



Sistem informasi perpustakaan pada SMPN 1 Karang Bahagia berbasis web menggunakan metode *extreme programing*

SMPN 1 Karang Bahagia's library information system is web-based and employs the extreme programming technique

Maulana Sidik*, Sifa Fauziah, Wahyu Hadikristanto

* Teknik Informatika, Universitas Pelita Bangsa, Bekasi, Jawa Barat, Indonesia. Jl. Inspeksi Kalimalang No.9, Cibatu, Cikarang Selatan, Kabupaten Bekasi, Jawa Barat – Indonesia 17530

INFORMASI ARTIKEL

Article History:

Submission: 15-11-2023

Revised: 30-11-2023

Accepted: 04-12-2023

Kata Kunci:

Perpustakaan; PHP; website, extreme programming; MySQL.

Keywords:

Library; PHP; website, extreme programming; MySQL.

* Korespondensi:

Maulana Sidik

maulana.sidik@mhs.pelitabangsa.ac.id

ABSTRAK

Perpustakaan, sebagai pengelola informasi, harus optimal dalam memanfaatkan teknologi informasi untuk memenuhi berbagai kebutuhan, termasuk tuntutan akan kuantitas dan pelayanan, penggunaan koleksi bersama, efektivitas sumber daya manusia, efisiensi waktu, dan manajemen keragaman informasi. Sebagai elemen penting dalam lingkungan pendidikan, perpustakaan SMPN 1 Karang Bahagia memiliki peran penting. Namun, untuk mengoptimalkan peran tersebut, perlu inovasi dalam pengelolaan dan akses informasi. Saat ini, perpustakaan SMP Negeri 1 Karang Bahagia masih menggunakan sistem manual dalam proses pendataan buku, peminjaman dan pengembalian buku. Dimana proses pendataan buku dan transaksinya masih menggunakan Excel. Dengan kondisi tersebut meningkatkan risiko kesalahan pendataan karena kurangnya dokumentasi data. Salah satu solusi yang diusulkan adalah mengimplementasikan sistem informasi berbasis website. Sistem informasi perpustakaan dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP serta menggunakan database MySQL. Selain itu proses pengembangan sistem menggunakan metode *Extreme Programing* guna mempercepat proses *development* dan memaksimalkan pekerjaan yang dilakukan. Dari hasil pengujian yang dilakukan semua fitur yang telah dibuat dapat berjalan dengan baik sesuai skenario uji yang dilakukan. Dengan adanya sistem ini, dapat membantu pengolahan data yang efektif, dokumentasi peminjaman buku yang baik, dan meningkatkan efisiensi operasional.

ABSTRACT

Libraries, as information managers, must be optimal in utilizing information technology to meet various needs, including demands for quantity and services, use of shared collections, effectiveness of human resources, time efficiency, and management of information diversity. As an important element in the educational environment, the library of SMPN 1 Karang Bahagia has an important role. However, to optimize this role, it needs innovation in information management and access. Currently, the library of SMP Negeri 1 Karang Bahagia still uses a manual system in the process of book data collection, borrowing, and returning books.



The book data collection process and transactions are still using Excel. This condition increases the risk of data collection errors due to a lack of data documentation. One of the proposed solutions is to implement a website-based information system. The library information system is built using the PHP programming language and the MySQL database. In addition, the system development process uses the Extreme Programming method to speed up the development process and maximize the work done. From the results of the testing conducted, all the features that have been made can run well according to the test scenario performed. With this system, the author hopes to help with effective data processing, good book loan documentation, and operational efficiency.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi diharapkan dapat memberikan dampak terhadap penanganan perpustakaan. Tujuan perpustakaan adalah menyediakan fasilitas dan sumber informasi serta menjadi pusat pembelajaran. Perkembangan teknologi informasi harus terus diikuti oleh siswa dan guru, oleh karena itu perlu diperkenalkan dan diterapkannya teknologi informasi dari perpustakaan. Dengan adanya perkembangan teknologi membuat manusia berfikir untuk dapat bekerja lebih efektif dan efisien [1]. Salah satunya adalah mengubah sistem konvensional menjadi sistem komputer. Dengan adanya penggunaan sistem komputer dapat mempermudah pekerjaan karena hampir semua sistem komputer merupakan sistem siap pakai [2].

Perpustakaan sebagai pengelola informasi dan pengetahuan harus mampu menggunakan dan memanfaatkan teknologi informasi secara optimal untuk memenuhi beragam kebutuhannya. Beberapa pertimbangan terkait alasan perpustakaan menggunakan teknologi informasi dan komunikasi antara lain perlunya peningkatan jumlah dan pelayanan perpustakaan, perlunya pemanfaatan koleksi secara bersama, perlunya peningkatan efisiensi sumber daya manusia, perlunya efisiensi waktu dan keberagaman informasi yang dikelola. Perpustakaan adalah salah satu elemen penting dalam lingkungan pendidikan [3]. Sebagai pusat pengetahuan dan informasi, perpustakaan berperan dalam membantu proses pembelajaran siswa dan meningkatkan efektivitas proses pengajaran di sebuah sekolah. SMPN 1 Karang Bahagia adalah salah satu sekolah menengah pertama yang memiliki perpustakaan sebagai bagian integral dari lingkungan sekolah. Namun, untuk mengoptimalkan peran perpustakaan tersebut, perlu diadakan inovasi dalam pengelolaan dan akses informasi di perpustakaan tersebut.

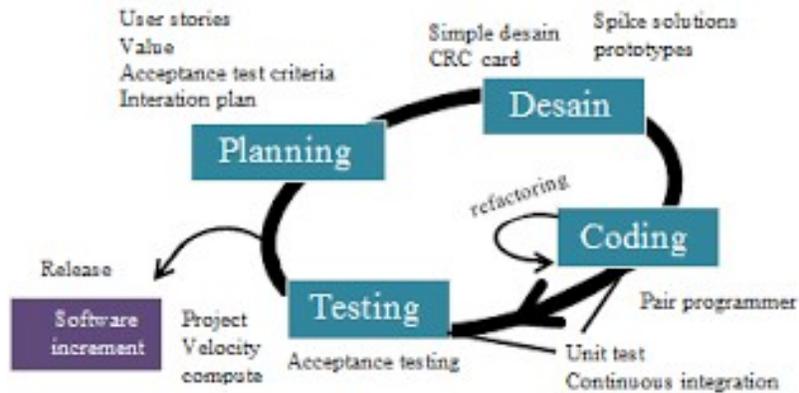
SMP Negeri 1 Karang Bahagia merupakan salah satu instansi pendidikan negeri yang beralamat di Jl. Raya Pulo Bambu, Karang Bahagia, Kec. Karang Bahagia, Kabupaten Bekasi, Jawa Barat 17530. Saat ini perpustakaan SMP Negeri 1 Karang Bahagia, khususnya dalam transaksi peminjaman dan pengembalian buku masih menggunakan sistem manual menggunakan Excel, sehingga rentan terjadi kesalahan dalam hal pendataan peminjaman dan pengembalian buku yang disebabkan oleh data-data yang belum terdokumentasi dengan baik.

Salah satu solusi yang dapat diadopsi adalah mengimplementasikan sistem informasi berbasis website. Sistem yang dibuat menggunakan bahasa pemrograman PHP serta database MySQL. Selain itu sistem dapat diakses secara *online* sehingga memudahkan petugas perpustakaan dan siswa dalam mengakses sistem tersebut. Dengan penggunaan *tools* sebagai penunjang proses *development* website menggunakan PHP dan *database management system* menggunakan MySQL dapat menciptakan sistem yang baik [4]. Dengan adanya sistem ini, diharapkan pengolahan data di perpustakaan akan lebih efektif serta sirkulasi peminjaman dan pengembalian buku dapat terdokumentasi dengan baik. Selain itu, penggunaan teknologi ini diharapkan dapat membantu dalam pengoptimalan waktu dan meningkatkan efisiensi operasional perpustakaan SMP Negeri 1 Karang Bahagia.

2. METODE

2.1 Metode pengembangan sistem

Pada pengembangan sistem perpustakaan pada penelitian ini menggunakan metode *Extreme Programming (XP)* dalam proses development sistem. Metodologi *Extreme Programming (XP)* merupakan proses rekayasa perangkat lunak yang cenderung menggunakan pendekatan berorientasi objek dan menasar tim berukuran kecil hingga menengah [5]. Metode *Extreme Programming* cenderung menggunakan pendekatan berorientasi objek dan sesuai digunakan ketika tim dihadapkan dengan *requirement* yang tidak jelas maupun jika terjadi perubahan *requirement* yang sangat cepat [6].



Gambar 1. Tahapan metode extreme programing (XP)

Gambar 1 merupakan tahapan dari metode *Extreme Programming*. Untuk proses yang dilakukan pada metode *extreme programing* meliputi *Planning*, *Desain*, *Coding*, dan *Testing* [7]. Berikut merupakan penjelasan setiap tahapannya.

2.1.1 *Planning* (Perencanaan)

Fase perencanaan ini dimulai dengan mendengarkan sekumpulan kebutuhan bisnis suatu sistem yang memungkinkan pengguna memahami proses bisnis sistem dan mendapatkan gambaran jelas tentang fitur, fungsi utama, dan hasil yang diinginkan [8]. Pada tahap ini proses membangun sistem perpustakaan diawali dengan mengidentifikasi permasalahan yang muncul pada sistem yang sedang berjalan kemudian menganalisis kebutuhan pengguna terhadap sistem yang akan dibangun.

2.1.2 *Design* (Perancangan)

Pada fase perancangan dilakukan pemodelan sistem berdasarkan hasil analisis kebutuhan yang diperoleh [9]. Selain itu dibuat juga permodelan basis data untuk menggambarkan hubungan antar data. Pemodelan sistem yang digunakan yaitu *Unified Modelling Language (UML)* yang terdiri dari beberapa diagram antara lain *Use-Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Component Diagram* dan *Deployment Diagram* [10]. Sedangkan untuk pemodelan basis data menggunakan *Entity Relationship Diagram (ERD)* dan *Logical Record Structure (LRS)* [11].

2.1.3 *Coding* (Pengkodean)

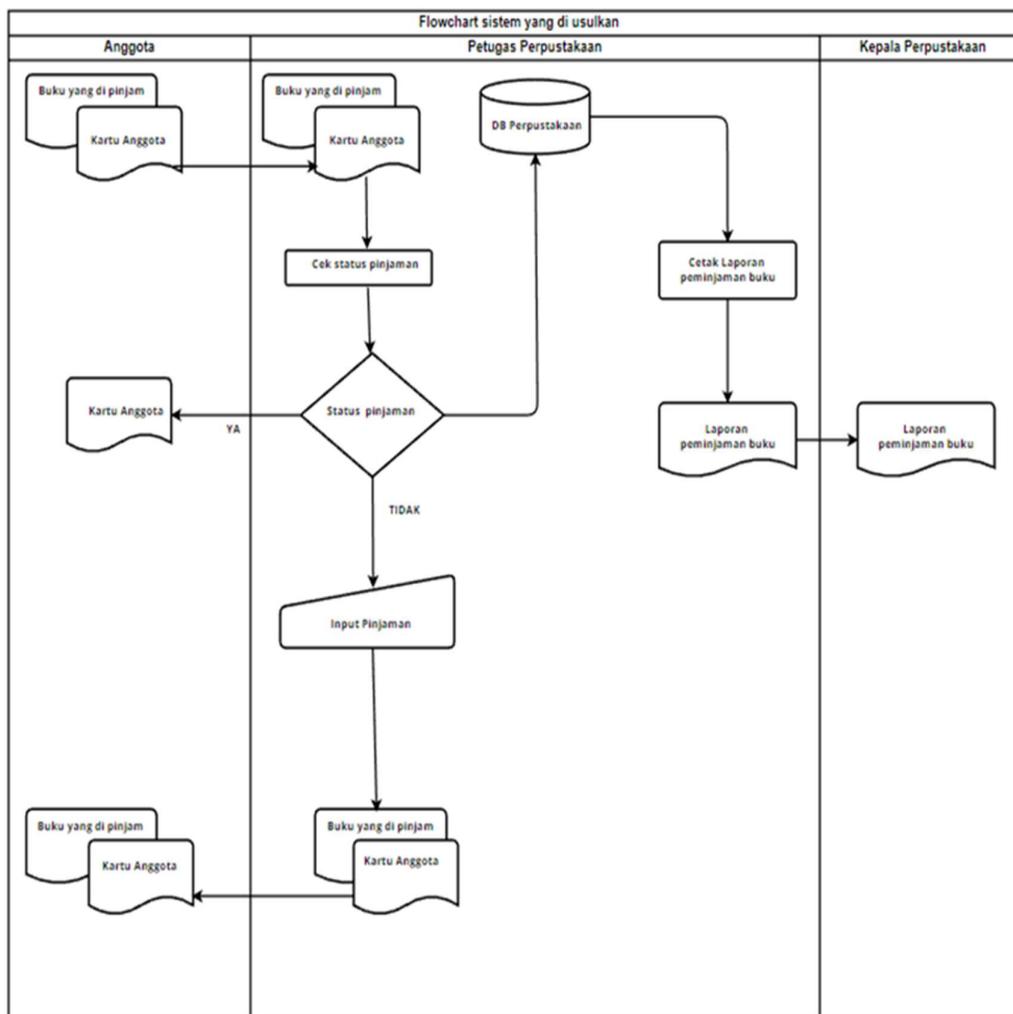
Pada fase pengkodean merupakan penerapan dari perancangan model sistem yang telah dibuat ke dalam kode program yang menghasilkan prototipe dari sistem [12]. Dalam membangun sistem informasi perpustakaan menggunakan bahasa pemrograman PHP yang dikombinasikan dengan HTML, CSS dan Javascript. Untuk penerapan basis data atau *Database Management System* yang digunakan adalah MySQL.

2.1.4 *Testing* (Pengujian)

Pada fase ini merupakan tahap pengujian terhadap aplikasi yang dibuat. Langkah ini ditentukan oleh pengguna sistem dan berfokus pada fitur dan fungsi keseluruhan sistem, yang kemudian ditinjau oleh pengguna sistem [13]. Metode yang digunakan dalam melakukan pengujian terhadap sistem informasi perpustakaan ini menggunakan metode pengujian *Black-Box Testing*, yaitu dengan cara melakukan pengujian terhadap masukan dan keluaran yang dihasilkan oleh sistem.

2.2 Analisis sistem berjalan

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di SMP Negeri 1 Karang Bahagia, dilakukan analisis terhadap keseluruhan sistem yang berjalan sehingga permasalahan dan keterbatasan sistem dapat diketahui dengan jelas. Pengolahan data peminjaman buku perpustakaan masih dilakukan secara manual sehingga sering terjadi human error. Untuk itu perlu adanya perubahan sistem yang lama dengan menerapkan sistem perpustakaan yang akan dibuat. Adapun flowchart saat ini yang digunakan pada Gambar 2.

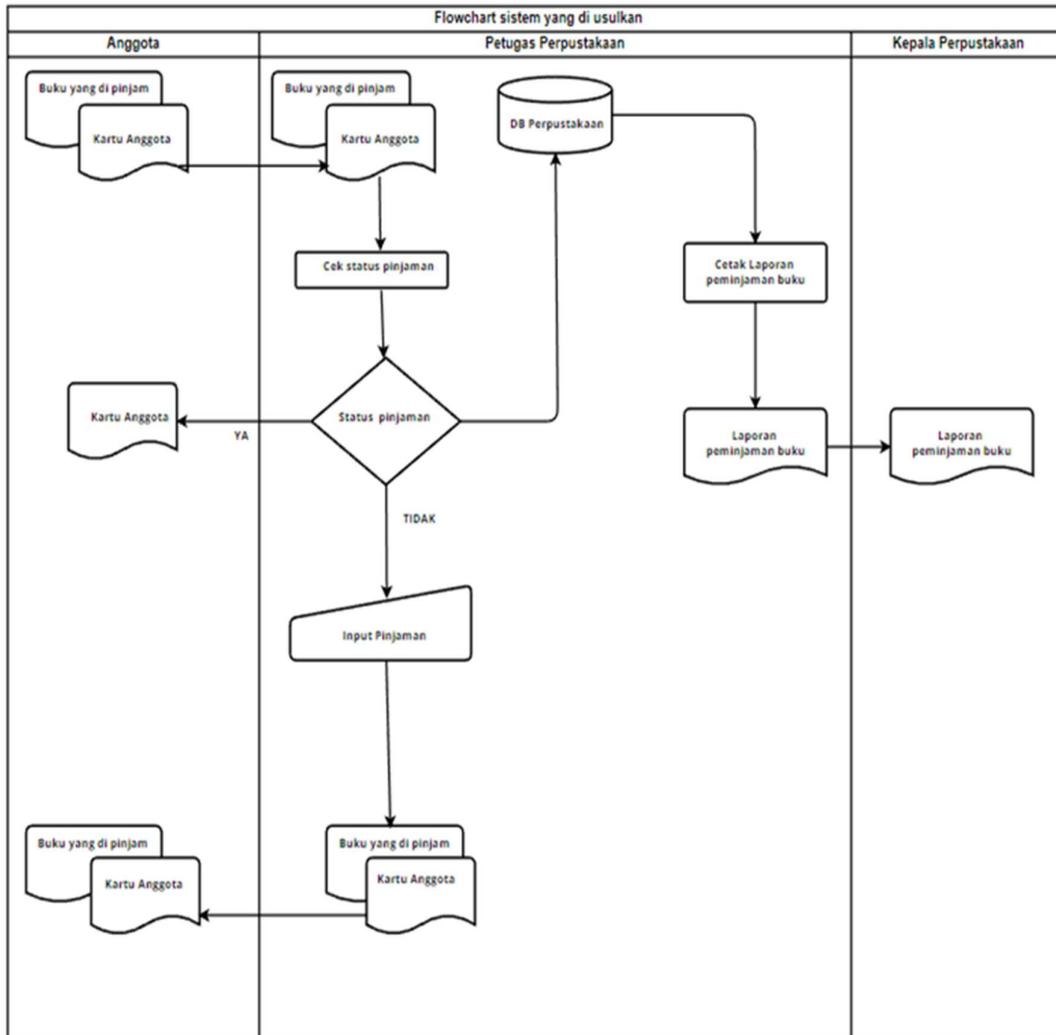


Gambar 2. Analisis sistem berjalan

2.3 Sistem yang diusulkan

Berdasarkan analisis sistem yang ada saat ini dan berdasarkan sistem peminjaman buku perpustakaan yang masih dilakukan secara manual, maka peneliti mengusulkan suatu sistem informasi perpustakaan. Sistem informasi yang dikembangkan diharapkan dapat meningkatkan proses peminjaman dan pengembalian buku perpustakaan di SMP Negeri 1 Karang Bahagia.

Sistem baru ini juga dapat membantu petugas perpustakaan dalam membuat laporan peminjaman dan pengembalian buku yang lalu karena sudah tersimpan di *database*, sesuai Gambar 3



Gambar 3. Sistem diusulkan

2.4 Metode pengujian *black box*

Pengujian *Black Box* dalam bahasa Indonesia yaitu pengujian kotak hitam adalah salah satu metode pengujian terhadap suatu perangkat lunak, metode pengujian sendiri adalah cara atau teknik untuk dapat menguji perangkat lunak [14]. Gambar 4 memiliki mekanisme untuk mengidentifikasi data pengujian selain itu memungkinkan perangkat lunak dapat diuji sepenuhnya dan memiliki kemampuan tinggi dalam menemukan kesalahan pada perangkat lunak.



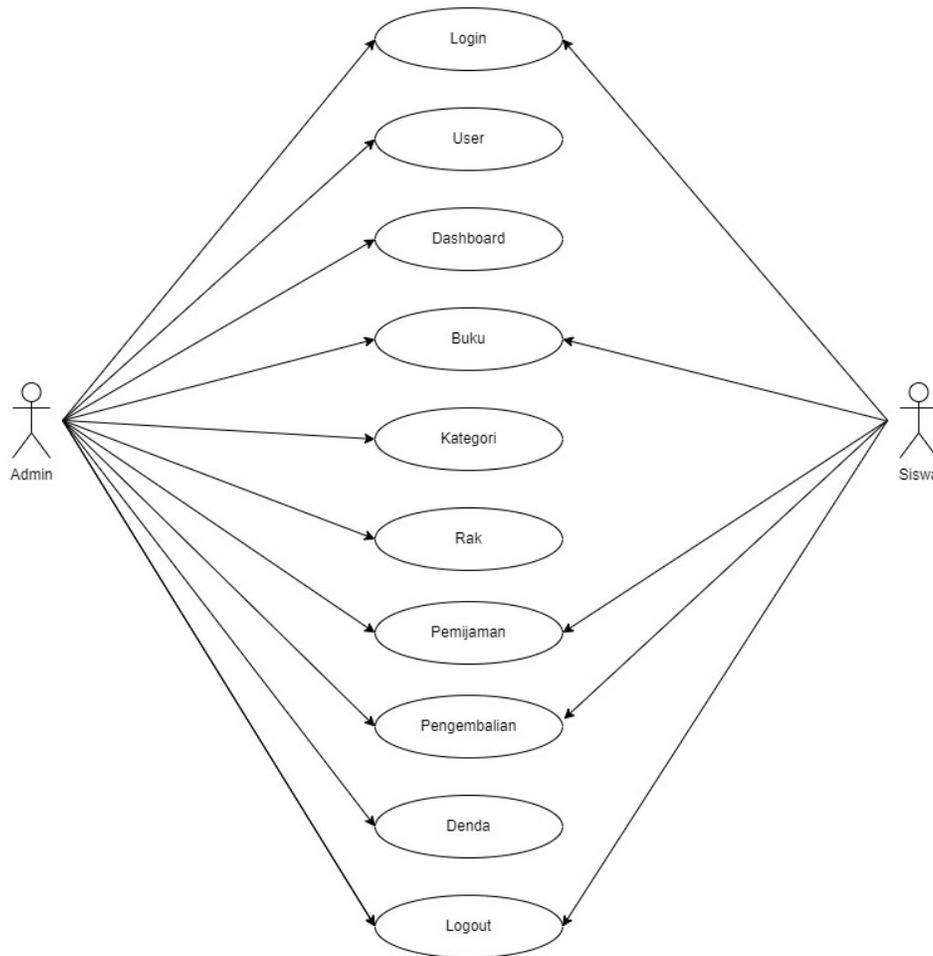
Gambar 4. Pengujian *Black Box*

Melakukan pengujian perangkat lunak sangat penting untuk mengevaluasi baik secara manual maupun otomatis apakah perangkat lunak yang diuji memenuhi persyaratan, dan untuk mengidentifikasi perbedaan antara hasil yang diharapkan dan hasil aktual [15].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Use Case Diagram

Diagram *use case* adalah diagram yang menjelaskan interaksi antara aktor dan sistem serta hubungannya. *Use case* diimplementasikan dengan mendeskripsikan jenis interaksi antara pengguna program (sistem) dan sistem itu sendiri. *Use case* melalui sebuah cerita yang mana sebuah sistem itu dipakai. *Use case* juga digunakan untuk membentuk perilaku sistem yang akan dibuat. Sebuah *use case* menggambarkan interaksi antara pengguna (aktor) dan sistem yang ada. *Use Case* pada Gambar 5 menjelaskan mengenai interaksi yang dapat dilakukan siswa dan admin saat menggunakan aplikasi melalui web.



Gambar 5. Use case Diagram sistem perpustakaan

Use Case Diagram Gambar 5 menunjukkan langkah-langkah yang dilakukan actor/user terhadap sistem informasi perpustakaan, berikut penjabarannya:

1. Admin

- a. Aktor melakukan *login* dengan menginputkan *user id* dan *password* pada *form login*, kemudian klik *button login*
- b. Jika sudah benar akan masuk ke halaman utama atau dashboard sistem
- c. Aktor akan melakukan register user jika ada permintaan

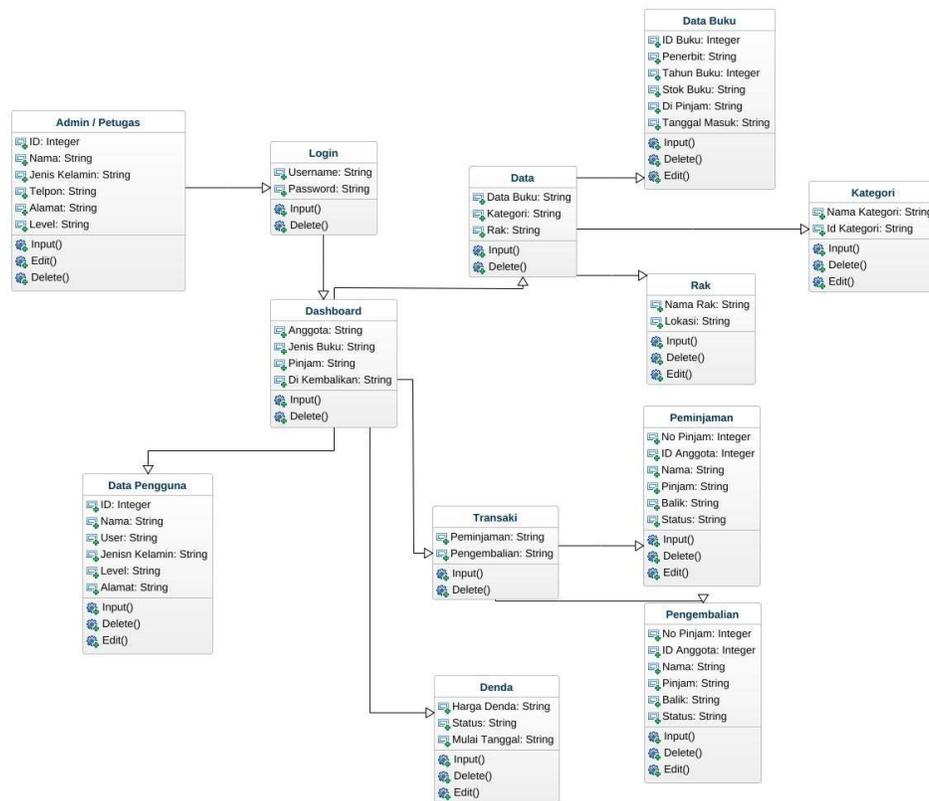
- d. Aktor akan mengatur hak akses pada user baru yang dibuat
- e. Aktor akan mengupdate data buku di sistem jika ada buku masuk atau hilang
- f. Aktor akan mengupdate data kategori di sistem
- g. Aktor akan mengupdate data rak di sistem
- h. Aktor mengisikan transaksi peminjaman dan pengembalian buku oleh siswa
- i. Jika ada denda aktor akan mengontrol melalui sistem
- j. Aktor akan *logout* jika sudah tidak ada kepentingan lagi pada sistem

2. Siswa

- a. Siswa melakukan proses *login* dengan mengisikan *user id* dan *password* pada *form login*, setelah itu klik *button login* pada form
- b. Jika sudah benar, siswa akan masuk ke halaman utama sistem
- c. Siswa dapat mengakses halaman Peminjaman
- d. Siswa dapat mengakses halaman pengembalian
- e. Aktor akan *logout* jika sudah tidak ada kepentingan lagi pada sistem

3.2 Class Diagram

Class diagram merupakan model statis yang menggambarkan struktur dan deskripsi *class* serta hubungannya antara class [16]. *Class diagram* mirip ERD (*Entity Relationship Diagram*) pada perancangan database, bedanya pada ERD tidak terdapat operasi atau metode tapi hanya atribut [17]. *Class* terdiri dari nama kelas, atribut dan operasi atau metode. Pada Gambar 6 menunjukkan class diagram dari sistem perpustakaan yang dibuat.

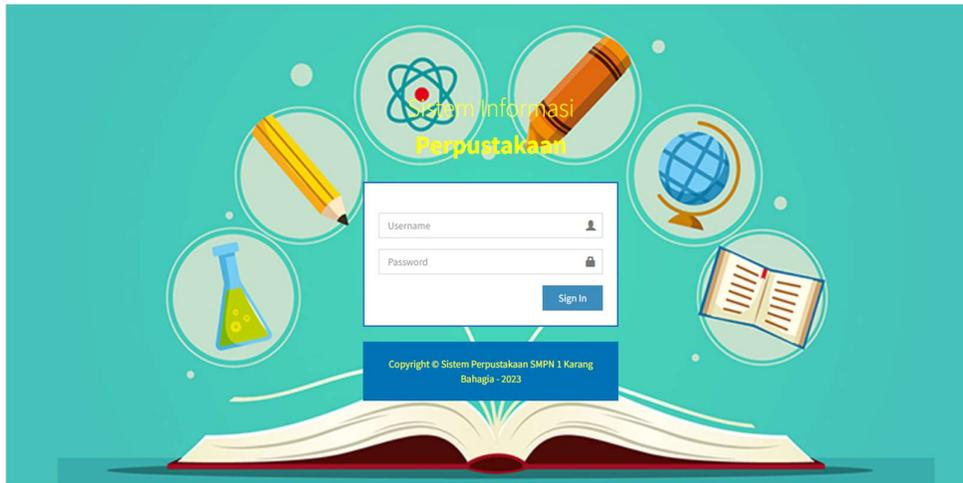


Gambar 6. Class diagram sistem perpustakaan

3.3 Tampilan halaman antarmuka sistem

3.3.1 Halaman *Login*

Proses *login* merupakan proses untuk mengakses komputer atau sistem dengan memasukkan identitas dari *username* dan *password* yang sesuai agar dapat mengakses sistem.



Gambar 7. Halaman login sistem

Dari Gambar 7 Menampilkan form yang harus diisi sebelum masuk ke menu utama yang terdiri dari *username* dan *password*.

- Connecting with digunakan sebagai login server yang tersedia di SMP Negeri 1 Karang Bahagia.
- Username* digunakan sebagai identitas pengguna. *Username* terdiri dari kombinasi huruf dan angka tidak menggunakan spasi.
- Password* terdiri dari 3 sampai 10 karakter, karakter tersebut kombinasi huruf dan angka, tidak boleh berisikan angka yang berurut agar tidak diketahui oleh orang lain selain admin dan pemilik. Pada *password* ini boleh menggunakan spasi, agar lebih aman saat memasukan *password* spasi digunakan di awal karakter.

3.3.2 Halaman Utama

Menu utama atau yang sering di sebut dashboard. Dashboard adalah panel tampilan yang dibuat oleh perangkat lunak komputer dengan tujuan menampilkan informasi yang mudah dibaca oleh pengguna.



Gambar 8. Halaman utama

Gambar 8 menampilkan beberapa menu yang ada di Menu Utama di antaranya yaitu:

- Menu Anggota yaitu terdapat form untuk input, *Delete* dan *Edit* data anggota serta menampilkan keseluruhan Data anggota yang terdaftar

- b. Menu Jenis Buku yaitu bagian yang terhubung kedalam data keseluruhan buku yang di bagi menjadi data sesuai Kategori, Lokasi dan Status buku.
- c. Menu Pinjam yaitu tampilan Admin untuk Merubah data buku yang akan dipinjam oleh siswa.
- d. Menu Kembali yaitu tampilan Admin untuk Merubah data buku yang sudah dikembalikan oleh siswa.

3.3.3 Halaman data buku

Pada halaman ini merupakan halaman data buku yang digunakan oleh admin dan Siswa dalam melakukan penambahan data buku, menghapus data buku dan mengubah data bata buku yang merupakan sub menu dari menu peminjaman.

No	Sampul	ISBN	Title	Penerbit	Tahun Buku	Stok Buku	Dipinjam	Tanggal Masuk	Aksi
1	Tidak Ada Sampul		Buku Paket Kelas IX	Erlangga	2020	100	0	2023-10-31 00:08:34	✎ ➔ Detail ✖
2	Tidak Ada Sampul		Buku Paket Kelas VII	Erlangga	2020	100	0	2023-10-31 00:03:39	✎ ➔ Detail ✖
3	Tidak Ada Sampul		Buku Paket Kelas VII	Erlangga	2020	50	0	2023-10-18 23:37:40	✎ ➔ Detail ✖

Gambar 9. Halaman data buku

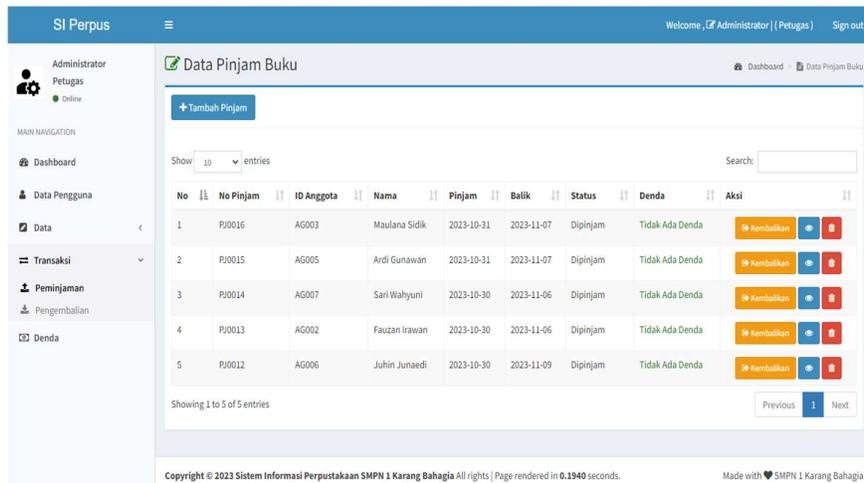
Gambar 9 Menampilkan halaman buku yang ada di sistem perpustakaan di antaranya yaitu:

- a. Terdapat *button* tambah buku pada sebelah kiri warna biru bilamana ada data yang ingin ditambahkan.
- b. Kemudian *button* detail pada sebelah kanan warna biru di baris data buku untuk melihat detail terkait data buku yang ada pada sistem perpustakaan.
- c. Kemudian *button* edit pada sebelah kanan warna hijau untuk mengedit data buku yang ada pada sistem perpustakaan.
- d. Setelah itu ada *button delete* pada sebelah kanan warna merah untuk menghapus data buku.

3.3.4 Halaman peminjaman buku

Halaman peminjaman buku yang digunakan oleh admin dalam melakukan Peminjaman dan pengecekan Buku yang akan di pinjam. Penjelasan terkait halaman peminjaman buku dari Gambar 10.

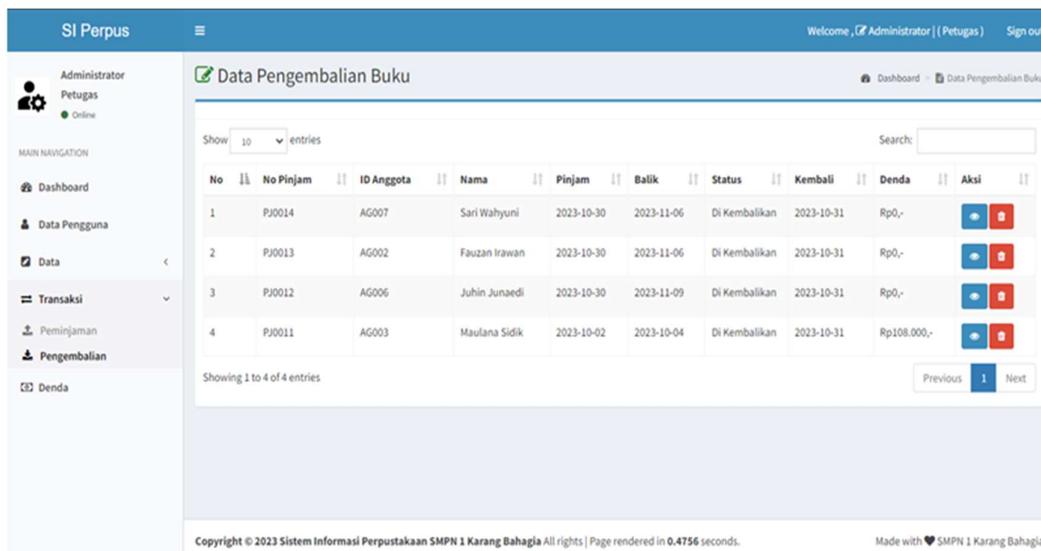
- a. Terdapat *button* tambah pinjma buku pada sebelah kiri warna biru bilamana ada data peminjaman yang ingin ditambahkan.
- b. Kemudian *button* pengembalian buku pada sebelah kanan warna jingga digunakan untuk konfirmasi admin bilamana siswa telah mengembalikan buku.
- c. Kemudian *button view* sebelah kanan warna biru digunakan untuk melihat detail transaksi peminjaman buku pada sistem perpustakaan
- d. Setelah itu ada *button delete* pada sebelah kanan warna merah untuk menghapus data transaksi peminjaman buku.



Gambar 10. Halaman peminjaman buku

3.3.5 Halaman pengembalian buku

Berikut ini merupakan halaman pengembalian buku yang digunakan oleh admin dan Siswa dalam melakukan pengembalian dan pengecekan Buku yang akan dan sudah di kembalikan.



Gambar 11. Halaman pengembalian buku

Pada Gambar 11 Menampilkan halaman pengembalian buku yang ada di sistem perpustakaan di antaranya yaitu:

- Terdapat *button view* pada sebelah kanan warna biru di baris data buku untuk melihat detail terkait data pengembalian buku yang ada pada sistem perpustakaan.
- Setelah itu ada *button delete* pada sebelah kanan warna merah untuk menghapus data transaksi pengembalian buku.

3.4 Pengujian *black-box*

Pengujian sistem ini menggunakan pendekatan pengujian *black box*, meliputi perencanaan, pengembangan, rekomendasi, dan pemantauan proses penjaminan mutu perangkat lunak. Pengujian sistem dilakukan dengan cara mengakses halaman menu sistem yang telah dibuat selain itu juga memastikan data yang di-*entry* berhasil tersimpan pada sistem. Berikut beberapa skenario pengujian yang dilakukan ada pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengujian sistem

No	Komponen Uji	Skenario Uji	Status
1	Halaman Login	<i>Input username</i> dan password	<i>Valid</i>
2	Halaman Utama	Menampilkan Data Halaman Utama Sistem Perpustakaan	<i>Valid</i>
3	Halaman Data Pengguna	<i>Input</i> data pengguna dan list data pengguna	<i>Valid</i>
4	Halaman Data Buku	Menampilkan data Buku dan <i>input</i> data buku pada sistem	<i>Valid</i>
5	Halaman Data Kategori	Menampilkan data kategori buku dan <i>input</i> kategori buku	<i>Valid</i>
6	Halaman Data Rak	Menampilkan data rak buku dan <i>input</i> rak buku	<i>Valid</i>
7	Halaman Transaksi Peminjaman Buku	Menampilkan data peminjaman buku dan <i>input</i> data peminjaman buku	<i>Valid</i>
8	Halaman Transaksi Pengembalian Buku	Menampilkan data pengembalian buku dan informasi jumlah denda	<i>Valid</i>
9	Halaman Denda	Menampilkan data denda keterlambatan pengembalian buku dan <i>input</i> besaran denda	<i>Valid</i>
10	Button <i>Logout</i>	Tombol keluar dari sistem	<i>Valid</i>

4. SIMPULAN

Pada penelitian yang telah dilaksanakan menghasilkan sistem perpustakaan yang telah dibuat. Beberapa skenario pengujian telah dilakukan berdasarkan fitur-fitur yang ada pada sistem perpustakaan, hasil pengujian menunjukkan sistem perpustakaan yang dihasilkan dapat bekerja dengan baik sesuai dengan fungsi yang diharapkan dan sesuai dengan skenario dan analisis yang telah dilakukan. Hal ini dibuktikan dengan hasil dari tahapan pengujian yang dilakukan dan berfungsinya semua fitur yang ada pada sistem yang telah diuji. Hasil pengujian berdasarkan skenario pengujian *black box* yang telah dilakukan menunjukkan bahwa semua fitur yang ada pada sistem informasi perpustakaan dapat berjalan dengan baik dan menunjukkan hasil sesuai dengan diinginkan. Selain itu sistem juga dapat diakses secara online sehingga dapat diakses dari kapanpun dan dimanapun. Dengan adanya sistem ini diharapkan dapat membantu petugas perpustakaan dalam melaksanakan proses administrasi yang ada di perpustakaan dan menjaga aset buku yang ada di perpustakaan, selain itu lebih dapat meningkatkan efisiensi waktu dalam melakukan proses pendataan buku dan transaksi yang berjalan.

REFERENSI

- [1] I. Chaidir, D. W. Aditya, and S. Sumarna, "Rancang Bangun Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Pada Mts Al - Husna Depok," *J I M P - J. Inform. Merdeka Pasuruan*, vol. 5, no. 2, 2021, doi: 10.37438/jimp.v5i2.270.
- [2] M. Yunus, "Response Code," *J. Sintaks Log.*, vol. 1, no. 1, 2021.
- [3] B. Rohiyatun and M. Aryani, "EVALUASI TINGKAT KETERPAKAIAN KOLEKSI PUSTAKA DI PERPUSTAKAAN SMAN 1 LABUAPI," *J. Vision. Penelit. dan Pengemb. dibidang Adm. Pendidik.*, vol. 4, no. 2, 2020, doi: 10.33394/vis.v4i2.3001.
- [4] Rina Noviana, "PEMBUATAN APLIKASI PENJUALAN BERBASIS WEB MONJA STORE MENGGUNAKAN PHP DAN MYSQL," *J. Tek. dan Sci.*, vol. 1, no. 2, 2022, doi: 10.56127/jts.v1i2.128.
- [5] Rizwan Nurfalah and Army Lattu, "PERANCANGAN SISTEM INFORMASI SEKOLAH

- BERBASIS WEBSITE (STUDY KASUS SD NEGERI CISARUA)," *J. Inform. Teknol. dan Sains*, vol. 5, no. 1, 2023, doi: 10.51401/jinteks.v5i1.2234.
- [6] A. Sayfullloh, "Perancangan Program Penjualan Mainan Berbasis Web Menggunakan Metode Extreme Programming," *remik*, vol. 5, no. 2, 2021, doi: 10.33395/remik.v5i2.11150.
- [7] M. Parida and A. B. Ali, "PENERAPAN METODE EXTREME PROGRAMMING SMARTSCHOOL PADA SMK NUSANTARA 1 KOTABUMI," *J. Inf. dan Komput.*, vol. 8, no. 2, pp. 41–50, Oct. 2020, doi: 10.35959/jik.v8i2.183.
- [8] A. Anharudin, S. Siswanto, and R. M. Syakira, "Rancang Bangun Data Storage System berbasis Web Dengan Metode Extreme Programming," *J. Tekno Kompak*, vol. 16, no. 1, 2022, doi: 10.33365/jtk.v16i1.1454.
- [9] P. Metode *et al.*, "Penerapan Metode Extreme Programming Dalam Perancangan Sistem Informasi Majalah Dinding Digital," *J. Manaj. Inform. Jayakarta*, vol. 3, 2023.
- [10] F.- Sonata, "Pemanfaatan UML (Unified Modeling Language) Dalam Perancangan Sistem Informasi E-Commerce Jenis Customer-To-Customer," *J. Komunika J. Komunikasi, Media dan Inform.*, vol. 8, no. 1, 2019, doi: 10.31504/komunika.v8i1.1832.
- [11] A. Ardiansyah, Suleman, S. J. Kuryanti, and R. T. Marlantika, "Sistem informasi pariwisata dan kuliner (sipaku) berbasis web gis di tegal," *J. Ilm. Bin. STMIK Bina Nusant. Jaya*, vol. 2, no. 1, 2020.
- [12] D. R. Pratama, B. Irmawati, and R. Robbani, "Pengembangan REST API SiAbang (Sistem Administrasi Pembangunan) Menggunakan Java," *J. Begawe Teknol. Inf.*, vol. 4, no. 1, 2023, doi: 10.29303/jbegati.v4i1.978.
- [13] A. U. T. Syahar, "Penerapan Metode Fuzzy Sugeno Untuk Optimasi Penggunaan Bandwidth," *TECNOSCIENZA*, vol. 7, no. 2, 2023.
- [14] S. Masripah and L. Ramayanti, "Pengujian Black Box Pada Sistem Informasi Penerimaan Siswa Baru Berbasis Web," *Information Syst. Educ. Prof.*, vol. 4, no. 1, pp. 1–12, 2019.
- [15] M. Yosepha Eunike, A. Wahju, R. Emanuel, and Y. D. Handarkho, "Pengujian Sistem ACC Mobile Survey (AMOS) Menggunakan Metode Black Box Testing," 2021.
- [16] A. Ibrahim, "Sistem Informasi Pelayanan Pasien Berbasis Web Pada Klinik Harapan Sehat II Cikarang Agung," *J. Al Muslim Inf. Syst.*, vol. II, no. 1, pp. 40–48, 2023, [Online]. Available: <https://journal.almuslim.ac.id/index.php/almuisy/article/view/97/76>
- [17] D. I. S. Saragih, R. Liza, and T. Diansyah, "Rancang Bangun Sistem E-Sport Cybercafe Finder Menggunakan Metode Lbs (Location Based Service) Berbasis Android," *J. Teknol. Inf.*, vol. 2, no. 2, p. 158, 2019, doi: 10.36294/jurti.v2i2.431.