

## Rancang Bangun Aplikasi Perpustakaan Berbasis Desktop pada SMK Negeri 9 Kota Tangerang

**Farizi Ilham<sup>1\*</sup>, Fathan Mujaddid Akmal<sup>2</sup>, Mas Albar Ajibaskoro<sup>3</sup>, Michael Marsello Serang<sup>4</sup>**

<sup>1,2</sup>Fakultas Ilmu Komputer, Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Jl. Raya Puspittek No. 46, Kel. Buaran, Kec. Serpong, Kota Tangerang Selatan. Banten 15310, Indonesia

Email: <sup>1\*</sup>[dosen02954@unpam.ac.id](mailto:dosen02954@unpam.ac.id), <sup>2</sup>[fathanmujaddid60@gmail.com](mailto:fathanmujaddid60@gmail.com),

<sup>3</sup>[albarajibaskoro@gmail.com](mailto:albarajibaskoro@gmail.com), <sup>4</sup>[michael1marsello@gmail.com](mailto:michael1marsello@gmail.com)

(\* : coressponding author)

**Abstrak**— Titik tujuan yang ingin dicapai pada saat kami melakukan penelitian ini adalah guna bisa membangun sebuah aplikasi sistem perpustakaan dengan berbasis desktop di SMK Negeri 9 Kota Tangerang yang akan mempermudah administrasi, mempercepat proses peminjaman dan pengembalian buku, melacak keberadaan buku yang dipinjam, serta mengetahui jumlah pengunjung harian dari perpustakaan di SMK Negeri 9 Kota Tangerang. Sering kali, dalam sebuah perpustakaan menggunakan jenis pencatatan yang masih manual. Ini sering kali menjadi sebuah bencana jika buku pencatatan manual tidak ditemukan atau hilang yang di mana biasanya pencatatan seperti itu sudah memiliki catatan yang cukup banyak. Aplikasi ini dibuat agar mempermudah hal-hal mendasar serta memberikan efek digitalisasi ke dalam perpustakaan SMK Negeri 9 Kota Tangerang. Aplikasi ini dirancang dengan menggunakan metode pengembangan sistem model *waterfall* serta teknologi berbasis desktop dengan bahasa pemrograman python. Aplikasi yang sedang dikembangkan ini, kami memberlakukan pengujian menggunakan metode *black box* dan pendekatan desain yang bertujuan untuk memudahkan pengguna serta memastikan aplikasi dapat digunakan secara optimal oleh siswa yang akan datang dan staf sekolah.

**Kata Kunci:** Perpustakaan, Aplikasi Desktop, Python

**Abstract**— The primary goal of this research is to develop a desktop-based library system application at SMK Negeri 9 Kota Tangerang. This system aims to facilitate administrative tasks, accelerate the process of book borrowing and returning, track the availability and status of borrowed books, and monitor the daily number of library visitors. Currently, many libraries still rely on manual recording systems, which can lead to significant problems when records are lost or missing—especially when they contain extensive data. This application is designed to simplify fundamental library operations and bring a touch of digital transformation to the library of SMK Negeri 9 Kota Tangerang. The system is developed using the waterfall model and desktop-based technology with the Python programming language. To ensure functionality and user-friendliness, black box testing and user-centered design approaches are applied, so that the system can be effectively used by future students and school staff.

**Keywords:** Library, Desktop Application, Python

### 1. PENDAHULUAN

Dalam beberapa tahun terakhir kemajuan di dalam bidang teknologi mengalami perkembangan yang cukup pesat sehingga mengubah kebiasaan, cara kerja, sampai masuk ke dalam ranah perpustakaan. Perubahan digital ini membawa banyak sekali nilai positif termasuk ke dalam cara manusia menyimpan data yang penting bagi mereka. Di dalam perpustakaan memiliki beberapa data penting yang harus disimpan, dan ini tidak bisa hanya mengandalkan pencatatan manual yang tidak melibatkan teknologi yang sudah berkembang pesat. Pada akhirnya perkembangan teknologi ini juga harus menyentuh ke arah perpustakaan, di mana dengan banyaknya jumlah buku yang ada, masih banyak yang beranggapan perpustakaan adalah area dengan tingkat keterbelakangan teknologi tertinggi. Maka dari itu di sinilah tujuan dari penelitian ini, yaitu pengembangan aplikasi perpustakaan agar bisa mengetahui bagaimana caranya merancang sebuah aplikasi untuk sebuah perpustakaan (Daniel Robi Sanjaya et al., 2022).

Meskipun begitu, tidak mudah menyusun sebuah aplikasi bahkan untuk sebuah perpustakaan sekolah. Mungkin terlihat dan terdengar mudah. Namun, dengan segala kebutuhan yang ada, menyusun dengan model yang paling sederhana pun belum tentu akan jadi dalam waktu singkat. Menurut Abrar Hafidz Ibrahim pada penelitiannya mengatakan bahwa sekurang-kurangnya sebuah aplikasi perpustakaan harus memiliki fitur untuk mencatat daftar data buku, data anggota, data

peminjaman, dan data pengembalian tanpa harus lagi menggunakan metode manual yang nyatanya masih menggunakan kertas atau buku (Abrar Hafidz Ibrahim et al., 2024).

Dengan mempertimbangkan kebutuhan dari perpustakaan SMK Negeri 9 Kota Tangerang, suatu aplikasi perpustakaan berbasis desktop yang dapat merekam segala jenis pencatatan baik itu data anggota, buku, peminjaman, serta jumlah pengunjung ini sangat diperlukan. Tujuan dari penelitian ini yaitu guna merancang serta membentuk sebuah aplikasi yang dapat meningkatkan efisiensi administrasi perpustakaan, mempercepat akses pustakawan ke informasi, dan mengurangi kesalahan-kesalahan kecil yang biasa dilakukan manusia dalam pengelolaan data. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi model bagi perpustakaan lain dalam menerapkan sistem berbasis ilmu teknologi untuk mendukung sistem perpustakaan yang lebih modern dan inklusif.

## 2. METODE PENELITIAN

Dalam perancangan dan pengembangan aplikasi yang akan menjadi hasil dalam penelitian ini mengikuti model pengembangan aplikasi yang sangat sederhana, yaitu *waterfall*. Model ini membagi semua proses pengembangan perangkat lunak ke dalam beberapa tahapan antara lain : analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Pada tahap analisis kebutuhan ini dilakukan guna mendapatkan informasi melalui pengamatan langsung ke dalam perpustakaan langsung dan sistem yang sudah ada di tempat penelitian serta wawancara dengan pustakawan yang ada di sana. Selanjutnya tahap perancangan sistem dilakukan dengan membuat desain aplikasi sesuai dengan kebutuhan yang sudah dipaparkan dan didapatkan dalam tahapan sebelumnya. Pada tahap implementasi ini meliputi pembangunan basis data dan kode program yang kemudian aplikasi akan diuji secara fungsional dan eror yang terdapat di dalamnya.

Model pengembangan *waterfall* ini dipilih karena modelnya yang sederhana dan sesuai dengan proyek yang akan dikembangkan. Penggunaan model ini juga dipilih untuk efisiensi waktu karena pada akhirnya hasil dari penelitian ini akan langsung digunakan oleh perpustakaan SMK Negeri 9 Kota Tangerang. Dengan kebutuhan yang sudah jelas seperti ini, model *waterfall* dinilai sangat tepat untuk menjamin setiap kebutuhan terpenuhi secara sistematis.

Pada metode pengumpulan data kali ini meliputi observasi, studi pustaka, dan wawancara. Observasi dilakukan secara langsung di dalam perpustakaan SMK Negeri 9 Kota Tangerang tentang bagaimana mereka melakukan pencatatan anggota, buku, proses peminjaman dan pengembalian, serta pencatatan pengujung setiap harinya. Wawancara dilakukan dengan pustakawan perpustakaan SMK Negeri 9 Kota Tangerang secara langsung guna mengetahui alur kerja serta permasalahan yang mereka alami sehari-hari di dalam SMK Negeri 9 Kota Tangerang. Studi pustaka dilakukan dengan memahami literatur terkait aplikasi perpustakaan dan pengembangan yang dilakukan terhadap aplikasi sejenis.

Aplikasi ini dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman Python dengan basis data menggunakan SQLite. Bahasa pemrograman Python digunakan karena cocok untuk membuat sebuah aplikasi yang tidak terhubung ke internet dan GUI yang masih mudah untuk disusun serta mendukung dalam beberapa fitur pengembangan yang dipilih untuk dikembangkan.

Pemilihan basis data yang menggunakan SQLite dipilih karena penggunaannya mudah, bisa berintegrasi dengan berbagai jenis bahasa pemrograman, dan bisa berjalan secara lokal di dalam perangkat masing-masing. Pengujian aplikasi ini menggunakan metode *black box* untuk memastikan seluruh fitur berjalan sesuai kebutuhan dari pengguna.

## 3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Analisa Kebutuhan Sistem

Berikut spesifikasi kebutuhan aplikasi perpustakaan SMK Negeri 9 Kota Tangerang setelah dilakukan analisis.

#### a. Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional seperti *login*, pengisian data anggota perpustakaan, pengisian data buku perpustakaan, pengisian data pengunjung, pengisian data peminjaman, pengisian data

pengembalian, penambahan akun, dan mengekspor data yang sudah terekam. Semua fungsi yang dilakukan secara terintegrasi dan luring.

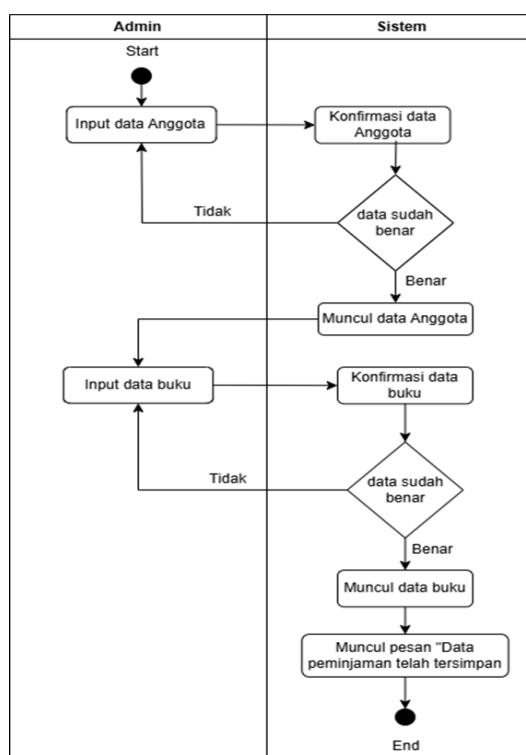
### b. Kebutuhan Non-Fungsional

Kebutuhan non-fungsional yang termasuk ke dalam aplikasi adalah keamanan data, tampilan yang responsif di berbagai perangkat, kemudahan penggunaan, validasi input data, kinerja aplikasi yang stabil.

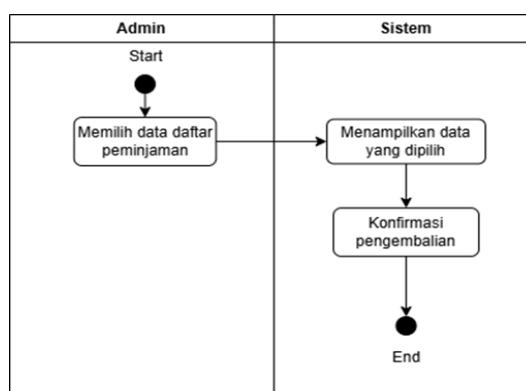
## 3.2 Desain Pemodelan Sistem

### a. Activity Diagram

Activity Diagram dapat digunakan untuk memodelkan alur kerja (*workflow*) dari sistem, menggambarkan aktivitas dan proses utama dalam sistem, seperti proses input data anggota baru, cetak kartu anggota, input data buku baru dan cetak QR *code* buku, peminjaman, dan pengembalian. Berikut adalah *activity diagram* perpustakaan SMKN 9 Tangerang:



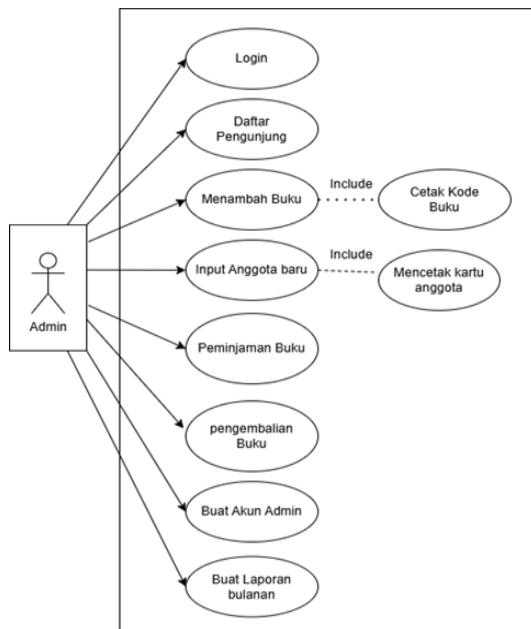
**Gambar 1.** *Activity Diagram* Peminjaman Buku



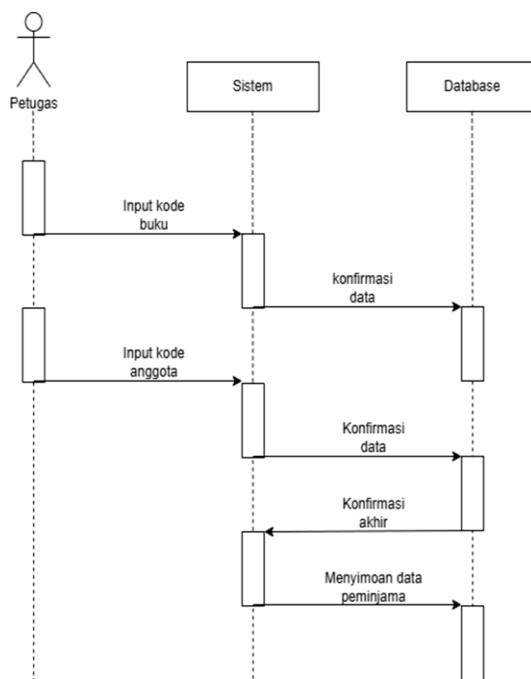
**Gambar 2.** *Activity Diagram* Pengembalian Buku

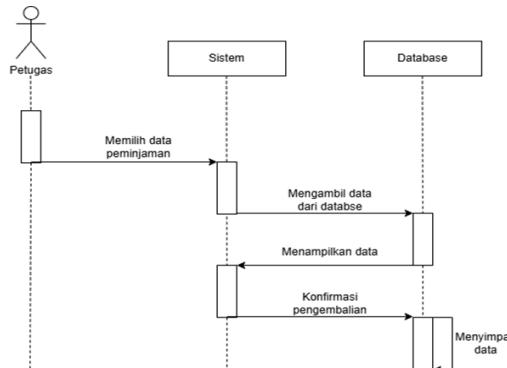
**b. Use Case Diagram**

*Use Case Diagram* digunakan untuk menunjukkan interaksi antara aktor (pengguna sistem seperti petugas dan siswa) dengan sistem perpustakaan. Use Case Diagram perpustakaan SMKN 9 Tangerang.

**Gambar 3. Use Case Diagram****c. Sequence Diagram**

Sequence Diagram menggambarkan urutan interaksi antar objek dalam skenario tertentu, seperti alur peminjaman buku, input data buku, dan laporan. Diagram ini menunjukkan kronologi komunikasi antar komponen dalam sistem.

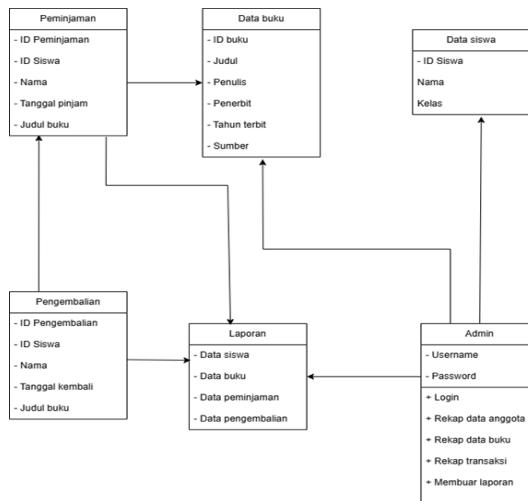
**Gambar 4. Sequence Diagram Peminjaman Buku**



**Gambar 5. Sequence Diagram Pengembalian Buku**

#### d. Class Diagram

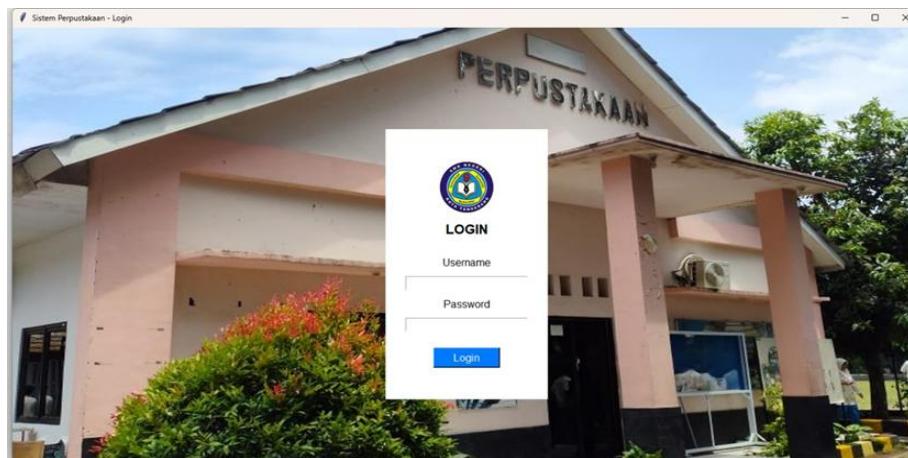
*Class Diagram* biasa digunakan untuk menggambarkan struktur kelas-kelas dalam sistem, termasuk atribut dan metode yang dimiliki serta relasi antar kelas.



**Gambar 6. Class Diagram**

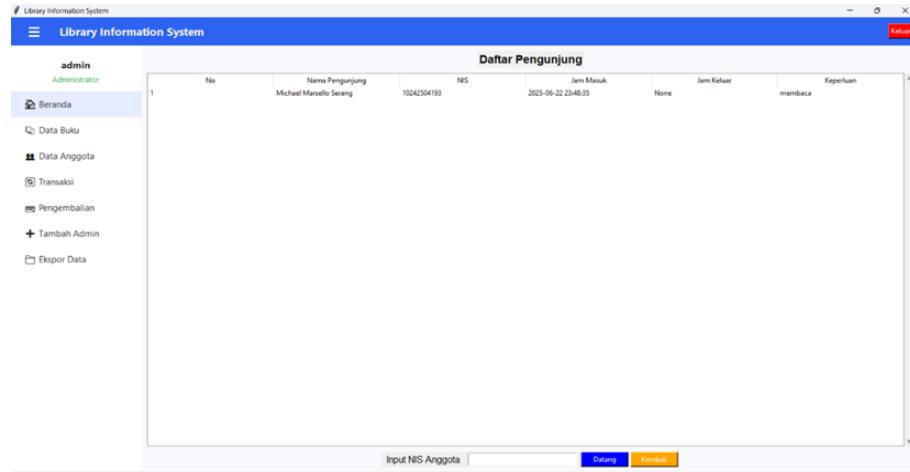
### 3.3 Desain UI (User Interface)

#### a. Halaman Login untuk Pustakawan



**Gambar 7. Tampilan Halaman Login**

**b. Halaman Daftar Pengunjung**



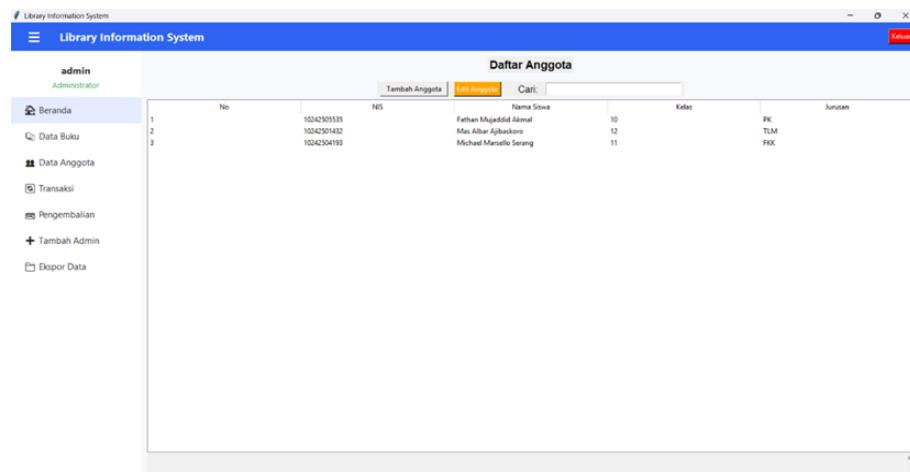
Daftar Pengunjung

No	Nama Pengunjung	NIS	Jam Masuk	Jam Keluar	Keterangan
1	Michael Marsello Serang	10242504193	2023-06-22 23:48:15	None	membaca

Input NIS Anggota  Daftar Kembali

**Gambar 8.** Tampilan Halaman Daftar Pengunjung

**c. Halaman Daftar Anggota**

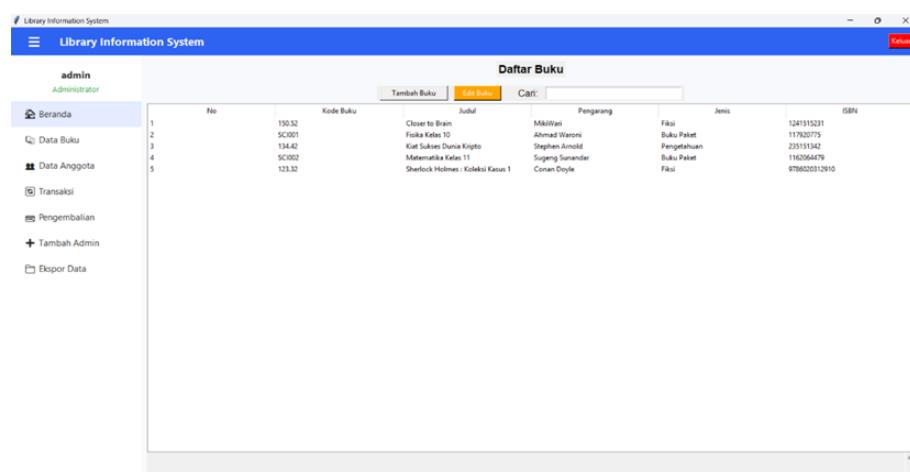


Daftar Anggota

No	NIS	Name	Kelas	Jurusan
1	10242505335	Fathan Mujaddid Alzamal	10	PK
2	10242501432	Mas Alfar Aljabakoro	12	TLM
3	10242504193	Michael Marsello Serang	11	FIK

**Gambar 9.** Tampilan Halaman Daftar Anggota

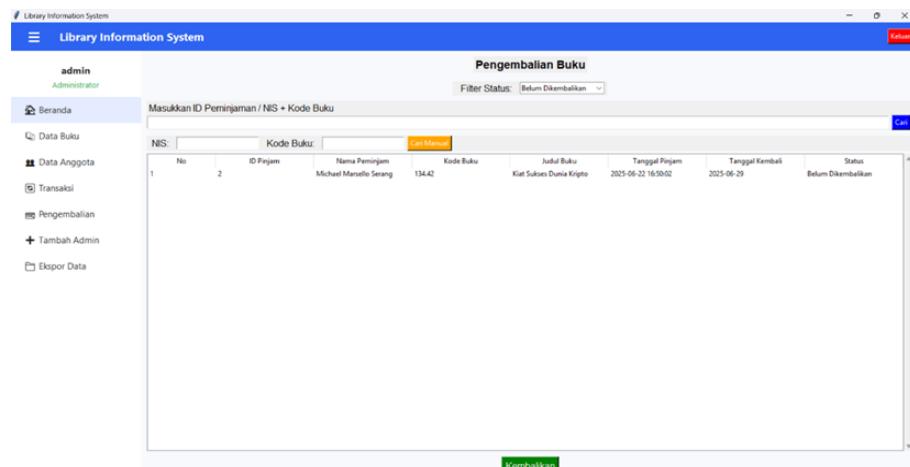
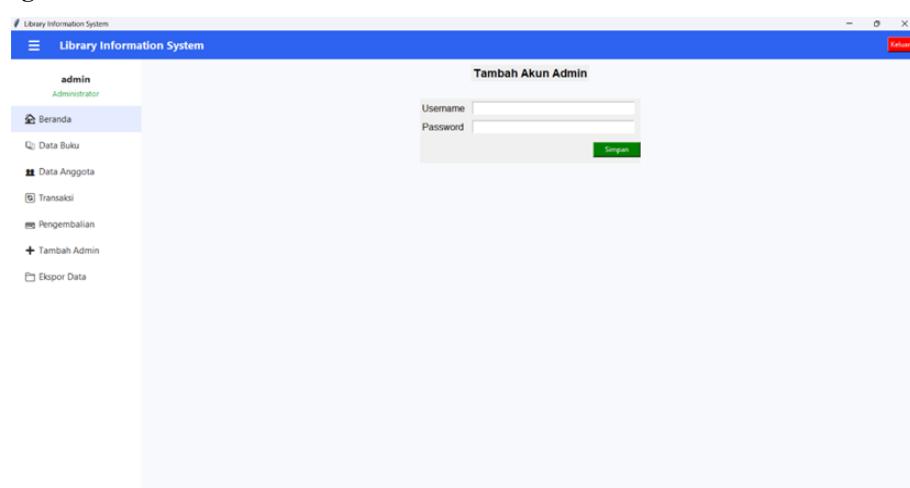
**d. Halaman Daftar Buku**

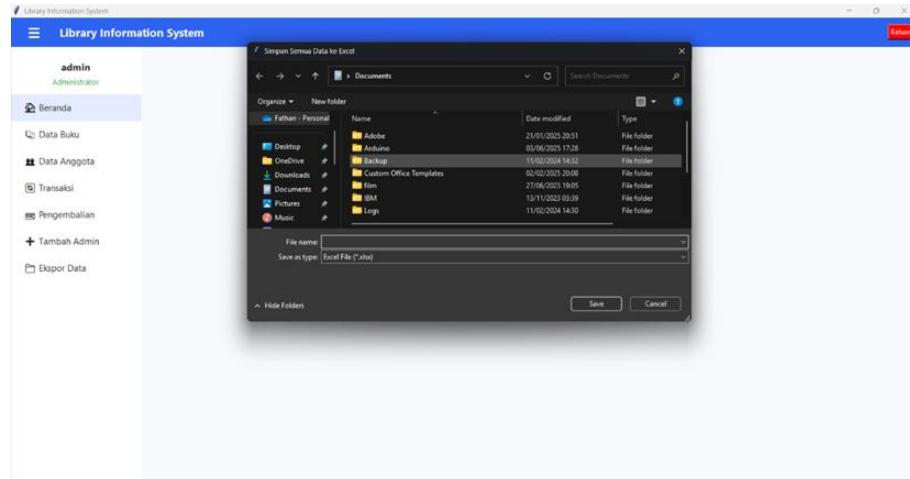


Daftar Buku

No	Kode Buku	Judul	Pengarang	Jenis	ISBN
1	190.52	Close to Brain	Makhbari	Fisika	1241915231
2	SC001	Fisika Kelas 10	Ahmad Weroni	Buku Paket	117610775
3	134.42	Kisi Sukses Dunia Kristen	Stephen Arnold	Pengalaman	235151342
4	SC002	Matematika Kelas 11	Sugeng Sunandar	Buku Paket	116206447
5	123.32	Sherlock Holmes : Koleksi Kasus 1	Conan Doyle	Fisika	9786020312910

**Gambar 10.** Tampilan Halaman Daftar Buku

**e. Halaman Peminjaman Buku****Gambar 11.** Tampilan Halaman Peminjaman Buku**f. Halaman Pengembalian Buku****Gambar 12.** Tampilan Halaman Pengembalian Buku**g. Halaman Penambahan Akun Admin****Gambar 13.** Tampilan Halaman Penambahan Akun Admin

**h. Halaman Ekspor Data****Gambar 15.** Tampilan Halaman Ekspor Data**3.4 Spesifikasi *Hardware* dan *Software*****a. Spesifikasi Perangkat Keras****Tabel 1.** Spesifikasi Perangkat Keras

Nama Perangkat	Spesifikasi
Perangkat	Laptop Lenovo
Processor	AMD 3020e
RAM	8 GB
SSD	256 GB

**b. Spesifikasi Perangkat Lunak****Tabel 2.** Spesifikasi Perangkat Lunak

No	Jenis Perangkat Lunak	Nama Perangkat Lunak
1.	Sistem Operasi	Windows 11
2.	Server	SQLite
3.	Code Editor	Visual Studio Code

**4. KESIMPULAN**

Penerapan sistem aplikasi perpustakaan berbasis desktop di perpustakaan SMK Negeri 9 Kota Tangerang berhasil meningkatkan efektivitas proses pendataan buku, pengunjung, serta peminjaman dan pengembalian. Aplikasi ini secara terang-terangan mempermudah pengelolaan data perpustakaan dan semuanya sudah terintegrasi, serta meningkatkan transparansi. Informasi penting seperti siapa yang meminjam, biodata lengkap anggota dan buku dapat diakses dengan mudah oleh pustakawan melalui aplikasi.

**UCAPAN TERIMA KASIH**

Segala rasa puji dan syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala limpahan rahmat dan pertolongan-Nya sehingga penelitian dan penyusunan jurnal ini yang berjudul *“Rancang Bangun Aplikasi Perpustakaan Berbasis Desktop pada SMK Negeri 9 Kota Tangerang”*

dapat diselesaikan dengan lancar. Kami mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, bantuan, serta masukan berharga selama proses penelitian dan pengembangan aplikasi ini, khususnya kepada dosen pembimbing, pustakawan SMK Negeri 9 Kota Tangerang yang telah menyediakan data dan waktu untuk observasi serta wawancara, teman-teman seperjuangan yang saling mendukung dalam pengerjaan proyek ini, serta keluarga yang senantiasa memberikan semangat dan doa, sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik.

## REFERENCES

- Anwar, B. A. (2024). Pengembangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Desktop Sebagai Langkah Strategis Optimalisasi Kualitas Pendidikan. *Jurnal SAINTIKOM*, 23(1), 213–220.
- Azzahra, F. D. (2025). Rancang Bangun Sistem Perpustakaan Web Universitas Esa Unggul dengan Metode Scrum untuk Pengelolaan Digital. *Jurnal Informatika*, 10(2), 494–500.
- Bhosale, S. T. (2015). SQLite: Light Database System. *International Journal of Computer Science and Mobile Computing*, 4(4), 674–680.
- Ibrahim, A. H. (2024). Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan di SMKN 40 Jakarta Berbasis Desktop. *JRAMI: Jurnal Riset dan Aplikasi Mahasiswa Informatika*, 5(1), 75–80.
- Kurniawan, M. A. (2022). Rancang Bangun Aplikasi Perpustakaan Berbasis Desktop pada SMA Negeri 1 Kotagajah. *Skripsi, Universitas Muhammadiyah Metro*.
- Lesmono, A. G. (2022). Integrasi Data Pada Aplikasi Desktop. *Jurnal Teknik ITS*, 11(2), A67.
- Nazelliana, D., & Irawan, Y. (2021). Perancangan Program Aplikasi Perpustakaan Berbasis Java pada SMP Al-Muhajirin. *JISICOM: Journal of Information System, Informatics and Computing*, 5(2), 259–273.
- Robi Sanjaya, D. L. (2022). Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Desktop pada SMA Negeri 1 Samalantan Kabupaten Bengkayang. *MUDIMA: Jurnal Multidisiplin Madani*, 2(7), 3053–3066.
- Ruhamah, R. H. (2022). Aplikasi Perpustakaan pada SMK Harapan Lamasi. *Information Technology d'Computare*, 12(Juli), 35–36.
- Siregar, R. E. (2025). Perancangan dan Implementasi Aplikasi Manajemen Inventaris Toko Berbasis Desktop Menggunakan Python dengan Pendekatan Pemrograman Berorientasi Objek. *Jurnal Multidisiplin Ilmu Akademik*, 2(2), 316–320.