

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN BERBASIS WEB (STUDI KASUS SMA PANCA BUDI)

Nasriel Nainggolan¹, Riah Ukur Ginting², Immanuel Manurung³, Burhanuddin Damanik⁴

Program Studi Sistem Informasi Universitas Sari Mutiara Indonesia Medan

Jl. Kapten Muslim No 79 Medan 20123 Telp (61)-8476769

e-mail : nainggolannasriel@gmail.com¹

riahukur@gmail.com²

nuelgunawan@gmail.com³

damanikus@yahoo.com⁴

Abstrak

Pengelolaan proses peminjaman dan pengembalian buku perpustakaan dapat memakan banyak biaya dan waktu karena perlu pencatatan oleh siswa yang harus dilakukan secara manual. Pemanfaatan sistem informasi perpustakaan berbasis web dapat menghemat biaya dan waktu karena proses sudah dilakukan menggunakan komputer. Penelitian ini bertujuan untuk: (1) membuat perancangan sistem informasi perpustakaan berbasis web (Studi Kasus SMA Panca Budi), dan (2) mengetahui standar kualitas software yang dikembangkan berdasarkan standar kualitas Black Box pada aspek (1) Analisis kebutuhan; (2) Desain; (3) Implementasi; dan (4) Pengujian. Metode penelitian yang digunakan adalah metode pengumpulan data melalui observasi dan wawancara. Model proses pengembangan software digunakan Black Box yang terdiri dari: (1) analisis kebutuhan, (2) desain, (3) implementasi, dan (4) pengujian. Kemudian digunakan pemodelan visual UML yaitu standarisasi bahasa pemodelan untuk pembangunan perangkat lunak berorientasi objek. Hasil penelitian diketahui bahwa: (1) sistem informasi perpustakaan berbasis web dikembangkan menggunakan framework Laravel dan Black Box terdiri dari tahap analisis kebutuhan, tahap desain, tahap implementasi, dan tahap pengujian.

Kata Kunci : *Sistem Informasi Perpustakaan, UML, Web.*

Kata kunci: Sistem Informasi, Perpustakaan, UML, Web

PENDAHULUAN

Perpustakaan merupakan bagian dari sumber belajar yang harus dimiliki oleh setiap sekolah, perguruan tinggi. Karena para siswa dengan mudah mencari informasi atau ilmu pengetahuan melalui perpustakaan. Perpustakaan adalah suatu kesatuan unit kerja yang terdiri dari beberapa bagian yaitu, bagian pengembangan koleksi, bagian pengolahan koleksi, bagian pelayanan pengguna, dan bagian pemeliharaan sarana dan prasarana (Hutagalung, D., & Arif, F. 2018) Perpustakaan merupakan faktor penting di dalam penunjang transformasi antara sumber ilmu (koleksi) dengan pencari ilmu (pengunjung). Perpustakaan juga sering disebut koleksi buku dari sekolah dimana di dalamnya terdapat kumpulan majalah, koran yang disusun berdasarkan sistem tertentu yang digunakan sebagai media dalam mencari ilmu dan wawasan bagi masyarakat khususnya para

siswa dan guru di SMA Panca Swasta Budi dan juga sebagai upaya menunjang aktivitas akademik yang ada pada SMA Swasta Panca Budi Teknologi informasi berperan penting dalam memperbaiki kualitas dan suatu lembaga pendidikan. Penggunaan teknologi informasi dalam lingkup perpustakaan pada SMA Swasta Panca Budi tidak hanya sebagai proses otomatis terhadap akses informasi, tetapi juga menciptakan akurasi, kecepatan, dan kelengkapan sebuah sistem yang terintegrasi, sehingga proses transaksi yang terjadi akan menjadi efektif dan efisien.

TINJAUAN PUSTAKA

A. Sistem Informasi

Kata "Sistem" mengandung arti kumpulan dari komponen-komponen yang memiliki keterkaitan antara yang satu dengan yang lainnya. Sistem juga merupakan kumpulan elemen-elemen yang saling terkait dan bekerja untuk memproses memasukan

(input) yang ditunjukkan kepada sistem tersebut dan mengolah masukan tersebut sampai menghasilkan keluaran (output) yang diinginkan (Kristanto, 2018). Pengertian sistem adalah suatu kesatuan yang terdiri komponen atau elemen yang dihubungkan bersama untuk memudahkan aliran informasi, materi atau energi untuk mencapai suatu tujuan (Palit.,dkk, 2015).

Sistem berasal dari bahasa Latin (*systema*) dan bahasa Yunani (*sustēma*) adalah sekumpulan unsur atau elemen yang saling berkaitan dan saling mempengaruhi dalam melakukan kegiatan bersama untuk mencapai suatu tujuan. Sistem merupakan sebuah objek yang dikaji atau dipelajari, dimana memiliki karakteristik tertentu atau spesifikasi tersendiri (Harold Situmorang). Sistem Informasi Pengolahan Alumni Berbasis Web (Studi Pada Fakultas Sain,Teknologi Dan Informasi) Universitas Sari Mutiara Indonesia. Berdasarkan pendapat para ahli tersebut maka dapat disimpulkan sistem adalah kumpulan elemen-elemen yang saling bekerja sama dan berinteraksi untuk memproses masukan kemudian saling berhubungan untuk mencapai suatu sasaran tertentu. Sedangkan (Yuliana.,dkk,2018) mengatakan bahwa, “Secara umum, informasi dapat didefinisikan sebagai hasil pengolahan data dalam suatu bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya yang menggambarkan kejadian-kejadian yang nyata yang digunakan untuk pengambilan keputusan”.

Berdasarkan beberapa pengertian informasi dari para ahli, maka dapat disimpulkan bahwa informasi adalah data yang telah diproses menjadi bentuk yang bernilai bagi penerimanya dan bermanfaat dalam setiap pengambilan keputusan. Sistem Informasi merupakan suatu sistem di dalam organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial (Sutabri, T, 2016).

Sistem informasi merupakan gabungan dari empat bagian utama. Keempat bagian utama tersebut mencakup perangkat lunak (*software*), perangkat keras (*hardware*), infrastruktur dan sumber daya manusia (SDM) yang terlatih (Rachmadi., dkk, 2015)

B. Analisa Sistem

Analisa sistem merupakan tahap yang paling penting dari suatu pemrograman, karena merupakan tahap awal untuk mengevaluasi permasalahan yang terjadi serta kendala-kendala yang dihadapi. Untuk

mencapai tujuan dari suatu sistem yang di buat,di butuhkan 3 perangkat atau alat bantu yang dapat meningkatkan kinerja dari sebuah sistem sehingga tujuan dari sistem tersebut dapat di capai. Tiga perangkat tersebut meliputi perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*) dan perangkat manusia (*brainware*). (Kristanto, A. 2018). Sedangkan (Maniah dan Dini Hamidin 2017)menjelaskan bahwa, “Analisis sistem informasi digunakan untuk menciptakan dan mengelola sistem informasi dalam melakukan fungsi dasar bisnisnya”.

C. Perpustakaan

Perpustakaan merupakan bagian dari sumber belajar yang harus dimiliki oleh setiap sekolah, perguruan tinggi. Karena para siswa dengan mudah mencari informasi atau ilmu pengetahuan melalui perpustakaan. Perpustakaan adalah suatu kesatuan unit kerja yang terdiri dari beberapa bagian yaitu, bagian pengembangan koleksi, bagian pengolahan koleksi, bagian pelayanan pengguna, dan bagian pemeliharaan sarana dan prasarana. Perpustakaan sekolah adalah perpustakaan yang berada pada lembaga pendidikan sekolah sebagai pusat sumber belajar mengajar. Atas pernyataan tersebut, beberapa tugas perpustakaan sekolah adalah mengelola data- data perpustakaan, memberikan layanan pemimjaman buku, menyediakan tempat membaca dan mengembangkan agar mudah dikontrol dan diakses oleh anggota perpustakaan. Menyediakan sumber-sumber referensi untuk menambah pengetahuan siswa dan guru. Mendidik siswa agar dapat mencari dan mengumpulkan informasi (referensi) secara mandiri (Hartono, 2016).

D. Pemrograman

Pemrograman web diambil dari dua suku kata yaitu pemrograman dan web. Pemrograman diartikan proses cara pembuatan program. Web merupakan jaringan komputer yang terdiri dari kumpulan situs internet yang menawarkan teks dan grafik dan suara dan sumber daya animasi melalui protokol transfer hypertext. Orang banyak mengenal web dengan istilah WWW (world wide web), World Wide Web adalah layanan internet yang paling populer saat ini internet mulai dikenal dan digunakan secara luas setelah adanya layanan WWW. WWW adalah halaman-halaman website yang dapat saling terkoneksi satu dengan lainnya (hyperlink) yang membentuk

samudra belantara informasi. WWW berjalan dengan protokol HyperText Transfer Protokol (HTTP). Halaman Web merupakan file teks murni (plain text) yang berisi sintaks-sintaks HTML yang dapat dibuka/ dilihat/ diterjemahkan dengan Internet Browser. Sintaks HTML mampu memuat konten text, gambar, audio, video dan animasi. Kini internet identik dengan web, karena kepopuleran web sebagai standar interface pada layanan-layanan yang ada di internet, dari awalnya sebagai penyedia informasi, ini digunakan juga untuk komunikasi dari email sampai dengan chatting, sampai dengan melakukan transaksi bisnis (commerce).

E. PHP

PHP adalah singkatan dari "PHP: Hypertext Preprocessor", yaitu bahasa pemrograman yang digunakan secara luas untuk penanganan pembuatan dan pengembangan sebuah situs web dan bisa digunakan bersamaan dengan HTML. PHP diciptakan oleh Rasmus Lerdorf pertama kali tahun 1994. Pada awalnya PHP adalah singkatan dari "Personal Home Page Tools". Selanjutnya diganti menjadi FI ("Forms Interpreter"). Sejak versi 3.0, nama bahasa ini diubah menjadi "PHP: Hypertext Preprocessor" dengan singkatannya "PHP". PHP versi terbaru adalah versi ke-5. Berdasarkan survey Netcraft pada bulan Desember 1999, lebih dari sejuta site menggunakan PHP, di antaranya adalah NASA, Mitsubishi, dan Red Hat.

F. Database

Connolly dan Begg (2015) menjelaskan "Database adalah kumpulan koleksi data yang terkait secara logis dan deskripsinya, yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan informasi dari suatu organisasi". Indrajani (2015) menjelaskan "Database adalah sebuah kumpulan data yang saling berhubungan secara logis dan merupakan sebuah penjelasan dari data tersebut, yang didesain untuk menemukan data yang dibutuhkan oleh sebuah organisasi". Sedangkan menurut pendapat (Utari, 2018) menjelaskan bahwa database adalah "kumpulan koleksi data yang saling terkait secara logis dan dirancang untuk menemukan data dan memenuhi kebutuhan informasi pada suatu organisasi".

Konsep dasar dari basis data adalah kumpulan dari catatan-catatan, atau potongan dari pengetahuan. Sebuah basis data memiliki penjelasan terstruktur dari jenis fakta yang tersimpan di dalamnya:

penjelasan ini disebut skema. Skema menggambarkan obyek yang diwakili suatu basis data, dan hubungan di antara obyek tersebut. Ada banyak cara untuk mengorganisasi skema, atau memodelkan struktur basis data: ini dikenal sebagai model basis data atau model data. Model yang umum digunakan sekarang adalah model relasional, yang menurut istilah layman mewakili semua informasi dalam bentuk tabel-tabel yang saling berhubungan dimana setiap tabel terdiri dari baris dan kolom (definisi yang sebenarnya menggunakan terminologi matematika). Dalam model ini, hubungan antar tabel diwakili dengan menggunakan nilai yang sama antar tabel. Model yang lain seperti model hierarkis dan model jaringan menggunakan cara yang lebih eksplisit untuk mewakili hubungan antar tabel.

G. MySQL

MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL (*database management system*) atau DBMS yang *multithread*, *multi-user*, dengan sekitar 6 juta instalasi di seluruh dunia. MySQL AB membuat MySQL tersedia sebagai perangkat lunak gratis dibawah lisensi *GNU General Public License* (GPL), tetapi mereka juga menjual dibawah lisensi komersial untuk kasus-kasus dimana penggunaannya tidak cocok dengan penggunaan GPL. MySQL sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam database sejak lama, yaitu SQL (*Structured Query Language*). SQL adalah sebuah konsep pengoperasian database, terutama untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data, yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis.

METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode penelitian adalah cara ilmiah untuk memperoleh data dengan kegunaan dan tujuan tertentu. Jadi setiap penelitian yang dilakukan itu memiliki kegunaan serta tujuan tertentu. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode pengumpulan data melalui observasi dan wawancara. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah prototype model dan metode pendekatan sistem berorientasi objek.

B. Desain Penelitian

Desain penelitian adalah pedoman atau prosedur serta teknik dalam perencanaan penelitian yang berguna sebagai panduan untuk membangun strategi yang menghasilkan model atau blue print penelitian. Penulis melakukan penelitian dari apa yang dikerjakan oleh petugas perpustakaan SMA Panca Budi Swasta, lalu diobservasi. Kemudian dianalisis apa yang terjadi dan bagaimana cara menyelesaikannya. Data-data yang diperoleh dari hasil penelitian dirancang untuk dijadikan program demi memudahkan pekerjaan petugas perpustakaan. Peliti menggunakan alat bantu *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram*.

C. Metode Pengumpulan Data

Dalam penelitian, teknik pengumpulan data merupakan faktor penting demi keberhasilan penelitian. Hal ini berkaitan dengan bagaimana cara mengumpulkan data, siapa sumbernya, dan apa alat yang digunakan. Apakah data diperoleh dari sumber langsung (data primer) atau data diperoleh dari sumber tidak langsung (data sekunder). Metode pengumpulan data merupakan teknik atau cara yang dilakukan untuk mengumpulkan data. Metode ini dapat diperlihatkan melalui angkat, wawancara, pengamatan, tes, dokumentasi dan sebagainya.

D. Sumber Data Primer

Data primer merupakan sumber data yang diperoleh langsung dari sumber asli (tidak melalui media perantara). Data primer dapat berupa opini subjek secara individual atau kelompok, hasil observasi terhadap suatu benda (fisik), kejadian atau kegiatan, dan hasil pengujian.

E. Sumber Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang didapat atau dikumpulkan peneliti dari semua sumber yang sudah ada dalam artian peneliti sebagai tangan kedua. Data sekunder bisa didapat dari berbagai sumber misalnya biro pusat statistik yang biasanya disingkat dengan BPS, jurnal buku, laporan dan lain sebagainya.

F. Metode Pendekatan

Metode pendekatan dan pengembangan sistem adalah langkah dari tahapan-tahapan dalam proses penelitian. Guna memecahkan masalah penelitian dari awal perencanaan hingga tercapainya tujuan penelitian dan pengembangan

sistem.

Hasil Dan Pembahasan

A. Analisa Sistem Yang Sedang Berjalan

perpustakaan merupakan suatu sistem yang sangat penting di suatu perpustakaan atau organisasi karena sangat berpengaruh pada kinerja perpustakaan atau suatu organisasi itu sendiri.

Perpustakaan di SMA Panca Budi perlu ditingkatkan karena masih terdapat masalah-masalah yang sering dihadapi mulai dari proses pencatatan anggota baru, peminjaman buku, pengembalian buku, serta input data buku yang pengerjaannya masih kurang efektif dan kurang efisien dalam mendukung kelancaran proses pembuatan laporan. Sistem yang digunakan SMA Panca Budi masih manual yaitu masih menggunakan buku untuk mencatat laporan – laporan dan aktivitas lainnya di perpustakaan SMA Panca Budi medan.

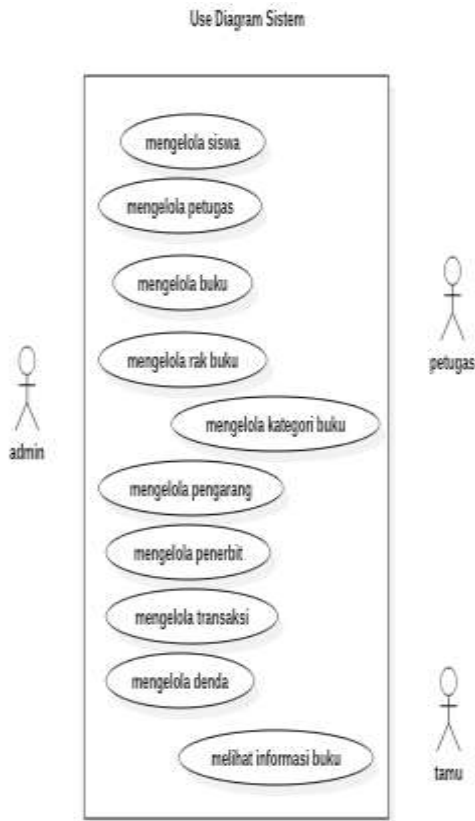
B. Tahap Desain

Tahap desain sistem yang disusun meliputi perancangan *Unified Modelling Language* (UML), basis data (*database*), dan tampilan (*user interface*).

a. Use Case Diagram sistem

Pada pengembangan perangkat lunak use case diagram digunakan untuk menjelaskan hubungan dan aktor baik berupa input atau output dalam sebuah sistem. Use case diagram sistem terdapat 3 aktor yaitu admin, petugas dan tamu.

Adapun masing-masing dijelaskan pada Gambar



Gambar 4.1 Use Case Diagram Sistem

b. Use Case Diagram Admin
Use case diagram untuk aktor admin dapat digambarkan pada gambar sebagai berikut:



Gambar 4.2 Use Case Diagram Admin

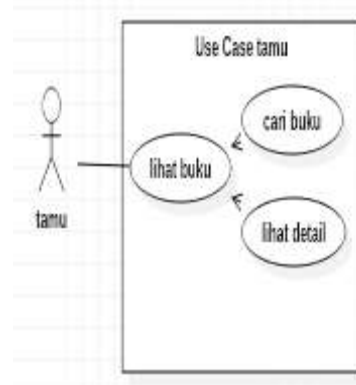
c. Use Case Diagram Petugas
Use case diagram untuk aktor petugas dapat digambarkan pada gambar sebagai berikut:

dapat digambarkan pada gambar sebagai berikut:



Gambar 4.3 Use Case Diagram Petugas

d. Use Case Diagram Tamu
Use case diagram untuk aktor petugas dapat digambarkan pada Gambar 4.4 sebagai berikut:



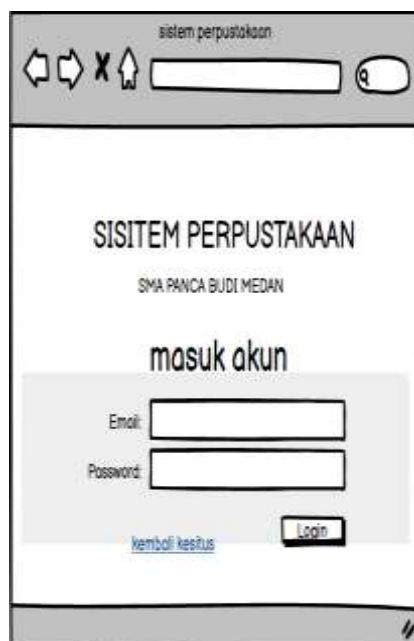
Gambar 4.4 Use Case Diagram Tamu

C. Perancangan Basis Data (Database)

Perancangan database dalam sistem informasi perpustakaan yang dirancang adalah seperti pada Gambar 4.16 sebagai berikut:



Gambar 4.16 Perancangan Basis Data



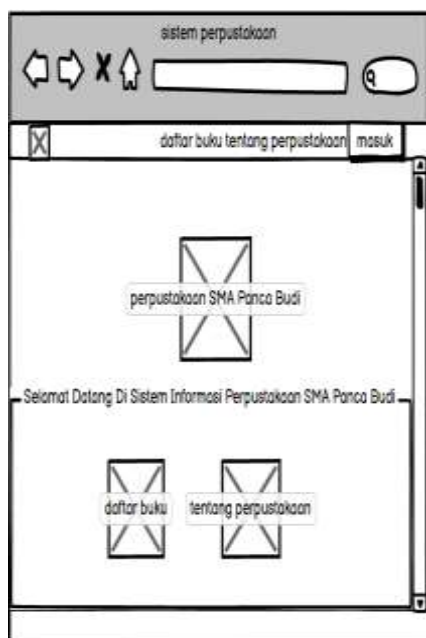
Gambar 4.19 Interface Halaman Login

D. Perancangan Desain Interfase Sistem

Desain interface sistem informasi perpustakaan yang dirancang digambarkan sebagai berikut:

a. Halaman Utama

Desain interface halaman utama sistem informasi perpustakaan yang dirancang adalah seperti Gambar 4.17 sebagai berikut

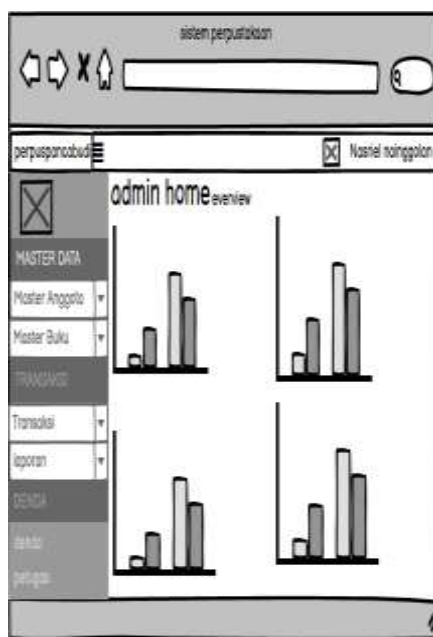


Gambar 4.17 Interface Halaman Utama

b. Halaman Login

Desain interface halaman login sistem informasi perpustakaan yang dirancang adalah seperti Gambar 4.18 sebagai berikut:

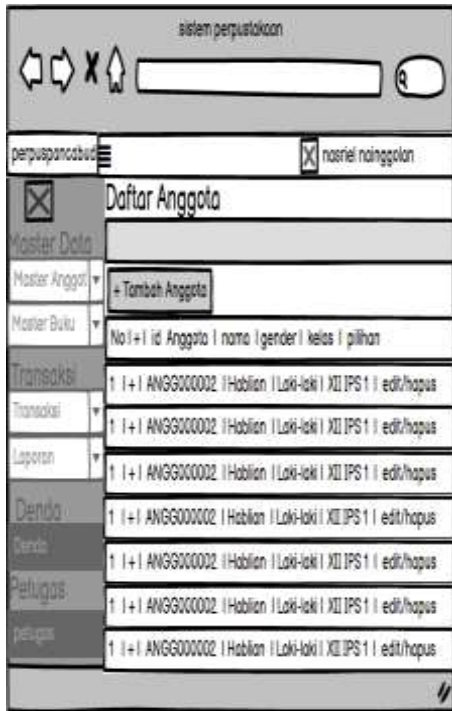
c. Halaman Dashboard Admin
 Desain interface halaman dashboard admin sistem informasi perpustakaan yang dirancang adalah seperti Gambar 4.20 sebagai berikut



Gambar 4.20 Desain Interface Halaman Dashboard Admin

d. Halaman Daftar Anggota

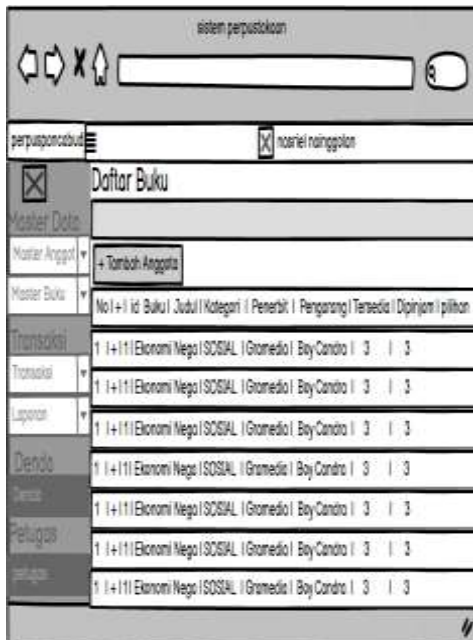
Desain interface halaman daftar anggota sistem informasi perpustakaan yang dirancang adalah seperti Gambar 4.21 sebagai berikut



Gambar 4.21 Desain Interface Halaman Daftar Anggota

e. Halaman daftar Buku

Desain interface halaman daftar buku sistem informasi perpustakaan yang dirancang adalah seperti Gambar 4.22 sebagai berikut:



Gambar 4.22 Desain Interface Halaman Daftar Buku

E. Implementasi Basis Data

Setelah basis data (database) dirancang

dalam tahap desain, kemudian diimplementasikan menggunakan database MySQL.

a. Tabel admin

Perancangan tabel admin dalam membangun sistem informasi perpustakaan dapat dilihat pada Gambar 4.23 sebagai berikut:

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
1	id_admin	varchar(1)	latin1_sorci		No	None			Change Drop More
2	password	varchar(20)	latin1_sorci		No	None			Change Drop More
3	nama	varchar(30)	latin1_sorci		No	None			Change Drop More
4	alamat	varchar(30)	latin1_sorci		No	None			Change Drop More
5	no_hp	char(13)	latin1_sorci		No	None			Change Drop More
6	img	varchar(50)	latin1_sorci		No	None			Change Drop More

Gambar 4.23 perancangan tabel admin

b. Tabel Agama

Perancangan tabel agama dalam membangun sistem informasi perpustakaan dapat dilihat pada Gambar 4.24 sebagai berikut:

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
1	id_agama	int(2)			No	None		AUTO_INCREMENT	Change Drop More
2	agama	varchar(20)	latin1_sorci		No	None			Change Drop More

Gambar 4.24 perancangan tabel agama

c. Tabel Anggota

Perancangan tabel anggota dalam membangun sistem informasi perpustakaan dapat dilihat pada Gambar 4.25 sebagai berikut:

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
1	id_anggota	varchar(11)	latin1_sorci		No	None			Change Drop More
2	nama	varchar(100)	latin1_sorci		No	None			Change Drop More
3	id_jenis	int(2)			No	None			Change Drop More
4	id_agama	int(2)			No	None			Change Drop More
5	jenis_kelamin	enum('L', 'P')	latin1_sorci		No	None			Change Drop More
6	hp	varchar(15)	latin1_sorci		No	None			Change Drop More
7	alamat	text	latin1_sorci		No	None			Change Drop More
8	ket	text	latin1_sorci		No	None			Change Drop More

Gambar 4.25 perancangan tabel anggota

d. Tabel Buku

Perancangan tabel buku dalam membangun sistem informasi perpustakaan dapat dilihat pada Gambar 4.26 sebagai berikut:

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
1	id_buku	char(5)	latin1_sweedish_ci	No	None				Change Drop More
2	ISBN	varchar(20)	latin1_sweedish_ci	No	None				Change Drop More
3	judul	varchar(100)	latin1_sweedish_ci	No	None				Change Drop More
4	id_kategori	int(1)		No	None				Change Drop More
5	id_penerbit	int(1)		No	None				Change Drop More
6	id_pengarang	int(1)		No	None				Change Drop More
7	no_rak	int(2)		No	None				Change Drop More
8	tgl_terbit	year(4)		No	None				Change Drop More
9	stok	int(1)		No	None				Change Drop More
10	ket	text	latin1_sweedish_ci	No	None				Change Drop More

Gambar 4.26 perancangan tabel buku

e. Tabel Denda

Perancangan tabel data dalam membangun sistem informasi perpustakaan dapat dilihat pada Gambar 4.27 sebagai berikut:

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
1	id_denda	int(1)		No	None			AUTO_INCREMENT	Change Drop More
2	denda	int(1)		No	None				Change Drop More
3	nama	varchar(40)	latin1_sweedish_ci	No	None				Change Drop More

Gambar 4.27 perancangan tabel denda

f. Tabel Detail Buku

Perancangan tabel detail buku dalam membangun sistem informasi perpustakaan dapat dilihat pada Gambar 4.28 sebagai berikut:

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
1	id_detail_buku	int(1)		No	None			AUTO_INCREMENT	Change Drop More
2	id_buku	char(5)	latin1_sweedish_ci	No	None				Change Drop More
3	no_buku	int(4)		No	None				Change Drop More
4	nama	char(1)	latin1_sweedish_ci	No	None				Change Drop More

Gambar 4.28 perancangan tabel detail buku

g. Tabel Detail Pinjam

Perancangan tabel detail pinjam dalam membangun sistem informasi perpustakaan dapat dilihat pada Gambar 4.29 sebagai berikut:

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
1	id_detail_pinjam	int(1)		No	None			AUTO_INCREMENT	Change Drop More
2	id_pinjam	int(1)		No	None				Change Drop More
3	id_buku	char(5)	latin1_sweedish_ci	No	None				Change Drop More
4	no_buku	int(4)		No	None				Change Drop More

Gambar 4.29 perancangan tabel detail pinjam

h. Tabel Kategori

Perancangan tabel kategori dalam membangun sistem informasi perpustakaan

dapat dilihat pada Gambar 4.30 sebagai berikut:

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
1	id_kategori	int(1)		No	None			AUTO_INCREMENT	Change Drop More
2	kategori	varchar(50)	latin1_sweedish_ci	No	None				Change Drop More

Gambar 4.30 perancangan tabel kategori

i. Tabel Kelas

Perancangan tabel kelas dalam membangun sistem informasi perpustakaan dapat dilihat pada Gambar 4.31 sebagai berikut:

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
1	id_kelas	int(2)		No	None			AUTO_INCREMENT	Change Drop More
2	kelas	varchar(10)	latin1_sweedish_ci	No	None				Change Drop More

Gambar 4.31 perancangan tabel kelas

j. Tabel Kembali

Perancangan tabel kelas dalam membangun sistem informasi perpustakaan dapat dilihat pada Gambar 4.32 sebagai berikut:

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
1	id_kembali	int(1)		No	None			AUTO_INCREMENT	Change Drop More
2	id_pinjam	int(1)		No	None				Change Drop More
3	tgl_dikembalikan	date		No	None				Change Drop More
4	terlambat	int(2)		No	None				Change Drop More
5	id_denda	int(1)		No	None				Change Drop More
6	denda	int(1)		No	None				Change Drop More

Gambar 4.32 perancangan tabel kembali

k. Tabel Login

Perancangan tabel login dalam membangun sistem informasi perpustakaan dapat dilihat pada Gambar 4.33 sebagai berikut:

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
1	username	varchar(5)	latin1_sweedish_ci	No	None				Change Drop More
2	password	varchar(75)	latin1_sweedish_ci	No	None				Change Drop More
3	sts	varchar(10)	latin1_sweedish_ci	No	None				Change Drop More

Gambar 4.33 perancangan tabel login

l. Tabel Penerbit

Perancangan tabel penerbit dalam membangun sistem informasi perpustakaan dapat dilihat pada Gambar 4.34 sebagai berikut:

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
1	id_penerbit	int(1)		No	None			AUTO_INCREMENT	Change Drop More
2	nama_penerbit	varchar(50)	latin1_sweedish_ci	No	None				Change Drop More
3	id_provinsi	int(1)		No	None				Change Drop More

Gambar 4.34 perancangan tabel penerbit

m. Tabel Pengarang

Perancangan tabel pengarang dalam membangun sistem informasi perpustakaan dapat dilihat pada Gambar 4.35 sebagai berikut:

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
1	id_pengarang	int(3)		No	None	AUTO_INCREMENT			Change Drop Move
2	nama_pengarang	varchar(50)	latin_swedish_ci	No	None				Change Drop Move

Gambar 4.35 perancangan tabel pengarang

n. Tabel Petugas

Perancangan tabel petugas dalam membangun sistem informasi perpustakaan dapat dilihat pada Gambar 4.36 sebagai berikut:

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
1	id_petugas	char(10)	latin_swedish_ci	No	None				Change Drop Move
2	nama	varchar(100)	latin_swedish_ci	No	None				Change Drop Move
3	ling	varchar(50)	latin_swedish_ci	No	None				Change Drop Move
4	jenis_kelamin	enum(1,2)	latin_swedish_ci	No	None				Change Drop Move
5	alamat	text	latin_swedish_ci	No	None				Change Drop Move
6	password	varchar(50)	latin_swedish_ci	No	None				Change Drop Move
7	id_aparna	int(2)		No	None				Change Drop Move
8	hp	varchar(15)	latin_swedish_ci	No	None				Change Drop Move
9	ket	text	latin_swedish_ci	No	None				Change Drop Move

Gambar 4.36 perancangan tabel petugas

o. Tabel Pinjam

Perancangan tabel pinjam dalam membangun sistem informasi perpustakaan dapat dilihat pada Gambar 4.37 sebagai berikut:

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
1	id_pinjam	int(1)		No	None	AUTO_INCREMENT			Change Drop Move
2	id_pinjam	int		No	None				Change Drop Move
3	id_aparna	varchar(1)	latin_swedish_ci	No	None				Change Drop Move
4	id_kembali	int		No	None				Change Drop Move
5	total_juka	int		No	None				Change Drop Move
6	status	int		No	None				Change Drop Move

Gambar 4.37 perancangan tabel pinjam

p. Tabel Provinsi

Perancangan tabel provinsi dalam membangun sistem informasi perpustakaan dapat dilihat pada Gambar 4.38 sebagai berikut:

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
1	id_provinsi	int(2)		No	None	AUTO_INCREMENT			Change Drop Move
2	nama_provinsi	varchar(50)	latin_swedish_ci	No	None				Change Drop Move
3	kode	varchar(50)	latin_swedish_ci	No	None				Change Drop Move

Gambar 4.38 perancangan tabel provinsi

q. Tabel Rak

Perancangan tabel rank dalam membangun sistem informasi perpustakaan dapat dilihat pada Gambar 4.39 sebagai berikut:

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
1	id_rak	int(2)		No	None	AUTO_INCREMENT			Change Drop Move
2	nama_rak	varchar(50)	latin_swedish_ci	No	None				Change Drop Move
3	id_kategori	int(1)		No	None				Change Drop Move

Gambar 4.39 perancangan tabel rak

F. Tahap Implementasi

Tahap implementasi merupakan tahap pada proses perancangan perangkat lunak setelah dilakukan analisis kebutuhan dan desain sistem. Desain yang telah dirancang kemudian di terapkan dalam kode bahasa pemrograman sehingga perangkat lunak dapat digunakan secara nyata dalam mengatasi masalah sesuai dengan fungsinya. Pada bagian ini akan dijelaskan halaman utama, halaman dashboard admin, halaman utama petugas, dan halaman pengunjung. Informasi halaman lainya akan dijelaskan pada lampiran:

a. Halaman Utama

Halaman utama ditampilkan oleh sistem saat user membuka aplikasi sistem perpustakaan ini. Halaman utama menampilkan informasi tentang SMA Panca Budi dan informasi buku yang tersedia dalam perpustakaan SMA Panca Budi Medan.

Implementasi halaman utama sistem informasi perpustakaan ditampilkan seperti Gambar 4.40 sebagai berikut:



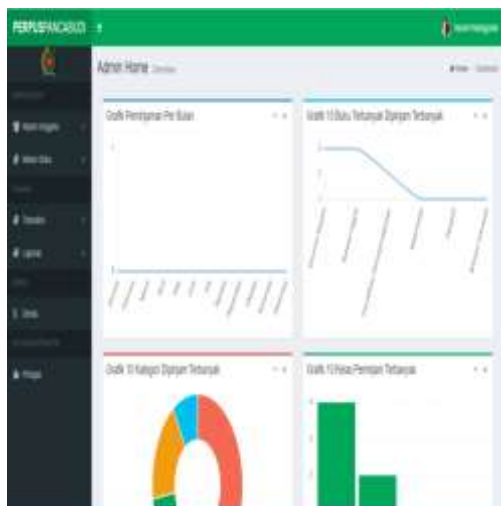
Gambar 4.40 Halaman Utama Aplikasi Perpustakaan Panca Budi

b. Halaman Admin

halaman admin tampilan sistem saat user login dengan level admin. Pada halaman ini terdapat enam menu yang bisa diakses oleh admin yaitu master anggota, master buku, transaksi, laporan, denda, dan petugas.

Implementasi halaman admin sistem informasi perpustakaan ditampilkan seperti

Gambar 4.42 sebagai berikut:



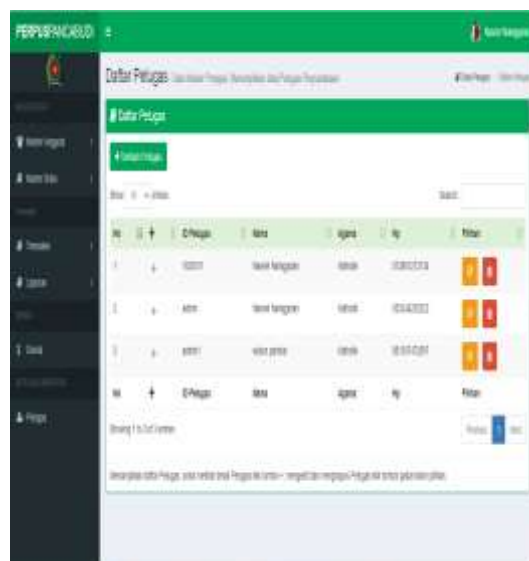
Gambar 4.43 Halaman Utama Admin Dashboard

c. Halaman Petugas

halaman tugas tampilan sistem saat user login dengan level tugas. Pada halaman ini terdapat enam menu yang bisa diakses oleh admin yaitu master anggota, master buku, transaksi, laporan, dan denda.

Implementasi halaman admin sistem informasi perpustakaan ditampilkan seperti

Gambar 4.44 sebagai berikut:



Gambar 4.43 Halaman Utama Petugas

G. Tahap Pengujian

Pengujian sistem merupakan proses untuk memeriksa apakah aplikasi yang dibangun telah berjalan sesuai dengan perancangan sistem yang telah dibuat sebelumnya. Pengujian dilakukan menggunakan metode black box testing, yaitu berfokus mengamati hasil eksekusi melalui data uji dan melakukan pemeriksaan terhadap fungsional aplikasi. Pengujian ini dilakukan oleh admin, dan petugas.

H. Kesimpulan Hasil Ujian

Tahap pengujian yang dilakukan terhadap aplikasi perpustakaan yang dibangun pada SMA Panca Budi Medan, berfokus pada ketersediaan dan kesesuaian fungsional sistem yang diuji secara manual. Setelah melakukan pengujian, didapatkan kesesuaian hasil antara perancangan dengan keluaran sistem, selain itu selama pengujian, juga tidak ditemukan kegagalan dalam setiap proses pada masing-masing fungsional.

PENUTUP

A. Kesimpulan

Aplikasi perpustakaan ini dibangun dengan Metode Prototype yaitu pengembangan perangkat lunak yang memodelkan dari sistem kerja suatu perangkat lunak yang belum lengkap dari pihak user. Tahap tahap dilakukan dalam membangun aplikasi ini yaitu desain, perancangan database, coding, desain interface, implementasi basisdata,

implementasi user interface, dan pengujian aplikasi sehingga dapat diperoleh kesimpulan yaitu:

1. Pada tahap design aplikasi sistem yang disusulkan dibangun dengan Unified Modelling Language (UML) yang meliputi penggambaran use case diagram, activity diagram, dan sequence diagram.
2. Pada perancangan database aplikasi dibangun menggunakan phpmyadmin yang terdiri dari delapan belas tabel.
3. Tahap design selanjutnya menggambarkan antar muka (user interface) dari aplikasi dan implementasi user interface web aplikasi.
4. Tahap pengujian dilakukan menggunakan metode black box testing yang dilakukan dengan pengujian manual pada aplikasi dan basis data. Dari hasil pengujian diperoleh kesimpulan bahwa ketersediaan fungsional pada aplikasi telah berjalan sesuai dengan perancangan sebelumnya.

B. Saran

Aplikasi perpustakaan pada SMA Panca Budi ini masih memerlukan pengembangan lebih lanjut sesuai dengan kebutuhan fungsional aplikasi. Pada pengembangan ini diharapkan adanya pengembangan terkait pengelolaan peminjaman buku seperti penambahan user siswa, siswa dapat mengelola peminjaman buku dan penambahan buku elektronik (ebook).

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Hutagalung, D., & Arif, F. 2018, *Rancang Bangun Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Pada SMK Citra Negara Depok*
- [2]. Kristanto, A., 2018, *Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Dan Aplikasinya*. Yogyakarta, Gava media
- [3]. Situmorang, H. 2019 *Sistem Informasi Pengolahan Data Alumni Berbasis Web (Studi Pada Fakultas Sain, Teknologi Dan Informasi)* Universitas Sari Mutiara Indonesia
- [4]. Utari, N., 2018, *Perbandingan Database Jurnal Elektronik Bidang Ilmu Perpustakaan Dan Informasi Pada Proquest Dan Emerald Yang Di Langga Perpustakaan Universitas Sumatera Utara*
- [5]. Palit, R.V., Rindengan, Y.D.Y., Lumentas, A.S.M., 2015, *Rancangan Sistem Informasi Keuangan Gereja Berbasis Web Di Jemaat GMIM Bukit Moria Malalayang, E-Journal Teknik Elektro dan Komputer*, (4), 7, 2301-8402.
- [6]. Dewi, Tiara Kusnia., dan Yuliana, Rina, 2018 *Pengembangan Media Pembelajaran Scrapbook Refleksi Edukatika*
- [7]. Sutabri, T., 2016, *Sistem Informasi Manajemen (Edisi Revisi)* (II). Yogyakarta: Andi.
- [8]. Rachmadi, Ajeng Cita Anggraini, Suparno, 2015. *Aplikasi Arsitektur Metafora Pada Strategi Perancangan Lembaga Pendidikan Musik Di Surabaya*
- [9]. Maniah, S.Kom., M.T. dan Dini Hamidin, S.Si., MBA., MT. *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi*. 2017. Yogyakarta. Penerbit Deepublish.
- [10]. Hartono. (2016). *Manajemen Perpustakaan Sekolah: Menuju Perpustakaan Modern dan Profesional*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- [11]. Connolly, Thomas, and Carolyn Begg. *Database Systems : A Practical Approach to Design, Implementation, and Management*. England: Pearson, 2015.
- [12]. Indrajani. *Database Design*. Jakarta: Elex Media Komputindo