

---

## **SISTEM MANAJEMEN PERPUSTAKAAN SEKOLAH MADRASAH TSANAWIYAH – ALIYAH AISYIYAH KOTA BINJAI DENGAN PENGKLASIFIKASIAN DDC MENGUNAKAN METODE WATERFALL**

Jelita Rahmadilla<sup>1)</sup>, Marwa Halim<sup>2)</sup>, Ramen A Purba<sup>3)</sup>

Program Studi Sistem Informasi

STMIK Methodist Binjai

Jl. Jenderal Gatot Subroto, Binjai Barat, 20716

email: [jelitarahmadilla11@gmail.com](mailto:jelitarahmadilla11@gmail.com)<sup>1)</sup>, [marwahalim@stmikmethodistbinjai.ac.id](mailto:marwahalim@stmikmethodistbinjai.ac.id)<sup>2)</sup>,  
[ramenantonovpurba@gmail.com](mailto:ramenantonovpurba@gmail.com)<sup>3)</sup>

---

### **Abstrak**

Perpustakaan sekolah berperan penting dalam mendukung proses pembelajaran. Namun, pengelolaan perpustakaan di Madrasah Tsanawiyah–Aliyah Aisyiyah Kota Binjai belum terkomputerisasi sehingga menimbulkan kendala, seperti tidak adanya sistem digital untuk pengelolaan data perpustakaan, pengelompokan buku yang belum terstruktur, tidak tersedia perhitungan denda otomatis, serta laporan peminjaman dan pengembalian belum tersedia dalam bentuk cetak. Penelitian ini bertujuan merancang dan mengimplementasikan sistem manajemen perpustakaan berbasis *web* menggunakan metode *Waterfall*. Fitur yang dikembangkan meliputi pengelolaan data buku, anggota, peminjaman, pengembalian, pencatatan denda otomatis, serta pengelompokan buku berdasarkan klasifikasi DDC. Proses pengembangan dilakukan melalui tahapan analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan dengan pemodelan UML, khususnya *use case diagram*, untuk menggambarkan kebutuhan pengguna. Hasil implementasi menunjukkan sistem berjalan sesuai rancangan dan layak digunakan oleh petugas perpustakaan. Pengujian *blackbox* membuktikan seluruh fitur utama berfungsi tanpa *error*, sedangkan evaluasi pengguna menilai sistem mempermudah pencatatan, pengelolaan koleksi, dan meningkatkan kedisiplinan pengembalian. Simpulan dari penelitian ini adalah sistem yang dikembangkan dapat menjadi solusi digitalisasi perpustakaan sekolah sekaligus dasar bagi pengembangan fitur lanjutan.

**Kata Kunci :** Perpustakaan, *Waterfall*, DDC, UML, *Blackbox*

### **1. Pendahuluan**

Perpustakaan merupakan salah satu sarana penting dalam dunia pendidikan yang berfungsi sebagai pusat informasi, penyedia bahan ajar, serta pendukung kegiatan belajar mengajar bagi siswa dan guru [1]. Keberadaan perpustakaan yang dikelola dengan baik dapat meningkatkan kualitas pembelajaran, menumbuhkan budaya literasi, serta memperluas wawasan peserta didik. Namun, kenyataannya banyak perpustakaan sekolah yang masih dikelola secara manual [2]. Hal ini menimbulkan berbagai kendala, seperti proses pencatatan data buku dan anggota yang tidak terstruktur, kesulitan dalam pencarian informasi, serta laporan peminjaman dan pengembalian yang tidak terdokumentasi dengan baik.

Permasalahan serupa juga ditemukan pada pengelolaan perpustakaan Madrasah Tsanawiyah – Aliyah Aisyiyah Kota Binjai. Sistem yang digunakan masih berbasis manual sehingga memunculkan sejumlah hambatan. Pertama, pengelolaan data buku belum terstruktur menurut kategori atau subjek, sehingga menyulitkan petugas dalam menyusun laporan maupun melakukan pencarian koleksi tertentu. Kedua, pencatatan anggota, peminjaman, dan pengembalian masih dilakukan tanpa sistem komputerisasi, yang berisiko menimbulkan kesalahan pencatatan. Ketiga, belum tersedia sistem pencatatan denda keterlambatan yang terintegrasi, sehingga kedisiplinan siswa dalam pengembalian buku rendah. Kondisi ini menghambat optimalisasi fungsi perpustakaan sebagai pusat informasi sekolah.

Seiring berkembangnya teknologi informasi, penerapan Sistem Informasi Perpustakaan berbasis web menjadi salah satu solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut [3]. Sistem ini dapat mengelola data buku, anggota, peminjaman, pengembalian, serta pencatatan denda keterlambatan secara otomatis. Selain itu, penerapan Dewey Decimal Classification (DDC) dalam sistem memungkinkan pengelompokan buku yang lebih sistematis, sehingga memudahkan proses pencarian dan pengelolaan koleksi [4]. DDC penting karena memberikan standar internasional dalam klasifikasi, misalnya buku komputer masuk kategori 004–006, buku agama Islam masuk 297, dan buku bahasa Indonesia masuk 410. Dengan adanya klasifikasi ini, pencarian koleksi menjadi lebih cepat, terarah, dan konsisten, sehingga mendukung efektivitas layanan perpustakaan [5].

Metode pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Waterfall*, yang memiliki tahapan sistematis mulai dari analisis kebutuhan, desain, implementasi, pengujian, hingga pemeliharaan [6]. Dengan

pendekatan ini, diharapkan sistem yang dibangun sesuai kebutuhan pengguna dan mudah diimplementasikan di lingkungan sekolah. Selain itu, digitalisasi perpustakaan berbasis web akan membantu guru maupun petugas yang tidak memiliki latar belakang teknologi, karena sistem ini dapat dirancang dengan antarmuka sederhana dan mudah digunakan [7].

Tujuan penelitian ini adalah merancang dan membangun sistem manajemen perpustakaan berbasis web di Madrasah Tsanawiyah – Aliyah Aisyiyah Kota Binjai dengan menerapkan klasifikasi DDC. Penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi berupa solusi digitalisasi yang dapat mempermudah petugas dalam mengelola data perpustakaan, meningkatkan kedisiplinan siswa dalam pengembalian buku, serta menyediakan laporan yang lebih akurat dan terstruktur.

## 2. Landasan Teori

### Klasifikasi Dewey Decimal Classification (DDC)

Dewey Decimal Classification (DDC) adalah sistem klasifikasi buku yang digunakan secara luas di perpustakaan untuk mengelompokkan koleksi berdasarkan bidang ilmu [4]. Sistem ini diciptakan oleh Melvil Dewey pada tahun 1876 dan membagi seluruh ilmu pengetahuan ke dalam sepuluh kelas utama, dari kode 000 hingga 900, yang kemudian dipecah lagi ke subkelas secara hierarkis [5]. Penggunaan DDC memudahkan pencarian, pengelompokan, dan penempatan koleksi, sehingga perpustakaan dapat memberikan layanan yang lebih efektif. Dalam penelitian ini, DDC digunakan untuk menstandarkan klasifikasi buku di perpustakaan sekolah.

### Teknologi yang Digunakan

Pengembangan sistem manajemen perpustakaan berbasis web memanfaatkan beberapa teknologi inti. PHP digunakan untuk pemrograman sisi server guna menghasilkan konten dinamis dan memproses data, sedangkan HTML dan CSS mengatur struktur dan tampilan antarmuka [8][9]. JavaScript digunakan untuk interaksi pengguna secara langsung di sisi klien. Sistem basis data dikelola menggunakan MySQL karena keandalan dan kemudahan integrasinya [10][11]. Proses pengembangan dan pengujian dilakukan di lingkungan lokal menggunakan XAMPP dan phpMyAdmin [12]. Editor kode yang digunakan adalah Visual Studio Code, yang mendukung pengembangan aplikasi web secara efisien [13].

### Pemodelan Sistem Informasi

Pemodelan sistem membantu menggambarkan interaksi pengguna, aliran data, dan struktur database secara visual. Unified Modeling Language (UML) digunakan untuk memodelkan sistem berbasis objek, dengan Use Case Diagram sebagai alat utama untuk memetakan peran pengguna dan fungsi sistem [14] [15]. Data Flow Diagram (DFD) menggambarkan aliran data dan proses, sedangkan Entity Relationship Diagram (ERD) digunakan untuk merancang basis data agar informasi dapat dikelola dengan lebih baik [16][17].

### Penelitian Terdahulu

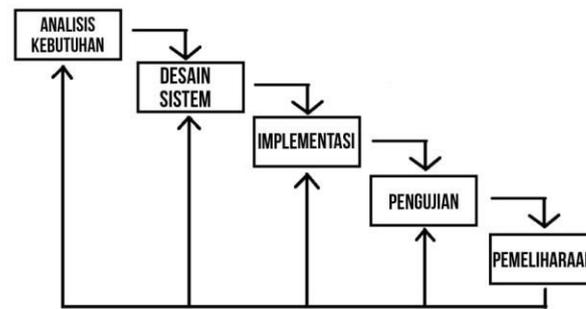
Penelitian terdahulu banyak membahas pengembangan sistem perpustakaan digital menggunakan berbagai pendekatan metodologi. Sukaesih et al. [18] menggunakan metode Agile XP untuk meningkatkan efisiensi pencarian data, sedangkan Sakinah dan Ulfa [19] mengembangkan sistem informasi perpustakaan berbasis Agile dengan fokus fleksibilitas pengguna. Indri et al. [20] menerapkan prototyping untuk menekankan perancangan cepat dan iteratif, sedangkan Rusman et al. [21] menggunakan RAD dengan fitur QR Code. Penelitian Pangestu dan Utami [22] juga menggunakan metode Waterfall namun tanpa fokus klasifikasi DDC atau sistem denda.

Keunikan penelitian ini adalah penerapan klasifikasi DDC secara sistematis, penambahan fitur perhitungan denda otomatis, dan pengembangan sistem berbasis jaringan lokal (intranet) untuk menyesuaikan kondisi madrasah.

## 3. Metode Penelitian

### Metode Pengembangan Sistem

Penelitian ini menggunakan metode *Waterfall*, salah satu model dalam *System Development Life Cycle (SDLC)* yang bersifat terstruktur dan berurutan [6]. Setiap tahap pengembangan dilakukan secara linear, sehingga suatu tahap harus diselesaikan terlebih dahulu sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya [23]. Model ini dipilih karena sesuai dengan kebutuhan penelitian yang seluruh spesifikasinya telah diketahui sejak awal melalui hasil observasi dan wawancara. Tahapan dari metode *waterfall* dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



**Gambar 1.** Tahapan Metode *Waterfall*

Penjelasan dari tiap tahap adalah sebagai berikut:

1. Analisis Kebutuhan Pada tahap ini, pengembang sistem melakukan identifikasi kebutuhan pengguna melalui metode seperti wawancara, observasi, dan survei. Tujuan tahap ini adalah memastikan sistem yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan dan harapan pengguna.
2. Desain Sistem Setelah tahap identifikasi kebutuhan, dilakukan perancangan sistem yang meliputi desain antarmuka pengguna (UI), struktur basis data, dan alur logika sistem. Rancangan ini berfungsi sebagai acuan dalam tahap implementasi.
3. Implementasi Di tahap ini, pengembang mulai membuat sistem atau melakukan coding sesuai desain yang sudah dibuat sebelumnya. Sistem dikembangkan secara bertahap hingga selesai.
4. Pengujian Pengujian sistem dilakukan dengan metode Black Box, yaitu menguji fungsi utama sistem berdasarkan masukan (input) dan keluaran (output). Metode ini digunakan untuk memastikan bahwa setiap fitur yang diakses oleh pengguna memberikan hasil yang sesuai dengan yang diharapkan, tanpa memeriksa kode program secara langsung [22].
5. Pemeliharaan Setelah sistem selesai digunakan, tahap ini dilakukan jika ada error atau sistem perlu diperbarui. Misalnya, ada fitur yang perlu ditambah atau ada kesalahan yang harus diperbaiki, maka pengembang akan melakukan perubahan pada sistem sesuai kebutuhan.

### Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam analisis serta perancangan sistem manajemen perpustakaan berbasis web. Metode yang digunakan meliputi:

1. Wawancara  
Wawancara dilakukan dengan petugas perpustakaan Madrasah Tsanawiyah – Aliyah Aisyiyah Kota Binjai untuk menggali informasi mengenai prosedur kerja yang berjalan, mulai dari pencatatan buku, peminjaman, pengembalian, hingga kendala yang dihadapi dalam pengelolaan.
2. Observasi  
Observasi dilaksanakan dengan mengamati langsung aktivitas perpustakaan, sehingga peneliti dapat memahami alur kerja yang masih bersifat manual dan mengidentifikasi bagian yang berpotensi ditingkatkan melalui sistem digital.
3. Dokumentasi  
Dokumentasi dilakukan dengan mengumpulkan data penunjang berupa catatan peminjaman, katalog buku, laporan, serta arsip pengembalian yang digunakan sebagai referensi dalam perancangan basis data.
4. Studi Pustaka  
Studi pustaka mencakup penelaahan literatur seperti buku, jurnal, artikel ilmiah, dan penelitian terdahulu yang relevan dengan sistem informasi perpustakaan dan metode Waterfall, untuk memperkuat landasan teori dan metodologi penelitian.

### Spesifikasi Perangkat

Penelitian ini dilakukan menggunakan perangkat komputer pribadi dengan spesifikasi sebagai berikut :

**Tabel 1.** Spesifikasi Laptop

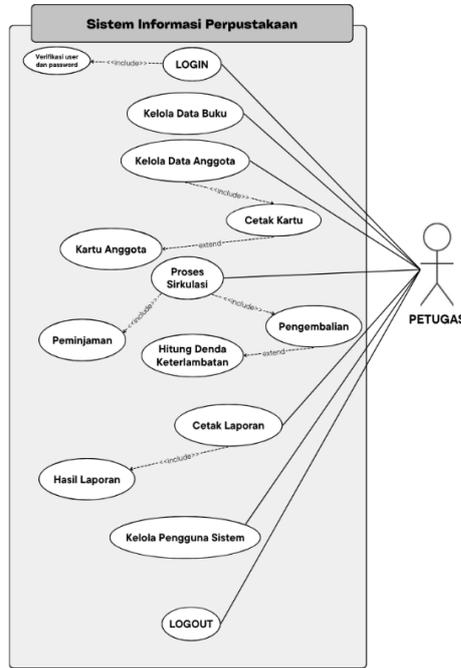
KOMPONEN	SPEKIFIKASI
Nama Perangkat	LAPTOP-55SL4J10
Merk dan Tipe	HP 245 G8 Notebook PC
Sistem Operasi	Windows 11 Home Single Language (versi 64-bit)
Versi Windows	24H2
Tanggal Install	13 April 2025
Prosesor	AMD Ryzen 3 5300U with Radeon Graphics (2.60 GHz)
RAM Terpasang	4.00 GB (3.33 GB usable)
Kartu Grafis	AMD Radeon(TM) Graphics – 496 MB
Penyimpanan	238 GB SSD (185 GB digunakan)
Input Sentuh	Tidak tersedia

**Rancangan Sistem**

Komponen sistem yang akan dibuat meliputi:

**Use Case Diagram**

Use Case Diagram menunjukkan bahwa hanya Petugas yang berinteraksi langsung dengan sistem [15]. Petugas mengelola seluruh proses yang ada pada sistem. Relasi <<include>> berarti fitur yang selalu dijalankan bersama proses utama, sedangkan <<extend>> seperti hitung denda hanya aktif saat ada keterlambatan [14]. Anggota dan Kepala Sekolah tidak ditampilkan karena tidak memiliki akses langsung ke sistem. Anggota dilayani oleh petugas, dan kepala sekolah hanya menerima laporan.



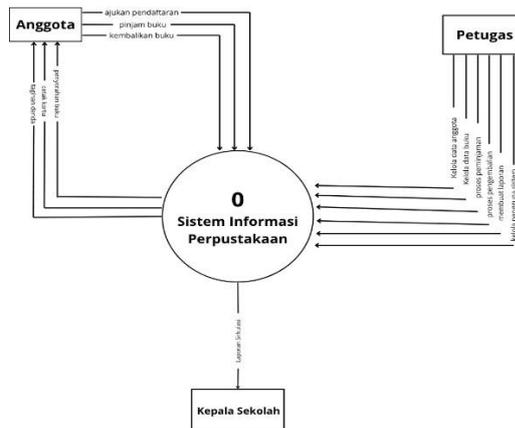
Gambar 2. Use Case Diagram Sistem Informasi Perpustakaan

**Data Flow Diagram (DFD)**

**DFD Level 0 Sistem Informasi Perpustakaan**

DFD digunakan untuk menggambarkan aliran data dalam sistem, proses yang terjadi, serta sumber dan tujuan data [16]. DFD Level 0 menampilkan gambaran umum proses utama dalam sistem yang direpresentasikan dengan satu lingkaran bernomor 0. Diagram ini juga memperlihatkan hubungan antara sistem dengan entitas eksternal.

1. Anggota, melakukan pendaftaran secara langsung ke perpustakaan melalui petugas. Setelah terdaftar, anggota dapat melakukan peminjaman dan pengembalian buku. Anggota juga akan menerima kartu anggota, menyerahkan buku saat pengembalian, dan membayar denda jika terlambat mengembalikan buku. Semua proses ini dicatat dan dikelola oleh sistem melalui petugas perpustakaan.
2. Petugas, Mengelola seluruh proses sistem: *input* data anggota dan buku, proses peminjaman dan pengembalian, hitung denda, cetak kartu dan laporan, serta kelola akun pengguna.
3. Kepala Sekolah, Menerima laporan anggota, laporan peminjaman, dan laporan pengembalian buku dari sistem.

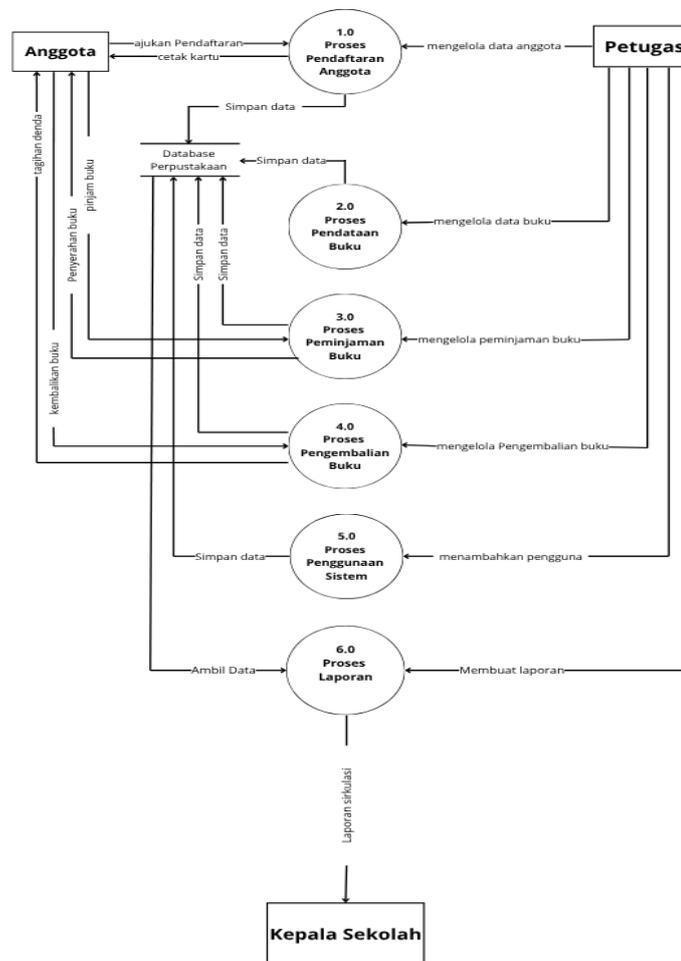


Gambar 3. DFD Level 0 Sistem Informasi Perpustakaan

### DFD Level 1 Sistem Informasi Perpustakaan

DFD Level 1 adalah detail lebih lanjut dari diagram konteks (DFD Level 0), di mana setiap proses utama dijabarkan menjadi subproses yang lebih detail. Diagram ini menyajikan gambaran yang lebih jelas mengenai alur data dalam sistem informasi perpustakaan berbasis *web*.

1. Proses Pendaftaran Anggota (1.0), Anggota melakukan pendaftaran ke perpustakaan. Petugas melakukan *input* data anggota, pengecekan data, dan mencatat informasi tersebut ke dalam database sistem. Setelah itu, anggota menerima kartu anggota dari sistem.
2. Proses Peminjaman Buku (3.0), Anggota melakukan peminjaman buku. Petugas memproses *input* data peminjaman, melakukan pengecekan data buku dan anggota, lalu mencatat peminjaman ke dalam sistem. Buku kemudian diserahkan kepada anggota.
3. Proses Pengembalian Buku (4.0), Anggota mengembalikan buku yang telah dipinjam. Petugas melakukan *input* dan pengecekan data pengembalian, serta mencatatnya ke dalam database. Jika terdapat keterlambatan, sistem secara otomatis menghitung denda yang harus dibayar oleh anggota. Data ketersediaan buku akan diperbarui.
4. Proses Pendataan Buku (2.0), Petugas meng*input* data buku baru ke sistem. Informasi buku dicatat berdasarkan klasifikasi DDC, sedangkan penataan fisik buku di rak dilakukan langsung oleh petugas..
5. Proses Laporan (6.0), Petugas membuat laporan data anggota, laporan peminjaman, dan pengembalian buku berdasarkan data dalam sistem. Laporan ini kemudian dicetak dan diberikan kepada kepala sekolah sebagai bentuk pertanggungjawaban.
6. Proses Penggunaan Sistem (5.0), Petugas mengelola pengguna sistem seperti menambah akun petugas baru atau mengatur hak akses, dan data tersebut disimpan ke dalam sistem.



Gambar 4. DFD Level 1 Sistem Informasi Perpustakaan

#### 4. Hasil Penelitian

##### Pengklasifikasian Buku Dengan DDC

*Klasifikasi Desimal Dewey* (DDC) adalah skema klasifikasi universal tertua yang diciptakan oleh Melvil Dewey pada tahun 1876 [24]. Berikut merupakan pembagian sepuluh kelas utama dalam DDC yang menjadi dasar pengelompokan koleksi perpustakaan [25].

Tabel 2. Kategori DDC

Kode DDC	Kategori Utama
000	Karya Umum, Komputer, dan Informasi
100	Filsafat dan Psikologi
200	Agama
300	Ilmu Sosial
400	Bahasa
500	Ilmu Alam (Matematika, Fisika, Biologi, dan lainnya.)
600	Teknologi dan Ilmu Terapan (Kedokteran, Teknik)
700	Kesenian, Hiburan, dan Olahraga
800	Sastra (Puisi, Drama, Esai)

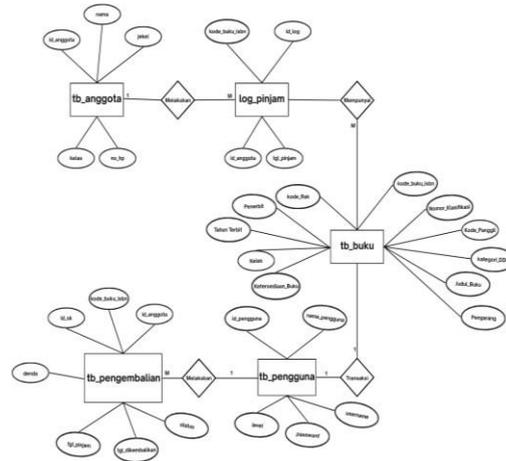
### Langkah-langkah Pengklasifikasian Buku dengan DDC

1. Menentukan Topik Utama Buku  
Langkah pertama adalah memahami isi utama buku. Informasi ini bisa diperoleh dari judul, daftar isi, pengantar, atau ringkasan.  
*Contoh:* Buku berjudul *Bahasa Inggris* jelas berisi materi tentang pembelajaran Bahasa Inggris.
2. Menentukan Kode DDC Sesuai Subjek  
Setelah topik diketahui, langkah berikutnya adalah mencocokkannya dengan kode DDC yang sesuai. Kode ini bisa dilihat pada:
  - a. Panduan resmi klasifikasi DDC.
  - b. Situs Perpustnas, OPAC perpustakaan, atau sumber lain yang terpercaya. Contoh kode DDC:
    - a. 400 = Bahasa (umum)
    - b. 410 = Bahasa Indonesia
    - c. 420 = Bahasa Inggris Jadi:
    - d. Buku Bahasa Inggris → DDC 420
    - e. Buku Bahasa Indonesia → DDC 410
 Penting: kode DDC tidak dibuat sendiri, tetapi sudah ditetapkan secara internasional berdasarkan subjek buku.
3. Menyusun Nomor Panggil (*Call Number*)  
Nomor panggil disusun dari: Kode DDC + 3 huruf pertama nama belakang penulis + 1 huruf pertama judul.  
*Contoh:*
  - a. Judul: *Bahasa Inggris*
  - b. Penulis: Tomi Rianto → “RIA”
  - c. DDC: 420
  - d. Nomor Panggil: 420 RIA B
 Jika penulis lebih dari satu, gunakan nama belakang penulis pertama.
4. Menempelkan Label pada Buku  
Nomor panggil ditempel di punggung buku agar memudahkan pencarian.  
*Contoh format:* 420 RIA B
5. Memahami Struktur Hierarki DDC  
Angka DDC bersifat bertingkat, dari umum ke khusus. Semakin panjang angka, semakin spesifik topiknya.  
*Contoh:*
  - a. 400 = Bahasa umum
  - b. 410 = Bahasa Indonesia
  - c. 411 = Sistem tulisan/fonologi Bahasa Indonesia
  - d. 411.5 = Fonologi Bahasa Indonesia
  - e. 411.52 = Ejaan dan ucapan Bahasa Indonesia
6. Penjelasan Tambahan
  - a. Jika buku *Belajar Office untuk Pemula* membahas komputer dengan sedikit bahasa Inggris, maka tetap diklasifikasikan ke kategori komputer, bukan bahasa.
  - b. Jika buku *Pemrograman Web Dasar* membahas HTML, CSS, dan PHP, tetapi fokus utamanya adalah PHP, maka buku diklasifikasikan ke bahasa pemrograman PHP.
  - c. Contoh: Ada 10 buku tentang komputer, meski judulnya mirip, kode DDC bisa berbeda karena isi utamanya berbeda.

### Rancangan Basis Data

Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan representasi grafis yang menggambarkan hubungan antar entitas dalam sistem informasi. Diagram ini digunakan untuk mempermudah pemahaman mengenai struktur basis

data dan relasi antar tabel yang ada [17]. Dengan adanya ERD, proses perancangan dan pengembangan sistem menjadi lebih sistematis dan terarah [13].



**Gambar 5.** ERD Sistem Informasi Perpustakaan

### Implementasi Aplikasi

Pada pembahasan ini menjelaskan tampilan dari sistem yang telah dibangun serta fungsinya masing-masing. Penjelasan akan disertai dengan screenshot sebagai bukti implementasi program.

#### 1. Halaman Login

Tampilan ini merupakan tampilan awal saat petugas mengakses sistem. Login dilakukan dengan memasukkan username dan password yang valid.



**Gambar 6.** Tampilan Login

#### 2. Halaman Dashboard

Setelah berhasil login, pengguna diarahkan ke dashboard yang menampilkan ringkasan data, seperti jumlah buku, anggota, serta transaksi peminjaman dan pengembalian. Tampilan ini digunakan untuk masuk ke sistem.

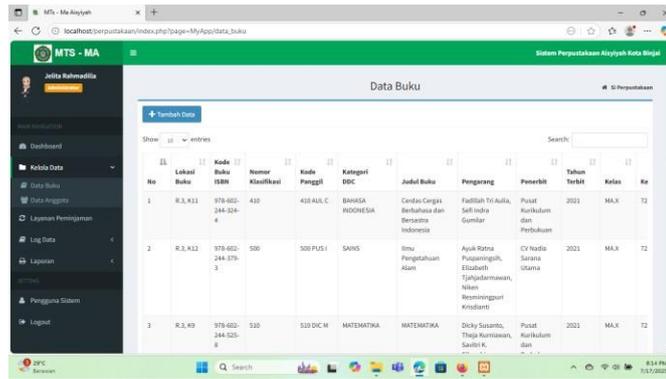
Berikut adalah diagram konteks untuk rancang bangun sistem informasi penjualan buah-buahan pada took dunia buah keramat berbasis desktop.



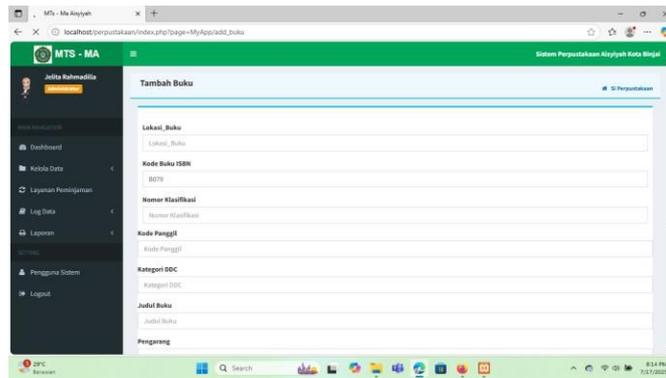
**Gambar 7.** Tampilan Halaman Utama

#### 3. Halaman Kelola Data Buku

Digunakan untuk menambah, mengubah, atau menghapus data buku. Input juga mencakup klasifikasi sesuai *Dewey Decimal Classification (DDC)*.

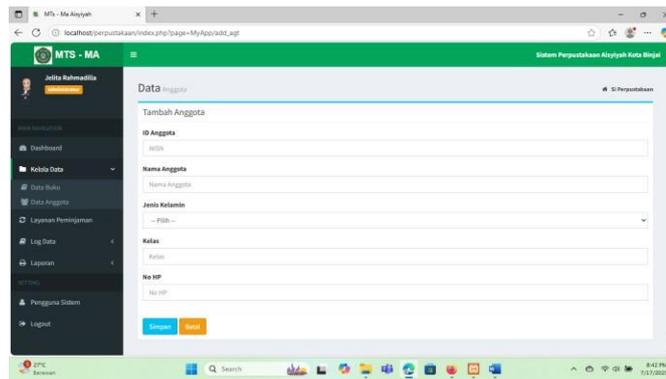


Gambar 8. Tampilan Data Buku

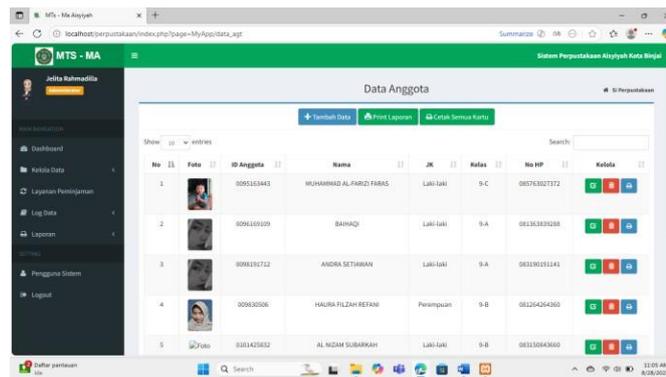


Gambar 9. Tampilan Tambah Data Buku

- 4. Halaman Kelola Data Anggota  
Petugas dapat menambah data anggota, mencetak kartu, dan mengelola informasi terkait.



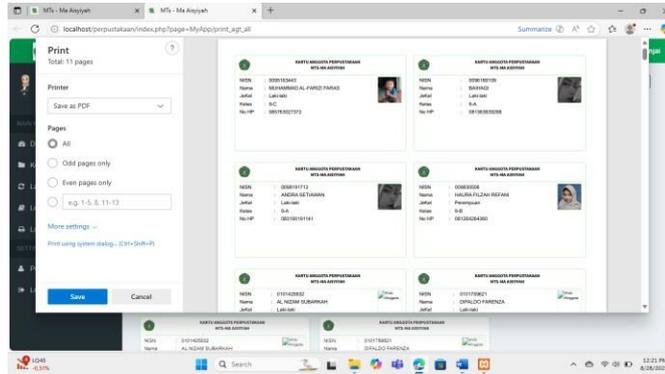
Gambar 10. Tampilan Tambah Data Anggota



Gambar 11. Tampilan Data Anggota



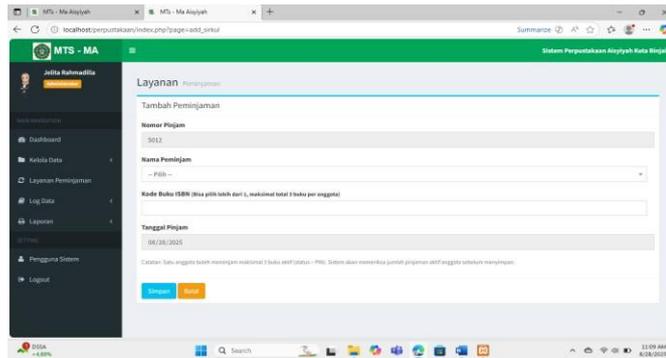
Gambar 12. Tampilan Laporan Data Anggota



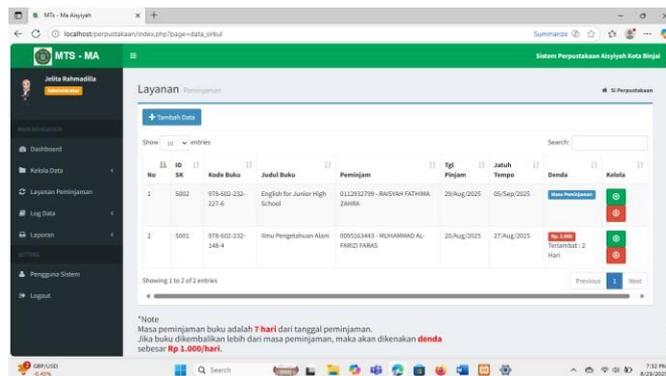
Gambar 13. Tampilan Cetak Semua Kartu Anggota

5. Halaman Layanan Peminjaman

Fitur ini mencatat data peminjaman dengan input identitas anggota dan kode buku. Sistem otomatis menentukan jatuh tempo 7 hari dan menghitung denda jika terjadi keterlambatan.



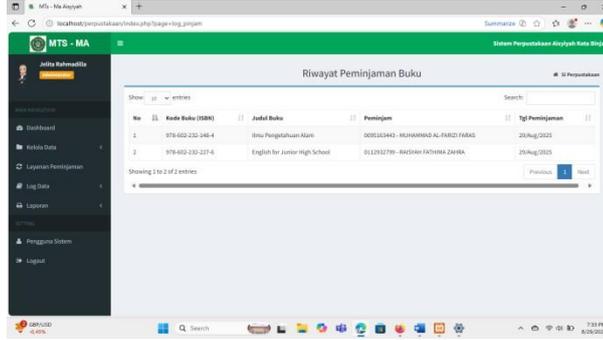
Gambar 14. Tampilan Tambah Data Peminjaman



Gambar 15. Tampilan Data Layanan Peminjaman

6. Halaman Riwayat Peminjaman Buku

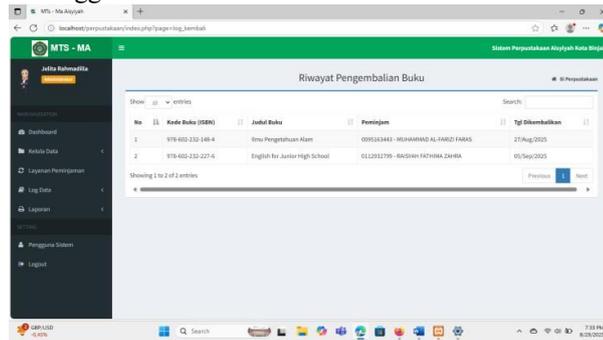
Fitur ini merupakan hasil dari layanan peminjaman yang digunakan untuk menampilkan riwayat peminjaman buku oleh anggota.



Gambar 16. Tampilan Riwayat Peminjaman Buku

7. Halaman Riwayat Pengembalian Buku

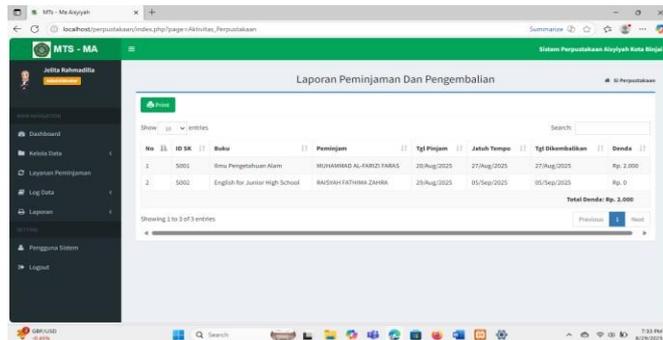
Fitur ini merupakan hasil dari layanan peminjaman yang digunakan untuk menampilkan riwayat pengembalian buku oleh anggota.



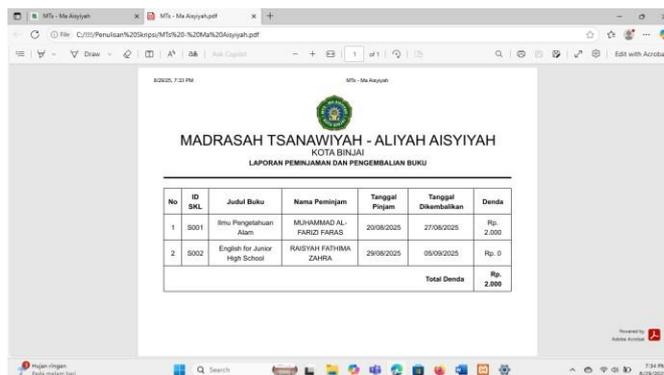
Gambar 17. Tampilan Riwayat Pengembalian Buku

8. Halaman Laporan Aktivitas

Halaman ini menampilkan laporan peminjaman buku, pengembalian buku, dan denda. Laporan ini dapat dicetak sebagai dokumen administrasi perpustakaan.



Gambar 18. Tampilan Data Laporan Peminjaman Dan Pengembalian



Gambar 19. Tampilan Hasil Pencetakan Laporan

### Hasil Pengujian Sistem

Pengujian dilakukan guna memastikan bahwa setiap fitur sistem berfungsi sebagaimana mestinya tanpa menimbulkan kesalahan. Teknik yang digunakan adalah blackbox testing, yaitu dengan mengevaluasi fungsi sistem dari sisi pengguna tanpa memperhatikan kode program.

**Tabel 3.** Hasil Pengujian Sistem

No	Fitur yang Diuji	Skenario Pengujian	Input / Aksi	Output yang Diharapkan	Hasil Pengujian
1	Login	Petugas login menggunakan username & password yang valid	Username: admin, Password: admin123	Sistem menampilkan halaman dashboard	Berhasil
2	Tambah Data Anggota	Petugas tambahkan data anggota baru ke sistem	Nisn, nama, jenis kelamin, kelas, no hp	Data anggota tersimpan & muncul di daftar anggota	Berhasil
3	Cetak Kartu Anggota	Petugas mencetak kartu dari data anggota yang tersedia	Klik tombol "Cetak Kartu"	Kartu anggota tampil dalam format cetak	Berhasil
4	Tambah Data Buku	Petugas tambahkan data buku baru ke sistem	Lokasi buku, kode isbn, nomor klasifikasi, kode panggil, kategori ddc, judul buku, pengarang, penerbit, tahun terbit, kelas, ketersediaan buku	Data anggota tersimpan & muncul di daftar anggota	Berhasil
5	Layanan Peminjaman	Petugas mengisi formulir peminjaman. Petugas juga mengatur dalam perpanjangan peminjaman atau dikembalikannya buku	Id log, kode buku isbn, nisn, tanggal pinjam → Klik simpan, perpanjangan / kembalika n	Data tersimpan, tanggal jatuh tempo dihitung otomatis, denda tampil jika ada telat	Berhasil
6	Log Data	Petugas memilih untuk melihat riwayat peminjaman atau pengembalian	-	Menampilkan riwayat dari salah satu yang dipilih oleh petugas	Berhasil
7	Cetak Laporan	Petugas klik tombol cetak laporan	Klik tombol cetak laporan	Laporan tampil dalam format cetak	Berhasil

Hasil dari pengujian menunjukkan bahwa sistem berjalan dengan baik sesuai skenario pengujian yang telah ditetapkan.

## 5. Kesimpulan

Penelitian ini menghasilkan sistem manajemen perpustakaan berbasis web di Madrasah Tsanawiyah – Aliyah Aisyiyah Kota Binjai yang dapat menjawab permasalahan pengelolaan manual. Sistem yang dibangun terbukti membantu petugas dalam mencatat dan mengelola data buku, anggota, peminjaman, serta pengembalian secara lebih rapi. Fitur klasifikasi Dewey Decimal Classification (DDC) membuat proses pengelompokan dan pencarian buku lebih terstruktur, sehingga koleksi lebih mudah ditemukan sesuai kategori. Selain itu, adanya perhitungan denda otomatis membantu meningkatkan kedisiplinan siswa dalam mengembalikan buku tepat waktu. Laporan peminjaman dan pengembalian yang dapat dicetak juga memberi dukungan administrasi yang lebih praktis bagi pihak sekolah.

Namun, sistem ini masih memiliki beberapa keterbatasan. Fitur cetak label klasifikasi DDC belum tersedia, sehingga pengelompokan buku masih dilakukan secara manual. Akses langsung bagi anggota untuk melihat status peminjaman juga belum disediakan, begitu pula dengan fitur backup data otomatis yang penting untuk keamanan. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya dapat mengembangkan sistem ini dengan menambahkan fitur cetak label, memberikan akses mandiri bagi anggota, serta memperkuat keamanan data. Selain itu, sistem juga berpotensi dikembangkan dengan layanan membaca e-book sehingga dapat mendukung kebutuhan literasi digital di sekolah. Dengan pengembangan lebih lanjut, sistem ini dapat menjadi solusi yang semakin bermanfaat dalam mendukung pengelolaan dan layanan perpustakaan sekolah.

## 6. Daftar Pustaka

- [1] H. Putri, F. Rini, and A. Pratama, "Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web," *J. Pustaka Data (Pusat Akses Kaji. Database, Anal. Teknol. dan Arsit. Komputer)*, vol. 2, no. 1, pp. 5–10, 2022.
- [2] S. Endarti, "Perpustakaan Sebagai Tempat Rekreasi Informasi," *ABDI PUSTAKA J. Perpust. dan Kearsipan*, vol. 2, no. 1, pp. 23–28, 2022, doi: 10.24821/jap.v2i1.6990.
- [3] F. Ariani, M. Fahmi, and A. Taufik, "Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Dengan Metode Framework For The Application System Thinking (Fast)," *Inti Nusa Mandiri*, vol. 14, no. 1, pp. 21–26, 2021.
- [4] N. Afifah, "Pengaruh Penguasaan Mata Kuliah Klasifikasi DDC terhadap Kemampuan Menentukan Notasi," *VISI PUSTAKA Bul. Jar. Inf. Antar Perpust.*, vol. 23, no. 3, pp. 245–268, 2022, doi: 10.37014/visipustaka.v23i3.2736.
- [5] A. Nurrosyid, "Analisis Tingkat Pemahaman Mahasiswa Prodi Ilmu Perpustakaan Fakultas Adab Dan Humaniora UIN Raden Fatah Palembang Terhadap penggunaan Klasifikasi Desimal Dewey Edisi-14," 2023, [Online]. Available: <http://repository.radenfatah.ac.id/id/eprint/16938>
- [6] A. A. Wahid, "Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi," *J. Ilmu-ilmu Inform. dan Manaj. STMIK*, vol. 1, no. November, 2021.
- [7] E. Effendi, S. Harahap, and H. M. Rambe, "Komponen Sistem Informasi," *J. Pendidik. dan Konseling*, vol. 5, no. 2, pp. 5076–5080, 2023.
- [8] F. Sinlae, I. Maulana, F. Setiyansyah, and M. Ihsan, "Pengenalan Pemrograman Web: Pembuatan Aplikasi Web Sederhana Dengan PHP dan MYSQL," *J. Siber Multi Disiplin*, vol. 2, no. 2, pp. 68–82, 2024, [Online]. Available: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>
- [9] F. Sinlae, L. Kalmay, R. Setiaji, and M. Syahrul, "Menjelajahi Dunia Web: Panduan Pemula Untuk Pemrograman Web," vol. 2, no. 2, pp. 107–118, 2024, [Online]. Available: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>
- [10] D. D. Tarigan, Tommy, and A. Budiman, "Rancang Peta Jalur Angkutan Umum Berbasis Web Menggunakan HTML, CSS, Dan JavaScript Di Visual Studio," *Jikstra*, vol. 5, no. 02, pp. 1–13, 2023.
- [11] Ery Hartati, "Sistem Informasi Transaksi Gudang Berbasis Website Pada Cv. Asyura," *Klik - J. Ilmu Komput.*, vol. 3, no. 1, pp. 12–18, 2022, doi: 10.56869/klik.v3i1.323.
- [12] A. Sujarwo, S. Muthmainnah, and R. M. Sutirto, "Perancangan Sistem Informasi Pengolahan Persediaan Barang Berbasis Web Pada Toko Mas Murni Semarang," *J. Ilm. Infokam*, vol. 19, no. 1, pp. 34–44, 2023, doi: 10.53845/infokam.v19i1.339.
- [13] M. S. Zuhairany and U. Chotijah, "Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web di SLB Muhammadiyah Sidayu," *J. Nas. Komputasi dan Teknol. Inf.*, vol. 7, no. 6, pp. 1682–1690, 2024, doi: 10.32672/jnkti.v7i6.8148.
- [14] Y. Aryani, I. Aqil, and B. Paramita, "Penerapan Unified Modeling Language ( UML ) pada Digitalisasi Sistem Informasi Perpustakaan," vol. 4, no. 2, pp. 1032–1040, 2024.
- [15] D. Septiara, P. W. Asning, and A. Fatwanto, "DESAIN SISTEM INFORMASI DELIVERY SERVICE PADA PERPUSTAKAAN DENGAN UNIFIED MODELLING LANGUAGE (UML)," vol. 7, no. 1, pp. 1–24, 2025.

- [16] A. R. Simatupang and S. Nafisah, "Analisis proses pada senayan library information management system (SLIMS) cendana berbasis data flow diagram (DFD) di perpustakaan universitas kristen duta wicana yogyakarta syifaun nafisah," *J. Ilmu Perpust. dan Inf.*, vol. 5, no. 1, pp. 1–15, 2020, [Online]. Available: <https://jurnal.uinsu.ac.id/index.php/jipi/article/view/7217/3279>
- [17] A. Sutanti, M. Komaruddin, P. Damayanti, and P. U. Studi Sistem Informasi Metro, "Rancang Bangun Aplikasi Perpustakaan Keliling Menggunakan Pendekatan Terstruktur," *J. Ilm. Komput. dan Inform.*, vol. 9, no. 1, 2022.
- [18] F. Sukaesih, A. F. Silvia, A. Sofian, H. Sunaryo, W. Saputra, and R. W. P. P, "Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Online Menggunakan Metode Agile," *Ilmu Komput. Revolusioner*, vol. 07, no. 12, pp. 85–90, 2023.
- [19] N. Sakinah and M. Ulfa, "Penerapan Metode Extreme Programming pada Sistem Informasi Perpustakaan Jurusan Manajemen Informatika Politeknik Negeri Fakfak," vol. 6, no. 2, pp. 232–248, 2024.
- [20] O. S. M. K. Indri Anugrah Ramadhani<sup>1</sup>, Novita Wulandari<sup>2</sup>, "Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Menggunakan Model Prototyping Berbasis Web (Studi Kasus SD Inpres 103 HBM Kota Sorong)," vol. 9, no. 2, 2021.
- [21] J. Rusman, R. Romiger, and F. Boas Gallaran, "Sistem Informasi Perpustakaan Pada SMKN 3 Tana Toraja Dengan Metode Rapid Application Development (RAD)," *Infinity*, vol. 2, no. 1, 2022, doi: 10.47178/infinity.v2i1.1687.
- [22] A. D. Pangestu and L. A. Utami, "Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Pada Sdn Cawang 12 Pagi," *IJIS - Indones. J. Inf. Syst.*, vol. 7, no. 1, pp. 25–34, 2022, doi: 10.36549/ijis.v7i1.196.
- [23] M. Mailasari, "Sistem Informasi Perpustakaan Menggunakan Metode Waterfall," *J. Sisfokom (Sistem Inf. dan Komputer)*, vol. 8, no. 2, pp. 207–214, 2020, doi: 10.32736/sisfokom.v8i2.657.
- [24] R. S. Ramanda and I. Sri, "Jurnal ilmu perpustakaan," *J. Ilmu Perpust.*, vol. 4, no. 3, pp. 1–8, 2022.
- [25] D. B. Anggraeni, W. Widyastuti, F. P. Rahmawati, and M. G. Aditama, "Pengembangan Sistem Klasifikasi Kepustakaan dengan Dewey Decimal Classification (DDC)," *Bul. KKN Pendidik.*, vol. 3, no. 2, pp. 152–160, 2021, doi: 10.23917/bkkndik.v3i2.15734.