

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI E-LIBRARY PADA SMK NEGERI 9 BERBASIS WEB

Patrecia Mangunsong✉, Roni J. Simamora, Rena Nainggolan

Universitas Methodist Indonesia, Medan, Indonesia

Email: patriciamangunsong@gmail.com

ABSTRACT

The rapid development of information technology encourages various sectors, including education, to adopt more efficient information systems. This study aims to design and implement a web-based e-library information system at SMK Negeri 9. This system is designed to facilitate the management and access of library collections, both for students and school staff. The methodology used includes needs analysis, system design, implementation, and testing. The results of this study indicate that a web-based e-library can improve the efficiency of library management and facilitate access to information for users. This system is also equipped with book search, borrowing, returning, and member management features. It is hoped that with this e-library, it can support the teaching and learning process at SMK Negeri 9 to be more effective and efficient.

Keyword: E-Library, Information System, Web-Based, Library Management, Information Technology.

ABSTRAK

Perkembangan teknologi informasi yang pesat mendorong berbagai sektor, termasuk pendidikan, untuk mengadopsi sistem informasi yang lebih efisien. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem informasi e-library berbasis web di SMK Negeri 9. Sistem ini dirancang untuk mempermudah pengelolaan dan akses koleksi perpustakaan, baik bagi siswa maupun staf sekolah. Metodologi yang digunakan meliputi analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, dan pengujian. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa e-library berbasis web dapat meningkatkan efisiensi pengelolaan perpustakaan serta memudahkan akses informasi bagi pengguna. Sistem ini juga dilengkapi dengan fitur pencarian buku, peminjaman, pengembalian, serta manajemen anggota. Diharapkan, dengan adanya e-library ini, dapat mendukung proses belajar mengajar di SMK Negeri 9 menjadi lebih efektif dan efisien.

Kata Kunci: E-Library, Sistem Informasi, Web-Based, Pengelolaan Perpustakaan, Teknologi Informasi.

PENDAHULUAN

Penggunaan teknologi telah menjadi bagian integral dari proses pembelajaran, memungkinkan siswa untuk mengakses informasi dengan lebih mudah dan cepat. Sistem *E-library* berbasis web menjadi solusi yang tepat untuk memenuhi kebutuhan akses terhadap sumber daya pembelajaran secara digital, sesuai dengan tren global dalam Pendidikan.

Perpustakaan sebagai pusat informasi dan pengetahuan di SMK Negeri 9 Medan memerlukan manajemen yang efisien dan terintegrasi. Dengan sistem informasi *E-library*, proses manajemen perpustakaan seperti peminjaman, pengembalian, koleksi buku, anggota dan denda dapat diotomatisasi, mengurangi beban administratif staf perpustakaan dan memungkinkan mereka untuk lebih fokus pada memberikan layanan yang berkualitas kepada pengguna.

Pengembangan sistem informasi *E-library* juga sejalan dengan visi sekolah untuk mempersiapkan siswa dengan keterampilan yang relevan untuk masa

depan. Dengan memberikan akses yang mudah dan terbuka terhadap sumber daya pembelajaran digital, SMK Negeri 9 Medan tidak hanya mendorong pembelajaran berbasis teknologi, tetapi juga memfasilitasi pengembangan literasi digital siswa, yang merupakan kompetensi kunci dalam era digital saat ini. Dengan demikian, perancangan sistem *E-library* berbasis web di SMK Negeri 9 Medan tidak hanya merupakan investasi dalam pengembangan infrastruktur pendidikan, tetapi juga merupakan langkah strategis dalam meningkatkan kualitas pembelajaran dan persiapan siswa untuk masa depan yang semakin digital

TINJAUAN PUSTAKA

Sistem Informasi

Sistem ialah jejaringan tata cara yang memiliki hubungan untuk dapat melakukan operasi agar mencapai tujuan tertentu (Ahmad & Hasti, 2018). Sistem adalah kumpulan atau sekumpulan elemen, komponen, atau variabel yang terorganisir,

berinteraksi, dan saling bergantung (Siagian et al., 2023).

Informasi ialah data yang diproses ke dalam wujud yang penting bagi klien, yang berguna dalam pemungutan ketetapan atau menunjang informasi (Yasir, 2020). Informasi adalah kumpulan data atau fakta yang diolah dan dikelola sedemikian rupa sehingga dapat dimengerti dan berguna bagi penerimanya.

Sistem informasi adalah kombinasi terorganisir dari orang, perangkat keras, perangkat lunak, jaringan komunikasi, dan sumber daya data yang mengumpulkan, mengubah, dan mendistribusikan informasi dalam suatu organisasi (Firman et al., 2016).

Perpustakaan

Perpustakaan sekolah merupakan bagian dari program sekolah dan dibangun secara sistematis untuk memberikan kontribusi terhadap keberhasilan proses belajar mengajar di sekolah. Untuk memaksimalkan keberhasilan perpustakaan sebagai sekolah, perpustakaan memanfaatkan teknologi informasi sebagai sarana untuk mendukung misi dan fungsinya (Alifah & Cahyo, 2018). Perpustakaan ialah tempat yang menyanggah sumber daya manusia dalam mengumpulkan koleksi sesuai dengan jenis perpustakaan (Saputri & Fitriawati, 2017).

Internet

Internet merupakan media pembelajaran yang dijadikan sumber ilmu di kegiatan belajar, sehingga siswa dapat mewarisi informasi atau bahan kajian (Sasmita, 2020). Internet ialah sistem informasi universal yang menghubungkan secara logis pada alamat yang istimewa berbasis *Internet Protocol* (IP), menunjang komunikasi menetapkan TCP/IP, menyediakan, mencadangkan, dan melaksanakannya dapat dibuka baik selaku umum maupun spesial (Axel et al., 2017).

Website

Satu atau lebih halaman web yang berisi topik terkait. Bisa juga disertai dengan gambar, video, atau file lainnya. Situs web adalah kumpulan halaman web yang dipublikasikan di Internet yang memiliki domain atau URL (Unified Resource Locator) yang dapat diakses oleh setiap pengguna Internet dengan memasukkan alamat (Universiti Teknologi, 2021). Web adalah layanan penyajian informasi yang menggunakan konsep hyperlink untuk memungkinkan pengguna komputer menemukan informasi dengan mudah di Internet (Kurniati et al., 2021).

Basis Data (Database)

Basis data adalah kumpulan data terkait yang disimpan pada perangkat keras komputer dan pada perangkat yang digunakan oleh perangkat lunak untuk memanipulasinya (Informasi & Pupuk, 2015). Menurut definisi tersebut, database adalah kumpulan unit-unit data yang saling berhubungan, dikumpulkan menurut suatu desain tertentu, dan kemudian dapat digunakan kembali dengan cepat dan mudah.

Data Flow Diagram (DFD)

Diagram aliran data adalah alat visual yang digunakan dalam analisis dan desain sistem untuk menggambarkan aliran data dan proses yang terjadi dalam sistem (Irawan, 2018). DFD menggunakan simbol grafis untuk menggambarkan entitas, proses, penyimpanan data eksternal, dan aliran data di antara mereka. Diagram ini membantu memahami bagaimana data diproses dalam sistem, serta memvisualisasikan masukan, keluaran, dan transformasi data pada tingkat detail yang berbeda.

Flowchart

Diagram alur adalah ikon kerja yang memperlihatkan diagram alur proses yang saling berhubungan. Oleh karena itu, setiap simbol dalam diagram mewakili tugas dan instruksinya. Simbol diagram merupakan standar yang ditetapkan oleh American National Standards Institute (Fauzi, 2020).

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Metodologi Penelitian

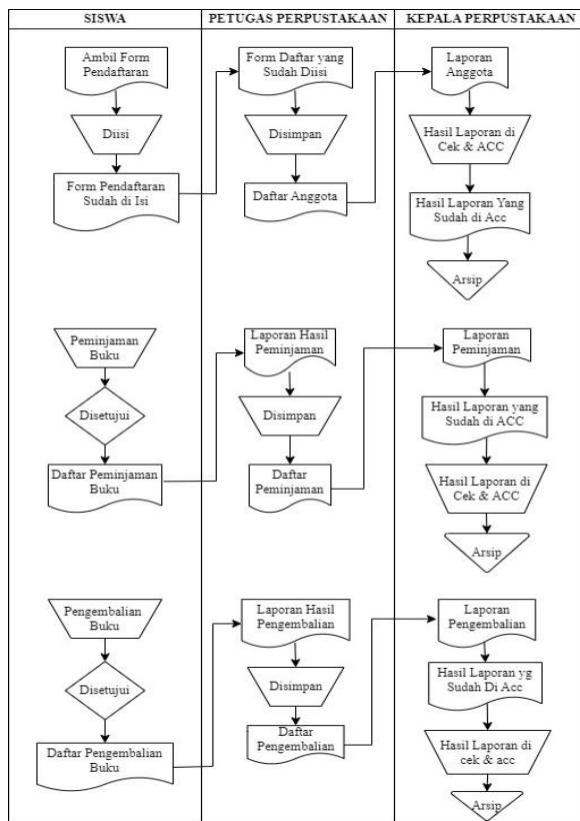
Penelitian tentang sistem informasi e-library SMK Negeri 9 Medan dilakukan dalam dua tahap:

1. Mempelajari sistem informasi e-library yang sedang beroperasi untuk menemukan kelemahan dan membandingkannya dengan masalah yang terjadi.
2. Mengumpulkan data:
 - a. Penelitian Perpustakaan adalah pencarian literatur yang berkaitan dengan pengembangan sistem informasi terkomputerisasi berbasis web.
 - b. Tinjauan Lapangan atau Penelitian Lapangan melakukan survei langsung ke perpustakaan SMK Negeri 9 Medan untuk mendapatkan informasi aktual.
 - c. Metode Wawancara yaitu penulis berhadapan langsung dengan bagian yang menangani perpustakaan, dan keterangan-keterangan lain yang berhubungan dengan sistem yang dijalankan secara manual.
3. Pembuatan Data Flow Diagram (DFD)
4. Merancang Database

5. Merancang Input dan Output Web
6. Membuat Program PHP dan Menguji Website

Analisis Sistem Yang Sedang Berjalan

Analisis sistem berkelanjutan pada dasarnya melibatkan mempelajari sistem dengan melakukan pencarian dan pengamatan elemen-elemen yang berhubungan dengan perpustakaan. Berdasarkan pengamatan penulis terhadap proses pendaftaran, keanggotaan, buku, peminjaman buku, pengembalian buku, dan sanksi yang dikenakan oleh agen.



Gambar 1. Flowmap Sistem yang Sedang Berjalan

Analisis Sistem Usulan

Analisis sistem usulan meliputi kebutuhan sistem tersebut.

A. Kebutuhan antar muka (interface)

Persyaratan antarmuka untuk membangun sistem informasi perpustakaan ini adalah:

1. Sistem informasi perpustakaan yang dibangun mempunyai antarmuka yang familiar dan mudah digunakan oleh pengguna.
2. Sistem Informasi Perpustakaan menampilkan halaman sistem log yang memungkinkan anggota dan administrator menggunakan sistem.
3. Sistem informasi perpustakaan menampilkan halaman sistem buku, anggota, transaksi, dan laporan.

B. Kebutuhan Data

Data yang diolah pada sistem ini yaitu sebagai berikut.

1. Data anggota
2. Data buku
3. Data transaksi

C. Kebutuhan Fungsional

Fungsi yang dimiliki oleh sistem perpustakaan ini yaitu sebagai berikut:

1. Masukkan nama pengguna dan kata sandi untuk akun anggota dan administrator Anda.
2. Melakukan transaksi peminjaman serta pengembalian buku
3. Melihat denda jika terjadi keterlambatan pengembalian buku

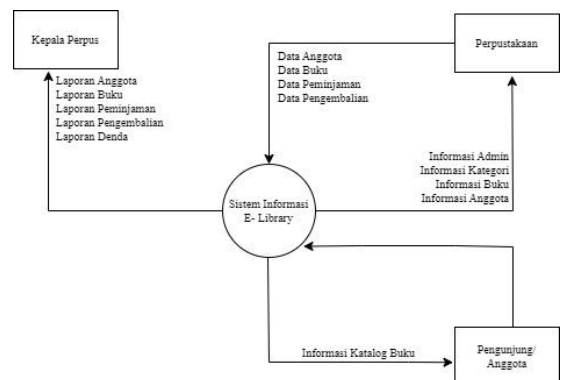
Perancangan Sistem

Perencanaan sistem melibatkan perencanaan sistem yang akan dikembangkan. Perencanaan ini meliputi perencanaan proses, perencanaan data flow diagram (DFD), perencanaan database, perencanaan entitas hubungan diagram (ERD), dan perencanaan antarmuka pengguna. Tujuan dari rencana sistem ini adalah untuk memberikan gambaran yang jelas dan membantu penulis membuat rencana logika sistem.

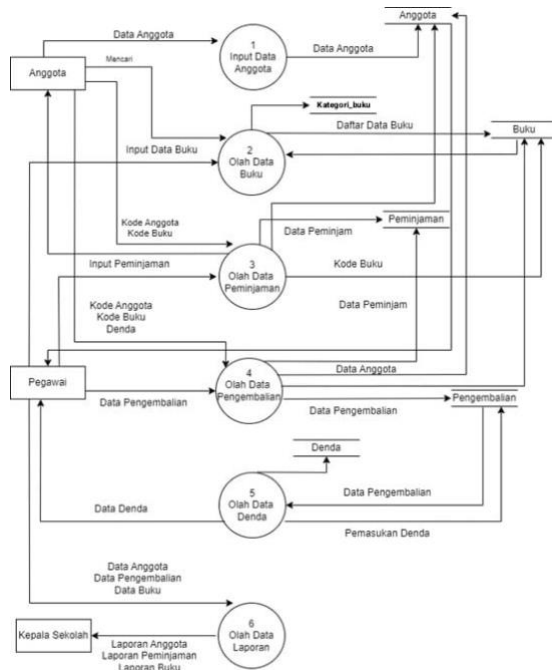
Diagram hubungan entitas, juga dikenal sebagai ERD, adalah model yang menjelaskan hubungan antara data dalam basis data. Model ini didasarkan pada objek dasar data yang memiliki hubungan antara relasi.



Gambar 2. Entity Relationship Diagram



Gambar 3. Diagram Konteks Sistem Usulan

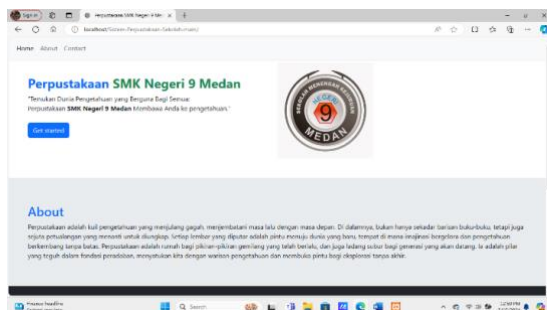


Gambar 4. Diagram Level Satu

HASIL DAN PEMBAHASAN

Halaman Utama

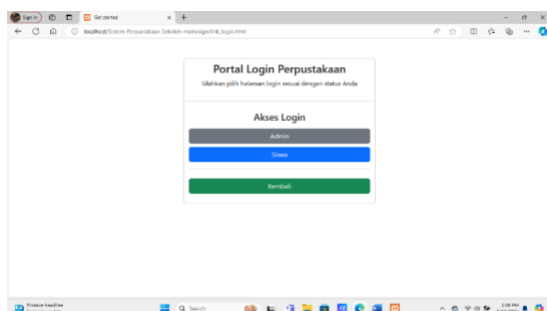
Tampilan ini merupakan desain menu halaman yang secara otomatis terbuka, Setelah masuk dihalaman utama lalu klik “get started”



Gambar 5. Tampilan Halaman Utama

Halaman Login

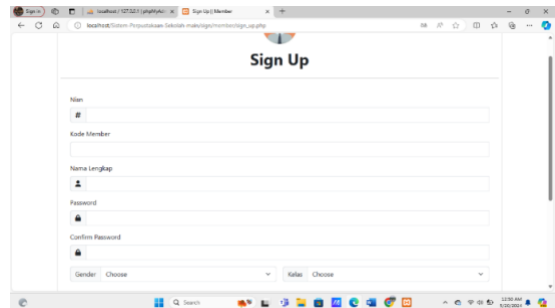
Setelah halaman utama lalu masuk untuk login, ada 2 akses login yaitu: Admin dan Siswa, ada juga tampilan Kembali.



Gambar 6. Tampilan Halaman Login

Halaman Sign Up

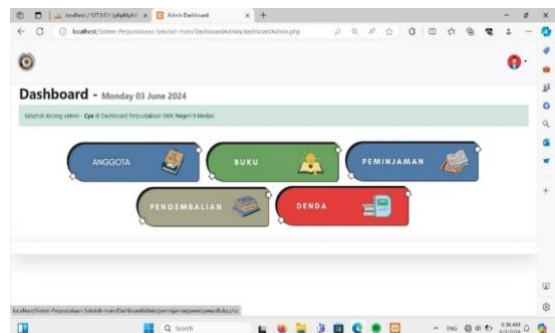
Siswa wajib mengisi daftar yang diperlukan untuk mendaftar sebagai anggota perpustakaan yang wajib diisi yaitu: Nisn, Kode Member, Nama lengkap, Password, Confirm Password, Gender, Jurusan, Kelas, No telp, Tanggal pendaftaran.



Gambar 7. Tampilan Halaman Sign Up

Halaman Dashboard Admin

Menu ini digunakan untuk melihat tampilan visual yang menyajikan data dan informasi penting secara ringkas dan mudah dipahami, Halaman ini berisi: Anggota, Buku, Peminjaman, Pengembalian, Denda.



Gambar 8. Tampilan Halaman Dashboard Admin

Halaman Dashboard User

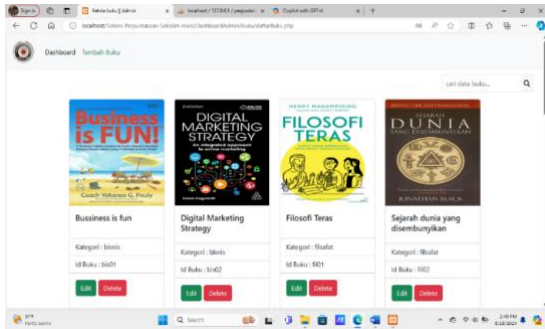
Menu utama anggota digunakan sebagai penghubung untuk menu-menu yang ada, Halaman ini berisi: Daftar buku, Peminjaman, Pengembalian, Denda



Gambar 9. Tampilan Halaman Dashboard User

Halaman Data Buku Admin

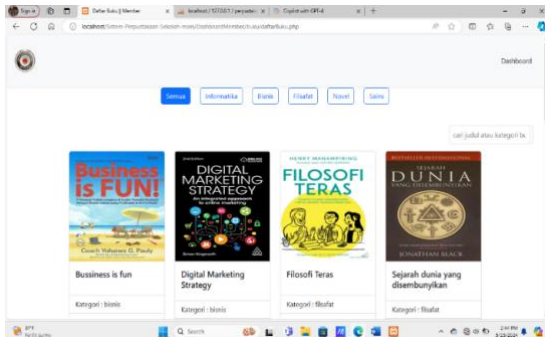
Menu ini digunakan untuk menambahkan, mengubah dan menghapus buku pada perpustakaan, Halaman ini berisi: Cover buku, Judul buku, Kategori buku, Id buku.



Gambar 10. Tampilan Halaman Data Buku Admin

Halaman Data Buku User

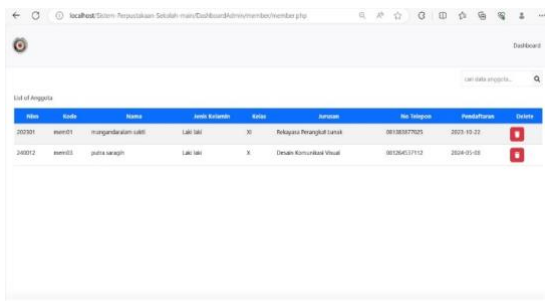
Menu buku pada halaman anggota berfungsi untuk anggota melihat buku yg ingin dipinjam, Halaman ini berisi: Kategori yg terdiri dari beberapa kategori seperti, informatika, sains, sejarah, novel,dll, Search dan Detail buku



Gambar 11. Tampilan Halaman Data Buku User

Halaman Data Anggota

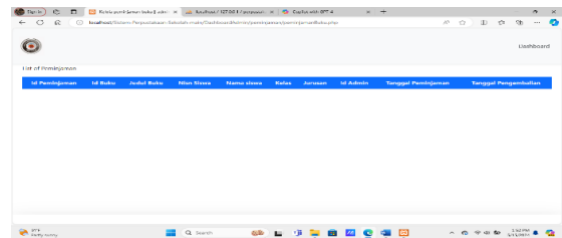
Menu ini digunakan untuk menginput, menambahkan dan mencari anggota data anggota perpustakaan satu per satu, Halaman ini berisi: Nisn, Kode, Nama, Jenis kelamin, Kelas, Jurusan, No telp, Pendaftaran, Delete.



Gambar 12. Tampilan Halaman Data Anggota

Halaman Data Peminjaman (Admin)

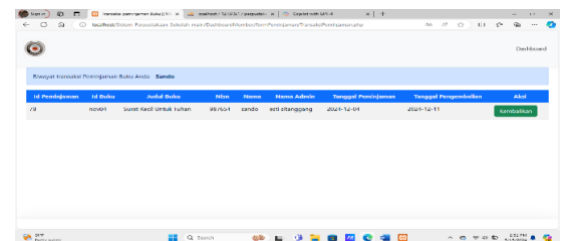
Pada tampilan data peminjaman buku ini merupakan menu untuk menginput anggota yang melakukan transaksi peminjaman buku, Halaman ini berisi: Id peminjam, Id buku, Judul buku, Nisn siswa, Nama siswa, Kelas, Jurusan, Id admin, Tanggal peminjaman, Tanggal pengembalian.



Gambar 13. Tampilan Halaman Peminjaman (Admin)

Halaman Data Peminjaman (User)

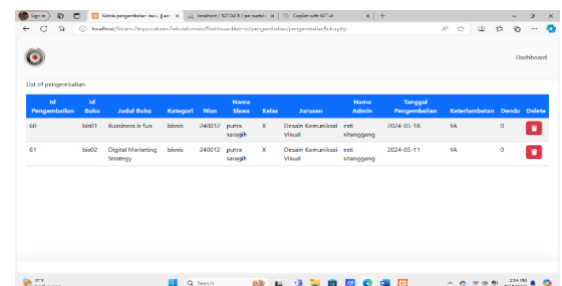
Tampilan ini merupakan tampilan yang menyediakan informasi data peminjaman buku sesuai yang telah dipinjam, Halaman ini berisi: Id Peminjaman, Id buku, Judul buku, Nisn, Nama siswa, Nama admin, Tanggal peminjaman, tanggal pengembalian, Aksi.



Gambar 14. Tampilan Halaman Peminjaman (User)

Halaman Data Pengembalian (Admin)

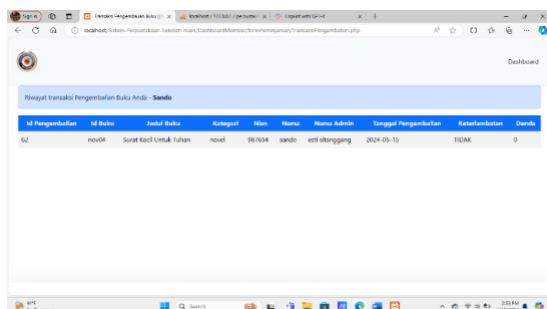
Pada tampilan data pengembalian buku ini merupakan menu untuk melihat data peminjaman mulai dari yang sudah jatuh tempo keterlambatan dalam melakukan transaksi peminjaman buku, Halaman ini berisi: Id pengembalian, Id buku, Judul buku, Kategori, Nisn, Nama siswa, Kelas, Jurusan, Nama Admin, Tanggal pengembalian, Keterlambatan, Denda, Delete.



Gambar 15. Tampilan Halaman Pengembalian (Admin)

Halaman Data Pengembalian (User)

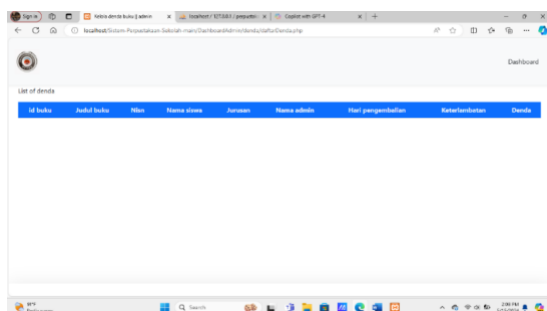
Tampilan ini merupakan tampilan yang menyediakan informasi data pengembalian buku sesuai yang telah dikembalikan, Halaman ini berisi: Id peminjaman, Id buku, Judul buku, Nisn, Nama siswa, Nama admin, Tanggal peminjaman, Tanggal pengembalian, Aksi.



Gambar 16. Tampilan Halaman Pengembalian (User)

Halaman Data Denda

Pada tampilan data denda buku ini merupakan menu untuk melihat data keterlambatan pengembalian buku yang akan diberikan sanksi yaitu denda, jumlah denda dan pelunasan denda. Halaman ini berisi: Id buku, Judul buku, Nisn, Nama siswa, Jurusan, Nama Admin, Hari Pengembalian, Keterlambatan, Denda.



Gambar 18. Tampilan Halaman Denda

KESIMPULAN

Dari pembahasan dan hasil analisis Sistem Informasi E-Library pada SMK Negeri 9 Medan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Sistem Informasi yang telah dirancang dapat memberikan sejumlah informasi serta mempermudah siswa atau anggota dalam mencari buku, menginput jumlah berupa data anggota yang terdaftar, jumlah anggota yang telah melakukan transaksi peminjaman, pengembalian dan pembayaran denda dalam sistem yang dirancang.
2. Sistem Informasi yang telah dirancang oleh penulis dapat mempermudah anggota untuk mencari dan menampilkan data buku, data pengembalian, data peminjaman dan data denda sehingga dapat digunakan secara efisien.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, R. F., & Hasti, N. (2018). Sistem Informasi Penjualan Sandal Berbasis Web. *Jurnal Teknologi Dan Informasi*, 8(1), 67–72.
- Alifah, N., & Cahyo, A. (2018). Analisis dan perancangan desain sistem informasi perpustakaan sekolah berdasarkan kebutuhan sistem. 14 (1).
- Fauzi, J. R. (2020). Algoritma Dan Flowchart Dalam Menyelesaikan Suatu Masalah. *J. Tek. Inform*, 3(2), 12.
- Firman, A., Wowor, H. F., & Najoran, X. (2016). Sistem informasi perpustakaan online berbasis web. *Jurnal Teknik Elektro Dan Komputer*, 5(2), 29–36.
- Irawan, I. (2018). Pengembangan sistem informasi akademik universitas pahlawan tuanku tambusai riau. *Jurnal Teknologi Dan Open Source*, 1(2), 55–66.
- Kurniati, E., Mujahidin, A., Suciari, N. K. D., Hestari, S., & Susilo, H. (2021). STAD-jeopardy games: A strategy to improve communication and collaboration skills' mathematics pre-service teachers. *AIP Conference Proceedings*, 2330(1).
- Siagian, R.M., Siringoringo, R., & Simamora, R. J. (2023). Sistem Informasi Perpustakaan Di Smp Swasta Gkpi Padang Bulan Medan Berbasis Web. *Tamika*, 3(2), 161–169.
- Saputri, A. S., & Fitriawati, M. (2017). Sistem Informasi Perpustakaan Pada SMP Negeri 52 Bandung. *Jurnal Manajemen Informatika (JAMIKA)*, 7(2).
- Sasmita, R. S. (2020). Pemanfaatan internet sebagai sumber belajar. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (JPDK)*, 2(1), 99–103.
- Universiti Teknologi, M. (2021). *Dasar harta intelektual Universiti Teknologi MARA edisi 2021/Universiti Teknologi MARA*.
- Yasir, A. (2020). Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Pada Perpustakaan Universitas Dharmawangsa. *Djtechno: Jurnal Teknologi Informasi*, 1(2), 36–40.