

Rancang Bangun Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis *Web* dengan Metode *Prototype* (Studi Kasus : SMK Panca Karya Sentul)

Sidiq Amroni¹, Siti Fatimah¹

¹Program Studi Teknik Informatika Sekolah Tinggi Teknologi Texmaco, Indonesia
Email: sidiq@stttxmaco.ac.id, djitue@gmail.com

Received 16 Februari 2024 | *Revised* 09 Maret 2024 | *Accepted* 17 Maret 2024

ABSTRAK

Perpustakaan sekolah adalah salah satu sarana pendidikan yang memberikan sumber informasi yang diperlukan bagi warga sekolah. Sarana belum dikatakan lengkap jika sekolah belum mempunyai perpustakaan. Namun sekedar memiliki perpustakaan juga tidak akan memberikan manfaat yang berarti tanpa adanya pengelolaan sistem yang baik. SMK Panca Karya Sentul rentan terjadi kesalahan ketika petugas perpustakaan akan mengecek anggota yang belum mengembalikan buku. Catatan manual atas beberapa data buku yang masih disimpan berbentuk tulis tangan mengakibatkan data yang tercatat pada dokumen tidak memiliki sistem pencarian data yang efektif dan efisien. Hal inilah yang mendasari dalam melakukan penelitian. Tujuan penelitian untuk memberikan solusi dari beberapa masalah yang terjadi. Metode pendekatan yang digunakan untuk menggambarkan sistem dengan pendekatan berorientasi objek. Alat yang digunakan dalam pendekatan berorientasi objek ini adalah UML (*Unified Modeling Language*) dan dengan metode *prototype* dalam pengembangan perangkat lunak. Sistem Informasi Perpustakaan ini setelah diimplementasikan dapat memudahkan admin dan memberikan solusi atas permasalahan yang terjadi sebelumnya.

Kata kunci: Perpustakaan, Sistem, UML, *Prototype*, SMK Panca Karya Sentul

ABSTRACT

The school library is one of the educational facilities that provides the necessary information sources for the school community. Facilities cannot be said to be complete if the school does not have a library. However, schools that already have libraries will not provide significant benefits without good system management. Panca Karya Sentul Vocational School is prone to errors when library staff check on members who have not returned books. There are manual records of some book data which are still stored in handwritten form. This results in the data recorded in documents not having an effective and efficient data search system. This is the basis for conducting research. The aim of the research is to provide solutions to several problems that occur. The tools used in this object-oriented approach are UML (Unified Modeling Language) and the prototype method in software development. Once implemented, this Library Information System can make things easier for admins and provide solutions to problems that occurred previously.

Keywords: Library, System, UML, *Prototype*, SMK Panca Karya Sentul.

1. PENDAHULUAN

Perpustakaan sekolah adalah salah satu sarana pendidikan yang memberikan sumber informasi yang diperlukan bagi warga sekolah. Perpustakaan sekolah mempunyai peranan penting terhadap hasil belajar siswa, karena dalam proses belajar mengajar di sekolah peran buku sebagai alat pembelajaran memang diperlukan. Sistem informasi perpustakaan sekolah masih memakai cara manual dalam data peminjaman buku, telatnya pengembalian buku dan laporan setiap minggunya. Pencarian buku yang sebenarnya buku itu ada tetapi tidak ditemukan. Saat ini perpustakaan di SMK Panca Karya Sentul rentan terjadi kesalahan ketika petugas akan mengecek anggota yang belum mengembalikan buku. Terdapat catatan manual atas beberapa data buku yang masih disimpan dalam bentuk tulis tangan. Hal ini mengakibatkan data yang tercatat pada dokumen tidak memiliki sistem pencarian data yang efektif dan efisien. Sehingga tujuan dari membangun sistem informasi perpustakaan diharapkan mampu untuk meningkatkan pelayanan bagi para siswa/i di sekolah tersebut, serta mampu meningkatkan kinerja bagi sistem perpustakaan itu sendiri. Baik dalam hal pendataan anggota, pendataan buku, proses peminjaman dan pengembalian buku, serta pembuatan laporan.

2. METODE

2.1 Rancang Bangun

Kegiatan menciptakan sistem baru maupun mengganti atau memperbaiki sistem yang telah ada baik secara keseluruhan maupun sebagian ialah bangun atau pembangunan[1].

Rancangan sistem adalah penentuan proses dan data yang diperlukan oleh sistem baru. Kegiatan menciptakan sistem baru maupun mengganti atau memperbaiki sistem yang telah ada baik secara keseluruhan maupun sebagian ialah bangun atau pembangunan[2].

Rancang bangun merupakan penggambaran, perencanaan, dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam suatu kesatuan yang utuh dan berfungsi.

2.2 Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan kombinasi tertur dari orang-orang, perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*), jaringan komunikasi, dan sumber daya data yang mengumpulkan, mengubah dan menyebarkan informasi dalam sebuah organisasi [3].

Kombinasi dari manusia, fasilitas atau alat teknologi, media, prosedur, dan pengendalian yang bermaksud menata jaringan komunikasi yang penting, proses atas transaksi tertentu dan rutin, membantu manajemen dan pemakai *intern* dan *ekstern* dan menyediakan dasar pengembalian keputusan yang tepat adalah sistem informasi [4].

2.3 Perpustakaan

Perpustakaan sekolah merupakan bagian dari program sekolah yang teroganisir secara sistematis sehingga dapat membantu keberhasilan proses belajar mengajar[5]. Perpustakaan yang tergabung pada sebuah sekolah, dikelola sepenuhnya oleh sekolah yang bersangkutan dengan tujuan utama membantu sekolah untuk mencapai tujuan khusus sekolah dan tujuan pendidikan dasar pada umumnya.

2.4 Website

Situs *web* atau bisa di sebut *website* adalah suatu halaman *web* yang saling berhubungan yang umumnya berada pada peladen yang sama berisikan kumoulan informasi yang disediakan secara perorangan, kelompok, atau organisasi. Sebuah situs *web* biasanya ditempatkan setidaknya pada sebuah *server web* yang dapat diakses melalui jaringan seperti

internet, ataupun jaringan wilayah lokal (LAN) melalui alamat internet yang dikenali *URL*. Gabungan atas semua situs yang dapat diakses publik di *internet* disebut pula sebagai *World Wide Web* atau lebih dikenal dengan singkatan *www*. [6]

2.5 HTML (*Hyper Text Markup Language*)

HTML (hyper Text Markup Language) adalah bahasa standar yang digunakan untuk pembuatan halaman *web* atau *world wide web*, dengan *hypertext* dan informasi lain yang akan ditampilkan pada halaman *web*. Dokumen *hypertext* bisa berisi teks, gambar, dan tipe informasi lain seperti data file, *audio*, dan program *executeable*. [7]

Sebuah bahasa *scripting*, yang menyatu dengan tag-tag *HTML*, dieksekusi di *server*, dan digunakan untuk membuat halaman *web* yang dinamis [8].

2.6 *Bootstrap*

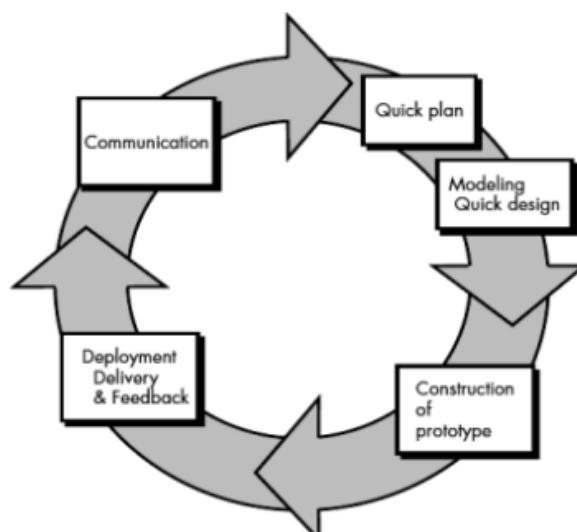
Menurut Eko, "*Bootstrap* ialah salah satu *framework HTML, CSS, dan JS* yang dipakai untuk membuat *website* yang bersifat *responsive* atau bisa menyesuaikan tampilan *layout* nya berdasarkan ukuran *viewport* dari *device* pengaksesnya, mulai dari *smartphone, tablet, maupun laya PC*". [9]

2.7 *MySQL*

MySQL adalah salah satu jenis database *server* yang sangat terkenal. Kepopulerannya disebabkan bersifat *free* (anda tidak perlu membayar untuk menggunakannya) pada berbagai platform kecuali pada *windows*, yang bersifat *software* atau anda perlu membayar setelah melakukan evaluasi dan memutuskan digunakan untuk keperluan produksi (Rozak, Lestari, dan Handayani). [10]

2.8 Metode *Prototype*

Prototype adalah mengembangkan model atau rancangan *website* perpustakaan yang dapat memenuhi permintaan pengguna. Dalam proses pengembangan *website* perpustakaan, pengguna dapat ikut andil dalam proses pengembangan *website* dengan cara mengevaluasi dan memberikan umpan balik. Suatu program yang dirancang dan dikembangkan untuk memproses atau melakukan tugas tertentu maka disebut aplikasi [11]. Maka langkah-langkah pengembangan aplikasi dengan model *prototype* dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. *Prototyping Model*

(Sumber: Presman, R.S. & Maxim, B.R. *Software Engineering : A Practitioner's Approach*)

Prototyping adalah bentuk dasar atau model awal dari suatu sistem atau bagian dari suatu sistem. Setelah dioperasikan, *Prototype* ditingkatkan terus sesuai dengan kebutuhan pemakai sistem yang juga meningkat [12].

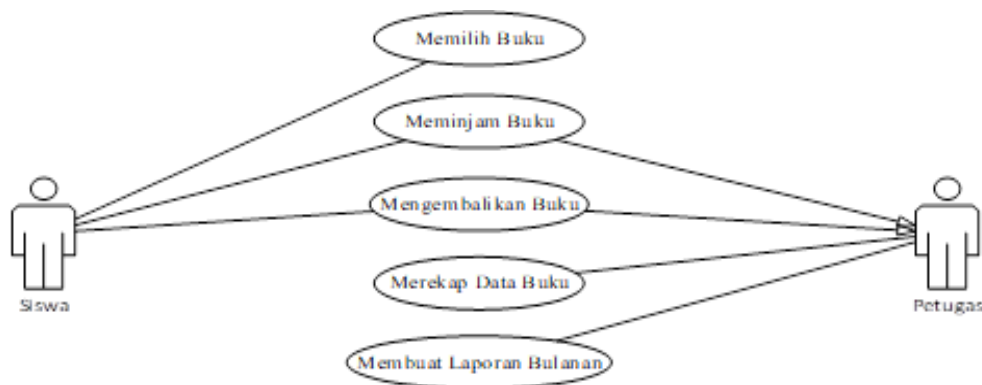
Langkah – langkah dalam Model *Prototype* :

1. Komunikasi (*Communication*)
Pertama-tama tim pengembang *software* melakukan komunikasi ke petugas perpustakaan SMK Panca Karya Sentul untuk menentukan apa yang harus ada dalam produk akhir. Ini termasuk ke dalam analisis kebutuhan produk.
2. Rencana Cepat (*Quick Plan*)
Setelah komunikasi, tim pengembang membuat plan *prototype* yang menggambarkan sistem informasi perpustakaan SMK Panca Karya Sentul.
3. Pemodelan Desain Cepat (*Modeling Quick Design*)
Selanjutnya, *prototype* diterima dan dievaluasi oleh tim pengembang dan pihak SMK Panca Karya Sentul untuk memastikan bahwa desain dan spesifikasi sistem informasi perpustakaan sesuai harapan.
4. Kontruksi *Prototype* (*Construction Of Protoype*)
Setelah desain *prototype* disetujui, tim pengembang membangun *prototype* menjadi fungsional yang dapat di coba dan diuji.
5. *Deployment Delivery & Feedback*
Setelah *prototype* ini selesai dibangun, tim pengembang melakukan uji coba dan mengevaluasi bagaimana sistem sistem informasi perpustakaan SMK Panca Karya Sentul bekerja dalam situasi nyata.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisis Sistem yang sedang berjalan

Pada sistem yang sedang berjalan saat ini di SMK Panca Karya sentul semua dilakukan secara manual. Proses yang berjalan saat ini yaitu proses pendaftaran, peminjaman buku dan proses pengembalian buku. Semua proses tersebut dicata pada buku perpustakaan. Dalam proses peminjaman dan pengembalian sering terjadinya kesalaham dalam pencatata, kadang ada buku yang diinginkan tetapi sedang dipinjam orang lain tanpa ada keterangan pengembalian, demikian juga pengembalian buku tidak sesuai denga waktu yang ditentukan. *Use case* Gambar 2 mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat.



Gambar 2. Use Case Diagram dari Sistem Berjalan

Sistem yang digambarkan Gambar 2. merupakan sistem yang belum terkomputerisasi. Definisi Aktor berikut akan menggambarkan pihak-pihak yang berinteraksi dengan sistem Berikut ini adalah penjelasannya :

Tabel 1. Definisi Aktor Sistem yang sedang berjalan

NO	Aktor	Deskripsi
1	Petugas	Bertugas sebagai menginput data buku, peminjaman buku, pengembalian buku, dan membuat laporan.
2	Siswa	Siswa sebagai pengunjung

Tabel 2. Definisi *Use Case* Sistem yang sedang berjalan

NO	Aktor	Deskripsi
1	Merekap Data Buku	Petugas mendata buku yang datang dari pemerintah
2	Membuat Laporan	Petugas membuat laporan setiap bulan untuk diberikan kepada kepala sekolah
3	Memilih Buku	Siswa memilih buku yang diperlukan
4	Meminjam Buku	Siswa melakukan peminjaman melalui petugas
5	Mengembalikan Buku	Siswa melakukan pengembalian melalui petugas

Use Case ialah aktivitas atau sarana sebagai unit-unit yang disiapkan sistem dan saling bertukar pesan antar aktor atau unit.

3.2 Evaluasi sistem yang sedang berjalan

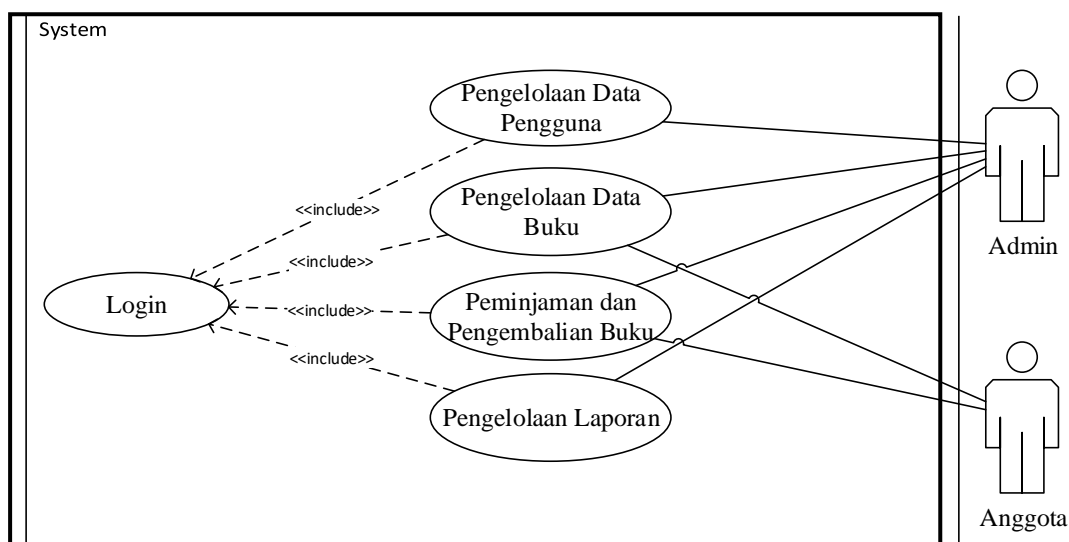
Berikut ini Tabel 3 merupakan hasil evaluasi sistem yang sedang berjalan dan masih konvensional

Tabel 3. Evaluasi Sistem yang sedang berjalan

Masalah	Solusi
<ol style="list-style-type: none"> Proses pencatatan data buku, data anggota, maupun data transaksi masih dilakukan secara manual, yaitu dengan menuliskannya di buku besar. Pembuatan laporan masih dilakukan secara manual. Proses pencarian data buku, data anggota, dan data transaksi masih dilakukan secara manual melalui buku besar. 	<p>Dengan dibuatnya program aplikasi <i>online</i> atau sebuah <i>website</i> akan memudahkan petugas dalam pencatatan data, pembuatan laporan, dan pencarian data.</p> <p>Selain itu data akan lebih rapi dan memberikan banyak kemudahan bagi petugas dan juga bagi peminjam.</p>

3.3 Sistem yang diusulkan

Mendeskripsikan kelakuan sistem dari sudut pandang, berguna untuk membantu memahami kebutuhan. *Use case* adalah dasar dari *diagram* lain. Adapun *use case diagram* pada perancangan aplikasi sistem perpustakaan SMK Panca Karya Sentul.



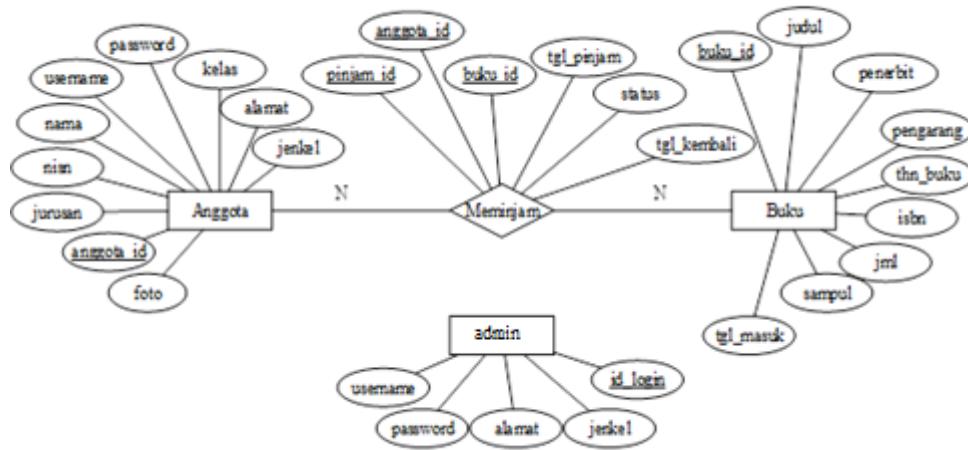
Gambar 3. Use Case Diagram yang diusulkan

Melalui Gambar 3. Dapat diberikan beberapa penjelasan detail berkaitan dengan simbol-simbol dan hubungannya. Berikut penjelasan pada masing-masing usecase dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Deskripsi Use Case Diagram yang diusulkan

No	Usecase	Deskripsi
1	<i>Login</i>	Admin melakukan log in kedalam sistem perpustakaan. Anggota melakukan log in jika sudah mendapatkan <i>username</i> dan <i>password</i> .
2	Pengelolaan Data Pengguna	Admin melakukan pendaftaran pada anggota.
3	Pengelolaan Data Buku	Admin menginput data peminjaman dan pengembalian buku.
4	Peminjaman dan Pengembalian Buku	Admin menginput data peminjaman dan data pengembalian buku.
5	Mengelola Laporan	Admin membuat laporan bulanan untuk diserahkan kepada kepala sekolah.

3.4 ERD (*Entity Relationship Diagram*)

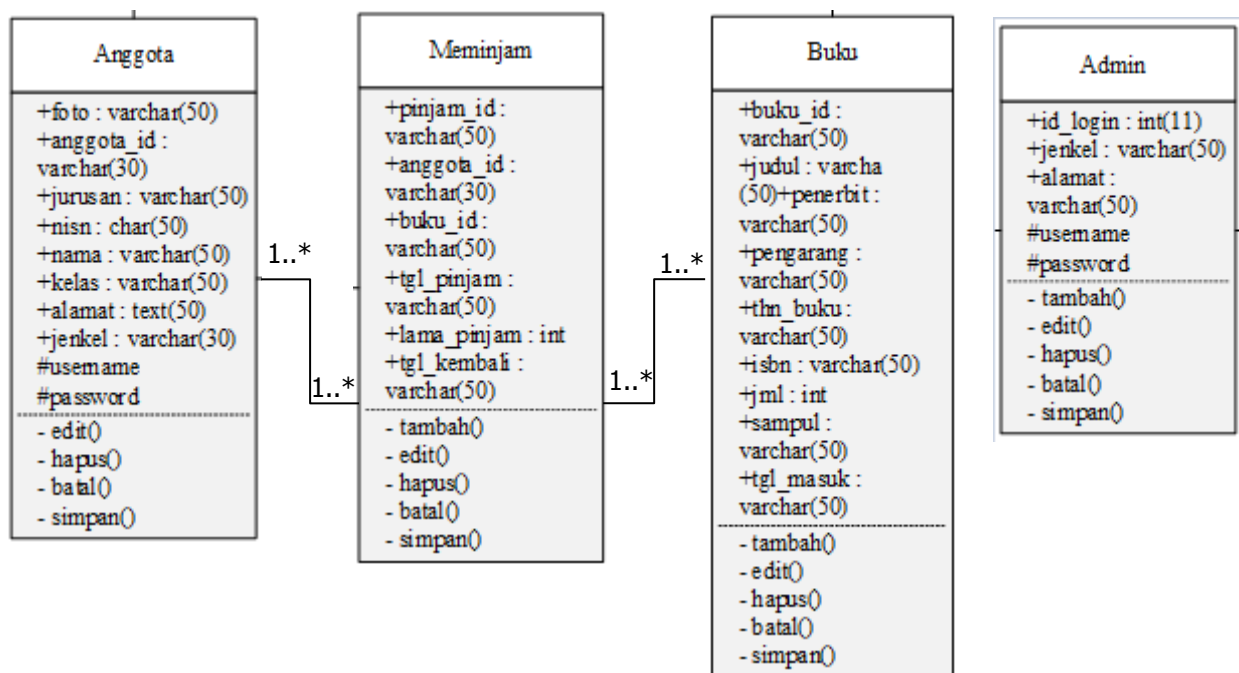


Gambar 4. ERD Sistem Informasi Perpustakaan

Gambar 4. Merupakan gambar ERD dari sistem informasi yang diusulkan. Melihat dari gambar tersebut terdapat tiga entitas dengan satu entitas berdiri sendiri yaitu Anggota, Buku dan admin. Hubungan antara entitas anggota dengan buku dikarenakan derajat relasinya *many to many* maka relasi menjadi cikal bakal menjadi tabel. Sehingga dapat disimpulkan akan ada empat tabel pada *database* yang dibuat selanjutnya.

3.5 Class Diagram

Class diagram yang dibuat berdasarkan ERD di atas dapat dilihat pada Gambar 5.



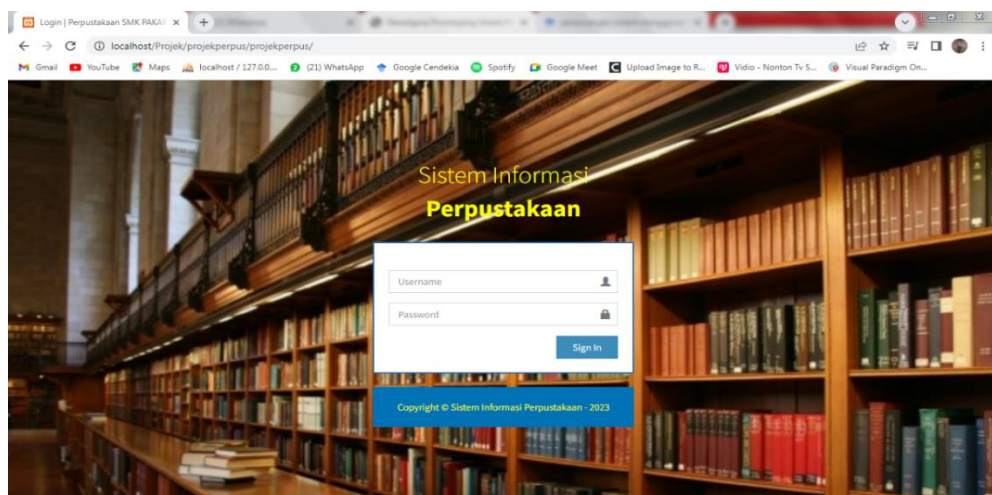
Gambar 5. Class Diagram Sistem Informasi Perpustakaan

3.6 User Interface (UI)

Setelah perancangan selesai kemudian dilakukan implementasi pembuatan *script* atau *coding* yang kemudian didapat hasil tampilan antarmuka seperti berikut :

1. Tampilan *Login*

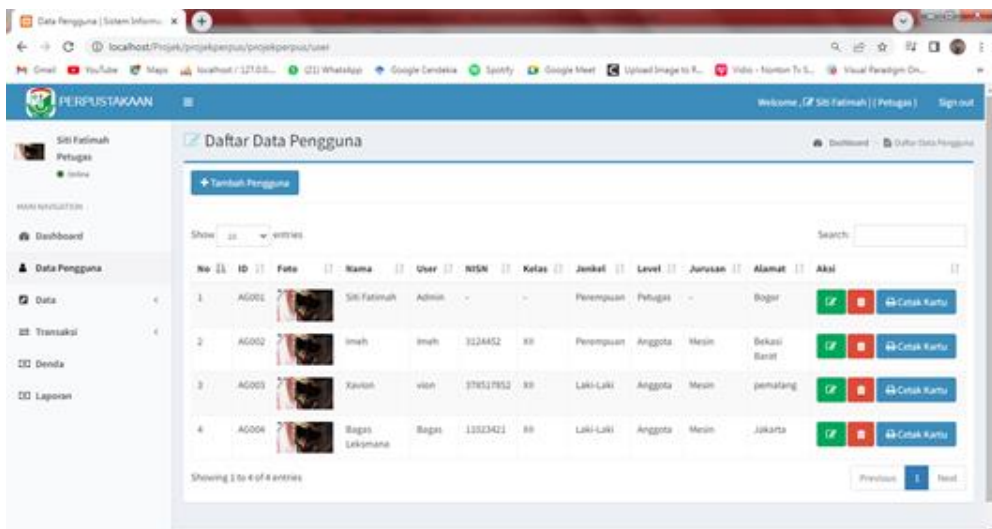
Agar pengguna bisa masuk ke dalam sistem, maka wajib memiliki *username* dan *password*. *Username* bagi anggota dapat diatur berbeda dengan nama aslinya sedangkan *username* bagi admin wajib sesuai dengan nama aslinya, minimal nama panggilan. Tampilan dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Tampilan UI Login

2. Tampilan Daftar Data Pengguna

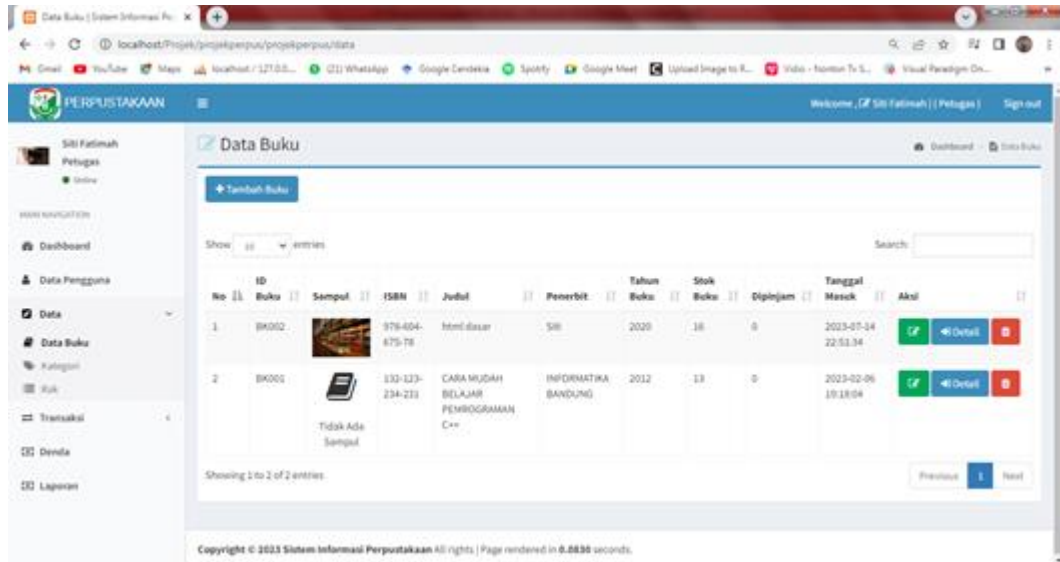
Berikut Gambar 7. merupakan tampilan dari daftar pengguna dalam hal ini sebagai anggota.



Gambar 7. Tampilan UI Data Pengguna

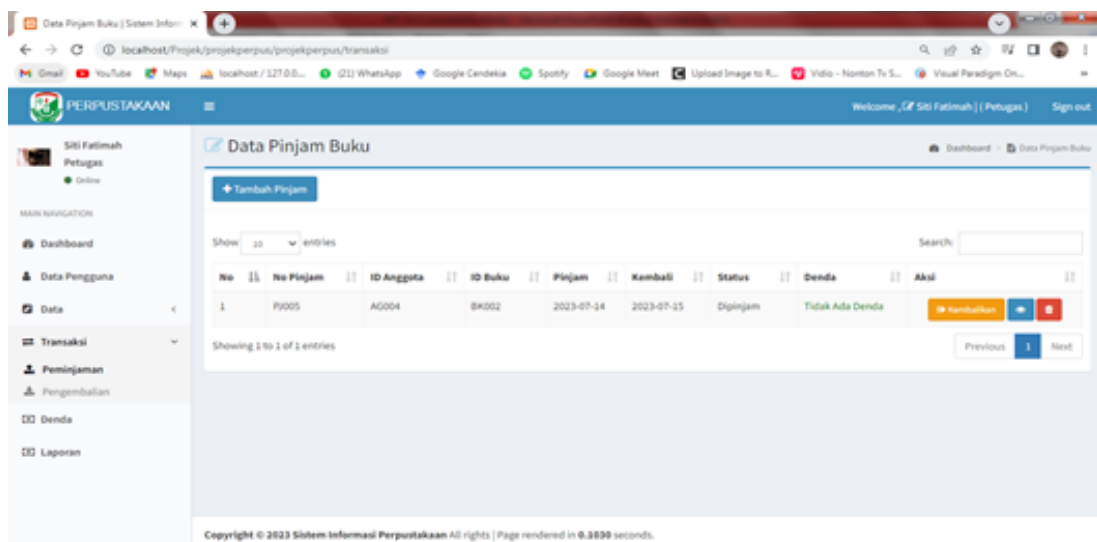
Rancang Bangun Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis *Web* dengan Metode *Prototype* (Studi Kasus : SMK Panca Karya Sentul)

3. Tampilan UI Data Buku
Bagian Gambar 8. Menampilkan data buku yang ada di perpustakaan sekaligus untuk mengelolanya.



Gambar 8. Tampilan UI Data Buku

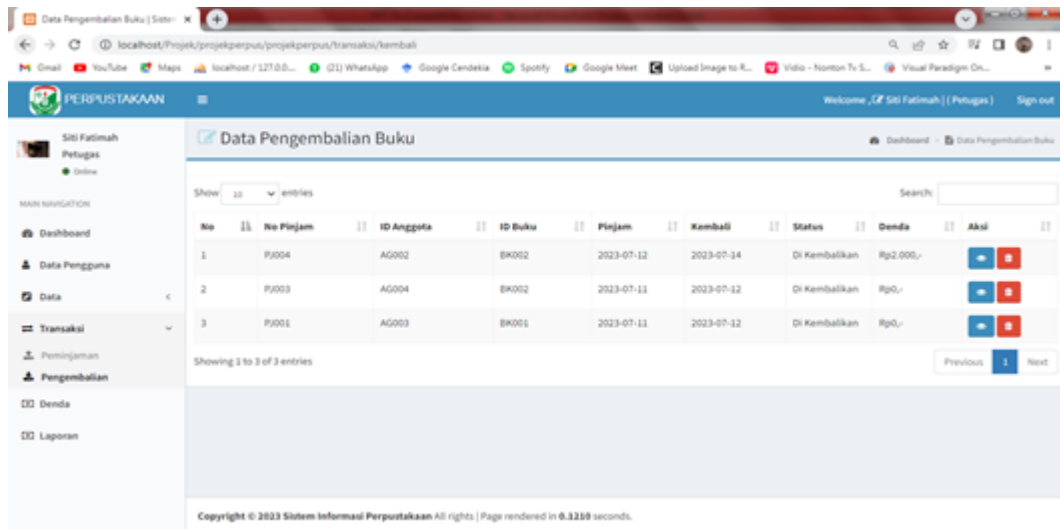
4. Tampilan UI Data Peminjaman
Pengelolaan untuk peminjaman dan daftar yang telah melakukan peminjaman buku dapat dilihat sesuai tampilan pada Gambar 8



Gambar 9. Tampilan UI Data Peminjaman

5. Tampilan UI Data Pengembalian Buku

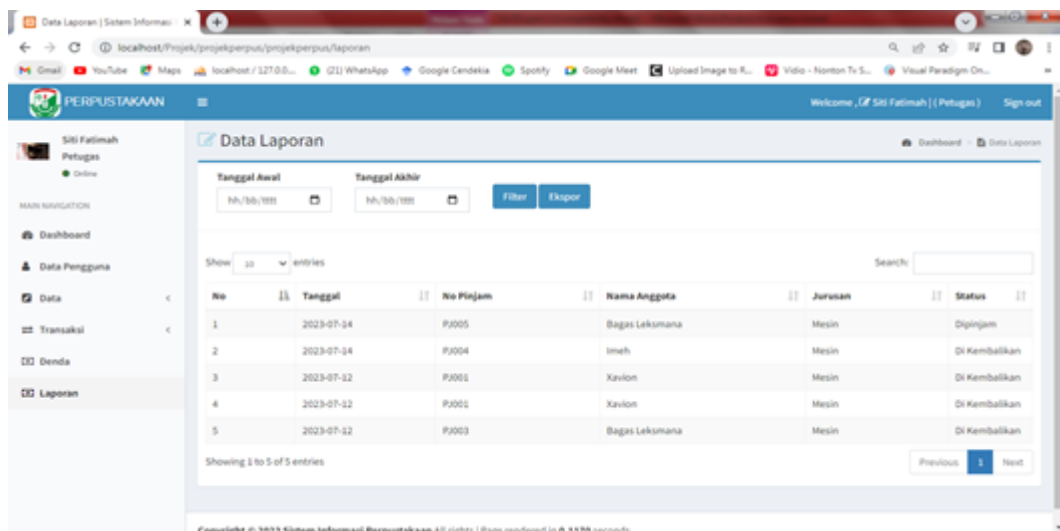
Admin dapat membuka bagian ini ketika terdapat anggota yang hendak melakukan pengembalian buku. Adapun tampilannya dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Data Pengembalian Buku

6. Tampilan UI Laporan

Admin dapat melihat laporan peminjaman buku baik yang telah dikembalikan maupun yang belum dikembalikan oleh anggota melalui menu laporan seperti pada tampilan Gambar 11.



Gambar 11. Tampilan UI Laporan

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan, penulis dapat menarik kesimpulan :

1. Dengan dibuatnya aplikasi Rancang Bangun Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis *Web*, dapat memudahkan petugas dalam mencari data anggota, data buku dan

- memudahkan petugas dalam pembuatan laporan peminjaman dan pengembalian buku.
2. Dengan dibuatnya aplikasi Rancang Bangun Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis *Web* ini meminimalisir kehilangan data akibat kelalaian petugas.
 3. Sistem informasi perpustakaan ini dapat memudahkan admin maupun anggota dalam pencarian data buku.

5. DAFTAR RUJUKAN

- [1] I. C. Huda, "Peranan Perpustakaan Sekolah Terhadap Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar," *Edukatif J. Ilmu Pendidik.*, vol. 2, no. 1, pp. 38–48, 2020,
- [2] A. Permana, "Rancang Bangun Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web (Studi Kasus: Universitas Kuningan)," *J. Cloud Inf.*, vol. 3, no. 2, pp. 36–40, 2018.
- [3] I. Rahmat and N. Agusti, "Manajemen Sumber Daya Manusia Islam: Sejarah, Nilai, dan Benturan," *J. Ilm. Sy'ar*, vol. 18, no. 1, pp. 23–38, 2018.
- [4] A. R. Putera and M. Ibrahim, "Rancang Bangun Sistem Informasi Peminjaman dan Pengembalian Buku Perpustakaan SMP Negeri 1 Madiun," *DoubleClick J. Comput. Inf. Technol.*, vol. 1, no. 2, p. 57, 2018, doi: 10.25273/doubleclick.v1i2.2025.
- [5] N. A. Rahmawati and A. C. Bachtiar, "Analisis dan perancangan sistem informasi perpustakaan sekolah berdasarkan kebutuhan sistem," *Berk. Ilmu Perpust. dan Inf.*, vol. 14, no. 1, p. 76, 2018, doi: 10.22146/bip.28943.
- [6] D. D. Hutagalung and F. Arif, "Rancang Bangun Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Pada Smk Citra Negara Depok," *J. rekayasa Inf.*, vol. 7, no. 1, 2018.
- [7] T. Handayani, Y. S. Bin Taher, A. H. Usman, and A. Ambarita, "Aplikasi Pemeriksaan Biaya Instalasi Tegangan Listrik Rendah Berbasis Web Pada Pt. Ppiln Maluku Utara," *IJIS - Indones. J. Inf. Syst.*, vol. 4, no. 1, p. 32, 2019, doi: 10.36549/ijis.v4i1.51.
- [8] R. Hermiati, A. Asnawati, and I. Kanedi, "Pembuatan E-Commerce Pada Raja Komputer Menggunakan Bahasa Pemrograman Php Dan Database Mysql," *J. Media Infotama*, vol. 17, no. 1, pp. 54–66, 2021, doi: 10.37676/jmi.v17i1.1317.
- [9] R. Sanjaya and S. Hesinto, "Rancang Bangun Website Profil Hotel Agung Prabumulih Menggunakan Framework Bootstrap," *J. Teknol. dan Inf.*, vol. 7, no. 2, pp. 57–64, 2018, doi: 10.34010/jati.v7i2.758.
- [10] N. Nilfaidah, A. S. Miru, and M. Lamada, "Pengembangan Sistem Absensi Mahasiswa Realtime Menggunakan PHP, MYSQL, SMS Gateway, dan Framework Codeigniter," *Eprints*, vol. 3, pp. 1–6, 2021.
- [11] C. M. Lengkong, R. Sengkey, and A. Sugiarto, "Sistem Informasi Pariwisata Berbasis Web di Kabupaten Minahasa," *Jurnal Teknik Informatika*, vol. 14, no. 1, 2019.

- [12] E. Damayanti, "Sistem Informasi Penjualan Obat Pertanian Berbasis Web pada Toko BUTANI Blora," *Walisongo J. Inf. Technol.*, vol. 1, no. 2, p. 161, 2019, doi: 10.21580/wjit.2019.1.2.4520.