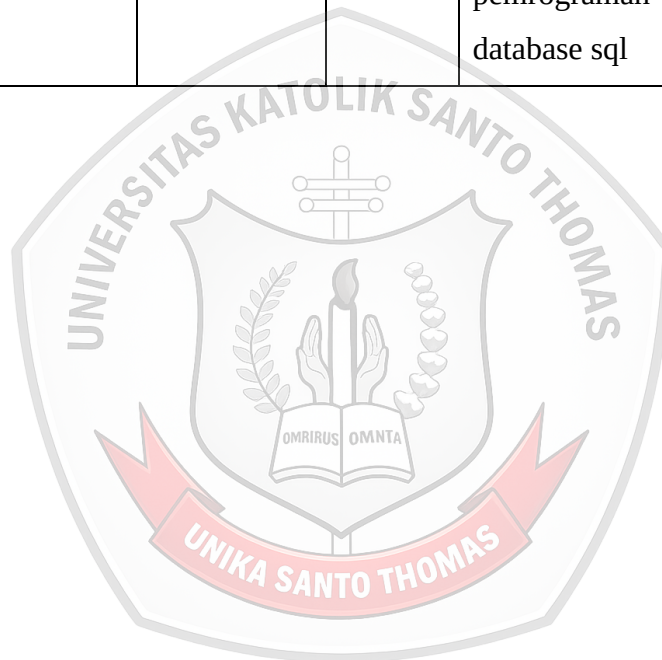
II.12 Penelitian Terdahulu

Tabel II. 3 Penelitian Terdahulu

Judul penelitian	Penulis	Metode	Hasil penelitian
Sistem informasi perpustakaan berbasis web di sekolah menengah pertama swasta santa theresia 1 tuapukan kupang timur (2020)	Jesuino gutierrez	Metode Waterfall	Merencanakan sistem yang dapat digunakan memberikan informasi perpustakaan yang cepat, tepat, dan akurat untuk guru, siswa, petugas perpustakaan, dan pimpinan
Penerapan sistem informasi perpustakaan berbasis web pada smk nurul huda pringsewu (2022)	Yuri rahmanto1, Dkk	Metode pengembangan xp	Pengabdian ini menghasilkan aplikasi berupa sistem informasi perpustakaan smk nurul huda pringsewu berbasis website
Implementasi Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah Berbasis Web Pada SMP Negeri 1 Klari Karawang	Robi Sopandi (2022)	Metode waterfall	Penelitian ini menghasilkan sistem informasi berupa web perpustakaan yang berguna untuk membantu kinerja staff perpustakaan serta pelayanan peminjaman dan pengembalian buku bagi siswa smp negeri 1 sidoharjo
Sistem informasi perpustakaan sekolah berbasis visual basic di smk muhammadiyah 2 moyudan (2017)	Ahi sholihin saragih	Metode waterfall	Menghasilkan sistem informasi perpustakaan sekolah berbasis visual basic smk muhammadiyah 2 moyudan
Pembangunan sistem informasi perpustakaan berbasis web	Nur aini1 , satrio agung wicaksono2 , issa	Rapid Application Development	Menghasilkan sistem informasi perpustakaan berupa web yang dapat membantu petugas perpustakaan

menggunakan metode rapid application development (rad) (studi pada : smk negeri 11 malang) (2019)	arwani3	pment(RAD)	
Pengembangan sistem informasi perpustakaan berbasis web di smk muhammadiyah 1 wates (2017)	Dina merlinda izzah	Research and development (r&d)	Menghasilkan sistem informasi perpustakaan yang terdiri dari sistem administrasi buku, sistem peminjaman dan pengembalian buku, dan sistem presensi untuk pemustaka
Implementasi sistem informasi perpustakaan sekolah berbasis web pada smp negeri 1 klari karawang dengan metode waterfall (2022)	Robi sopandi, andi taufik, muhamad tabrani, widya apriliah, suhardi, hananda priyandaru	Metode waterfall	Menghasilkan sistem informasi perpustakaan berbasis web yang dapat digunakan disekolah.
Rancang bangun sistem informasi berbasis web di perpustakaan abdussalam badan penerbitan dan pers mahasiswa	Syihabuddin	Sdlc metode waterfall	Menghasilkan sistem informasi perpustakaan yang dapat digunakan sebagai sumber informasi terkait segala hal yang berkaitan dengan administrasi bagi pustakawan perpustakaan

universitas negeri semarang (2019)			abdussalam badan penerbitan dan pers mahasiswa universitas negeri semarang setelah melalui pengujian tahap pertama.
Sistem informasi perpustakaan berbasis web di smp n 32 semarang (2017)	Dyah ayu kusuma wardhani	Sdlc	Menghasilkan sistem informasi perpustakaan berbasis web dengan menggunakan bahasa pemrograman php dan database sql



BAB III

GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

III.1 Profil Umum SMP Negeri 1 Nainggolan

SMP Negeri 1 Nainggolan merupakan sekolah negeri yang terletak di Nainggolan, Sirumahombar, Kec. Nainggolan, Kab. Samosir, Sumatera Utara. NPSN dari sekolah ini adalah 10208878. Sekolah ini telah memperoleh SK Operasional dengan nomor 3849/IV/1957 yang dikeluarkan pada 08 Januari 1957. Selain itu, sekolah ini juga telah terakreditasi A dengan SK Akreditasi nomor 696/BAP-SM/LL/IX/2014 yang dikeluarkan pada 06 September 2014. Selain itu, sekolah ini juga telah memperoleh sertifikat ISO. SMP Negeri 1 Nainggolan menyelenggarakan jenjang pendidikan SMP dan berada dibawah naungan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

Sekolah ini menyelenggarakan kegiatan belajar Mulai Pagi setiap hari. Kegiatan belajar di sekolah ini berlangsung selama 6 hari dalam seminggu.

III.2 Perkembangan Dan Pencapaian SMP Negeri 1 Nainggolan

Seiring berjalannya waktu, SMP Negeri 1 Nainggolan telah mencapai beberapa pencapaian penting, baik dalam bidang akademis maupun non-akademis. Pencapaian ini mencakup prestasi siswa, penghargaan sekolah, dan juga proyek pembangunan. Sejak berdiri, SMP Negeri 1 Nainggolan telah mengalami perkembangan signifikan dalam hal fisik dan infrastruktur. Pada tahun 1995, gedung sekolah mengalami perluasan untuk mengakomodasi jumlah siswa yang terus bertambah. Kemudian, pada tahun 2010, dilakukan renovasi menyeluruh untuk menambah fasilitas kelas, laboratorium, perpustakaan dan area olahraga.

SMP Negeri 1 Nainggolan meraih berbagai prestasi akademis yang membanggakan. Sejumlah siswa berhasil masuk ke sekolah menengah atas favorit di tingkat regional. Selain itu, beberapa kali sekolah meraih juara dalam kompetisi ilmiah dan olimpiade mata pelajaran tertentu. SMP Negeri 1 Nainggolan juga aktif dalam kegiatan non-akademis. sekolah meraih prestasi tingkat kabupaten

dalam berbagai cabang, dan juga memenagkan beberapaka kali Festival Lomba Seni Siswa Tingkat Nasional (FLS2SN). Keberhasilan ini mencerminkan komitmen sekolah dalam mengembangkan potensi siswa di berbagai bidang.

III.3 Visi Dan Misi SMP Negeri 1 Nainggolan

Visi

Terwujudnya murid yang unggul dalam prestasi, berjiwa profil pelajar pancasila yang berbudaya dan berwawasan lingkungan.

Misi

1. Meningkatkan Iman dan Taqwa melalui kegiatan keRohanian
2. Menerapkan pembelajaran yang berpusat pada murid melalui kegiatan pembelajaran yang menyenangkan
3. Menerapkan merdeka belajar dalam proses pembelajaran sekolah
4. Melaksanakan pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan kemandirian murid
5. Menumbuhkan semangat gotong royong melalui kegiatan sosial disekolah maupun masyarakat
6. Merancang pembelajaran yang berwawasan lingkungan

III.4 Struktur Organisasi SMP Negeri 1 Nainggolan

Selayaknya lembaga pendidikan lainnya, SMP Negeri 1 Nainggolan juga memiliki struktur organisasi yang dapat mendukung keberlangsungan pendidikan di SMP Negeri 1 Nainggolan. Untuk mengetahui posisi jelasnya, berikut ini adalah struktur organisasi pada SMP Negeri 1 Nainggolan:

STRUKTUR ORGANISASI SMP NEGERI 1 NAINGGOLAN



Gambar III. 1 Struktur Organisasi SMP Negeri 1 Nainggolan

III.5 Kebutuhan Dan Tantangan SMP Negeri 1 Nainggolan

Kebutuhan utama melibatkan peningkatan manajemen perpustakaan, termasuk pengelolaan inventaris buku, pembaruan teknologi, dan peningkatan literasi di antara siswa. Adapun tantangan Tantangan utama melibatkan keterbatasan sumber daya, keterbatasan ruang, dan kurangnya sistem informasi perpustakaan yang terintegrasi.

BAB IV

ANALISIS DAN PERANCANGAN

IV.1 Analisis Sistem

Analisis Sistem adalah proses untuk mengevaluasi, memahami dan menyusun sistem menggunakan suatu metode pemecahan masalah dengan cara menguraikan sistem ke dalam komponen-komponen pembentuknya untuk mengetahui bagaimana sistem tersebut bekerja. Penelitian ini bertujuan untuk menciptakan sebuah sistem perpustakaan yang akan memungkinkan pengelolaan data perpustakaan di SMP Negeri 1 Nainggolan. Metode pengembangan yang digunakan adalah waterfall.

Gambaran umum dari sistem yang akan dibangun adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi ini berbentuk sistem informasi perpustakaan menggunakan bahasa PHP dan database Mysql sebagai media penyimpanan data.
2. Dalam aplikasi ini pengguna pertama-tama harus mendaftar sebagai member dari website ini, setelah itu pengguna melakukan login untuk dapat langsung mengakses halaman utama member, pengguna dapat berinteraksi dan memanfaatkan fasilitas yang tersedia pada website ini.
3. Pengguna dalam website ini dibagi jadi 2 yaitu Pengguna (Siswa/Guru) dan Administrator. Pengguna adalah siswa dan guru yang sudah mendaftar ke sistem sebagai anggota perpustakaan sedangkan Administrator adalah seseorang yang bertugas mengatur dan mempunyai hak penuh pada website yang dapat mengelola data peminjaman, pengembalian dan laporan perpustakaan.

Adapun analisis kebutuhan sistem dalam perancangan aplikasi sistem informasi perpustakaan ini adalah sebagai berikut:

1. Kebutuhan Non-Fungsional

Kebutuhan non-fungsional merupakan kebutuhan perangkat lunak (*software*) dan perangkat keras (*hardware*) yang digunakan dalam membangun sistem. Adapun kebutuhan non-fungsional sistem ini adalah sebagai berikut:

1. Kebutuhan perangkat lunak (*software*):

- a. Sistem Operasi Windows 10
 - b. Google Chrome
 - c. Visual Paradigma
 - d. Xampp v7.3.0
 - e. Sublime Text
 - f. Database Server MySQL
1. Kebutuhan perangkat keras (*hardware*):
 - a. Laptop RAM 4GB
 - b. Mouse
 - c. VGA 64 bit

2. Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional memuat tentang informasi kegiatan yang dapat dilakukan dalam sistem tersebut. Adapun kebutuhan fungsional pada perancangan sistem ini adalah sebagai berikut:

1. Admin
 - a. Dapat melakukan *login*
 - b. Dapat mengelola data anggota (menambah, mengedit, menghapus)
 - c. Dapat mengelola data buku
 - d. Dapat mengelola peminjaman dan pengembalian buku
 - e. Dapat melihat laporan peminjaman
 - f. Dapat melihat laporan pengembalian
 - g. Dapat melihat laporan denda
 - h. Dapat mengganti *password*
 - i. Dapat melakukan *logout*
2. *Member* (Siswa)
 1. Dapat melakukan *login*
 2. Dapat melakukan pencarian buku
 3. Dapat melihat buku
 4. Dapat meminjam buku
 5. Dapat mengubah *password*
 6. Dapat melakukan *logout*

3. Kepala Sekolah (Pimpinan)

- a. Dapat melakukan login
- b. Dapat melihat data buku
- c. Dapat melihat laporan peminjaman
- d. Dapat melihat laporan pengembalian

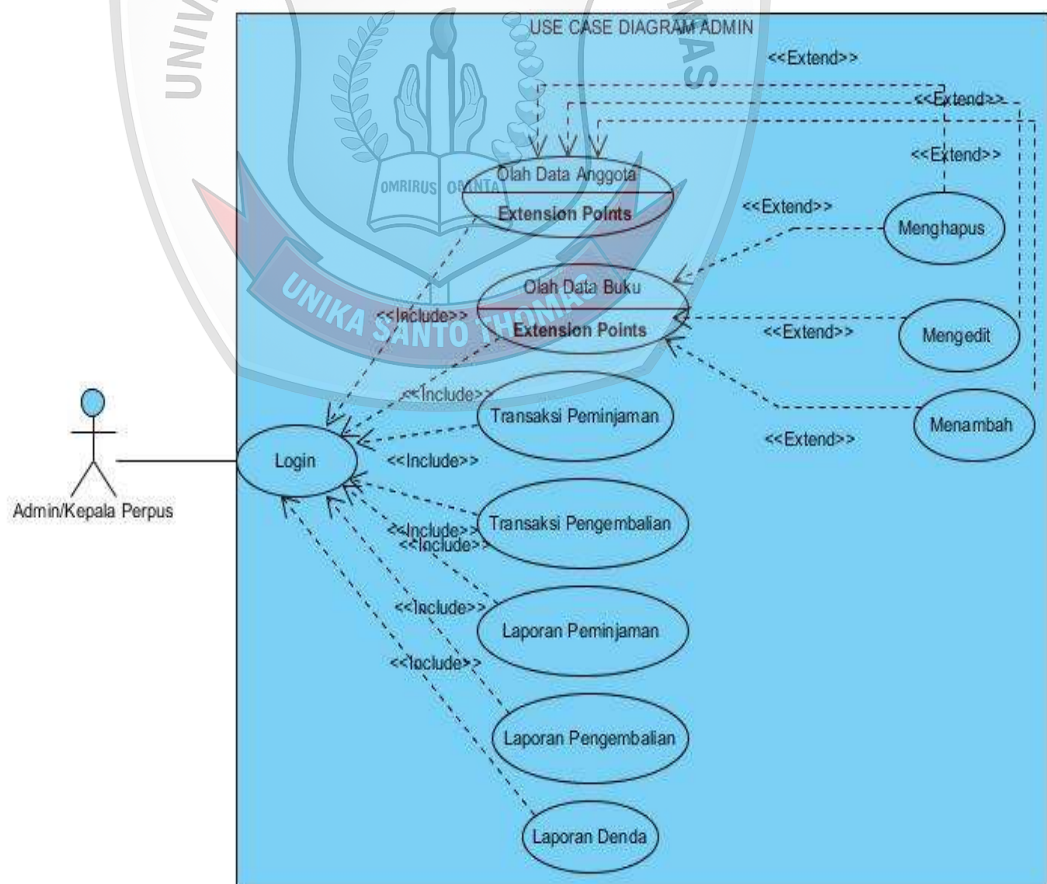
IV.2 Analisis Perancangan

IV.2.1 Diagram UML

IV.2.1.1 Use Case Diagram

1. Use Case Admin

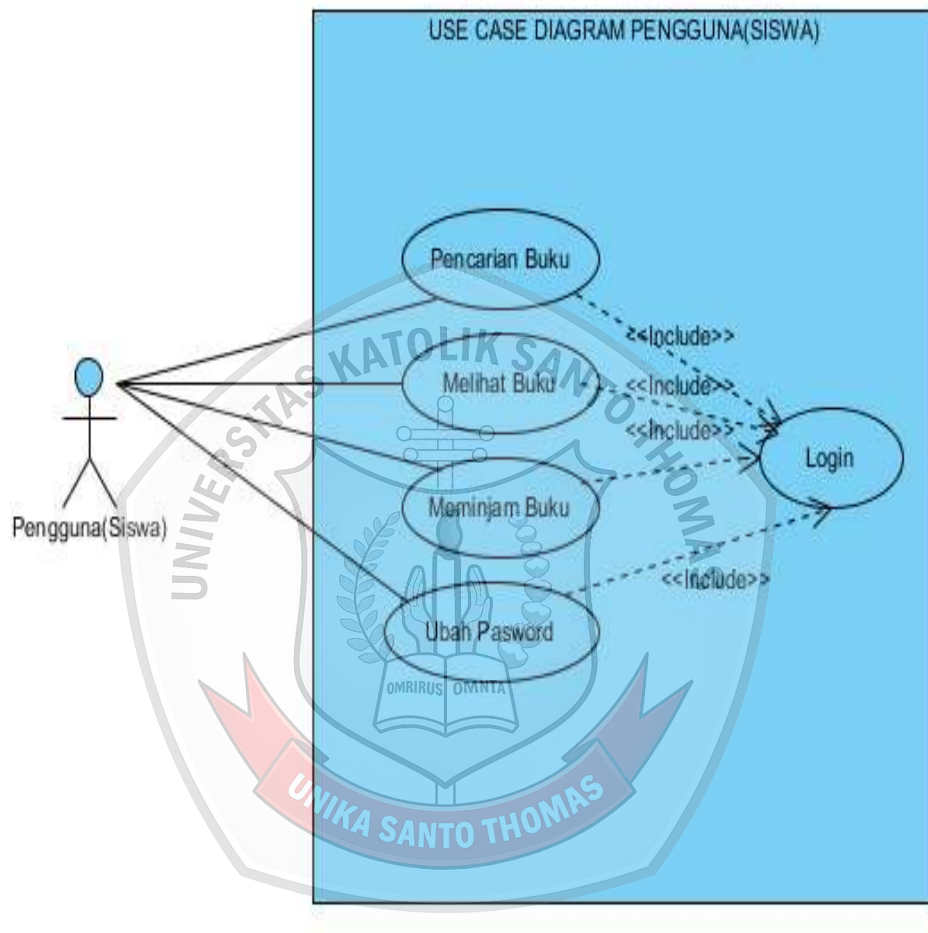
Use Case Diagram admin akan memuat gambaran aktivitas-aktivitas yang dapat dilakukan admin terhadap sistem, gambar use case diagram admin dapat dilihat pada Gambar IV.1



Gambar IV. 1 Use Case Diagram Admin

2. Use Case Pengguna (Siswa)

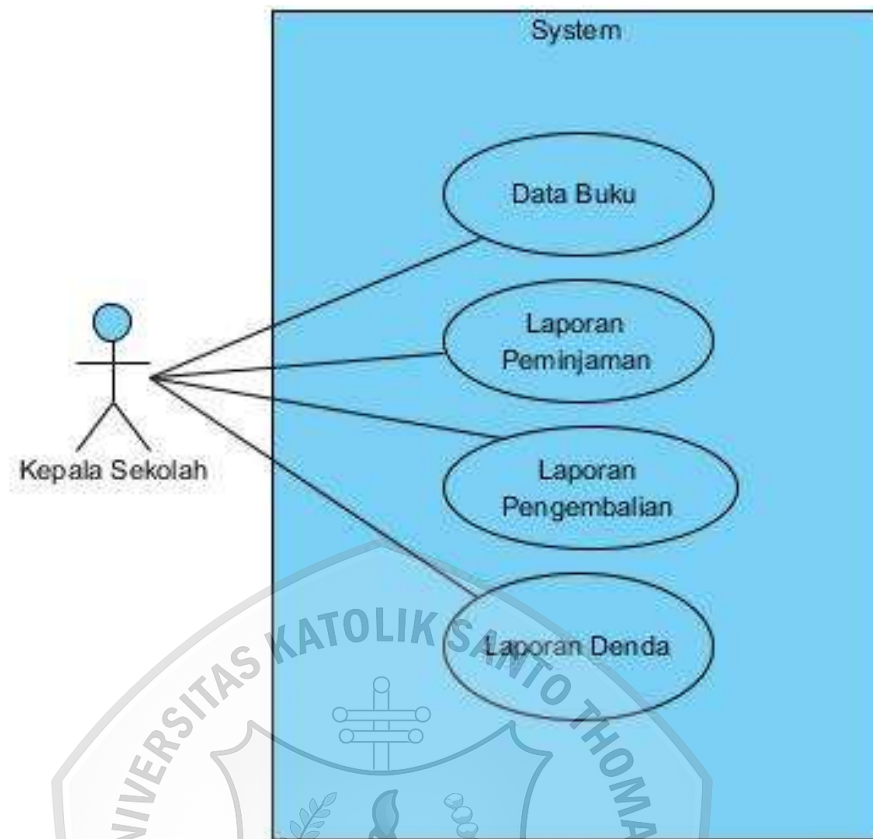
Use Case Diagram member akan memuat gambaran aktivitas-aktivitas yang dapat dilakukan *member* terhadap sistem, gambar *use case diagram member* dapat dilihat pada Gambar IV.2



Gambar IV. 2 *Use Case Diagram Pengguna*

3. Use Case Kepala Sekolah

Use Case Diagram kepala sekolah akan memuat gambaran aktivitas-aktivitas yang dapat dilakukan kepala sekolah terhadap sistem. Kepala sekolah dapat mendownload dan mencetak data buku, laporan peminjaman, laporan pengembalian untuk keperluan tertentu. Gambar *use case diagram kepala sekolah* dapat dilihat pada gambar IV.3.

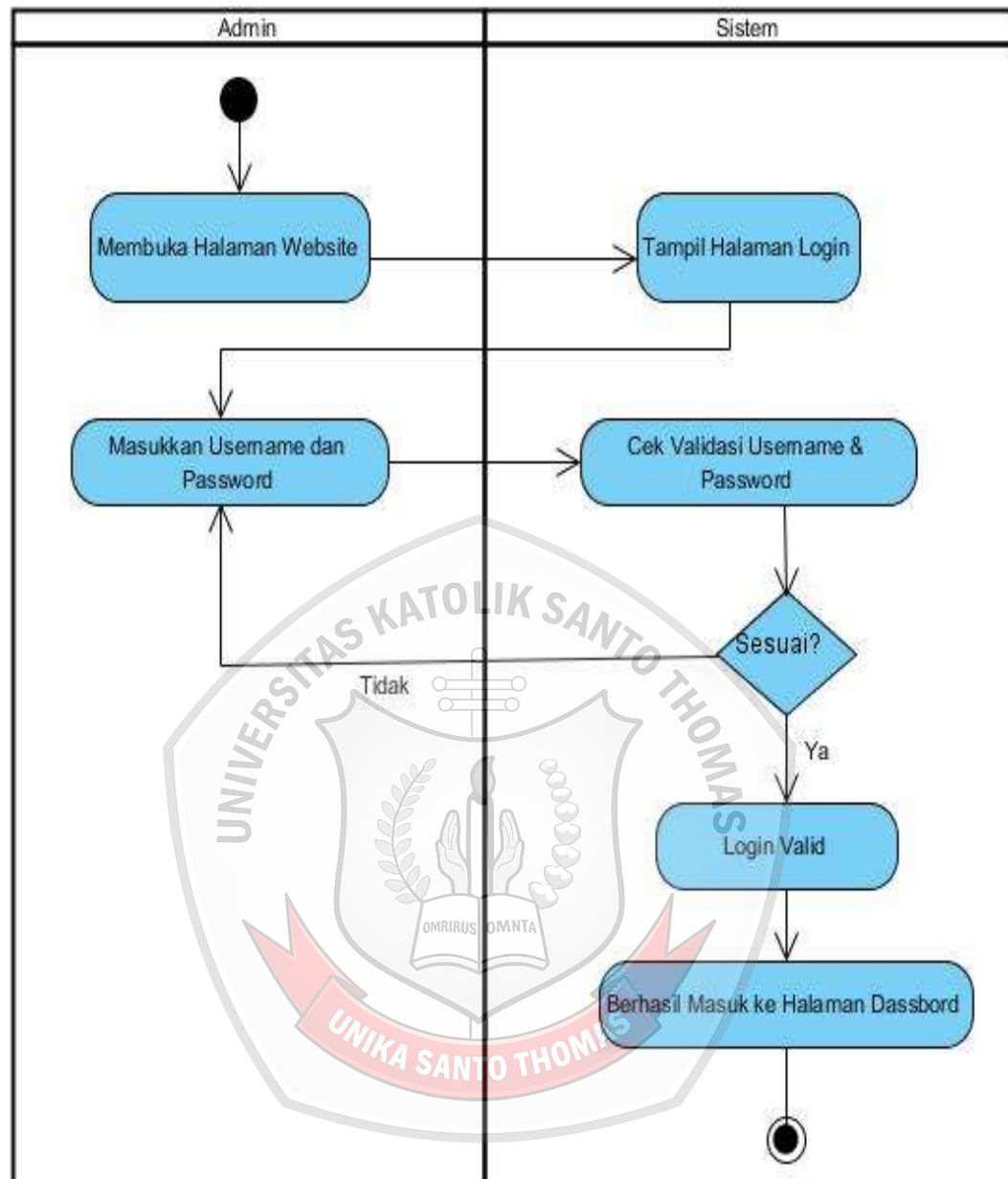


Gambar IV. 3 Use Case Diagram Kepala Sekolah

IV.2.1.2 Activity Diagram

1. Activity Diagram Login Admin

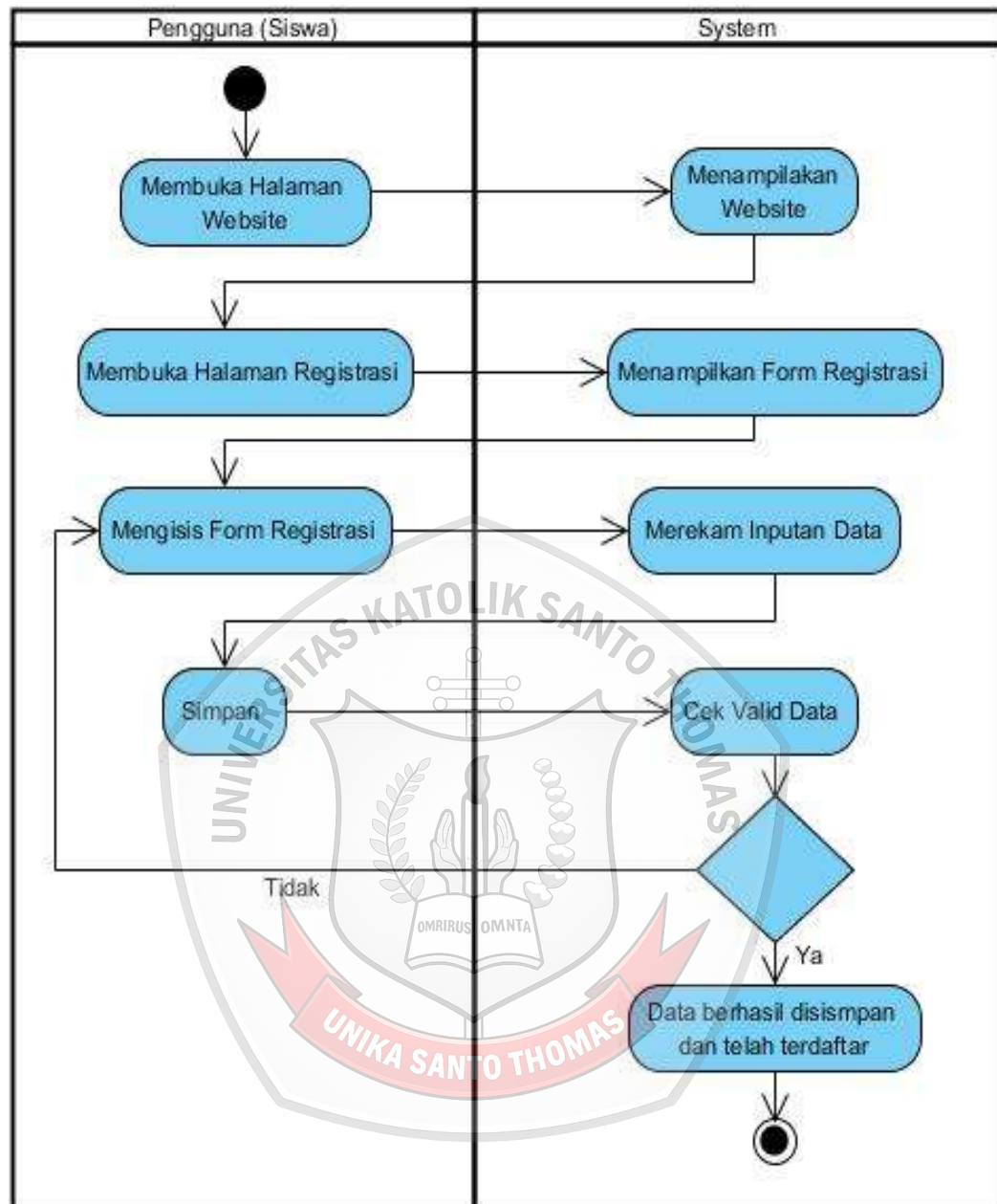
Diagram aktivitas login admin menunjukkan proses interaksi antara admin dan sistem saat melakukan login ke dalam sistem. Anda dapat melihat gambar IV.4 untuk melihat secara visual bagaimana alur kegiatan tersebut terjadi.



Gambar IV. 4 Activity Diagram Login Admin

2. Activity Diagram Pendaftaran Anggota Baru

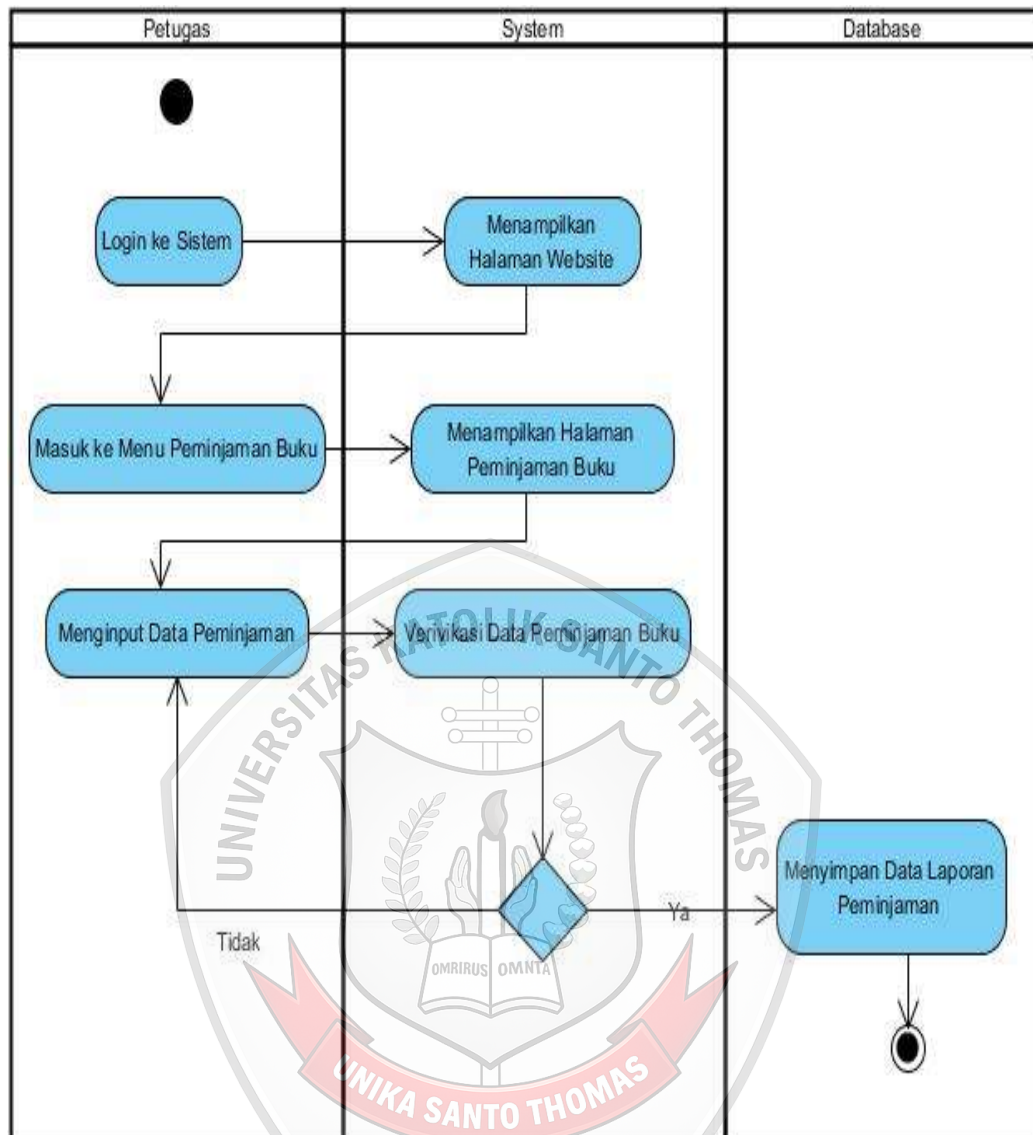
Diagram aktivitas pendaftaran anggota baru adalah representasi visual dari proses interaksi antara admin dengan sistem pendaftaran dalam rangka mendaftarkan anggota baru dalam layanan perpustakaan sekolah. Diagram ini menggambarkan langkah-langkah yang harus diikuti oleh petugas/admin perpustakaan dari awal hingga akhir proses pendaftaran. Anda dapat melihat pada Gambar IV.5.



Gambar IV. 5 Activity Digram Pendaftaran Anggota Baru

3. Activity Diagram Peminjaman Buku Diperpustakaan

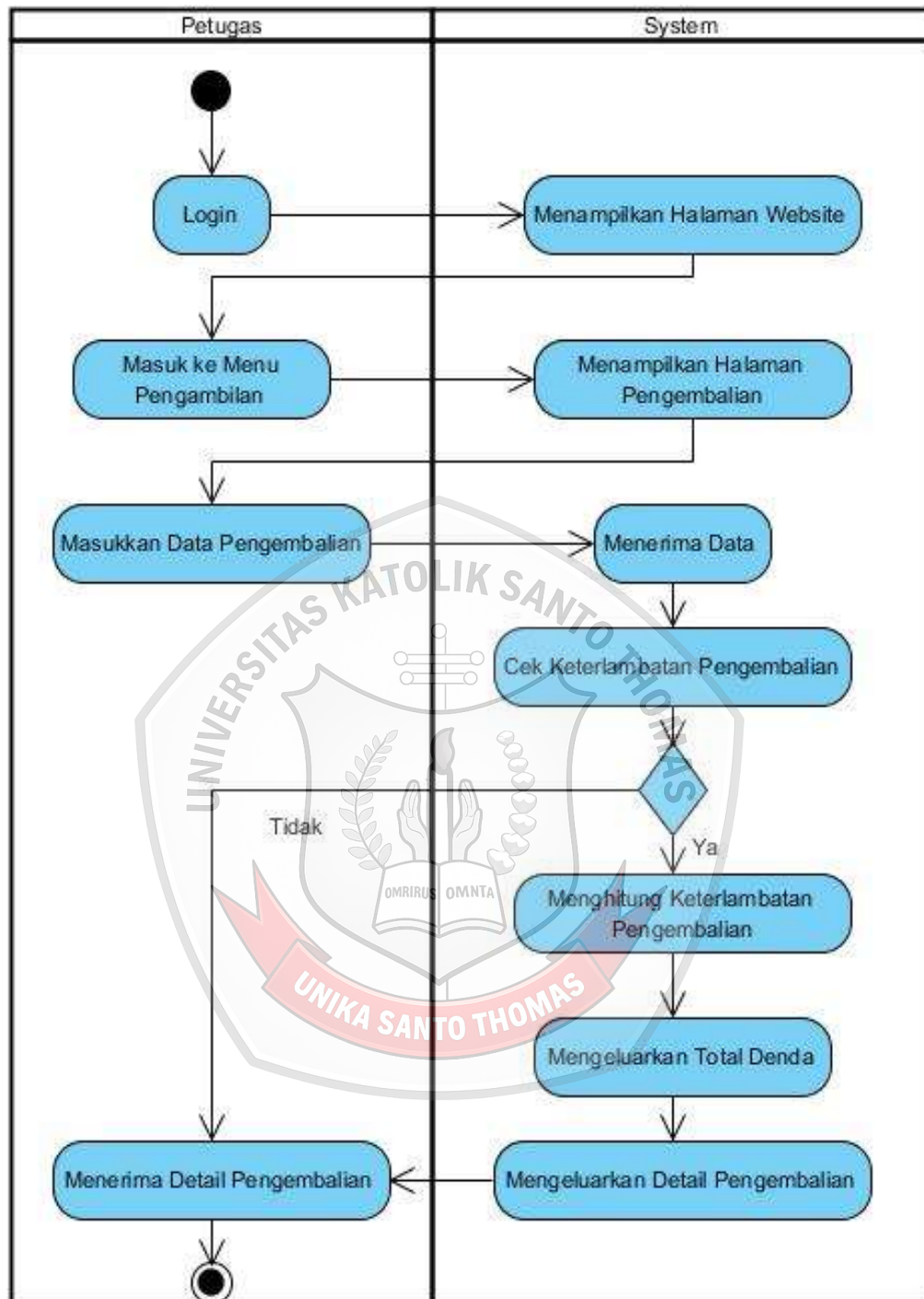
Diagram aktivitas peminjaman buku di perpustakaan adalah representasi visual dari proses interaksi antara pengguna (misalnya anggota perpustakaan) dan sistem perpustakaan saat melakukan peminjaman buku. Berikut adalah beberapa langkah yang mungkin terdapat dalam diagram aktivitas peminjaman buku, dapat melihat pada Gambar IV.6.



Gambar IV. 6 Activity Diagram Peminjaman Buku

4. Activity Diagram Pengembalian Buku Diperpustakaan

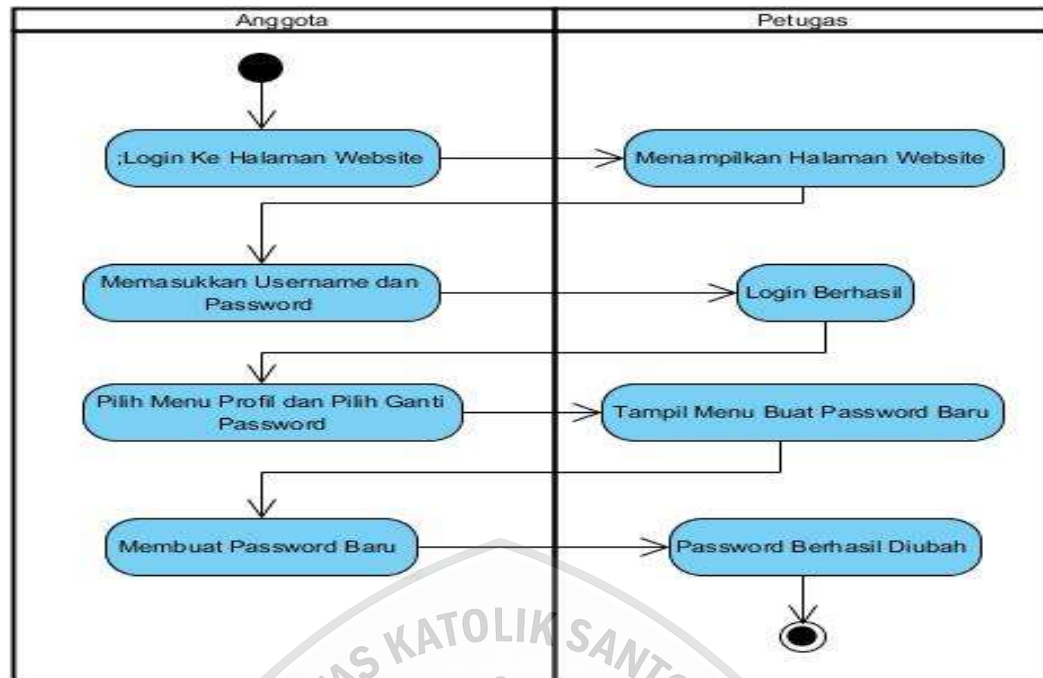
Diagram aktivitas pengembalian buku di perpustakaan adalah representasi visual dari proses interaksi antara pengguna (misalnya anggota perpustakaan) dan sistem perpustakaan saat melakukan pengembalian buku setelah masa peminjaman selesai. Berikut adalah beberapa langkah yang mungkin terdapat dalam diagram aktivitas pengembalian buku:



Gambar IV. 7 Activity Diagram Pengembalian Buku

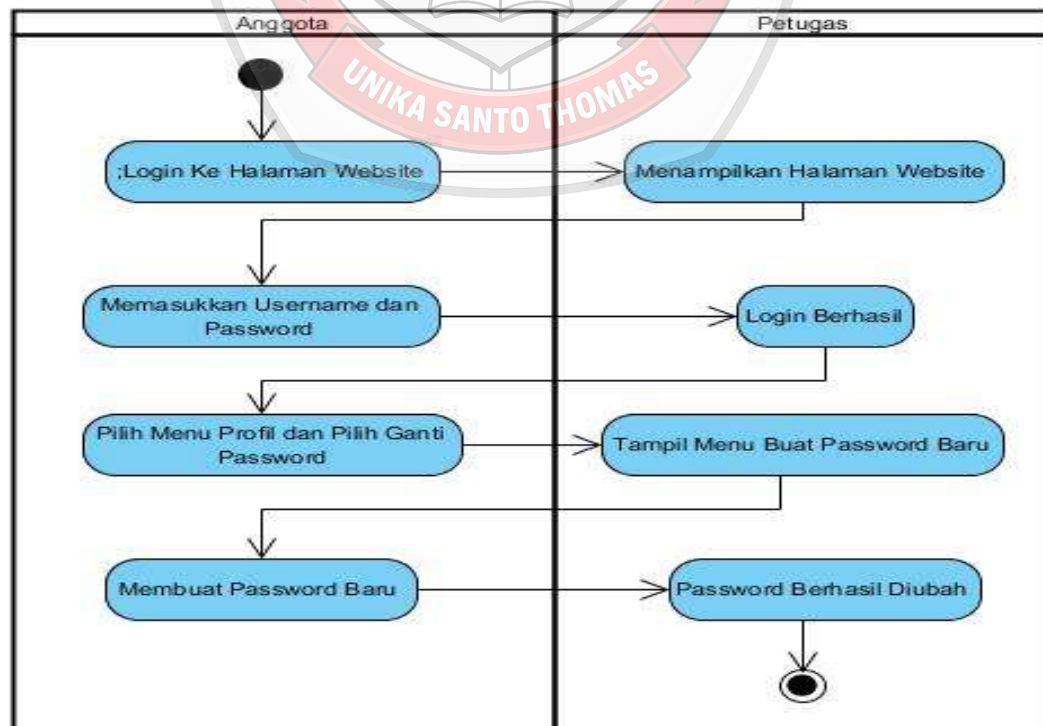
5. Activity Diagram Mengubah Password Admin

Pada Activity diagram ini, admin dapat melakukan penggantian password dengan melewati beberapa alur yang dapat dilihat pada Gambar IV.8.



Gambar IV. 8 Activity Diagram Mengubah Password Admin

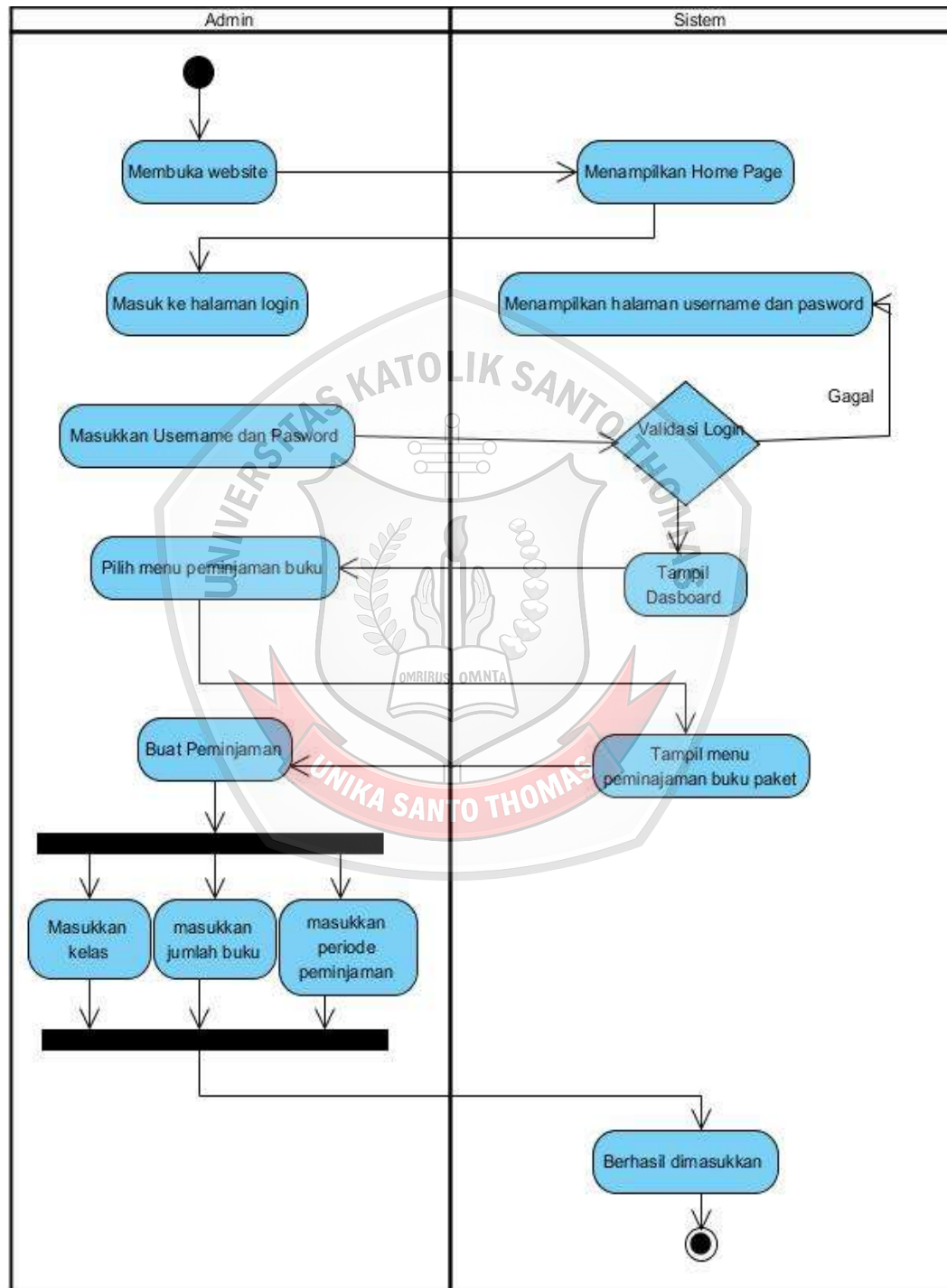
6. Activity Diagram Mengubah Password Penguan
 Pada Activity diagram ini, *pengguna* dapat melakukan penggantian *password* dengan melewati beberapa alur yang dapat dilihat pada Gambar IV.9.



Gambar IV. 9 Activity Diagram Mengubah Password Pengguna

7. Activity Diagram Peminjaman Buku Paket

Pada *Activity diagram* ini, *admin* dapat melakukan peminjaman buku paket kepada siswa per kelas dan persemester. Adapun tahapannya dengan melewati beberapa alur yang dapat dilihat pada Gambar IV.10.



Gambar IV. 10 Activity Diagram Peminjaman Buku Paket

IV.2.2 Perancangan Database

Dalam perancangan sistem, database sangat dibutuhkan untuk memuat field-field yang akan digunakan dalam membangun sistem. Database pada sistem ini berisi tabel-tabel yang saling berelasi. Adapun perancangan database pada sistem ini adalah sebagai berikut:

1. Tabel Anggota

Tabel "anggota" dalam database perpustakaan berisi informasi mengenai data pribadi setiap anggota perpustakaan, termasuk nama, alamat, nomor anggota, dan informasi kontak lainnya.

Tabel IV. 1 Tabel Anggota

Nama Field	Tipe Data	Size	Keterangan
id_anggota	int	11	primary key
kode_anggota	int	11	
nis	varchar	11	
nama_lengkap	varchar	255	
username	varchar	100	
password	varchar	255	
id_kelas	int	11	
alamat	text		
no_hp	varchar	14	
level	varchar	50	
join_date	varchar	100	
terakhir_login	varchar	100	

2. Tabel Admin/Petugas

Tabel "petugas" dalam database perpustakaan berisi informasi tentang semua petugas yang bekerja di perpustakaan tersebut.

Tabel IV. 2 Tabel Petugas

Nama Field	Tipe Data	Size	Keterangan
id_user	int	11	primary key
kode_user	varchar	25	
fullname	varchar	125	
username	varchar	50	
password	varchar	50	
verif	varchar	50	
role	varchar	50	
join_date	varchar	125	
terakhir_login	varchar	125	

3. Tabel Buku

Tabel "buku" dalam database perpustakaan memuat informasi tentang koleksi buku yang tersedia, termasuk judul, penulis dan tahun terbit.

Tabel IV. 3 Tabel Buku

Nama Field	Tipe Data	Size	Keterangan
id_buku	int	11	primary key
kode_buku	varchar	30	
judul_buku	varchar	125	
id_kategori	int	11	foreign key
id_penerbit	int	11	foreign key
pengarang	varchar	125	
tahun_terbit	varchar	125	
isbn	varchar	255	
j_buku_baik	varchar	125	
j_buku_rusak	varchar	125	

4. Tabel Kategori

Tabel "kategori" dalam database perpustakaan berisi detail mengenai setiap kategori buku yang ada di perpustakaan, termasuk informasi tentang jenis dan kategori buku yang disimpan di perpustakaan tersebut.

Tabel IV. 4 Tabel Kategori

Nama Field	Tipe Data	Size	Keterangan
id_kategori	int	11	primary key
kode_kategori	varchar	50	
nama_kategori	varchar	125	

5. Tabel Penerbit

Tabel "penerbit" dalam database perpustakaan berisi detail mengenai penerbit dari buku yang ada di perpustakaan.

Tabel IV. 5 Tabel Penerbit

Nama Field	Tipe Data	Size	Keterangan
id_penerbit	int	11	primary key
kode_penerbit	varchar	125	
nama_penerbit	varchar	50	
verif_penerbit	varchar	25	

6. Tabel Peminjaman

Tabel "peminjaman" dalam database perpustakaan berfungsi untuk mencatat transaksi peminjaman buku oleh anggota, mencakup informasi tanggal peminjaman, tanggal pengembalian yang diharapkan, status peminjaman, dan rincian buku yang dipinjam beserta anggota yang meminjamnya.

Tabel IV. 6 Tabel Peminjaman

Nama Field	Tipe Data	Size	Keterangan
id_peminjaman	int	11	primary key
id_anggota	int	11	foreign key
id_buku	int	11	foreign key

tanggal_peminjaman	date		
batas_dikembalikan	varchar	100	
no_buku	varchar	10	
kondisi_buku_saat_dipinjam	varchar	125	
status	varchar	30	

7. Tabel Pengembalian

Tabel "pengembalian" dalam database perpustakaan digunakan untuk mencatat informasi mengenai proses pengembalian buku oleh anggota, termasuk tanggal pengembalian, kondisi buku saat pengembalian, dan data peminjaman terkait yang mencatat anggota dan buku yang dikembalikan.

Tabel IV. 7 Tabel Pengembalian

Nama Field	Tipe Data	Size	Keterangan
id_pengembalian	int	11	primary key
id_peminjaman	int	11	foreign key
tanggal_pengembalian	date		
kondisi_buku_pengembalian	varchar	30	
denda	varchar	10	

8. Tabel Kelas

Tabel "kelas" dalam database perpustakaan berisi detail mengenai setiap kelas yang ada di SMP Negeri 1 Nainggolan.

Tabel IV. 8 Tabel Kelas

Nama Field	Tipe Data	Size	Keterangan
id_kelas	int	11	primary key
nama_kelas	varchar	15	
wali_kelas	varchar	100	

9. Tabel Buku Paket

Tabel "buku paket" dalam database perpustakaan berisi detail mengenai

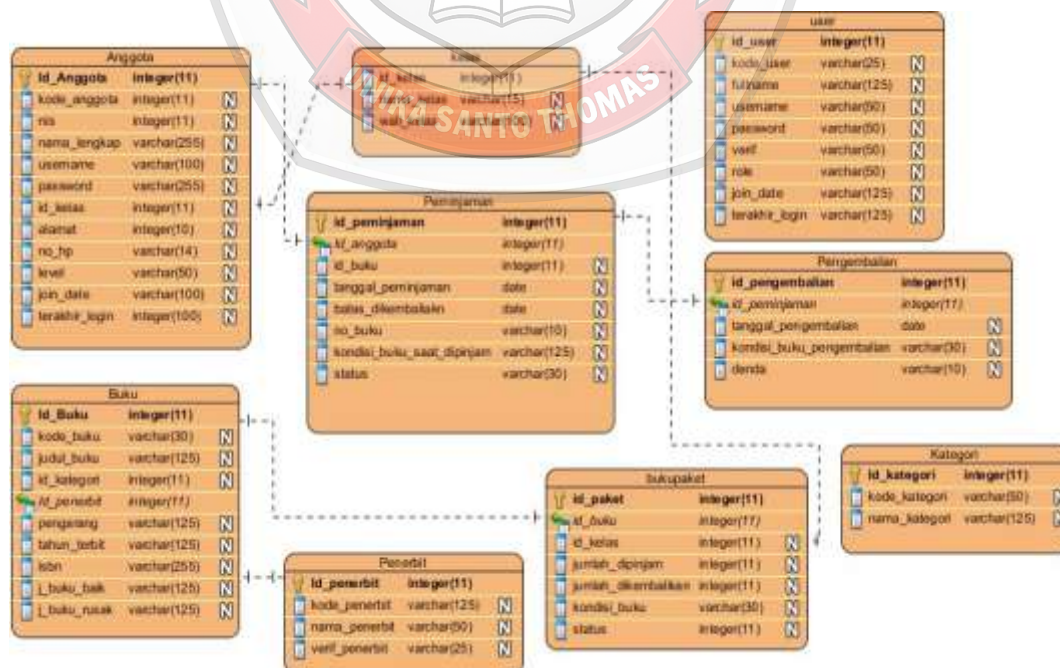
setiap buku paket tiap kelas yang ada di SMP Negeri 1 Nainggolan.

Tabel IV. 9 Tabel Buku Paket

Nama Field	Tipe Data	Size	Keterangan
id_paket	int	11	primary key
id_buku	int	11	
id_kelas	int	11	
jumlah_dipinjam	int	11	
jumlah_dikembalikan	int	11	
kondisi_buku	varchar	30	
status	int	11	

IV.2.3 Entity Relationship Diagram

Entity-Relationship Diagram (ERD) adalah suatu bentuk visualisasi yang digunakan untuk menggambarkan struktur data dan hubungan antar entitas dalam suatu sistem. Berikut adalah deskripsi singkat mengenai bagaimana ERD perpustakaan dapat digambarkan:



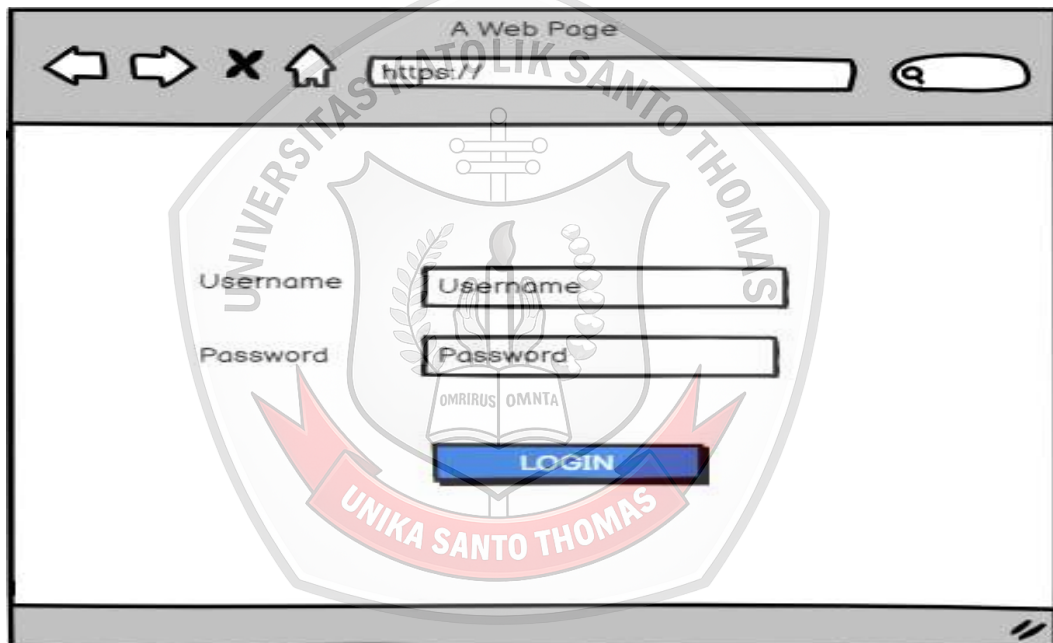
Gambar IV. 11 Entity Relationship Diagram

IV.2.3 Perancangan Antarmuka (Interface Design)

Pada tahap ini menjelaskan tentang perancangan antar muka pada sistem yang akan dibangun. Perancangan antar muka meliputi rancangan interface *member* dan *admin*. Adapun perancangan antar muka sistem dijelaskan sebagai berikut:

1. Perancangan Antarmuka Login

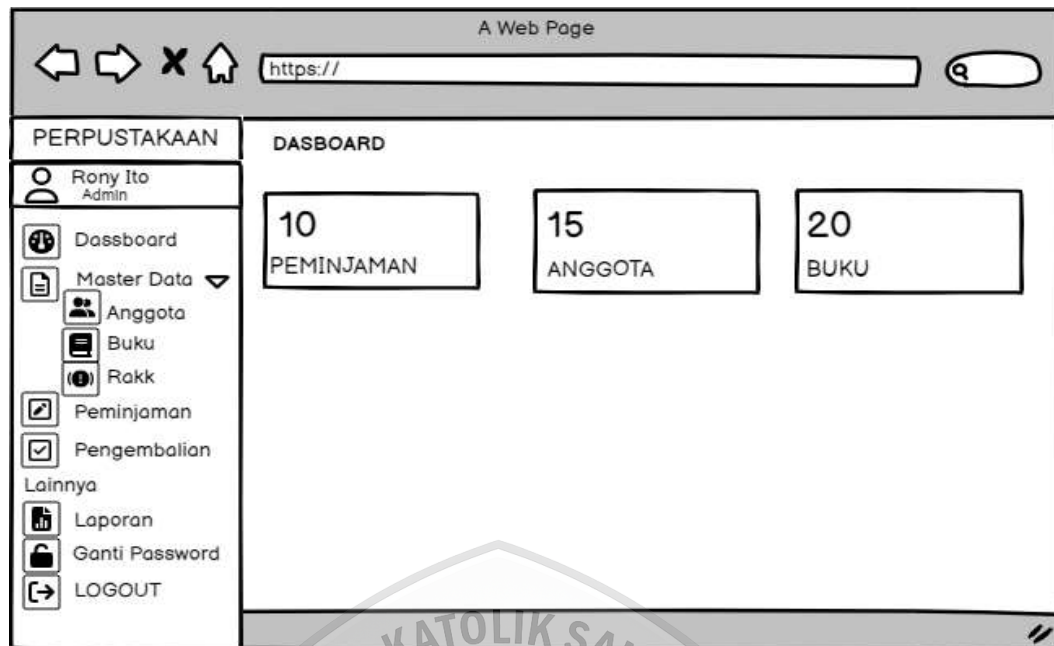
Pada perancangan ini menampilkan halaman *login* sebagai admin pada sistem. Halaman *login* berisi inputan *username* dan *password*. Tampilan perancangan pada halaman *login* dapat dilihat pada Gambar IV.12



Gambar IV. 12 *User Interface Login*

2. Perancangan Antarmuka Dashboard Admin

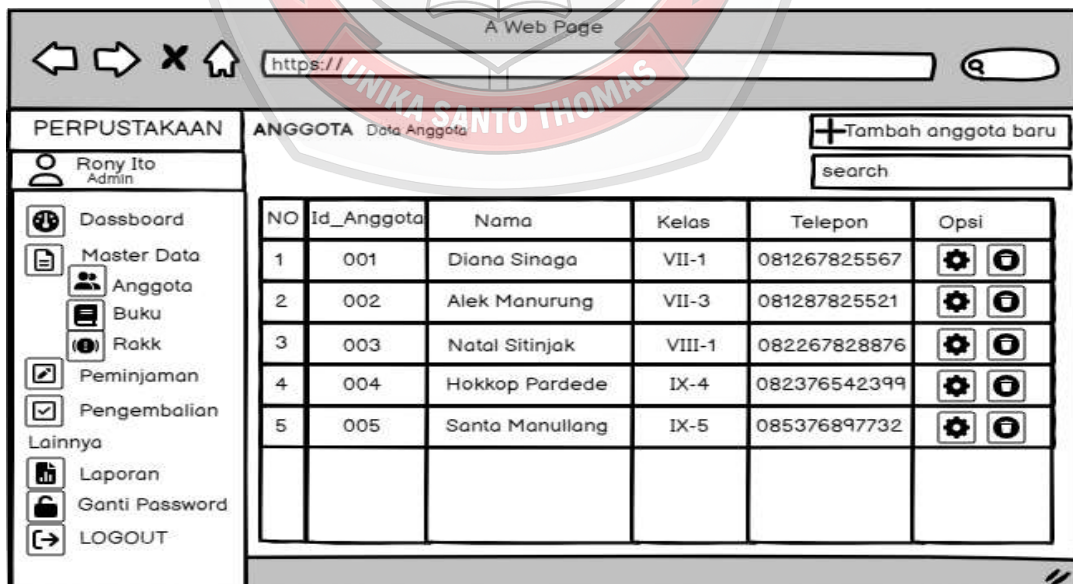
Pada perancangan *interface dashboard* admin, menampilkan beberapa menu yang dapat diakses admin dalam mengelola sistem yang dapat kita lihat pada Gambar IV.13



Gambar IV. 13 Perancangan Antarmuka Halaman Dashboard Admin

3. Perancangan Antarmuka Halaman Anggota

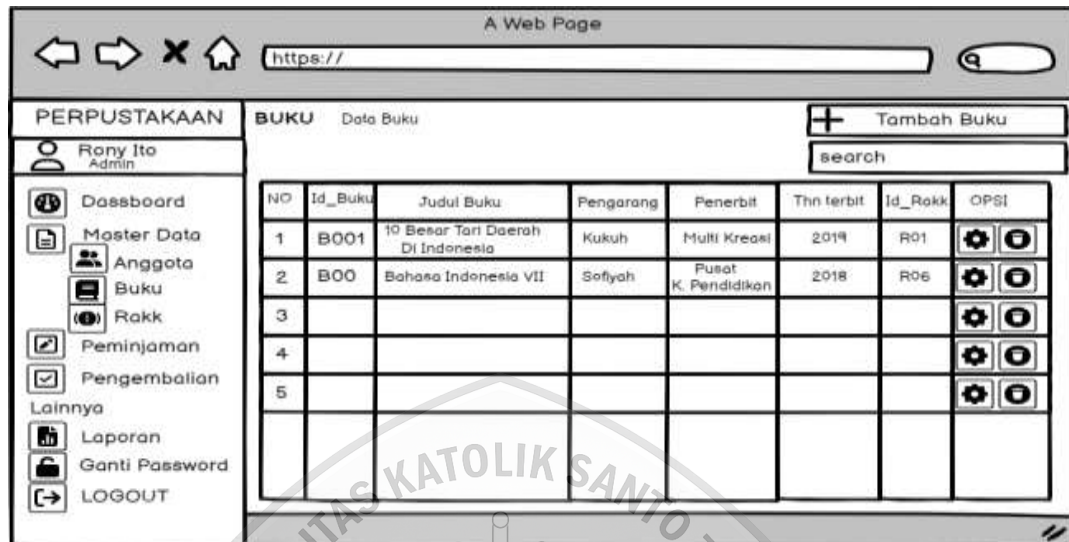
Pada perancangan interface halaman member forum memuat data dari member forum yang sudah melakukan registrasi. Data dari member tersebut dapat dilihat pada Gambar IV.14



Gambar IV. 14 Perancangan Antarmuka Halaman Anggota

4. Perancangan Antarmuka Halaman Buku

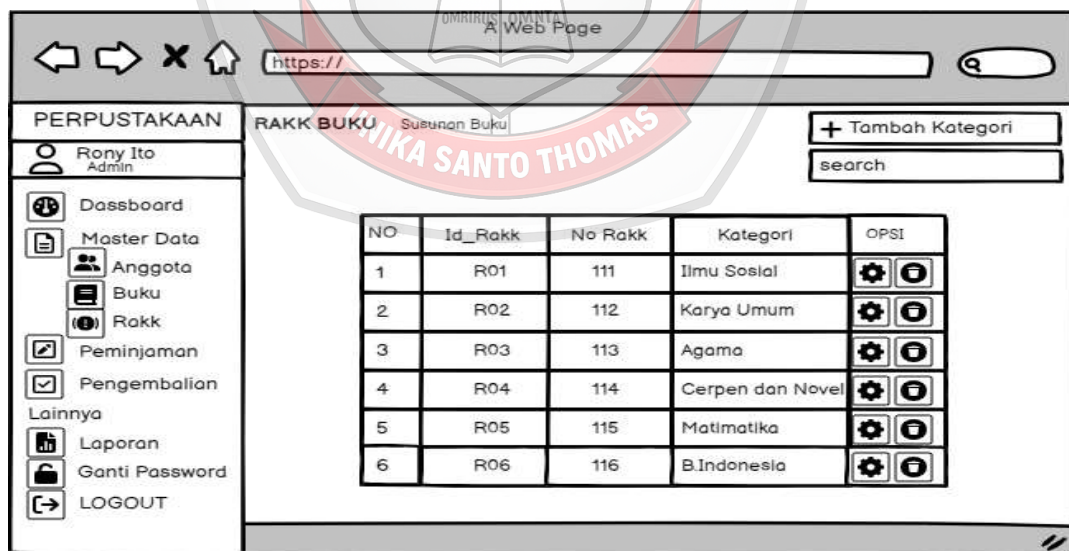
Pada perancangan *interface* halaman buku, admin dapat melihat buku, menghapus dan menambah buku. Dapat dilihat pada Gambar IV.15



Gambar IV. 15 Perancangan Antarmuka Halaman Buku

5. Perancangan Antarmuka Halaman Rak dan Kategori

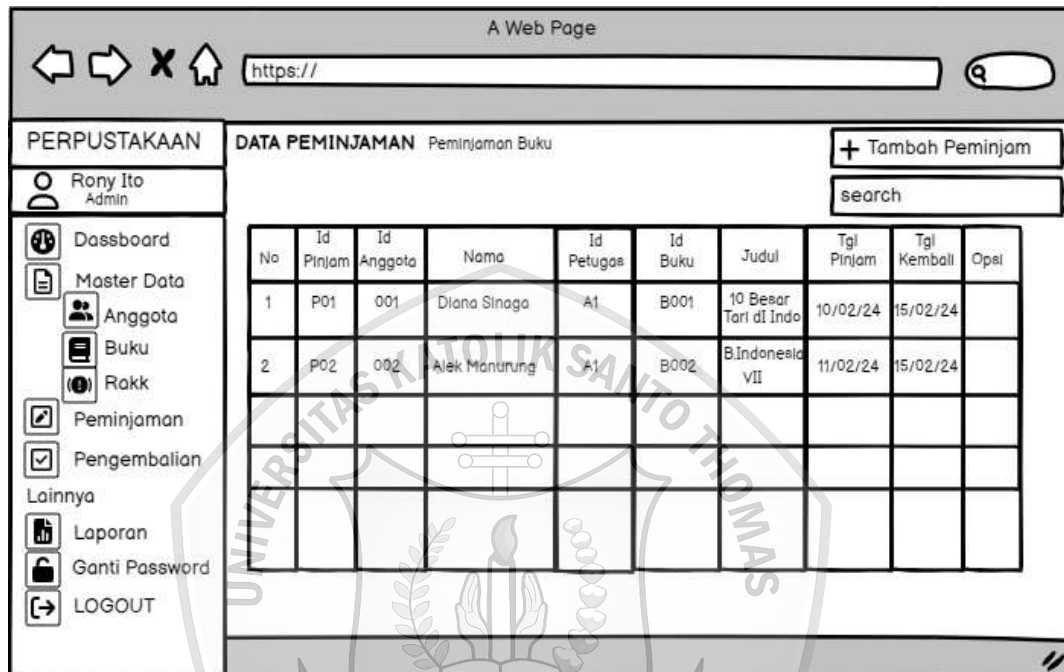
Pada halaman Rak terdapat id Rak, No Rak, kategori juga opsi yang dapat dikelola oleh admin. Dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar IV. 16 Perancangan Antarmuka Halaman Rak dan Kategori

6. Perancangan Antarmuka Halaman Peminjaman Buku

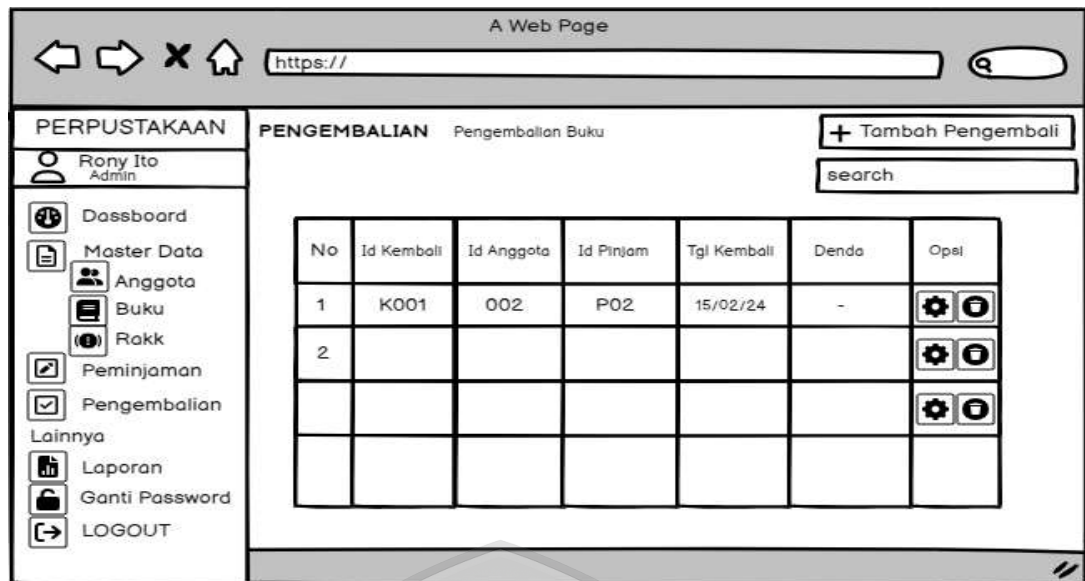
Pada halaman peminjaman buku memuat id pinjam, id anggota, nama, id petugas, id buku, judul buku, tanggal dan menu opsi untuk mengubah, menambah atau menghapus data peminjaman yang dapat dilihat pada Gambar IV.17



Gambar IV. 17 Perancangan Antarmuka Peminjaman Buku

7. Perancangan Antarmuka Halaman Pengembalian Buku

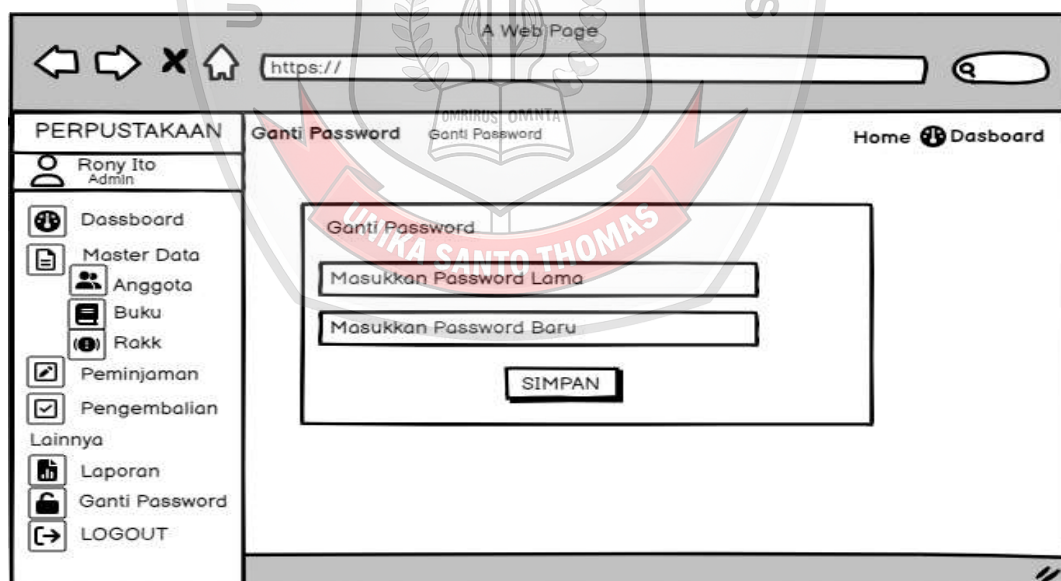
Pada halaman peminjaman buku memuat id kembali, id anggota, id pinjam, tanggal kembali, denda dan menu opsi untuk mengubah, menambah atau menghapus data pengembalian yang dapat dilihat pada Gambar IV.18.



Gambar IV. 18 Perancangan Antarmuka Pengembalian Buku

8. Perancangan Antarmuka Halaman Ganti Password Pada

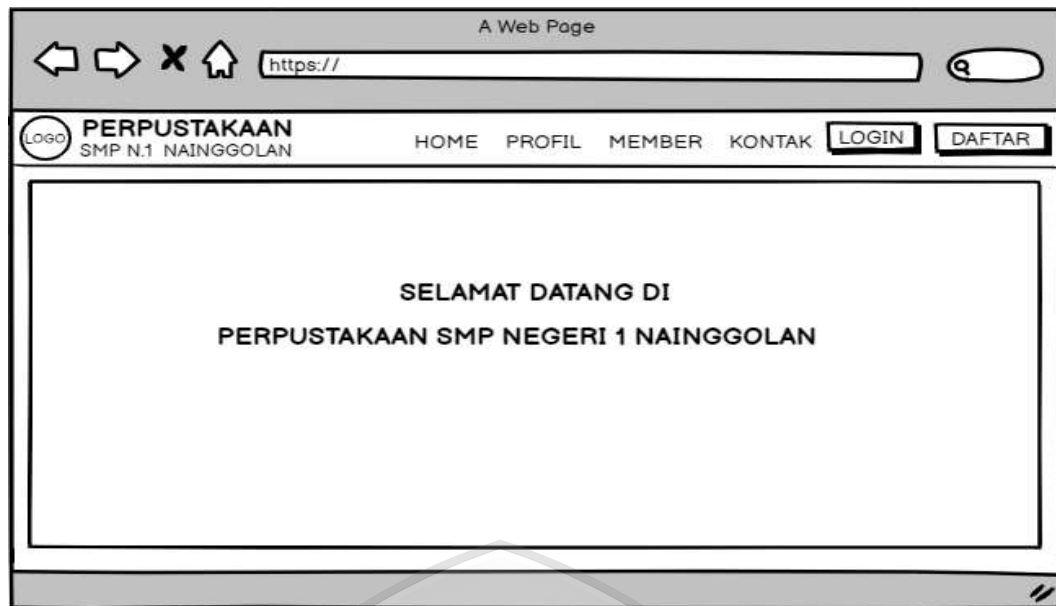
Pada perancangan interface halaman ganti password, admin dapat melakukan ganti password yang dapat dilihat pada Gambar IV.19



Gambar IV. 19 Perancangan Antarmuka Halaman Ganti Password

9. Perancangan Antarmuka Halaman *Home Page*

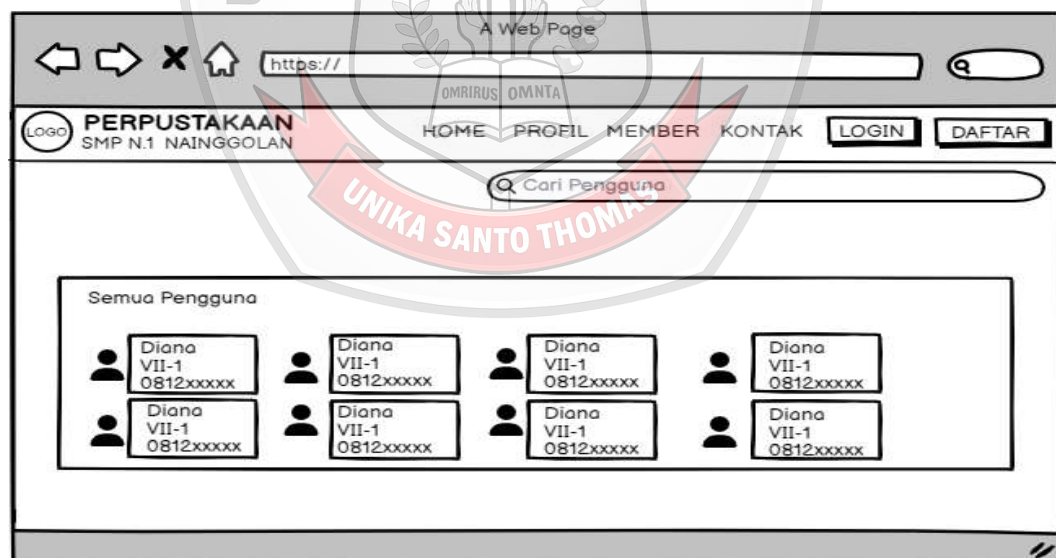
Pada perancangan *interface* ini, menampilkan halaman utama dari sistem yang berisi sejumlah informasi mulai home, profil, member dan kontak. Perancangan *Homepage* dapat dilihat pada Gambar IV.20



Gambar IV. 20 Perancangan Antarmuka Halaman Home Page

10. Perancangan Antarmuka Halaman Member

Perancangan antar muka ini memuat halaman tampilan *member* pada sistem. Perancangan dapat dilihat pada Gambar IV.21



Gambar IV. 21 Perancangan Antarmuka Halaman Member

11. Perancangan Antar Muka Halaman Registrasi member

Perancangan antar muka ini memuat halaman penginputan data dari *member* agar dapat melakukan registrasi. Perancangan dapat dilihat pada Gambar IV.22

Gambar IV. 22 Perancangan Antarmuka Registrasi Member

12. Perancangan Antarmuka Dashboard Member

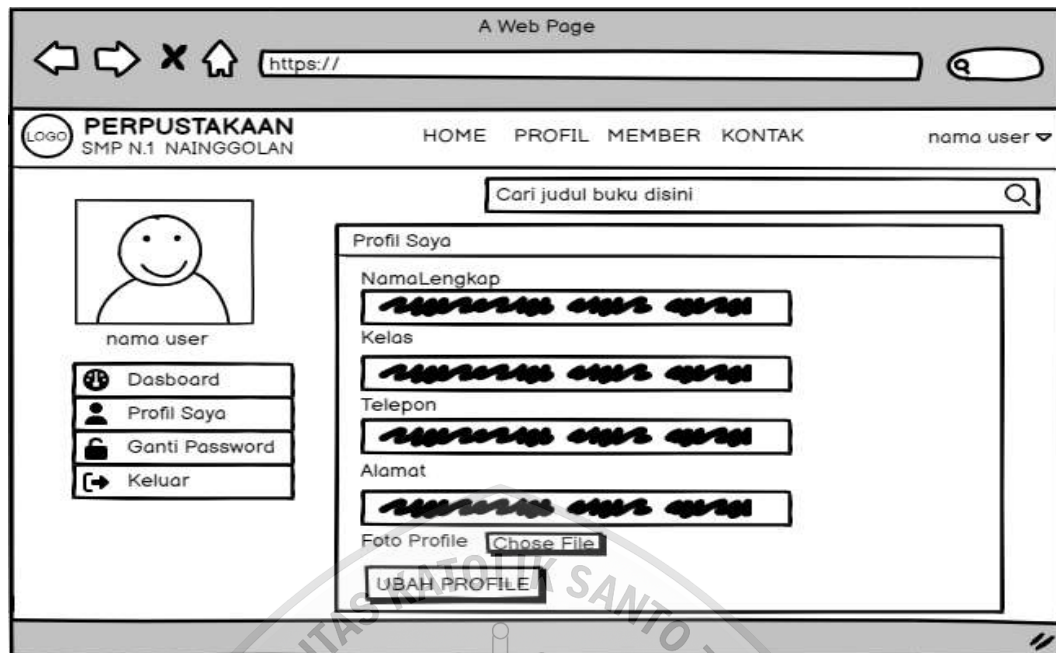
Perancangan antar muka pada dashboard user dapat dilihat pada Gambar IV.23

Gambar IV. 23 Perancangan Antarmuka Dashboard Member

13. Perancangan Antarmuka Halaman Profil member

Pada perancangan antar muka profile *member* ini berisi tentang data user diantaranya nama, email, nomor handpohne, dan alamat. Profil *member* juga dapat

diubah. Perancangan antar muka profil *member* dapat dilihat pada Gambar IV.24



Gambar IV. 24 Perancangan Antarmuka Profil Member

BAB V

IMPLEMENTASI SISTEM

V.1 Implementasi Antarmuka Beranda

1. Halaman Utama (Home Page)

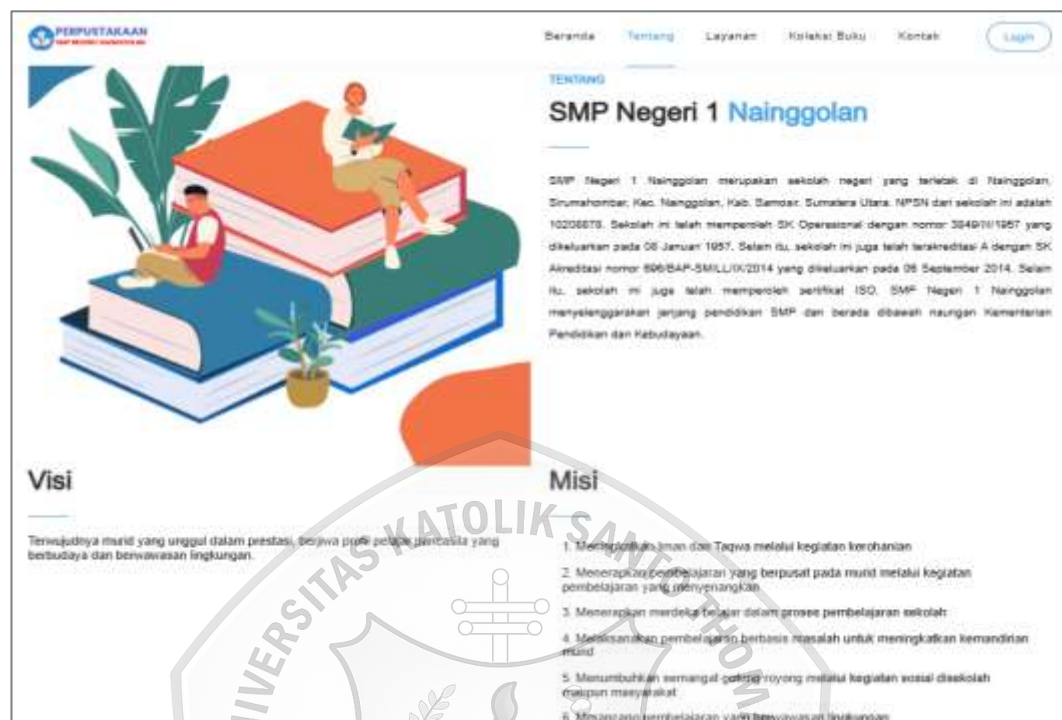
Halaman ini adalah halaman awal pada saat sistem digunakan. Dalam tampilan halaman terdapat beberapa menu yang dapat dioperasikan oleh pengguna. Seperti pada Gambar V. 1



Gambar V. 1 Halaman Utama (*Home Page*)

2. Halaman Tentang

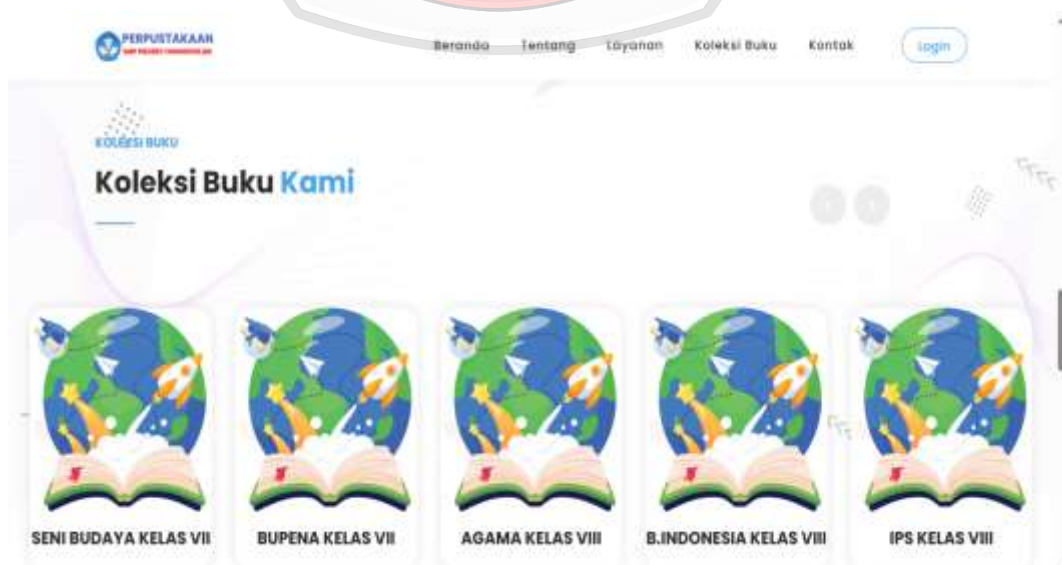
Halaman ini merupakan informasi tentang SMP Negeri 1Nainggolan dan pengelolaannya. Seperti pada Gambar V.2.



Gambar V. 2 Halaman Tentang

3. Halaman Koleksi Buku

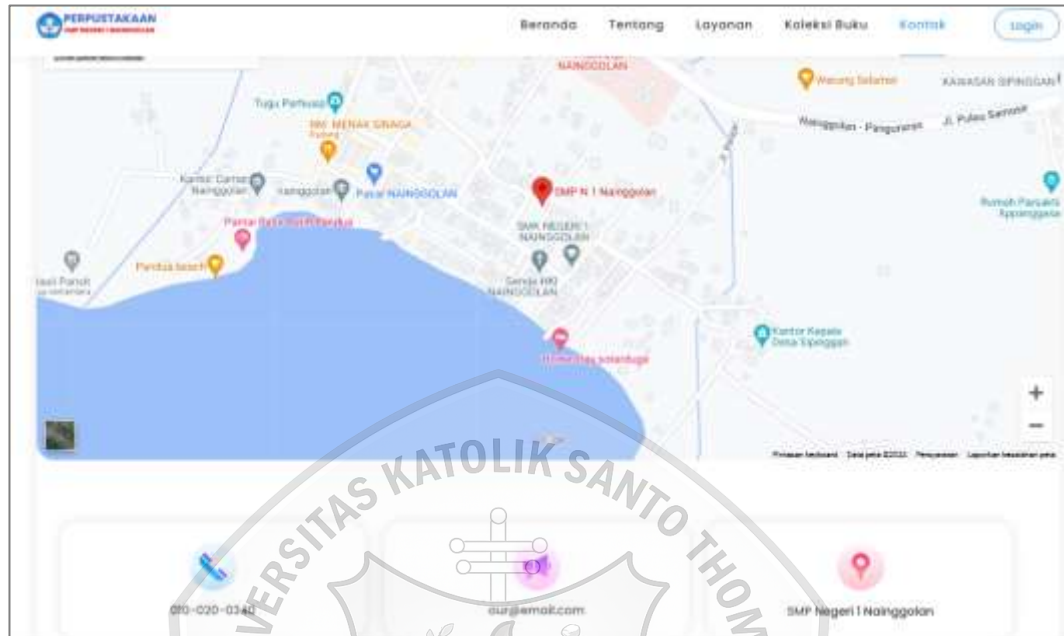
Halaman ini merupakan informasi tentang koleksi buku di perpustakaan di SMP Negeri 1 Nainggolan dan pengelolaannya. Seperti pada gambar V.3.



Gambar V. 3 Halaman Koleksi Buku

4. Halaman Kontak dan Lokasi

Halaman ini berisi tentang kontak dan lokasi Smp Negeri 1 Naninggolan. Seperti pada Gambar IV.4.



Gambar V. 4 Kontak dan Lokasi

5. Halaman Login

Halaman ini berisi tentang Form Login ke sistem informasi perpustakaan SMP Negeri 1 Nainggolan.



Gambar V. 5 Halaman Login

V.2 Implementasi Antarmuka Admin

1. Halaman Dashboard Admin

Halaman ini berisi tentang halaman utama admin setelah login ke sistem. Seperti pada Gambar V.7.



Gambar V. 6 Halaman Dashboard Admin

2. Halaman Data Anggota

Halaman ini berisi tentang data anggota perpustakaan yang sudah mendaftar ke sistem dan data anggota perpustakaan yang didaftarkan oleh member. Seperti pada gambar IV. Pada halaman ini juga dapat menambahkan anggota baru pada sistem tersebut. Seperti pada Gambar V.7

No	Kode Anggota	NIS	Nama Lengkap	Kelas	Alamat	Aksi
1	8405	0	Adnan Jordan Lumbanraja	VI-1	Dusun Hanyagan	[Edit] [Hapus] [Tambah]
2	5362	0	Alvin Penembur Ardiandang	VI-1	Dusun Hanyagan	[Edit] [Hapus] [Tambah]
3	6400	0	Ayemata Chika B. Hanting	VI-1	Dusun Hanyagan	[Edit] [Hapus] [Tambah]
4	5964	0	Anggus Laksana Siregar	VI-1	Dusun Hanyagan	[Edit] [Hapus] [Tambah]
5	4785	0	Carlin Sara Tarneta Pankaya	VI-1	Dusun Hanyagan	[Edit] [Hapus] [Tambah]
6	7549	0	Charli Siregar	VI-1	Dusun Hanyagan	[Edit] [Hapus] [Tambah]
7	6573	0	Cherlin Oda Siregar	VI-1	Dusun Hanyagan	[Edit] [Hapus] [Tambah]
8	6665	0	Eni Claudia Balaena	VI-1	Dusun Hanyagan	[Edit] [Hapus] [Tambah]
9	8099	0	Eni Budia Mutiastika	VI-1	Dusun Hanyagan	[Edit] [Hapus] [Tambah]
10	8035	0	Eni Riana Salsari	VI-1	Dusun Hanyagan	[Edit] [Hapus] [Tambah]

Gambar V. 7 Halaman Data Anggota

Gambar V. 8 Halaman Input Data Anggota

3. Halaman Data Penerbit

Halaman ini berisi tentang data data penerbit buku termasuk data penerbit buku paket. Seperti pada Gambar V.9.

No	Kode Penerbit	Nama Penerbit	Status	Aksi
1	P001	Gramedia Pustaka Utama	Penerbit Terverifikasi	OK
2	P002	Mutiara Pustaka	Penerbit Terverifikasi	OK
3	P003	Benteng Pustaka	Penerbit Terverifikasi	OK
4	P004	Erlangga	Penerbit Terverifikasi	OK
5	P005	Republika	Penerbit Terverifikasi	OK

Gambar V. 9 Data Penerbit

Halaman ini berisi tentang form tambah penerbit buku yang dapat ditambahkan oleh admin untuk penambahan data penerbit buku paket. Seperti pada Gambar V.10

Tambah Penerbit

Kode Penerbit * *Dianalisa Tesis*

Nama Penerbit * *wajib diisi*

Status * *wajib diisi*

Simpan

Gambar V. 10 Halaman Input Data Penerbit

4. Halaman Data Kelas

Halaman ini berisi tentang data data kelas di SMP Negeri 1 Nainggolan dan juga dapat menambahkan kelas pada halaman ini. Seperti pada Gambar IV.11.

Data Kelas

Tampilkan: 10

No Nama Kelas Nama Wali Kelas Aksi

1	VI-1		
2	VI-2		
3	VI-3		
4	VI-4		
5	VI-5		
6	VI-6		
7	VI-7		
8	VI-8		

Tambah Kelas

Pencarian:

Gambar V. 11 Halaman Data Kelas

Halaman ini berisi tentang form tambah kelas yang dapat ditambahkan oleh admin untuk penambahan data buku. Seperti pada Gambar V.12



Gambar V. 12 Halaman Data Input Kelas

5. Halaman Data Administrator

Halaman ini berisi data data admin yang dapat mengelola sistem informasi perpustakaan secara penuh. Seperti pada gambar IV.13.



Gambar V. 13 Halaman Data Administrator

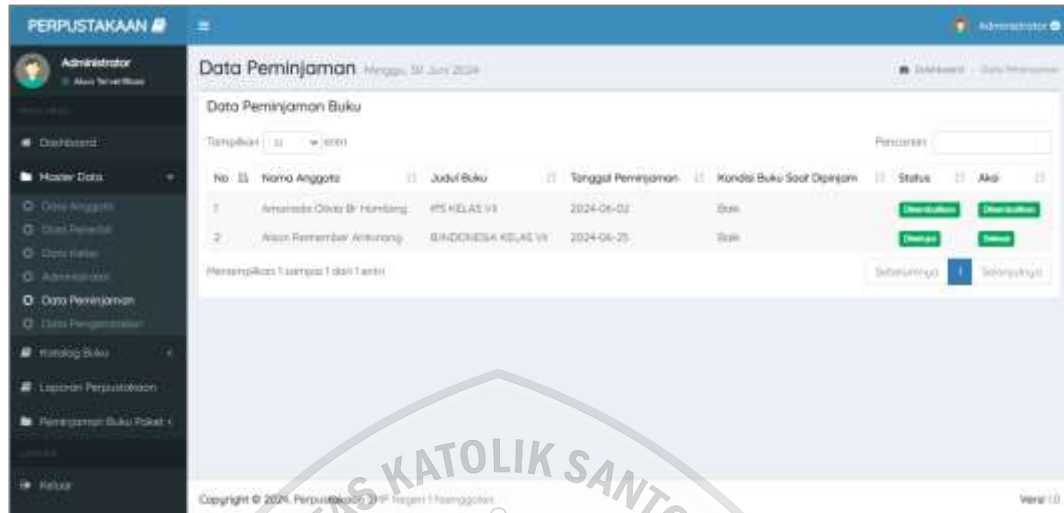
Dalam halaman administrator ini juga admin dapat menambahkan data admin baru juga dapat mengedit data admin yang sudah ada. Seperti pada gambar IV.14.



Gambar V. 14 Halaman Input Data Admin

6. Halaman Data Peminjaman

Pada halamn ini berisi tentang data data peminjaman buku yang dipinjam oleh anggota perpustakaan. Seperti pada Gambar V. 15.



Gambar V. 15 Halaman Data Peminjaman

7. Halaman Data Pengembalian

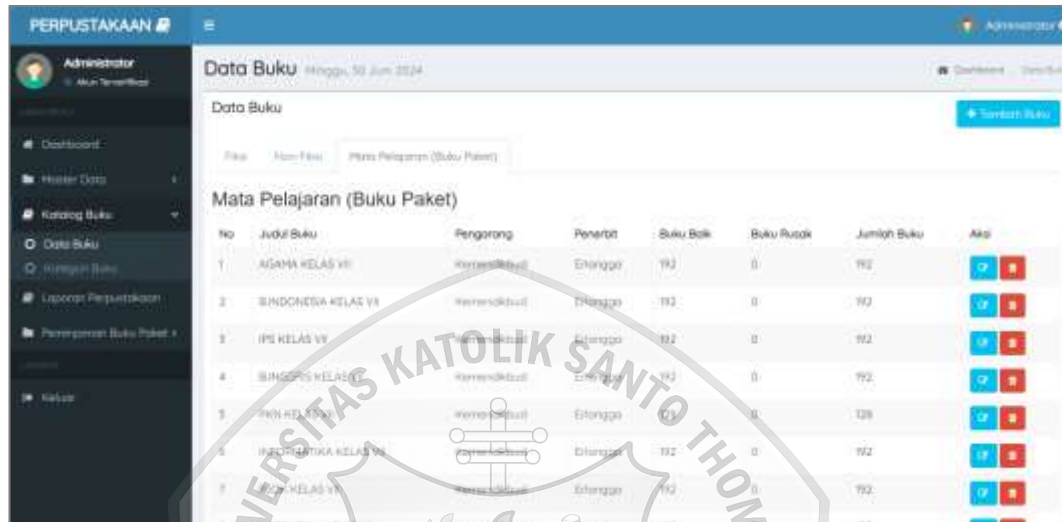
Halaman ini berisi tentang data data pengembalian buku yang telah dipinjam sebelumnya oleh anggota perpustakaan. Seperti pada Gambar V.16.



Gambar V. 16 Halaman Data Pengembalian

8. Halaman Data Buku

Halaman ini berisi tentang data data keseluruhan buku yang terdiri dari 3 filter yaitu buku fiksi, non fiksi dan buku paket. Seperti pada Gambar V.19. Pada halaman ini juga admin dapat menambahkan data buku baru kedalam sistem. Seperti pada Gambar V.18



No	Judul Buku	Pengarang	Penerbit	Buku Baik	Buku Rusak	Jumlah Buku	Aksi
1	AGAMA KELAS VII	KennedyKusudi	Erlangga	192	0	192	[Edit] [Hapus]
2	INDONESIA KELAS VII	KennedyKusudi	Erlangga	192	0	192	[Edit] [Hapus]
3	IPS KELAS VII	KennedyKusudi	Erlangga	192	0	192	[Edit] [Hapus]
4	SIKSI KELAS VII	KennedyKusudi	Erlangga	192	0	192	[Edit] [Hapus]
5	WJH KELAS VII	KennedyKusudi	Erlangga	192	0	192	[Edit] [Hapus]
6	INDONESIA KELAS VII	KennedyKusudi	Erlangga	192	0	192	[Edit] [Hapus]
7	IPS KELAS VII	KennedyKusudi	Erlangga	192	0	192	[Edit] [Hapus]

Gambar V. 17 Halaman Data Buku



Gambar V. 18 Halaman Input Data Buku

9. Halaman Peminjaman Buku Paket/Semester

Halaman ini berisi tentang seluruh data data peminjaman buku paket yang dipinjamkan oleh kepala perpustakaan kepada setiap kelas yang jangka peminjamannya selama 1 semester. Seperti pada Gambar V.19.

No	Nama Buku	Nama Kelas	Jumlah yang dipinjam	Jumlah yang dikembalikan	Kondisi Buku	Status	Aksi
1	PKN KELAS VII	VII-1	32	0	Baik	Tersedia	[icon]
2	PKN KELAS VII	VII-2	32	0	Baik	Dipinjam	[icon]
3	PKN KELAS VII	VII-3	32	0	Baik	Dikembalikan	[icon]

Gambar V. 19 Halaman Peminjaman Buku Paket/Semester

10. Halaman Laporan Perpustakaan

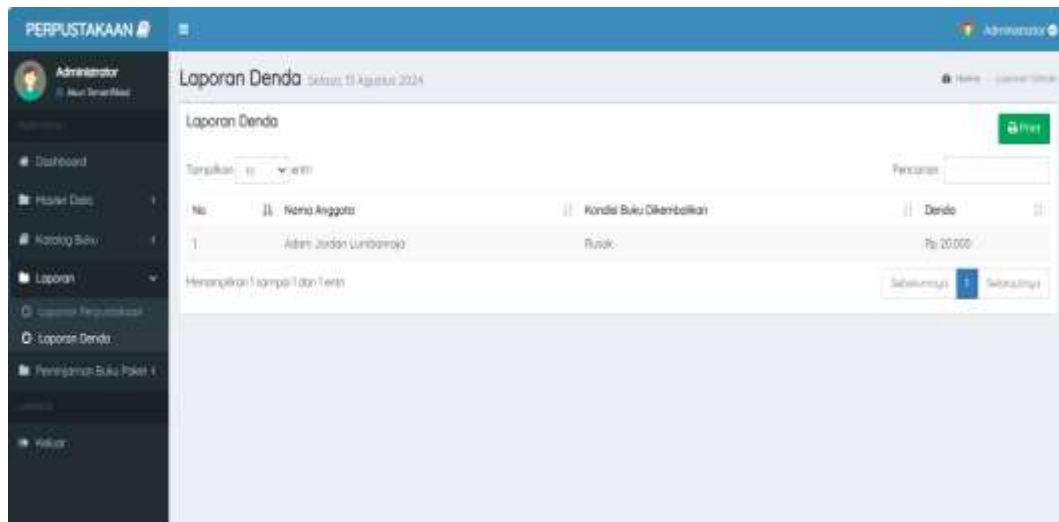
Halaman ini berisi tentang halaman laporan perpustakaan yang dapat diunduh berupa laporan peminjaman dan pengembalian buku. Seperti pada Gambar V.20, Gambar V.21 dan V.22 .

No	Nama Anggota	Judul Buku	Tanggal Pengembalian
1	Amanada Olivia Br Hambing	IPS KELAS VII	19 Juni 2024

Gambar V. 20 Halaman Laporan Pengembalian Buku Perpustakaan

No	Nama Anggota	Judul Buku	Tanggal Peminjaman
1	Alson Rember Anitang	BINDONESIA KELAS VII	25 Juni 2024

Gambar V. 21 Halaman Laporan Peminjaman Buku Perpustakaan



Gambar V. 22 Halaman Laporan Denda Pengembalian Buku

V.2 Implementasi Antarmuka Pengguna/Siswa

1. Halaman Dashboard Pengguna

Halaman ini merupakan halan utama penggunata atau siswa setelah login ke dalam sistem. Seperti pada Gambar V.23.



Gambar V. 23 Halaman Dashboard Pengguna

2. Halaman Formulir Peminjaman Buku

Halaman ini berisi form peminjaman buku kepada admin dan juga riwayat peminjaman buku oleh anggota. Seperti pada Gambar V.24.

Gambar V. 24 Halaman Formulir Peminjaman Buku

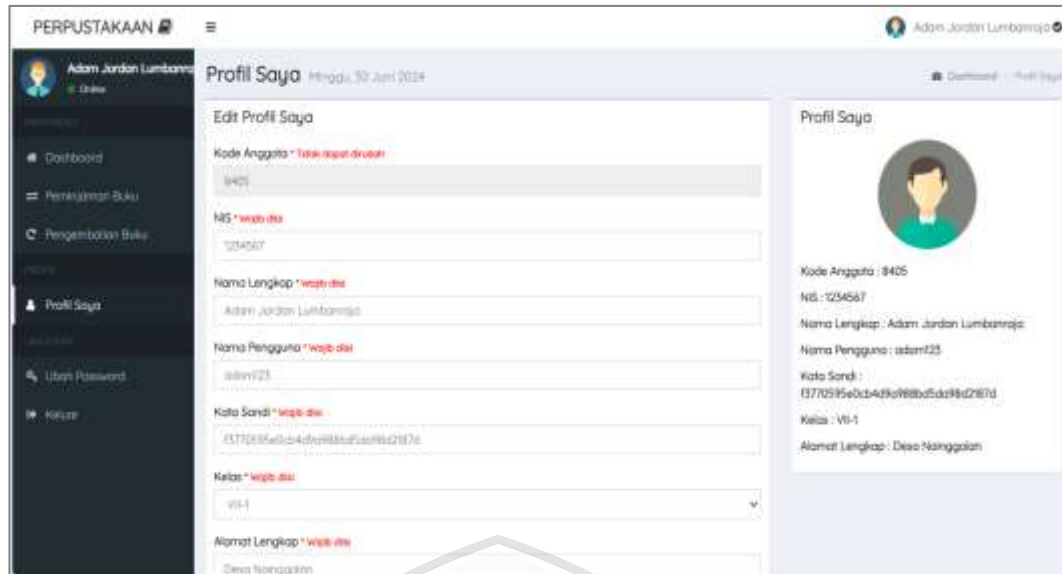
3. Halaman Formulir Pengembalian Buku

Halaman ini berisi mengenai formulir pengembalian buku yang sudah dipinjam sebelumnya. Seperti pada Gambar V.25.

Gambar V. 25 Halaman Formulir Pengembalian Buku

4. Halaman Profil Saya

Halaman ini berisi tentang halaman profil pengguna dan di halaman ini dapat mengubah profil. Seperti pada Gambar V.26



Gambar V. 26 Halaman Profil Saya

5. Halaman Ubah Password

Halaman ini dapat dilakukan untuk mengubah password dan menggantinya dengan password baru . Seperti pada Gambar V.27



Gambar V. 27 Halaman Ubah Password

V.3 Implementasi Antarmuka Kepala Sekolah

1. Halaman Dashboard Kepala Sekolah

Halaman ini merupakan halaman utama kepala sekolah. Pada halaman ini terdapat beberapa menu yang dapat ditampilkan oleh kepala sekolah. Seperti pada Gambar V.28.



Gambar V. 28 Halaman Ubah Password

2. Halaman Laporan Data Anggota

Halaman ini berisi tentang halaman data anggota perpustakaan yang dapat diunduh berupa laporan. Seperti pada Gambar V.29.

The screenshot shows a report titled 'Laporan Perpustakaan Daftar Anggota Perpustakaan SMP Negeri 1 Nainggolan'. It contains a table with 10 rows of member data. The table has columns for No, Kode Anggota, NIS, Nama Lengkap, Kelas, and Alamat.

No	Kode Anggota	NIS	Nama Lengkap	Kelas	Alamat
1	8403	0	Ardy Nanda Sumbanjo	VII-1	Desa Nainggolan
2	6430	0	Amadha Dika Br Hamling	VII-1	Desa Nainggolan
3	3964	0	Anggun Cecelia Sngga	VII-1	Desa Nainggolan
4	471E	0	Carola Saja Tionda Partuda	VII-1	Desa Nainggolan
5	7548	0	Charli Sngga	VII-1	Desa Nainggolan
6	4572	0	Cristian Odo Sngga	VII-1	Desa Nainggolan
7	1965	0	On Claudia Batubara	VII-1	Desa Nainggolan
8	8079	0	Otra Buana Hutabakari	VII-1	Desa Nainggolan
9	5555	0	Otra Karana Sahaan	VII-1	Desa Nainggolan
10	9860	0	Ond Saja Situmorang	VII-1	Desa Nainggolan

Gambar V. 29 Halaman Laporan Data Anggota

3. Halaman Laporan Data Buku

Halaman ini berisi tentang halaman data buku perpustakaan yang dapat diunduh berupa laporan. Seperti pada Gambar V.30.



Laporan Perpustakaan
Daftar Buku Perpustakaan
SMP Negeri 1 Nainggolan

Alamat: Nainggolan, Sumatera Utara, Kec. Nainggolan, Kab. Simala, Sumatera Utara
Email: smpnainggolan@gmail.com | Nomor Telp: 0922847584



No	Kode Buku	Judul Buku	Pengarang	Penerbit	Buku Baik	Buku Rusak	Jumlah Buku
1	A7001	AGAMA KELAS VII	Kemendikbud	Erlangga	160	0	160
2	B17001	B.INDONESIA KELAS VII	Kemendikbud	Erlangga	192	0	192
3	I57001	IPS KELAS VII	Kemendikbud	Erlangga	192	0	192
4	BIG7001	B.INGGRIS KELAS VII	Kemendikbud	Erlangga	192	0	192
5	PK7001	PKN KELAS VII	Kemendikbud	Erlangga	192	0	192
6	IN7001	INFORMATIKA KELAS VII	Kemendikbud	Erlangga	192	0	192
7	PJ7001	PUK KELAS VII	Kemendikbud	Erlangga	192	0	192
8	MM7001	MATEMATIKA KELAS VII	Kemendikbud	Erlangga	192	0	192
9	IA7001	IPA KELAS VII	Kemendikbud	Erlangga	192	0	192
10	SB7001	SENI BUDAYA KELAS VII	Kemendikbud	Erlangga	192	0	192

Gambar V. 30 Halaman Laporan Data Buku

4. Halaman Laporan Peminjaman Buku

Halaman ini berisi tentang halaman laporan perpustakaan yang dapat diunduh berupa laporan peminjaman buku. Seperti pada Gambar V.31.



Laporan Perpustakaan
dari tanggal 01 Juli 2024 sampai dengan 10 Juli 2024
SMP Negeri 1 Nainggolan

Alamat: Nainggolan, Sumatera Utara, Kec. Nainggolan, Kab. Simala, Sumatera Utara
Email: smpnainggolan@gmail.com | Nomor Telp: 0922847584



No	Nama Anggota	Judul Buku	Tanggal Peminjaman
1	Alsan Remember Antonang	B.INDONESIA KELAS VII	01 Juli 2024
2	Alsan Remember Antonang	MY TREASURE	01 Juli 2024
3	Charli Sinaga	PELANGI TUBA BAHU	10 Juli 2024
4	Gracia Evelyn Tumbi	PENGHIDUP UDAJA SEGAR	10 Juli 2024

Activate Windows
Go to Settings to activate Windows.

Gambar V. 31 Halaman Laporan Peminjaman Buku

5. Halaman Laporan Pengembalian Buku

Halaman ini berisi tentang halaman laporan perpustakaan yang dapat diunduh berupa laporan pengembalian buku. Seperti pada Gambar V.32.



Laporan Perpustakaan
dari tanggal 09 Juni 2024 sampai dengan 10 Juli 2024
SMP Negeri 1 Nainggolan

Alamat: Nainggolan, Sirkumburuk, Kec. Nainggolan, Kab. Siaman, Sulawesi Utara
Email: angrmanggolan@gmail.com | Nomor Telp: 09228415091

No	Nama Anggota	Judul Buku	Tanggal Pengembalian
1	Alison Remember Antionang	BINDONESIA KELAS VII	07 Juli 2024
2	Alison Remember Antionang	MY TREASURE	01 Juli 2024

Gambar V. 32 Halaman Laporan Pengembalian Buku

Laporan Perpustakaan Selamat, 10 Agustus 2024

Tanggal Peminjaman Tanggal Pengembalian Buku yang belum dikembalikan

Laporan Buku yang Belum dikembalikan

Tampilkan 10 - 20 entri

Pencarian:

No	Id	Nama Anggota	Judul Buku	Tanggal Peminjaman	Nomor Buku	Kondisi Buku	Status
1		Juli Ginting	PS KELAS VII	2024-07-30	018	Baik	Dikembalikan
2		Menda Zebus	SUNJO	2024-07-31	112	Baik	Dikembalikan
3		Amonata Olivia Br Harboring	BINDONESIA KELAS VII	2024-07-31	223	Baik	Dikembalikan
4		Amonata Olivia Br Harboring	TAMBAH BETA	2024-07-31	224	Baik	Dikembalikan
5		Luhur Manungung	BUKU DOA YANG MELANG	2024-08-01	225	Baik	Dikembalikan
6		Juli Ginting	BELAJARI BUKU DAN KISAH BINA BANGUN	2024-08-01	017	Baik	Dikembalikan

Menampilkan 1 sampai 6 dari 6 entri

Sebelumnya Selanjutnya

Gambar V. 33 Halaman Laporan Buku Yang Belum Dikembalikan

6. Halaman Laporan Pengembalian Buku Paket

Halaman ini berisi tentang halaman laporan perpustakaan yang dapat diunduh berupa laporan pengembalian buku paket. Seperti pada Gambar V.33.



Laporan Perpustakaan
Peminjaman Buku Paket
SMP Negeri 1 Nainggolan

Alamat: Nainggolan, Sirkumburuk, Kec. Nainggolan, Kab. Siaman, Sulawesi Utara
Email: angrmanggolan@gmail.com | Nomor Telp: 09228415091

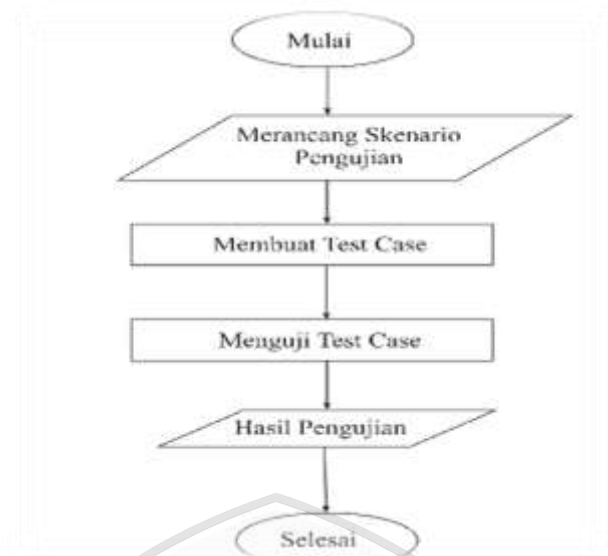
No	Judul Buku	Kelas	Jumlah yang dipinjam	Jumlah yang dikembalikan	Kondisi Buku
1	BINDONESIA KELAS VII	VII-1	32	0	Baik

Gambar V. 34 Halaman Laporan Pengembalian Buku Paket

V.4 Hasil Pengujian Sistem

Hasil pengujian ini menunjukkan bahwa berbagai modul yang terdapat dalam sistem informasi perpustakaan digital telah diuji dari segi logika dan fungsional menggunakan metode Black Box Testing.

V.4.1 Proses Melakukan Pengujian



Sumber : (MZ M Komarudin, 2016)

Gambar V. 35 Diagram Alur Kegiatan Software Testing

V.4.2 Rancangan Test Case Form

Dalam penelitian dilakukann pengujian terhadap 3 buah form yaitu: form Inisialisasi(login), form Peminjaman Buku dan Form Pengembalian Buku. Adapun pertimbangan pengambilan form masing masing dapat diterangkan sebagai berikut:

1. Pengujian Form Inisialisasi (Login)

The image shows a login form titled 'PERPUSTAKAAN' (Library) with a logo at the top. Below the logo, there are two input fields: one for the username 'admin' and another for the password, represented by dots. To the right of the password field is a lock icon. Below these fields is a blue button labeled 'Masuk' (Login). Underneath the button is the text '- ATAU -' (or). At the bottom is a green button labeled '← Beranda' (Home).

Gambar V. 36 Form Login

Halaman ini diuji karena halaman login merupakan tampilan awal yang akan dijumpai oleh pengguna, sehingga kestabilannya harus sudah teruji sebelum aplikasi diperkenalkan ke publik. Pada Form ini dirancang akan dilakukan test untuk empat macam bentuk pengisian data input seperti yang ditampilkan pada tabel V.1.

Tabel V. 1 Rancangan Input Data Pada Form Login

Id	Deskripsi Pengujian	Hasil Yang Diharapkan
A01	Mengosongkan semua isian data	Sistem akan memunculkan pesan bahwa nama pengguna harus diisi dan akan gagal mengakses login
A02	Mengisi username dengan benar dan mengosongkan isian password	Sistem akan memunculkan pesan bahwa kata sandi harus di isikan dan gagal mengakses login
A03	Mengisikan isian dengan salah satu data yang salah	Sistem akan menampilkan pesan pemberitahuan bahwa bahwa username atau kata sandi Salah.
A04	Mengisikan isian dengan data yang benar	Sistem akan memproses akses login dan akan mengarahkan kedalam dashboard pengguna

2. Pengujian Form Tambah Buku

Tambah Buku

Kode Buku * wajib diisi

Judul Buku * wajib diisi

Kategori Buku * wajib diisi

Penerbit Buku * wajib diisi

Pengarang * wajib diisi

Tahun Terbit * wajib diisi

ISBN * wajib diisi

Jumlah Buku Baru * wajib diisi

Jumlah Buku Pinjam * wajib diisi

Simpan

Gambar V. 37 Form Tambah Buku

Menjadi pilihan untuk diuji karena Form Tambah Barang Kedatangan adalah salah satu form yang paling banyak digunakan oleh pengguna aplikasi.

Tabel V. 2 Rancangan Input Data Pada Form Tambah Buku

Id	Deskripsi Pengujian	Hasil Yang Diharapkan
B01	Mengosongkan semua isian data	Form tidak bisa dikosongkan , form harus diisi terlebih dahulu untuk mensubmit.
B02	Mengisi judul buku dan mengosongkan yang lainnya	Sistem akan memberikan pesan error bahwa pengguna belum memasukkan kelas
B03	Mengisikan isian dengan data yang benar	Sistem akan menampilkan pesan bahwa berhasil

3. Pengujian Form Peminjaman Buku

Tambah Peminjaman Buku Paket

Nama Buku *Wajib diisi
-- Silahkan Pilih --

Jumlah Buku
[]

Kelas* Wajib diisi
-- Silahkan Pilih --

Jumlah yang dipinjam* Wajib diisi
[]

Kondisi Buku Saat Dipinjam* Wajib diisi
-- Silahkan pilih kondisi buku saat dipinjam --

Status* Wajib diisi
Dipinjam

Simpan

Gambar V. 38 Form Peminjaman Buku Paket

Menjadi pilihan untuk diuji karena Form Peminjaman Buku Paket adalah salah satu form yang pasti digunakan oleh admin untuk pembagian buku paket.

Tabel V. 3 Rancangan Input Data Pada Form Peminjaman Buku Paket

Id	Deskripsi Pengujian	Hasil Yang Diharapkan
C01	Mengosongkan semua isian data	Form tidak bisa dikosongkan, form harus diisi terlebih dahulu
C02	Mengisi nama buku dan mengosongkan yang lainnya	Sistem akan memberikan pesan eror bahwa harus mengisi keseluruhan data.
C03	Mengisikan semua dengan data yang benar	Sistem akan menampilkan pesan bahwa berhasil

4. Pengujian Form Peminjaman Buku

Gambar V. 39 Form Peminjaman Buku

Menjadi pilihan untuk diuji karena Form Peminjaman Buku adalah salah satu form yang paling banyak digunakan oleh pengguna untuk mengajukan peminjaman buku seperti jenis buku fiksi dan non fiksi pada aplikasi.

Tabel V. 4 Rancangan Input Data Pada Form Peminjaman Buku

Id	Deskripsi Pengujian	Hasil Yang Diharapkan
D01	Mengosongkan semua isian data	Form tidak bisa dikosongkan, form harus diisi terlebih dahulu
D02	Mengisi Judul buku tapi mengosongkan kondisi buku saat dipinjam	Sistem akan memberikan pesan eror bahwa harus mengisi keseluruhan data
D03	Mengisikan semua dengan data yang benar	Sistem akan menampilkan pesan bahwa berhasil

V.4.3 Hasil Pengujian Test Case

Secara keseluruhan dilakukan skenario pengujian pada halaman yang berbeda. Pengujian tersebut menunjukkan hasil yang cukup memuaskan sesuai dengan harapan. Berdasarkan data tersebut didapatkan perhitungan sebagai berikut:

1. Hasil Uji Coba Form Inisialisasi (Login)

Tabel V. 5 Hasil Uji Coba Inisialisasi Login

Id	Deskripsi Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Status
A01	Mengosongkan semua isian data	Sistem akan memunculkan pesan bahwa nama pengguna harus diisi dan akan gagal mengakses login	Sistem menampilkan pesan bahwa nama pengguna harus diisi	Sesuai
A02	Mengisi username dengan benar dan mengosongkan isian password	Sistem akan memunculkan pesan bahwa kata sandi harus diisi dan akan gagal mengakses login	Sistem menampilkan pesan bahwa kata sandi harus diisi	Sesuai
A03	Mengisi isian dengan salah satu data yang salah	Sistem akan menampilkan pesan pemberitahuan bahwa username atau kata sandi Salah.	Sistem menampilkan peringatan bahwa nama pengguna atau kata sandi salah	Sesuai
A03	Mengisi isian dengan data yang benar	Sistem akan memproses akses login dan akan mengarahkan ke dalam dashboard pengguna	Sistem mengalihkan halaman dashboard setelah login	Sesuai

2. Hasil Uji Coba Form Tambah Buku

Tabel V. 6 Hasil Uji Coba Form Tambah Buku

Id	Deskripsi Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Status
----	---------------------	-----------------------	-----------------	--------

B01	Mengosongkan semua isian data	Form tidak bisa dikosongkan , form harus diisi terlebih dahulu untuk mensubmit.	Sistem menampilkan pesan bahwa pengguna belum memasukan isian form tambah buku	Sesuai
B02	Mengisi judul buku dan mengosongkan yang lainnya	Sistem akan memberikan pesan error bahwa pengguna belum memasukkan kelas	Sistem menampilkan pesan bahwa pengguna belum memasukkan kelas	Sesuai
B03	Mengisikan isian dengan data yang benar	Sistem akan menampilkan pesan bahwa berhasil	Sistem menampilkan pesan baha tambah buku berhasil	Sesuai

3. Hasil Uji Coba Form Peminjaman Buku Paket

Tabel V. 7 Hasil Uji Coba Form Peminjaman Buku Paket

Id	Deskripsi Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Status
C01	Mengosongkan semua isian data	Form tidak bisa dikosongkan, form harus diisi terlebih dahulu	Sistem menampilkan pesan bahwa pengguna belum memilih isian form buku yang akan dipinjam	Sesuai
C02	Mengisi nama buku dan mengosongkan yang lainnya	Sistem akan memberikan pesan eror bahwa harus mengisi keseluruhan data.	Sistem menampilkan pesan baha kelas harus diisi	Sesuai
C03	Mengisikan	Sistem akan	Sistem	Sesuai

	semua dengan data yang benar	menampilkan pesan bahwa berhasil	menampilkan pesan bahwa tambah peminjaman berhasil	
--	------------------------------	----------------------------------	--	--

4. Hasil Uji Coba Form Peminjaman Buku

Tabel V. 8 Hasil Uji Coba Form Peminjaman Buku

Id	Deskripsi Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Status
D01	Mengosongkan semua isian data	Form tidak bisa dikosongkan, form harus diisi terlebih dahulu	Sistem menampilkan pesan bahwa pengguna belum memilih isian form judul buku	Sesuai
D02	Mengisi Judul buku tapi mengosongkan kondisi buku saat dipinjam	Sistem akan memberikan pesan eror bahwa harus mengisi keseluruhan data	Sistem menampilkan pesan bahwa pengguna belum memilih isian form kondisi buku saat dipinjam	Sesuai
D03	Mengisikan semua dengan data yang benar	Sistem akan menampilkan pesan bahwa berhasil	Sistem menampilkan pesan bahwa tambah peminjaman buku berhasil	Sesuai

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

VI.1 Kesimpulan

Dengan dibangunnya Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web pada SMP Negeri 1 Nainggolan ini maka dapat disimpulkan:

1. Sistem Informasi Perpustakaan ini dapat mempermudah pihak pengelola perpustakaan dalam melakukan kegiatan pengelolaan peminjaman dan pengembalian buku secara efisien. Proses pengelolaan perpustakaan yang semula mungkin memakan waktu yang cukup lama dan keamanan databasenya cukup rendah, kini dapat dilakukan dengan cepat dan tepat melalui sistem informasi perpustakaan berbasis web yang sudah dibangun.
2. Sistem Informasi perpustakaan ini memiliki dampak yang baik dalam pengelolaan pelaporan data buku, anggota, peminjaman dan pengembalian buku. Data yang tercatat dengan baik membantu pihak perpustakaan dalam memperoleh laporan secara baik dan cepat. Pelaporan yang baik dapat membantu pihak perpustakaan dan pihak sekolah dalam mengambil keputusan secara cepat dan baik.

VI.2 Saran

Adapun saran dari Sistem Informasi Perpustakaan yang sudah dibangun adalah:

1. Sistem ini dapat terus dikembangkan dengan menambahkan fitur-fitur baru seperti notifikasi peminjaman, reservasi buku online, dan integrasi dengan sistem akademik sekolah.
2. Sekolah dapat mengumpulkan feedback dari pengguna (siswa dan staf) untuk mengetahui kekurangan dan kelebihan sistem, serta melakukan perbaikan berdasarkan masukan tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Aini, N., Wicaksono, S. A., & Arwani, I. (2019). *Pembangunan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web menggunakan Metode Rapid Application Development (RAD)*(Studi pada: SMK Negeri 11 Malang).
- Arofiq, N. M., Erlangga, R. F., Irawan, A., & Saifudin, A. (2023). Pengujian Fungsional Aplikasi Inventory Barang Kedatangan Dengan Metode Black Box Testing Bagi Pemula. *OKTAL: Jurnal Ilmu Komputer dan Sains*, 2(05), 1322-1330.
- Guterres, J. J. (2020). Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Di Sekolah Menengah Pertama Swasta Santa Theresia 1 Tuapukan Kupang Timur. *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi (JUKANTI)*, 3(2), 33-38.
- Hetzl, W. C. (1988). *The Complete Guide to Software Testing*, 2nd ed.
- Izzah, D. M. (2017). Pengembangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis web Di Smk Muhammadiyah 1 Wates. no. Yogyakarta, 1-98. *Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 3(9), 8647-8655.
- Myers, G. J. (1979). *The art of software testing*. New York: New York :
- MZ, M. K. (2016). Pengujian perangkat lunak metode black-box berbasis equivalence partitions pada aplikasi sistem informasi sekolah. *MIKROTIK: Jurnal Manajemen Informatika*, 6(1).
- Rahmanto, Y., Alita, D., Putra, A. D., Permata, P., & Suaidah, S. (2022). Penerapan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Pada Smk Nurul Huda Pringsewu. *Journal of Social Sciences and Technology for Community Service (JSSTCS)*, 3(2), 151-159.
- Ryanto, G., Studi, P., Informasi, S., Tinggi, S., Informatika, M., & Komputer, D. A. N. (2022). *PALANGKARAYA BERBASIS WEB*.
- Saragih, A. H. 2017. *Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah Berbasis Visual Basic Di SMK Muhammadiyah 2 Moyudan*. S1. Universitas Yogyakarta.
- Sopandi, R., & Taufik, A. (2022). Implementasi Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah Berbasis Web Pada SMP Negeri 1 Klari Karawang Dengan Metode WaterFall. 23(2), 824–831.
- Ryanto, G., Studi, P., Informasi, S., Tinggi, S., Informatika, M., & Komputer, D.

- A. N. (2022). *PALANGKARAYA BERBASIS WEB*.
- Sebagian, M., Guna, P., Gelar, M., & Pendidikan, S. (n.d.). *Diajukan kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta*.
- Sopandi, R., & Taufik, A. (2022). *Implementasi Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah Berbasis Web Pada SMP Negeri 1 Klari Karawang Dengan Metode WaterFall*. 23(2), 824–831.
- Wardhani, D. A. K. (2017). *Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Di Smp N 32 Semarang*. *Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Di SMP N 32 Semarang*, 59. <http://lib.unnes.ac.id/32094/1/5302412118.pdf>



LAMPIRAN



UNIVERSITAS KATOLIK SANTO THOMAS
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
Jalan Setia Budi No. 479-F Tanjung Sari - Medan 20132
(061) 821016 (4 Lines), (061) 8213269, 081264935370
info@ust.ac.id, Website : www.ust.ac.id

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS KATOLIK SANTO THOMAS
NOMOR: 0676/FIKOM-UKS/A.40/2024

TENTANG

PENGANGKATAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER UNIVERSITAS KATOLIK SANTO THOMAS

Menimbang	Bahwa perlu adanya Dosen Pembimbing bagi mahasiswa yang telah memenuhi syarat untuk menyusun skripsi berdasarkan hasil Penelitian Mahasiswa yang bersangkutan.
Mengingat	Peraturan Perundang-undangan yang berlaku dan Surat Keputusan Rektor Universitas Katolik Santo Thomas No. 436/UKS/A.40/1990 tanggal 24 April 1990 tentang Ketentuan dan Petunjuk Penyelesaian Tugas Akhir Mahasiswa pada Universitas Katolik Santo Thomas
Memperhatikan	Permohonan Rektor Universitas Katolik Santo Thomas mengenai Pembimbing Skripsi.
Menetapkan	Memutuskan 1. Mengangkat Romanus Darmatik, S.Kom, M.Kom Jabatan Akademik Asisten Ahli sebagai Pembimbing Utama Tugas Akhir Mahasiswa : Nama : RONY TO HUTABALIAN NPM : 200810088 Program Studi : Sistem Informasi 2. Dosen Pembimbing bertanggung jawab sepenuhnya kepada Pimpinan Fakultas 3. Biaya yang timbul akibat Surat Keputusan ini dibebankan kepada Mahasiswa 4. Surat Keputusan ini berlaku sejak 1 A. 2023/2024 selama enam bulan sejak ditetapkan 5. Bila dikemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam Surat Keputusan ini akan diadakan perbaikan seperlunya.

Disetujui di : Medan

Pada tanggal : 27 Februari 2024

Dekan :


Desina Purba, ST, M.Kom