

# IMPLEMENTASI *QR-CODE* PADA SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN MENGGUNAKAN *SLIMS* DAN METODE *AGILE*

Fifit Alfiah\*<sup>1</sup>, Ade Setiadi<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Raharja  
E-mail: [fifitalfiah@raharja.info](mailto:fifitalfiah@raharja.info)\*<sup>1</sup>, [adesetiadi@raharja.info](mailto:adesetiadi@raharja.info)<sup>2</sup>

## Abstrak

Perpustakaan memungkinkan siswa dan masyarakat membaca dan mencari informasi, serta menawarkan peminjaman dan pengembalian buku. Perpustakaan pada SMAN 24 Kab Tangerang masih menggunakan sistem manual untuk menyimpan dan meminjamkan buku karena menyebabkan proses menjadi lambat, rawan kesalahan, dan sulit dipantau. Data mudah hilang atau rusak karena tidak ada backup. Pustakawan harus bekerja lebih keras, sementara pengguna menghadapi antrean dan layanan yang kurang efisien. Selain itu, sistem manual tidak cocok untuk jumlah koleksi atau anggota yang besar dan meningkatkan biaya operasional. Untuk meningkatkan efisiensi proses pengumpulan data ini, diperlukan sistem yang lebih akurat, maka diputuskan untuk membangun sebuah sistem informasi perpustakaan yang berbasis internet untuk mempermudah proses pendataan. Sistem Perpustakaan ini dibangun dengan metode Agile sebagai metodologi pengembangan software yang fleksible dan efisien, dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan datanya diolah menggunakan database MySQL, serta SLiMS 9 bulian (Senayan Library Management System). Hasil dari mengimplementasikan sebuah website berbasis QR-Code berhasil meningkatkan tingkat akurasi dalam memudahkan pencarian keberadaan buku karena adanya Fasilitas Online Public Acces Cataloging (OPAC) pada Otomasi Digital Library, serta Digital Library juga memberikan kemudahan pembuatan basis data koleksi sehingga akan memudahkan petugas dalam menambahkan data koleksi buku baru. Karena sistem informasi perpustakaan dibuat untuk membantu proses peminjaman dan pengembalian buku supaya lancar dan mempermudah dan mencegah kesalahan atau masalah dalam penginputan data dan laporan perpustakaan.

**Kata kunci**— QR-Code, SLiMS 9 bulian, Agile, Perpustakaan.

## Abstract

*Libraries allow students and the public to read and search for information and offer book borrowing and returns. The library at SMAN 24 Tangerang Regency still uses a manual system to store and lend books because it causes the process to be slow, error-prone, and difficult to monitor. Data is easily lost or corrupted due to the lack of backup. Librarians must work harder, while users face less efficient queues and services. In addition, manual systems are not suitable for large collection numbers or members and increase operational costs. To increase the efficiency of this data collection process, a more accurate system is needed, so it was decided to build an internet-based library information system to facilitate the data collection process. This Library System is built with the Agile method as a flexible and efficient software development methodology, using the PHP programming language and the data is processed using MySQL databases, as well as SLiMS 9 bulian (Senayan Library Management System). The results of implementing a QR-Code-based website have succeeded in increasing the level of accuracy in making it easier to search for the existence of books due to the existence of the Online Public Access Cataloging (OPAC) Facility in the Digital Library Automation, and the Digital Library also provides the convenience of creating a collection database so that it will make it easier for officers to add new book collection data. Because the library information system is made to help the process of borrowing and returning books so that it is smooth and makes it easier and prevents errors or problems in entering library data and reports.*

**Keywords**— QR-Code, SLiMS 9 bullying, Agile, Library.

## 1. PENDAHULUAN

Sistem perpustakaan yang menggunakan QR Code semakin populer di era digital ini. Teknologi QR Code memberikan kemudahan kepada pengguna dalam mengakses berbagai informasi yang tersedia di perpustakaan. Dengan memindai QR Code[1] yang tertera pada rak buku, pengunjung dapat langsung mendapatkan detail tentang buku tersebut, termasuk sinopsis, pengarang, dan ketersediaan di perpustakaan. Selain itu, QR Code juga dapat digunakan untuk mengakses katalog online, sehingga pengunjung tidak perlu lagi mencari buku secara manual[2].

Pengimplementasian QR Code dalam sistem perpustakaan juga meningkatkan efisiensi dalam proses peminjaman dan pengembalian buku. Pengunjung dapat melakukan peminjaman dengan cepat hanya dengan memindai QR Code yang ada pada buku yang diambil[3]. Hal ini tidak hanya menghemat waktu, tetapi juga mengurangi antrean yang sering terjadi pada saat jam sibuk. Selain itu, QR Code dapat diarahkan untuk memberikan informasi mengenai event atau kegiatan yang diselenggarakan oleh perpustakaan[4], sehingga pengguna dapat lebih aktif berpartisipasi.

Keuntungan lain dari penggunaan QR Code adalah dalam hal pengumpulan data. Pengelola perpustakaan dapat dengan mudah melacak buku-buku yang paling sering dipinjam dan informasi terkait lainnya. Dalam lima tahun terakhir, berbagai penelitian telah mengkaji pemanfaatan QR-Code dalam sistem perpustakaan untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas layanan. Studi di Universitas Bengkulu menunjukkan bahwa layanan berbasis web yang didukung QR-Code efektif dalam memudahkan akses informasi pustaka. [5] Di SMAN 4 Cibinong, integrasi QR-Code dalam sistem perpustakaan berbasis web berhasil mengatasi masalah pengelolaan data manual. [6] Penelitian lain di madrasah menunjukkan bahwa sistem manajemen berbasis QR-Code yang terhubung dengan Google Form mempercepat proses sirkulasi buku. Di SMP Tunas Agro, [7] QR-Code digunakan dalam program literasi digital untuk memperluas jangkauan informasi. [8] Sementara itu, di STIKes Syedza Saintika, QR-Code digunakan dalam sistem buku tamu untuk mencatat kunjungan mahasiswa secara lebih akurat dan efisien. [9] Temuan ini menunjukkan bahwa integrasi QR-Code secara konsisten meningkatkan kecepatan, akurasi, dan kenyamanan dalam pengelolaan layanan perpustakaan.

Namun di tengah berkembang pesatnya teknologi pada saat ini, para siswa SMA Negeri 24 Kabupaten Tangerang berlokasi di bangunan milik Pemda Kabupaten Tangerang yang beralamat di Jl. Arwana Raya Pondok Permai Kelurahan Kutabaru Kecamatan Pasarkemis Kabupaten Tangerang dalam kesehariannya masih menggunakan sistem tulis tangan (manual), Seperti saat para siswa hendak meminjam buku, mendata anggota, dan mencari buku. semuanya masih diinput menggunakan buku besar yang dilakukan secara manual sehingga memakan waktu lama dan kurang efektif[7].

Maka dari itu dibutuhkan suatu perancangan sistem perpustakaan berbasis Web dengan menggunakan QR Code yang mampu mempermudah proses peminjaman, dan pengembalian buku supaya semakin efektif dan efisien, serta laporan perpustakaan dapat tersimpan dengan baik[8]. Sistem yang nantinya akan dihasilkan adalah sistem yang dapat membantu meningkatkan kualitas pelayanan pada perpustakaan SMA Negeri 24 Kabupaten Tangerang agar lebih efektif dan efisien, serta meminimalisir kesalahan dalam mengelola data perpustakaan[9].

## 2. METODE PENELITIAN

### A. *Metode Software Development Life Cycle Agile*

Metodologi agile adalah filosofi pengembangan perangkat lunak yang bertujuan untuk memberikan nilai yang lebih baik kepada pelanggan dengan menggunakan siklus pengembangan yang lebih pendek sekaligus menyertakan revisi yang konstan[10]. Pengembangan perangkat lunak tumbuh dari bidang matematika dan sains. Jadi, awalnya metodologi ini menggabungkan metode ilmiah dari bidang tersebut.

Berikut ini adalah tinjauan lebih dekat tentang gerakan pengembangan perangkat lunak[11] ini dan bagaimana hal itu dapat membantu dalam proses pengembangan system.



**Gambar 1.** Tahapan Model Agile [12]

Selama siklus pengembangan perangkat lunak, metodologi Agile melibatkan sejumlah tahapan yang berulang yang disebut sprint atau iterasi[13]. Tahapan-tahapan ini berbeda-beda tergantung pada metodologi Agile yang digunakan. Berikut Ini adalah langkah-langkah umum dalam metode Agile:

1. Analisis Persyaratan membantu tim menemukan dan memahami persyaratan produk untuk setiap iterasi. Ini didasarkan pada kebutuhan bisnis dan komentar klien.
2. Perancangan: Tim proyek membuat solusi untuk memenuhi persyaratan yang telah ditetapkan. Ini termasuk perencanaan struktur perangkat lunak, arsitektur sistem, dan pemodelan antarmuka.
3. Pengembangan: Tim pengembang mulai menerapkan perangkat lunak sesuai dengan desain yang telah dirancang. Pemrograman, pengujian unit, dan integrasi komponen biasanya merupakan bagian dari pengembangan ini..
4. Pengujian: Tim menguji perangkat lunak setelah mengembangkan fitur atau bagian tertentu untuk memastikan bahwa fungsinya berjalan dengan benar dan sesuai dengan persyaratan.
5. Implementasi: Penerapan mengacu pada proses penyediaan aplikasi atau sistem perangkat lunak untuk digunakan. Proses ini mencakup serangkaian langkah yang memastikan perangkat lunak dipindahkan dari lingkungan pengembangan ke lingkungan produksi tempat pengguna sebenarnya dapat mengaksesnya. Penerapan yang dijalankan dengan baik dapat meningkatkan pengalaman pengguna secara signifikan, meningkatkan kinerja sistem, dan memastikan bahwa aplikasi berfungsi sebagaimana mestinya.
6. Review: Pada akhir setiap iterasi, tim mengadakan pertemuan untuk memeriksa dan menunjukkan produk kepada klien dan pemangku kepentingan. Selama iterasi, mereka menunjukkan hasil pekerjaan dan menerima umpan balik untuk perbaikan selanjutnya.

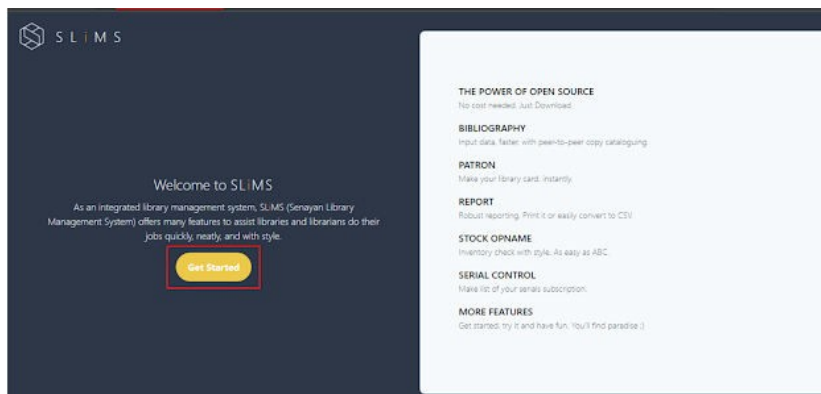
#### *B. SLiMS 9 Bulian*

Sistem Manajemen Perpustakaan Senayan (SLiMS) adalah platform inovatif sumber terbuka yang dirancang untuk menyederhanakan operasi perpustakaan dan meningkatkan pengalaman pengguna. Awalnya dikembangkan di Indonesia, SLiMS telah mendapatkan daya tarik di antara perpustakaan di seluruh dunia karena fleksibilitas dan kemampuan beradaptasinya terhadap berbagai lingkungan perpustakaan[14]. Dengan fitur-fitur seperti katalogisasi, sirkulasi, manajemen keanggotaan, dan antarmuka pencarian yang komprehensif, SLiM menawarkan solusi yang kuat bagi perpustakaan yang ingin meningkatkan layanan informasi mereka[15].

Salah satu atribut menonjol dari Sistem Manajemen Perpustakaan adalah antarmuka yang ramah pengguna, yang memungkinkan pustakawan dan pengguna untuk menavigasi sistem dengan mudah[16]. Integrasi akses berbasis web memastikan bahwa pengguna dapat mengakses sumber daya perpustakaan dari mana saja, yang mendorong lingkungan perpustakaan yang lebih

inklusif dan responsif. Selain itu, SLiMS mendukung opsi multibahasa, membuatnya dapat diakses oleh beragam pengguna dan memenuhi kebutuhan berbagai komunitas [17], [18].

Lebih jauh lagi, SLiMS sangat dapat disesuaikan, yang memungkinkan perpustakaan untuk menyesuaikan sistem dengan kebutuhan spesifik mereka. Kemampuan beradaptasi ini juga mencakup fitur pelaporan dan analitik [19], yang memberikan wawasan berharga tentang penggunaan perpustakaan dan membantu menginformasikan pengambilan keputusan strategis. Seiring dengan terus berkembangnya perpustakaan di era digital, Sistem Manajemen Perpustakaan Senayan menjadi alat penting yang tidak hanya mengoptimalkan operasi perpustakaan, tetapi juga meningkatkan pengalaman pengguna secara keseluruhan, memastikan bahwa perpustakaan tetap relevan dan berdaya guna dalam lanskap yang berubah dengan cepat.



Gambar 2. Tampilan Instalasi SLiMS [20]

C. Analisa Sistem Perpustakaan

Metode Analisa yang diterapkan dari sistem yang berlangsung pada saat ini di Perpustakaan SMA Negeri 24 Kab. Tangerang dilakukan dengan menggunakan Analisa dengan metode PIECES (*Performance, Information, Economic, Control, Efeciency, dan Services*). Dari Analisa ini merupakan cara untuk mengidentifikasi dan memecahkan permasalahan yang ada pada sebuah sistem yang sedang berjalan pada saat ini.

Tabel 1. Analisa PIECES

No	Jenis Analisis	Kelemahan Prosedur Yang berjalan
1.	Kinerja (Performance)	Sistem tidak efisien karena mendata bukunya masih dilakukan secara manual dengan menggunakan
2.	Informasi (Information)	Informasi laporan data buku pada perpustakaan perlu di laporkan 6 bulan sekali, serta kurang akurat dan sering terhambat dalam menyampaikan laporan.
3.	Ekonomis (economic)	Kurang ekonomis karena masih di butuhkan biaya untuk membeli buku dan alat tulis.
4.	Kontrol (control)	Belum adanya sistem, masih manual sehingga kemungkinan memungkinkan terjadi kesalahan pada pendataan dan dapat hilang nya data buku pada
5.	Efisiensi (efficiency)	Dalam sistem peminjaman buku dan pendataan buku masih dilakukan dengan cara manual yang dituliskan ke dalam buku besar.
6.	Pelayanan (service)	Sering terjadi keterlambatan dalam pelayanan karena pencarian data dan pengisian data masih dilakukan secara manual dengan di tulis dibuku besar itu akan

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Identifikasi Masalah

Permasalahan Yang Dihadapi Berdasarkan hasil observasi, analisa dan wawancara yang dilakukan penelitian pada Sistem Perpustakaan SMA Negeri 24 Kab. Tangerang, terdapat beberapa permasalahan:

1. Siswa menghadapi tantangan dan membutuhkan lebih banyak waktu untuk mencari informasi yang mereka butuhkan.
2. Sirkulasi transaksi peminjaman buku lebih lama, dengan 15-20 siswa per hari dari 630 siswa.
3. Kesalahan manusia (human error) dapat terjadi karena transaksi dan pencatatan dilakukan secara manual.
4. Petugas mengalami kesulitan menemukan laporan aktivitas dan catatan transaksi pengguna.
5. Pencatatan masih berbasis kertas, sehingga data dapat hilang.
6. Perpustakaan dengan lebih dari 500 buku adalah tantangan bagi pengelola dan staf untuk mengelolanya. Jumlah ini pasti akan terus bertambah di masa mendatang.

Berikuti ini adalah Alternatif Pemecahan Masalah berdasarkan permasalahan yang dihadapi dalam penelitian ini:

1. Judul buku berfungsi sebagai identitas buku atau memudahkan pencarian buku yang diinginkan. Jumlah buku menunjukkan jumlah buku yang tersedia atau dipinjam.
2. Nomor klasifikasi buku menunjukkan jumlah buku yang tersedia atau dipinjam.
3. Detail buku mencakup pengarang, tahun terbit, penerbit, jenis buku, dan informasi lainnya yang bertujuan untuk memudahkan pencarian buku di rak buku.
4. Informasi anggota: untuk membantu petugas mengawasi pengguna. Misalnya, petugas dapat dengan mudah menghubungi pengguna yang meminjam buku sudah melewati jatuh tempo pengembaliannya berdasarkan data yang lengkap.
5. Info petugas: untuk memudahkan pelanggan menghubungi petugas untuk menanyakan buku yang tersedia.
6. Dengan adanya Sistem Berbasis Web ini dapat melakukan laporan dengan cepat dan akurat sehingga dapat menghasilkan laporan yang lebih cepat dan akurat bagi petugas.

#### A. Pengembangan sistem Metode Agile

Metode Pengembangan Agile ada 6 proses tahapan yang dilakukan untuk membuat system. Sebagai berikut:

1. Analisis  
Pada tahap ini, penulis dan pustakawan melakukan diskusi untuk memahami kebutuhan system, yaitu:
  - a. Identifikasi tujuan: mempercepat proses sirkulasi buku dan presensi menggunakan QR-Code.
  - b. Menentukan ruang lingkup fitur QR-Code pada SLiMS (misalnya: generate QR-Code untuk buku dan pengguna, pemindaian untuk peminjaman/pengembalian).
  - c. Pembentukan tim pengembang dan penjadwalan sprint.
2. Perancangan Sistem  
Setelah kebutuhan dikumpulkan, desain sistem dilakukan secara iteratif. yaitu:
  - a. Mendesain alur kerja pemindaian QR-Code dalam proses perpustakaan.
  - b. Mendesain tampilan antarmuka pengguna jika ada perubahan di SLiMS.
  - c. Menentukan teknologi pendukung, seperti pustaka pembuat dan pembaca QR-Code.
3. Pengembangan  
Tahapan ini dilakukan secara iteratif dan inkremental berdasarkan prinsip Agile, yaitu:

- a. Pengembangan modul tambahan atau kustomisasi pada SLiMS untuk menghasilkan QR-Code (misalnya saat input buku atau registrasi anggota).
  - b. Integrasi dengan pemindai QR-Code (bisa berbasis web atau aplikasi).
  - c. Pengujian awal pada setiap sprint oleh tim internal.
4. Pengujian
- Setiap fitur yang dikembangkan langsung diuji agar kesalahan bisa ditemukan sejak dini.
- Aktivitas utama:
- a. Uji coba fungsionalitas generate dan scan QR-Code.
  - b. Uji integrasi dengan modul peminjaman dan pengembalian.
  - c. Uji keamanan (misalnya validasi input QR-Code).
5. Implementasi
- Fitur QR-Code yang sudah stabil mulai diimplementasikan pada lingkungan perpustakaan, yaitu:
- a. Deploy modul QR-Code di server SLiMS perpustakaan.
  - b. Pelatihan pustakawan dalam menggunakan fitur QR-Code.
  - c. Pendampingan awal saat penggunaan pertama.
6. Evaluasi dan Perbaikan (Review)
- Setelah implementasi, dilakukan evaluasi dan pengumpulan umpan balik dari pengguna, yaitu:
- a. Menampung masukan dari pustakawan dan pengguna.
  - b. Mengidentifikasi bug atau kebutuhan tambahan.
  - c. Memasukkan perbaikan atau fitur baru ke sprint selanjutnya.

## B. Prosedur Sistem Perpustakaan

Prosedur sistem adalah rangkaian langkah-langkah yang diatur dan terstruktur untuk mencapai tujuan tertentu dalam suatu system. Setiap langkah dalam prosedur harus jelas dan mudah dipahami oleh semua pihak yang terlibat, agar tidak terjadi kesalahan atau kebingungan dalam pelaksanaan. Selain itu, prosedur sistem juga perlu dievaluasi secara berkala agar tetap relevan dengan perubahan dalam lingkungan organisasi, teknologi, dan kebutuhan stakeholders.

1. Petugas perpustakaan
  - a. Melakukan login
  - b. Menampilkan tampilan dashboard
  - c. Dapat mencetak laporan
  - d. Dapat menambah data buku
  - e. Dapat melakukan sirkulasi peminjaman dan pengembalian
  - f. Dapat menambah data anggota
  - g. Dapat mengubah data anggota
  - h. Dapat mengubah data buku
  - i. Dapat mencetak kartu anggota
  - j. Dapat mencetak label buku
  - k. Melakukan logout
2. Anggota perpustakaan
  - a. Melakukan login
  - b. Melihat Sejarah peminjaman
  - c. Peminjaman terbaru
  - d. Melakukan logout

C. Perancangan Sistem

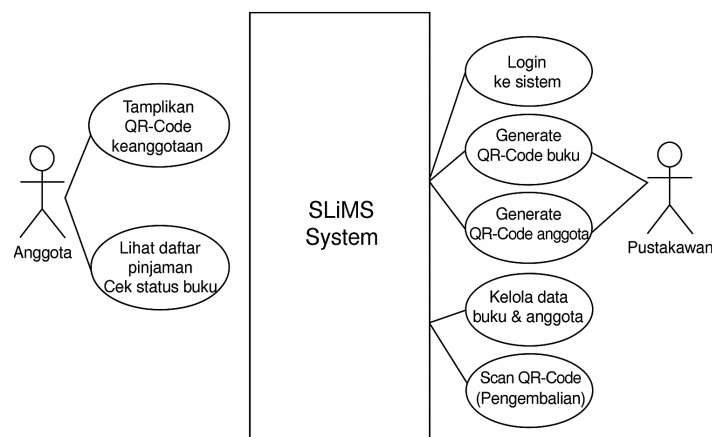
1. User Requirement

User requirement digunakan untuk menjelaskan kondisi yang dibutuhkan ketika ingin membuat sebuah rancangan sistem dengan menggunakan metode elisitasi.

**Tabel 2.** Kebutuhan Fungsional Sistem

No.	Kebutuhan Sistem	Tersedia
1	Mempunyai database buku	Ya
2	Mengupdate data perpustakaan	Ya
3	Menampilkan home	Ya
4	Terdapat Sejarah singkat perpustakaan	Tidak
5	Menampilkan form input data anggota	Ya
6	Menampilkan form input buku	Ya
7	Menampilkan form peminjaman buku	Ya
8	Menampilkan form data pengembalian buku	Ya
9	Menampilkan data anggota	Ya
10	Menghasilkan laporan peminjaman buku	Ya
11	Adanya sistem barcode pada buku	Ya
12	Menampilkan data petugas	Ya
13	Menampilkan laporan	Ya
14	Menu dashboard	Ya
15	Menghapus anggota	Ya
16	Menu logout	Ya
17	Menampilkan jumlah buku	Ya
18	Menampilkan jumlah buku yang di pinjam	Ya
19	Mencetak kartu anggota	Ya
20	Terdapat cetak laporan	Ya
21	Terdapat logo perpustakaan	Ya
22	Menampilkan form ubah data anggota	Ya
23	Menampilkan form ubah data buku	Ya

2. Usecase Diagram



**Gambar 3.** UseCase Diagram

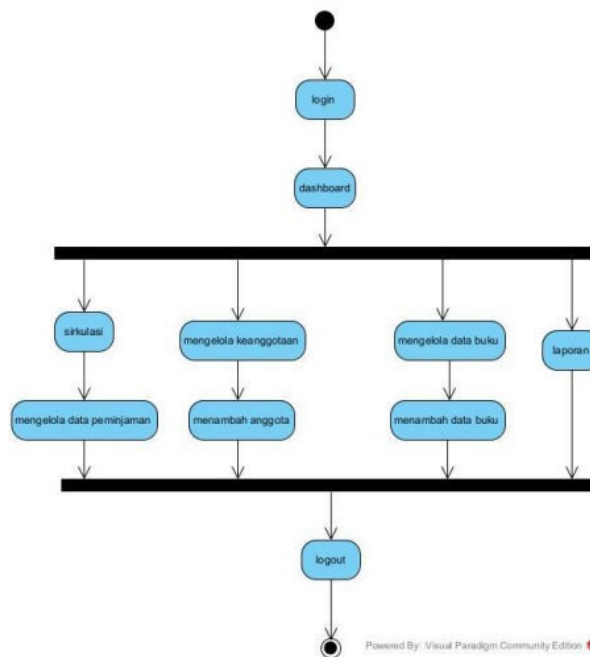
Berdasarkan gambar 3 di atas, maka Untuk Anggota:

1. Tampilkan QR-Code keanggotaan
  - a. Sistem menampilkan QR-Code unik yang berisi data keanggotaan.
  - b. Digunakan saat peminjaman/pengembalian tanpa kartu fisik.

2. Lihat daftar pinjaman dan cek status buku : Anggota dapat melihat buku yang sedang dipinjam dan status jatuh tempo.  
 Untuk Pustakawan:
  1. Login ke sistem: Proses otentikasi untuk mengakses modul administrasi di SLiMS.
  2. Generate QR-Code buku
    - a. SLiMS menghasilkan QR-Code unik untuk setiap buku berdasarkan ID buku.
    - b. QR ini ditempel di buku untuk memudahkan pemindaian saat sirkulasi.
  3. Generate QR-Code anggota: Sistem membuat QR-Code berdasarkan data pengguna saat registrasi.
  4. Kelola data buku & anggota: CRUD data buku (judul, pengarang, penerbit) dan anggota (nama, NIM, email).
  5. Scan QR-Code (Pengembalian)
    - a. Pustakawan memindai QR-Code buku dan anggota untuk mencatat pengembalian.
    - b. Proses cepat tanpa pencarian manual.

3. Activity Diagram

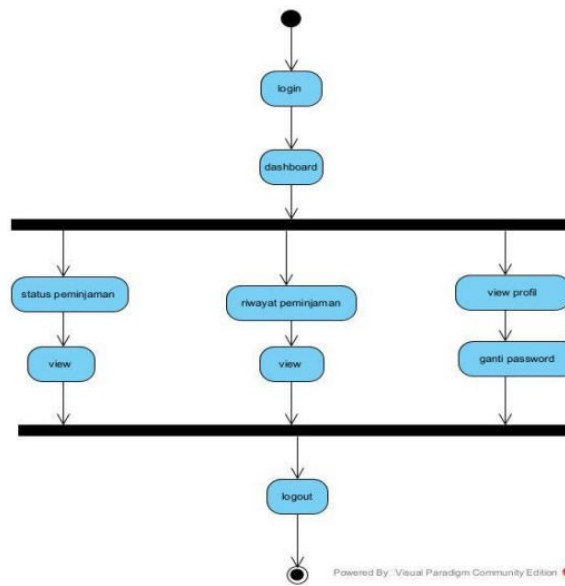
Diagram activity menunjukkan serangkaian aktivitas, keputusan, dan aliran kontrol yang terjadi dalam suatu proses, memudahkan pemahaman tentang bagaimana tugas atau fungsi tertentu dilaksanakan. Dengan menggunakan simbol-simbol standar, seperti oval untuk menunjukkan awal dan akhir, dan persegi panjang untuk aktivitas, activity diagram memberikan representasi yang jelas dan terstruktur dari interaksi dan langkah-langkah yang terlibat.



Gambar 4. Activity Diagram petugas Perpustakaan

Berdasarkan gambar 4 dapat diketahui:

1. Terdapat 1(satu) initial node merupakan awal proses kegiatan.
2. Terdapat 10(sepuluh) action state yang mencerminkan eksekusi suatu aksi.
3. Terdapat 2(dua) fork node pada proses.
4. Terdapat 1(satu) final node yang merupakan akhir proses kegiatan



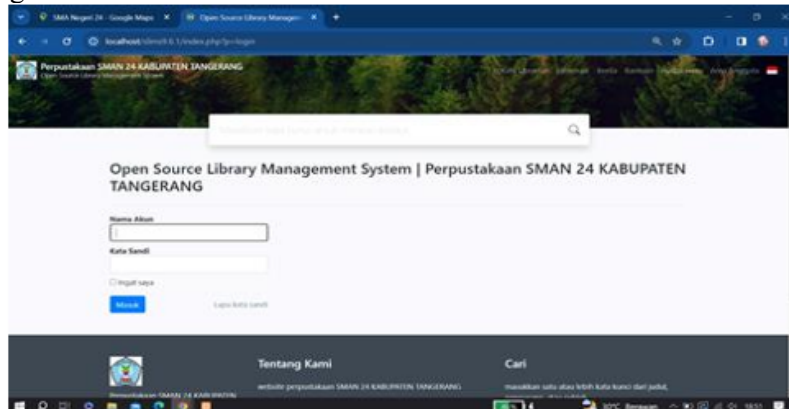
**Gambar 5.** Activity Diagram anggota perpustakaan

Berdasarkan gambar 5. dalam activity diagram sistem yang diusulkan, dapat diketahui:

1. Terdapat 1(satu) initial node merupakan awal proses kegiatan.
2. Terdapat 9(sembilan) action state yang mencerminkan eksekusi suatu aksi.
3. Terdapat 2(dua) fork node pada proses.
4. Terdapat 1(satu) final node yang merupakan akhir proses kegiatan.

D. Implementasi Sistem

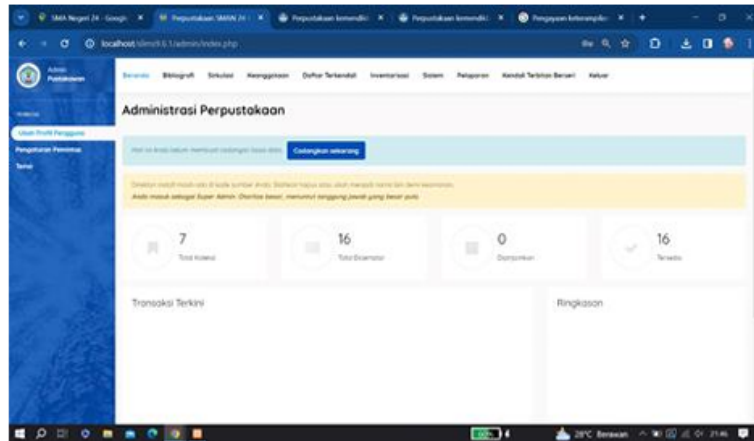
1. Halaman Login



**Gambar 6.** Halaman Login

Gambar diatas adalah tampilan dari halaman login pada web perpustakaan, sebelum mengakses ke dalam sistem, user ataupun admin harus melakukan login terlebih dahulu dengan memasukkan username dan password.

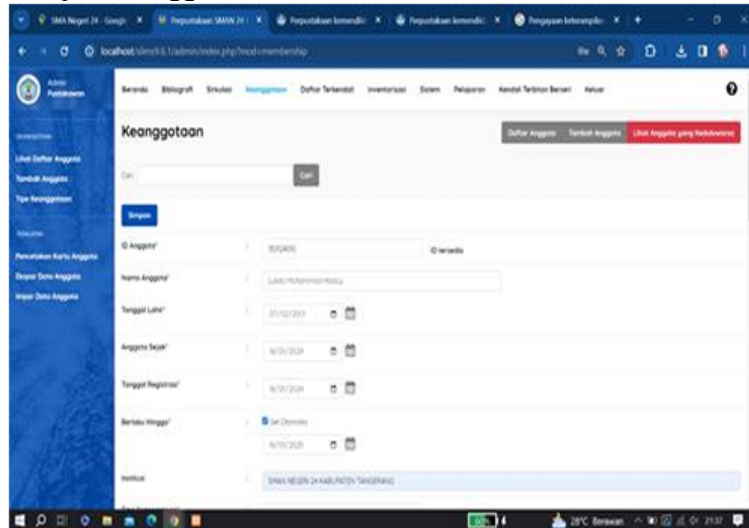
2. Halaman Dashboard



**Gambar 7.** Halaman Dashboard

Gambar diatas merupakan tampilan dari halaman dashboard web perpustakaan, terdapat informasi tentang sistem.

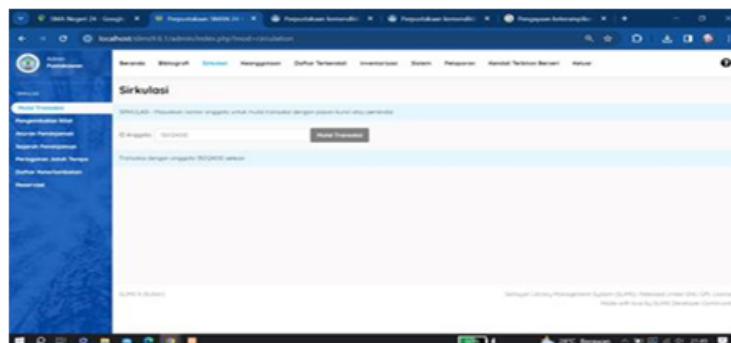
3. Tampilan Menu Input Keanggotaan



**Gambar 8.** Menu Input Keanggotaan

Didalam menu anggota terdapat form tambah anggota dan dapat melihat daftar anggota yang telah di tambahkan.

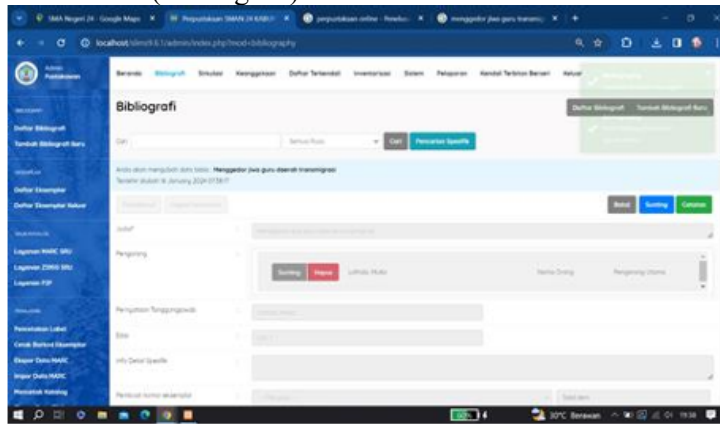
4. Tampilan Menu Sirkulasi



**Gambar 9.** Menu Sirkulasi

Didalam menu sirkulasi terdapat form peminjaman buku dan pengembalian buku pada web perpustakaan.

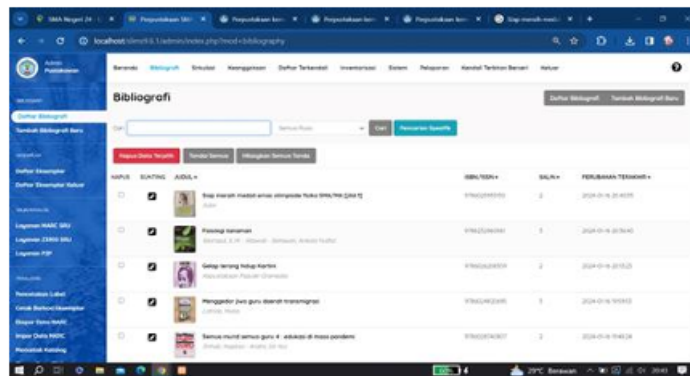
5. Tampilan Input Data Buku (Bibliografi)



Gambar 10. Input Data Buku

Pada menu Bibliografi terdapat menu untuk menginput data buku.

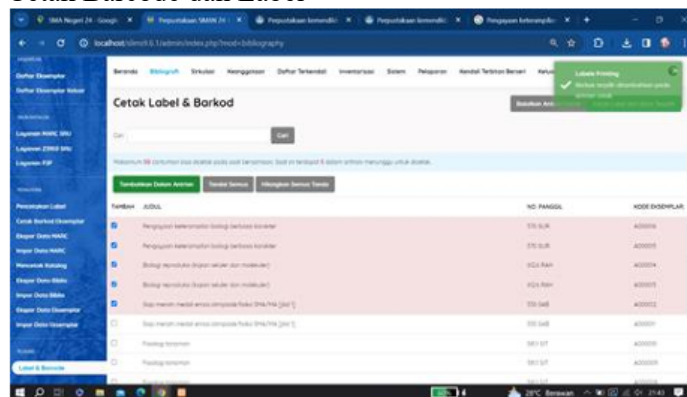
6. Tampilan Menu Daftar Buku



Gambar 11. Menu Daftar Buku

Pada menu daftar buku terdapat pilihan buku yang dapat dipinjam pada perpustakaan

7. Tampilan Menu Cetak Barcode dan Label



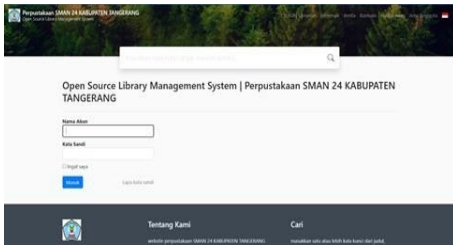
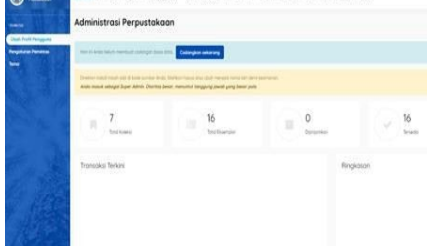
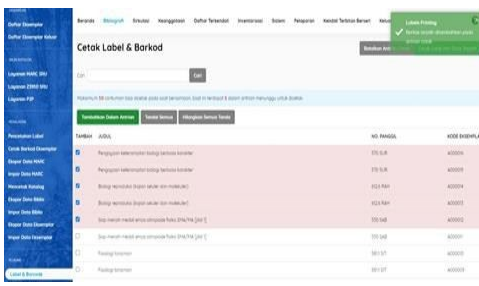
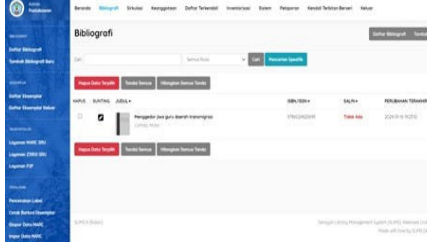
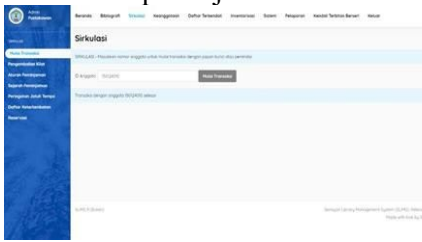
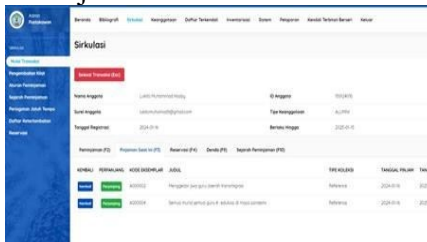
Gambar 12. Menu Cetak Barcode Dan Label

Pada tampilan menu tersebut terdapat menu untuk mencetak label dan barcode pada buku

E. Implementasi Pengujian Sistem

Pengujian ini menggunakan pengujian blackbox untuk menguji fitur perangkat lunak, seperti antarmuka (tampilan), fungsi input dan output, dan bagaimana input yang diterima sesuai dengan output yang diharapkan pengguna.

Tabel 3. Implementasi Pengujian Sistem

No	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	keterangan
1.	<p>Melakukan <i>Login</i></p> 	<p>Muncul Halaman <i>Dashboard</i></p> 	<i>VALID</i>
2.	<p><i>Admin</i> Melakukan <i>penginputan</i> buku</p> 	<p>Penginputan buku berhasil</p> 	<i>VALID</i>
3.	<p>Melakukan <i>peminjaman</i> buku</p> 	<p><i>Peminjaman</i> buku berhasil</p> 	<i>VALID</i>

4.	Admin Melakukan pencetakan label dan barcode untuk buku.	Pencetakan label dan barcode untuk buku berhasil. 	VALID
5.	Admin melakukan penginputan anggota.	Penginputan data anggota berhasil. 	VALID

**4. KESIMPULAN**

Dalam penelitian yang dilakukan di Perpustakaan SMAN 24 Kab.Tangerang, penulis menemukan Kesimpulan bahwa sistem peminjaman buku di perpustakaan yang belum terkomputerisasi, sehingga perpustakaan masih menghadapi masalah dalam peminjaman dan pengembalian buku karena menggunakan buku besar sebagai sumber data. Proses input dan duplikasi data sering terjadi di perpustakaan SMAN 24 Kabupaten Tangerang. Hasil dari mengimplementasikan sebuah website berbasis QR-Code berhasil meningkatkan tingkat akurasi dalam memudahkan pencarian keberadaan buku karena adanya Fasilitas Online Public Acces Cataloging (OPAC) pada Otomasi Digital Library, serta Digital Library juga memberikan kemudahan pembuatan basis data koleksi sehingga akan memudahkan petugas dalam menambahkan data koleksi buku baru. QR-Code pada buku selain mempermudah dan mempercepat proses sirkulasi serta integrasi data, namun memerlukan perangkat pemindai dan rentan rusak jika label tidak dilindungi dengan baik. Karena sistem informasi perpustakaan dibuat untuk membantu proses peminjaman dan pengembalian buku supaya lancar dan mempermudah dan mencegah kesalahan atau masalah dalam penginputan data dan laporan perpustakaan.

**5. SARAN**

Penelitian di Perpustakaan SMAN 24 Kabupaten Tangerang menunjukkan bahwa sistem peminjaman buku yang masih bersifat manual menyebabkan kendala seperti duplikasi data dan kesalahan input karena masih menggunakan buku besar sebagai media pencatatan. Implementasi sistem berbasis website dengan teknologi QR-Code dan fitur Online Public Access Catalog (OPAC) terbukti meningkatkan akurasi pencarian koleksi dan mempermudah pengelolaan data perpustakaan. Selain mempercepat proses sirkulasi buku, sistem ini juga memudahkan petugas dalam menambahkan data koleksi baru secara digital. Namun, penggunaan QR-Code membutuhkan perangkat pemindai dan perlindungan fisik pada label agar tidak mudah rusak. Secara keseluruhan, sistem ini memberikan solusi yang efektif untuk memperlancar proses

peminjaman dan pengembalian buku serta meminimalkan kesalahan dalam pencatatan dan pelaporan.

#### REFERENSI

- [1] R. Azimah, F. Nurul Husna Zalmi, S. Nofita Sari, and S. Bnofita Sari, “Penerapan Kode Matriks Berbasis Web QR-Code (Quick Response Code on Circulation Services at the Solok City Library and Archives Service.” The 2nd Annual International Conference of Imam Bonjol Library 2024.
- [2] Z. Hassan, Shazrin Neerwan Bin Christopher, and Norazlina Binti Musa, “Keberkesanan Penggunaan Library Qr Book At Kkms Dari Segi Pengetahuan Dan Minat Membaca Dalam Kalangan Pelajar,” *International Journal of Humanities Technology and Civilization*, pp. 51–59, Mar. 2021, doi: 10.15282/ijhtc.v6i(s1).6233.
- [3] F. Sisilia Mukti, “Perancangan Sistem Informasi Manajemen Taman Baca Masyarakat Berbasis QR-Code”, Seminar Nasional Fortei7-2 Juli 2020.
- [4] Ramadhani, N., “Implementasi Rfid (Radio Frequency Identification) Pada Sistem Informasi Slims Di Upt Perpustakaan Universitas Negeri Yogyakarta”. *Jurnal Multidisipliner KAPALAMADA* |Vol 2. No 3 September 2023.
- [5] D. A. Retno Palupi, K. Eka Putri, and B. Amirul Mukmin, “Pengembangan E-book menggunakan Aplikasi BookCreator berbasis QR Code pada Materi Ajar Siswa Sekolah Dasar,” *PTK: Jurnal Tindakan Kelas*, vol. 3, no. 1, pp. 78–90, Nov. 2022, doi: 10.53624/ptk.v3i1.123.
- [6] F. Alfiah and A. Yondari, “Design Of Web-Based Qr-Code Absence At The Education Office,” *itsdi*, vol. 1, no. 1, pp. 26–31, Apr. 2021.
- [7] Yanuarafi, A., *Perbandingan Qr Code Statis Dan Qr Code Dinamis Dalam Pengambilan Absen Pegawai Di Lingkungan Universitas Bung Hatta. Vol. 3 No. 2 (2023): Al-Ma'arif : Ilmu Perpustakaan dan Informasi Islam.*
- [8] I. Adji Nugroho *et al.*, “Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan SMP Berbasis Web Menggunakan QR-Code,” *Journal of Information System Research (JOSH)*, vol. 5, no. 3, pp. 775–784, 2024, doi: 10.47065/josh.v5i3.5039.
- [9] F. Alfiah and R. Prima Mufti Al Rasyid, “Sistem Advertensi Properti Berbasis Laravel Framework Pada PT. Mekar Baru Properti Indonesia”. *Jurnal SENSI*: vol. 8, no. 1, 2022.
- [10] R. Sallam and E. Setia Budi, “RESOLUSI: Rekayasa Teknik Informatika dan Informasi Sistem Informasi Penerimaan Peserta Didik Baru Berbasis Website dengan Menggunakan Metode Agile,” *Media Online*, vol. 4, no. 1, 2023, [Online]. Available: <https://djournal.com/resolusi>
- [11] F. Alfiah, F. M. Nur, and D. Gunawan, “Creative Education of Research in Information Technology and Artificial informatics Aplikasi Sistem Manajemen Aset Laboratorium Komputer Pada SMKN2 Kab.Tangerang Menggunakan Framework Laravel8”. *Journal CERITA*: Vol 8 No.2 – Agustus 2022.
- [12] K. O. Simatupang and A. F. Pakpahan, “Metode Agile Dalam Perancangan Sistem Informasi Reservasi Fasilitas Universitas Advent Indonesia,” *Journal of Information System Research (JOSH)*, vol. 3, no. 4, pp. 608–617, Jul. 2022, doi: 10.47065/josh.v3i4.1816.
- [13] H. Jurnal and A. Dwi Inayah, “Jurnal Riset Teknik Komputer (JURTIKOM) Analisis Tinjauan Implementasi Metode Agile Dalam Manajemen Proyek Sistem Informasi,” *JURTIKOM*, vol. 1, no. 2, 2024, doi: 10.69714/3sq3mj97.
- [14] M. el-Khaeri Kesuma, I. Yunita, F. Meilani, and U. Islam Negeri Raden Intan Lampung, “Penerapan Aplikasi Slims Dalam Pengolahan Bahan Pustaka Di Perpustakaan Perguruan Tinggi.” *Jurnal Adabiya* 23(2):248 August 2021.
- [15] A. Sani STIE Amkop Makassar, ““Vol Sistem Manajemen Otomasi Perpustakaan Berbasis Open Source Senayan Library Management System (SLiMS) (Studi Kasus Perpustakaan H. Bata Ilyas STIE Amkop Makassar,” 2017.

- 
- [16] S. Rachmatullah and N. H. Hari, “Penerapan Sistem Informasi Presensi Pengunjung Perpustakaan Berbasis RFID di SMA Negeri 1 Pamekasan,” *Batara Wisnu : Indonesian Journal of Community Services*, vol. 2, no. 2, pp. 281–291, Aug. 2022, doi: 10.53363/bw.v2i2.97.
- [17] A. Maulana Yusuf, E. Nursanti Rukmana, and A. Saeful Rohman, “Pengolahan Bahan Pustaka Menggunakan Aplikasi Slims Di Perpustakaan Sekretariat Karang Taruna Desa Jatimukti Kecamatan Jatinangor,” 2022.
- [18] E. Purnomo, P. Bahasa, S. Indonesia, F. Keguruan, and I. Pendidikan, “Pengoptimalan Perpustakaan Sekolah Smp Batik Program Khusus Surakarta Melalui Aplikasi SLIMS Zainal Arifin,” 2021.
- [19] E. A. Rochmah, “Pengelolaan Layanan Perpustakaan,” *Ta'allum: Jurnal Pendidikan Islam*, vol.4, no. 2, Nov. 2016, doi: 10.21274/taalum.2016.4.2.277-292.
- [20] S. Rabani *et al.*, “Penerapan Aplikasi SLiMS 9 versi Bulian untuk Mewujudkan Katalog Elektronik di Perpustakaan SMAN 1 Cicalengka.” *Acta Diurna Komunikasi* 7, no. 3 (2018): 1689–99.