

# Implementasi Metode RAD Pada Perancangan Aplikasi Perpustakaan Berbasis Web (Studi Kasus : SMKN 12 Kabupaten Tangerang)

Abdul Wahab<sup>1\*</sup>, Julian Andini<sup>1</sup>, Rahma Ashara<sup>1</sup>, Wasish Haryono<sup>1</sup>

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

Email: <sup>1\*</sup>[aw8444120@gmail.com](mailto:aw8444120@gmail.com), <sup>2</sup>[julianandini0@gmail.com](mailto:julianandini0@gmail.com), <sup>3</sup>[rahmasharaa@gmail.com](mailto:rahmasharaa@gmail.com),

<sup>4</sup>[wasish@unpam.ac.id](mailto:wasish@unpam.ac.id)

(\* : coessponding author)

**Abstrak**–Perpustakaan sekolah memiliki peranan besar sebagai sarana bagi siswa-siswi untuk menambah wawasan ilmu pengetahuan. Karena dengan adanya perpustakaan para peserta didik dapat dengan mudah mencari informasi atau ilmu pengetahuan melalui perpustakaan tersebut. Dalam era digital ini, ketersediaan komputer berperan menjadi indikator penggunaan yang harus ada di perpustakaan sekolah. Sistem perpustakaan yang digunakan oleh SMKN 12 Kab. Tangerang adalah dengan mengelola data menggunakan sistem konvensional dengan selembaran kertas. Cara mengelola data seperti ini memerlukan banyak waktu sehingga data yang disajikan terkadang sudah mengalami perubahan sehingga sudah tidak sesuai dengan kenyataan. Untuk memberikan solusi dari permasalahan tersebut, dirancang suatu aplikasi berbasis web menggunakan PHP sebagai bahasa pemrogramannya, MySQL sebagai pengolah basis data dan *Rapid Application Development* sebagai metode pengembangannya. Dengan sistem ini, diharapkan mampu mengatasi berbagai kebutuhan dari pengguna untuk mencari buku dan memudahkan administrasi sekolah dalam sirkulasi peminjaman buku serta pembuatan laporan.

**Kata Kunci:** Aplikasi Perpustakaan, *Web*, *Rapid Application Development*, Sekolah

**Abstract**– *The school library has a big role as a means for students to broaden their knowledge. Because with the library, students can easily find information or knowledge through the library. In this digital era, the availability of computers plays a role as an indicator of the use that must exist in school libraries. The library system used by SMKN 12 Tangerang Regency is to manage data using a conventional system with sheets of paper. This way of managing data requires a lot of time so that the data presented sometimes has changed so that it is not in accordance with reality. To provide a solution to this problem, a web-based application was designed using PHP as the programming language, MySQL as the database processor and Rapid Application Development as the development method. With this system, it is expected to be able to overcome the various needs of users to find books and facilitate school administration in circulating book loans and making reports.*

**Keywords:** *Library Application, Web, Rapid Application Development, School*

## 1. PENDAHULUAN

Perpustakaan memiliki fungsi yang sangat mendukung sebagai sarana bagi para pembaca untuk menambah wawasan ilmu pengetahuan, sosial, maupun budaya sehingga pembaca dapat menjadi manusia yang berliterasi informasi. Perpustakaan menjadi salah satu sumber informasi di lingkungan sekolah dan menjadi pendukung proses pembelajaran (NS, 2006).

Menurut pedoman (IFLA, 2006) yang dihimpun oleh situs <https://archive.ifla.org/VII/s11/pubs/SchoolLibraryGuidelines-id.pdf> menunjukkan bahwa ketersediaan komputer dan sumber informasi berperan menjadi indikator penggunaan yang harus ada di perpustakaan sekolah. Terutama dalam era digital seperti pada saat ini sehingga pembaca bisa mendapatkan informasi tentang wawasan dan pengetahuan yang disediakan perpustakaan berupa media digital.

Berdasarkan hasil observasi yang penulis lakukan pada 8 September 2022, perpustakaan SMKN 12 Kab. Tangerang menyediakan berbagai buku yang menunjang informatif, edukatif, rekreatif dan inovatif. Berbagai buku tersebut di antaranya : 1) buku paket, 2) buku non-paket 3) buku referensi 4) buku keagamaan. Layanan peminjaman dan pengembalian buku pada sekolah ini pun masih menggunakan sistem konvensional dengan selembaran kertas. Sehingga membuat pustakawan kewalahan untuk melayani siswa. Sedangkan pustakawan memiliki beberapa tugas, tidak hanya melayani peminjaman dan pengembalian buku saja. Pustakawan juga memiliki tugas membuat rekapitulasi ketersediaan buku di perpustakaan. Permasalahan lainnya adalah pustakawan

mengalami kesulitan dalam mengelola data perpustakaan karena banyaknya jumlah buku. Data perpustakaan diantaranya adalah koleksi buku, transaksi peminjaman dan pengembalian, dan data anggota perpustakaan. Menurut pada pedoman perpustakaan sekolah IFLA/UNESCO, alangkah baiknya komputer yang tidak terpakai dapat dimanfaatkan sebagai penunjang pembelajaran di sekolah. Melihat peluang tersebut penulis berfikir untuk memanfaatkan teknologi informasi dalam kegiatan transaksi peminjaman buku dan pengelolaan data perpustakaan. Sehingga dapat membantu pustakawan dan siswa melakukan kegiatan di perpustakaan sekolah.

Berdasarkan permasalahan yang telah dijelaskan diatas, maka penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengembangkan sistem informasi perpustakaan berbasis web yang mampu menyediakan fitur-fitur seperti katalog buku perpustakaan yang menyediakan informasi yang lengkap yaitu nomor buku, judul buku, pengarang, penerbit, dan jumlah buku yang tersedia. Selain itu anggota bisa melakukan transaksi peminjaman dan pengembalian serta pustakawan dengan mencetak laporan data seperti ketersediaan buku di perpustakaan sekolah dan transaksi peminjaman dan pengembalian. Harapan dari pengembangan sistem informasi perpustakaan sekolah tersebut adalah membantu pustakawan mengelola perpustakaan sekolah serta mengatasi kesulitan siswa mencari informasi buku yang tersedia di perpustakaan.

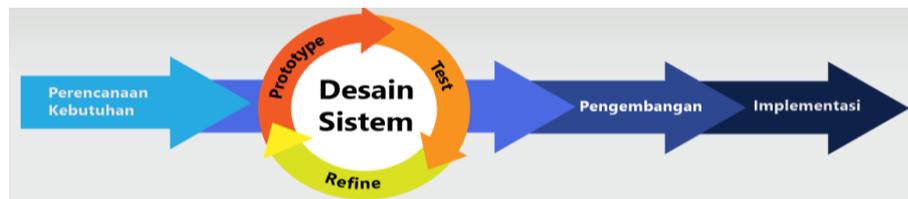
## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1 Metode Pengumpulan Data

Dalam melakukan penelitian ini, penulis melakukan analisa dan identifikasi masalah yang terjadi pada instansi tempat kerja praktek dengan menggunakan beberapa metode antara lain :

- Observasi, yaitu teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan mengamati secara langsung terhadap objek permasalahan yang akan diteliti.
- Wawancara, yaitu teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan mewawancarai narasumber secara langsung dengan atau tanpa menggunakan pedoman.
- Studi Pustaka, yaitu teknik pengumpulan data pendukung dari berbagai sumber seperti buku, jurnal maupun e-book yang relevan.

### 2.2 Metode Pengembangan Aplikasi



**Gambar 1.** Tahapan Metode *Rapid Application Development*

Penulis menggunakan metode *Rapid Application Development* (RAD) untuk pengembangan aplikasi. Salah satu metode pengembangan perangkat lunak dari *System Development Life Cycle* (SDLC) yang menekankan siklus pengembangan dengan kecepatan melalui umpan balik berulang adalah metode pengembangan perangkat lunak RAD. Menurut (Aswati, Ramadhan, Firmansyah, & Anwar, 2017), metode RAD merupakan perkembangan pesat dari suatu sistem informasi. Sistem informasi tipikal membutuhkan setidaknya 180 hari untuk berkembang. Namun, sebuah sistem dapat diselesaikan hanya dalam waktu 60 sampai 90 hari dengan menggunakan metode RAD. Metode RAD memiliki empat tahap : perencanaan kebutuhan, desain sistem, proses pengembangan dan pengumpulan *feedback*, dan implementasi atau penyelesaian produk.

Berikut penjelasan dari setiap tahap metode pengembangan RAD :

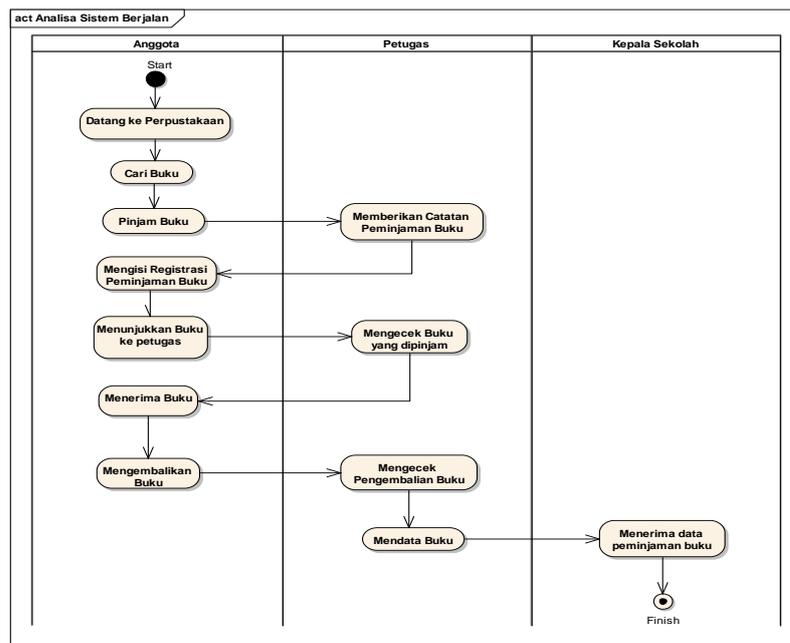
- Perencanaan Kebutuhan (*Recruitments Planning*)  
Pada tahap ini, pengguna diminta untuk mengidentifikasi masalah dan mengumpulkan data untuk menentukan tujuan akhir sistem dan kebutuhan informasi yang diinginkan.
- Perancangan Sistem (*System Design*)  
Pada tahap ini, proses desain dan perbaikan desain diulangi untuk melihat apakah masih ada inkonsistensi desain dengan kebutuhan pengguna yang diidentifikasi pada tahap sebelumnya.

- c. Pengembangan dan pengumpulan *feedback* (*Development*)  
 Pada tahap ini, desain sistem yang disepakati diubah menjadi versi beta dari aplikasi sebelum menjadi versi final. *Programmer* harus selalu mempertimbangkan *feedback* klien atau pengguna saat mengerjakan fitur baru. Jika semuanya berjalan sesuai rencana, proses dapat berlanjut ke fase berikutnya. Namun, jika aplikasi yang sedang dikembangkan tidak memenuhi persyaratan, *programmer* akan kembali ke tahap perancangan sistem.
- d. Implementasi atau penyelesaian produk (*Implementation*)  
 Pada tahap ini, *programmer* menerapkan desain sistem yang telah disetujui pada tahap sebelumnya ke dalam tindakan. Prosedur pengujian terlebih dahulu dilakukan pada program untuk menemukan kesalahan pada sistem yang dikembangkan sebelum diimplementasikan.

### 3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Analisa Sistem Berjalan

Analisis prosedur sistem perpustakaan di SMKN 12 Kab. Tangerang dilakukan agar kita dapat mengetahui secara lebih rinci bagaimana proses transaksi peminjaman buku berjalan agar dapat diproses secara komputerisasi.



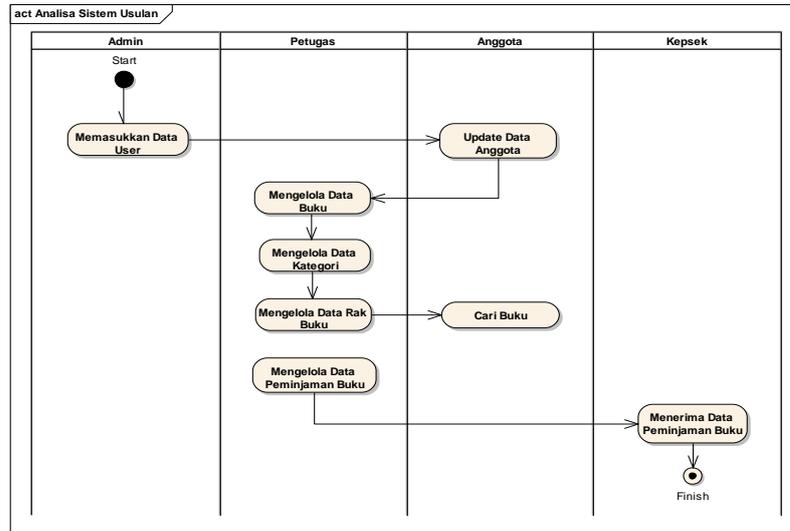
**Gambar 2.** Activity Diagram Sistem Berjalan

Berikut analisa prosedur sistem perpustakaan pada SMKN 12 Kab. Tangerang :

- a. Anggota datang ke perpustakaan.
- b. Anggota meminjam buku.
- c. Petugas memberikan catatan peminjaman buku.
- d. Anggota mengisi form registrasi.
- e. Petugas mendata buku yang dipinjam anggota.
- f. Kepala sekolah menerima data peminjaman buku.

#### 3.2 Analisa Sistem Usulan

Dengan melihat sistem yang berjalan, maka diperlukan sebuah sistem yang dapat memberikan solusi dari permasalahan di perpustakaan SMKN 12 Kab. Tangerang dengan memanfaatkan fasilitas teknologi dan jaringan yang ada.



**Gambar 3.** Activity Diagram Sistem Usulan

Berikut analisa prosedur sistem yang diusulkan pada perpustakaan SMKN 12 Kab. Tangerang:

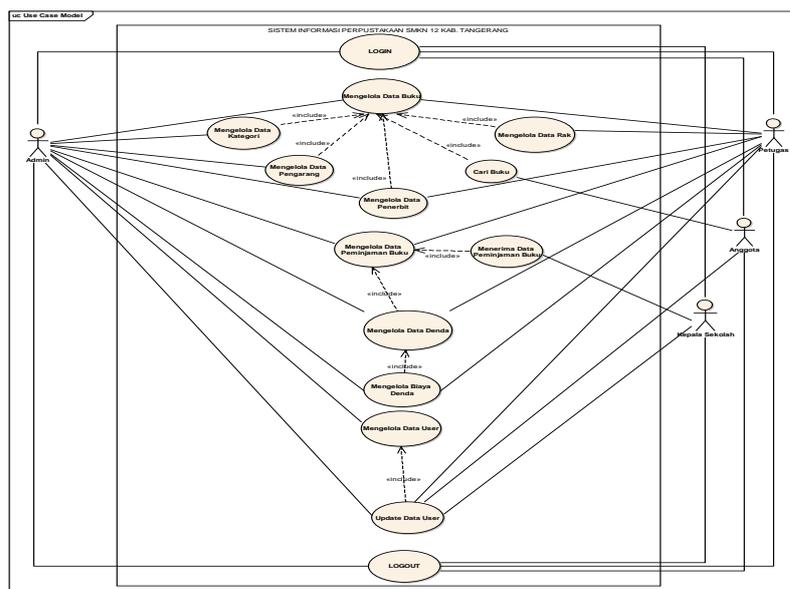
- a. Admin mendaftarkan para anggota.
- b. Anggota dapat memperbaharui profile mereka.
- c. Petugas mengelola data buku.
- d. Anggota mencari buku yang akan dipinjam.
- e. Petugas mengkonfirmasi buku yang akan dipinjam.
- f. Kepala sekolah menerima daftar data peminjaman buku.

**3.3 Perancangan Sistem**

Berikut ini perancangan aplikasi sistem perpustakaan berbasis *website* meliputi seperti *use case diagram*, *activity diagram*, *class diagram* dan *user interface*.

**3.3.1 Use Case Diagram**

*Use case diagram* menggambarkan perilaku secara grafis dari sistem. Berikut diagram *use case* rancangan utama sistem informasi perpustakaan berbasis *website* pada SMKN 12 Kab. Tangerang:

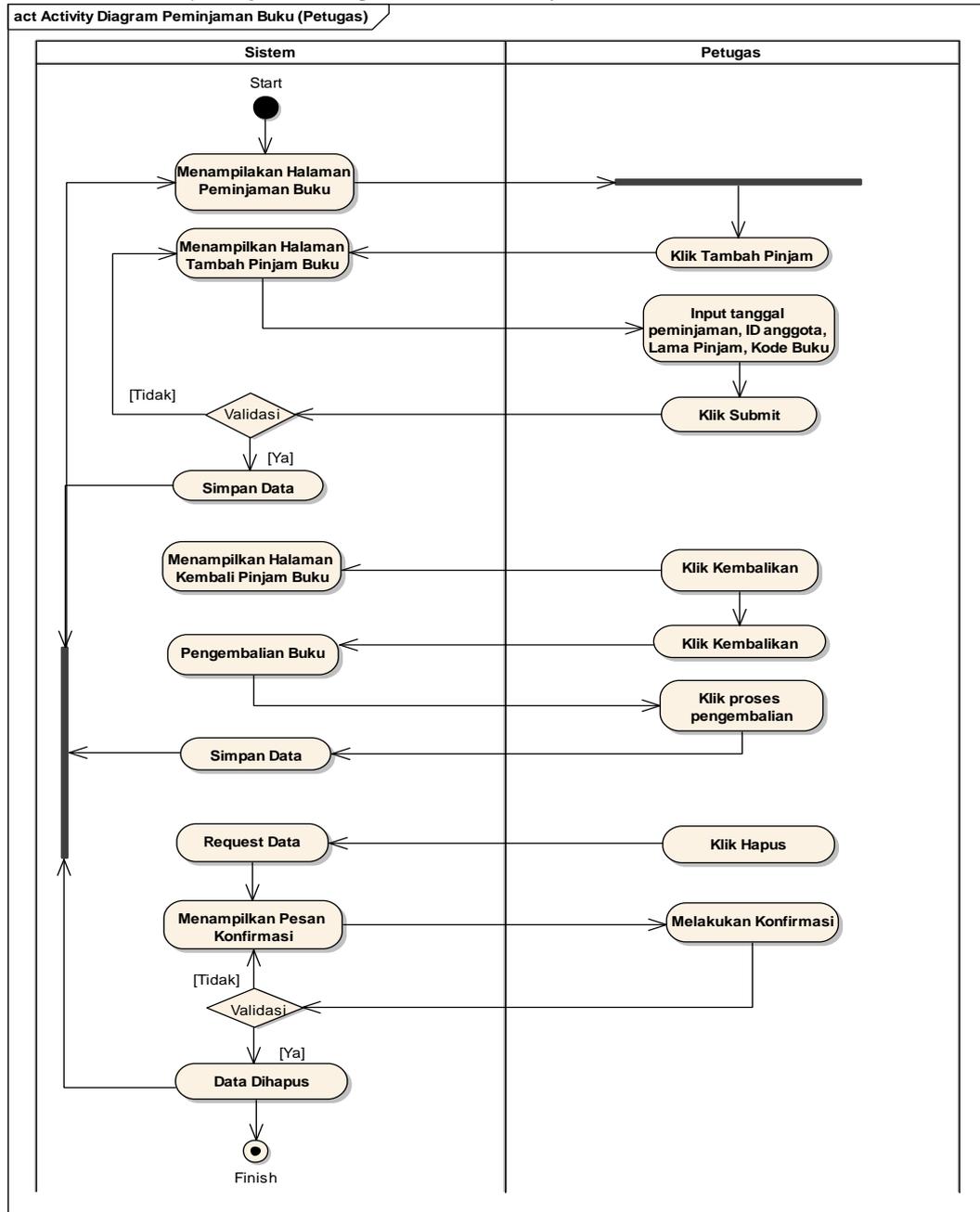


**Gambar 4.** Use Case Diagram Sistem Perpustakaan

### 3.3.2 Activity Diagram

Pada diagram ini digambarkan alur kerja dari perancangan aplikasi sistem perpustakaan yang bertujuan untuk melihat alur proses sistem yang dirancang.

#### a. Activity Diagram Mengelola Data Peminjaman Buku

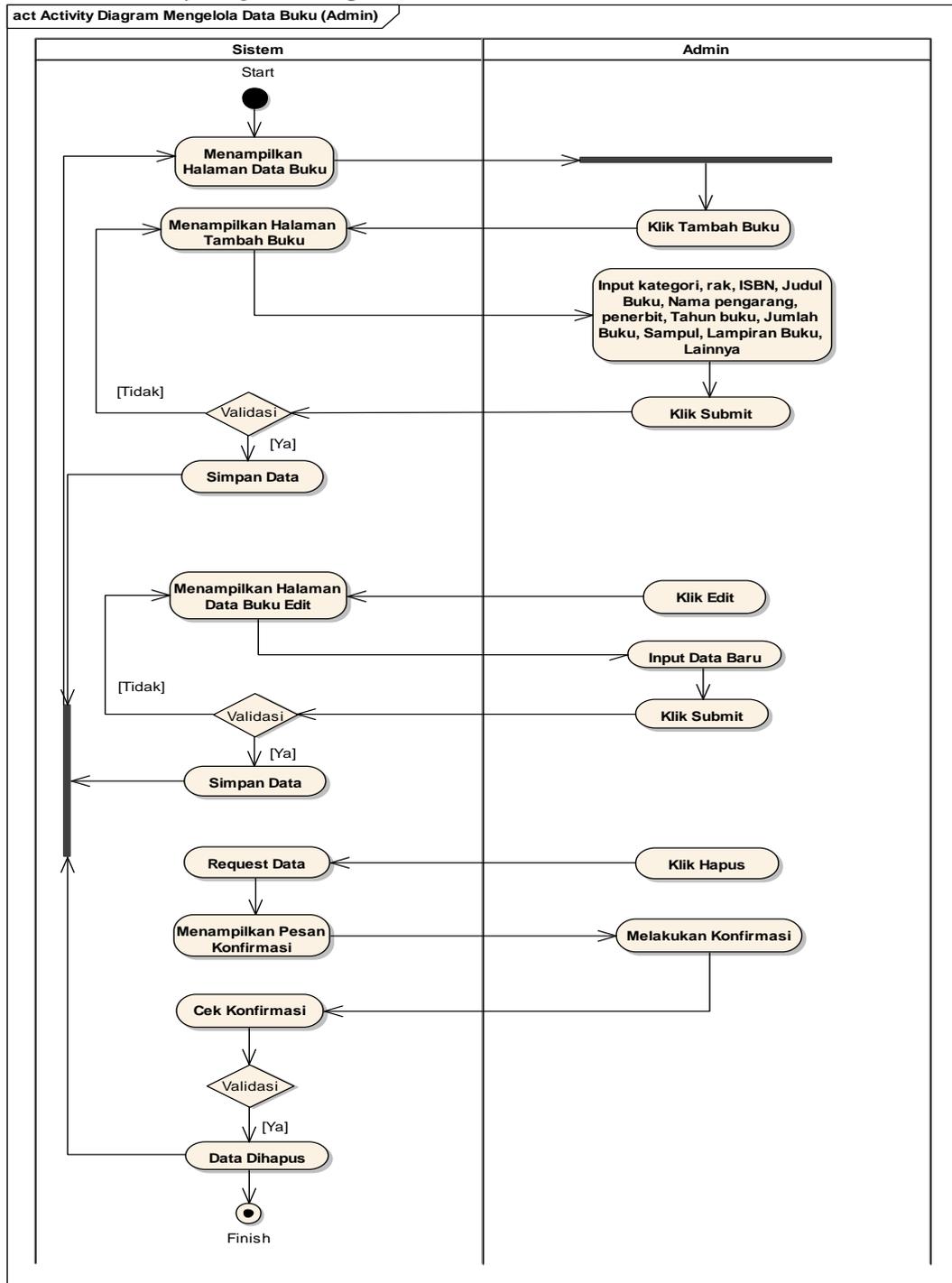


**Gambar 5.** Activity Diagram Mengelola Data Peminjaman Buku

**Tabel 1.** Keterangan Activity Diagram Mengelola Data Peminjaman Buku

Nama Activity	:	Data Peminjaman Buku
Deskripsi	:	Activity ini dapat dilakukan oleh petugas dan admin untuk membuat, merubah dan menghapus data peminjaman buku.

**b. Activity Diagram Mengelola Data Buku**

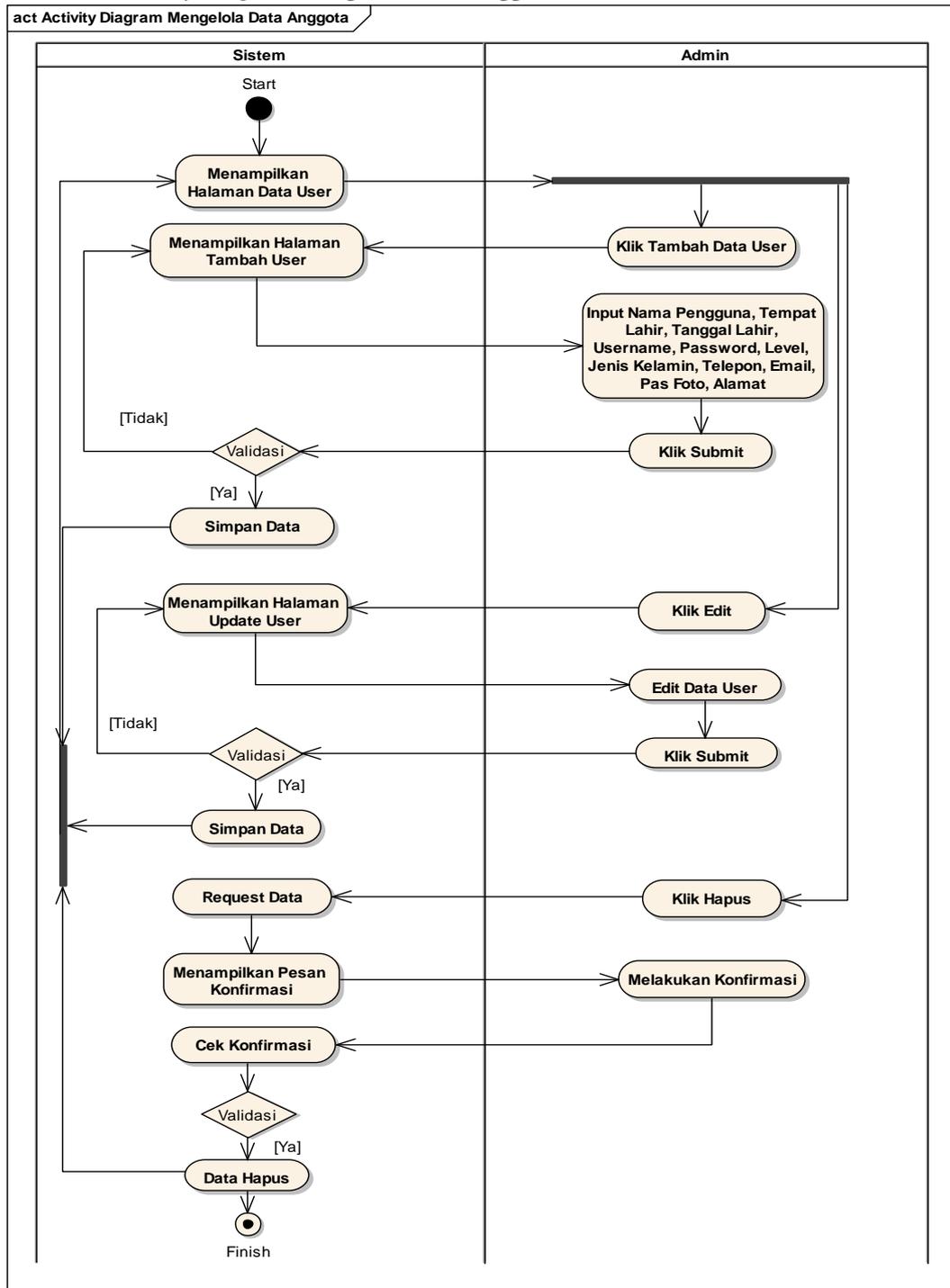


**Gambar 6.** Activity Diagram Mengelola Data Buku

**Tabel 2.** Keterangan Activity Diagram Mengelola Data Buku

Nama Activity	:	Data Buku
Deskripsi	:	Activity ini dapat dilakukan oleh petugas dan admin untuk membuat, merubah dan menghapus data buku.

**c. Activity Diagram Mengelola Data Anggota**



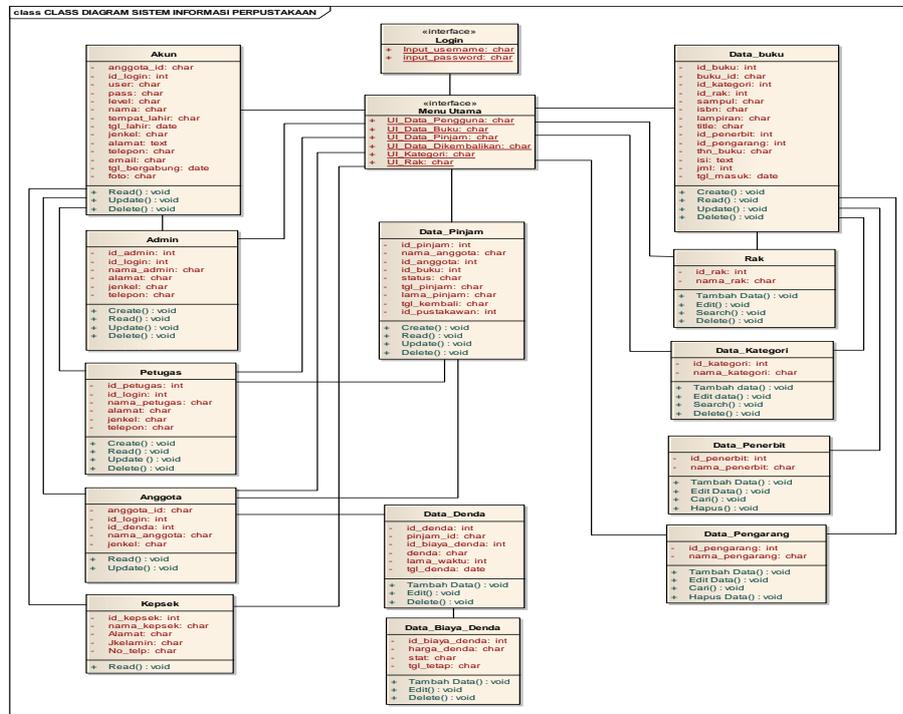
**Gambar 7.** Activity Diagram Mengelola Data Anggota

**Tabel 3.** Keterangan Activity Diagram Mengelola Data Anggota

Nama Activity	:	Data Anggota
Deskripsi	:	Activity ini dapat dilakukan oleh admin untuk membuat, merubah dan menghapus data peminjaman buku.

### 3.3.2 Class Diagram

Class diagram menggambarkan kelas-kelas dalam sebuah sistem. Diagram ini sebagai alat untuk berkomunikasi dengan user pada saat kita menjelaskan alur dari aplikasi yang kita rancang.



Gambar 8. Class Diagram

## 4. IMPLEMENTASI

Tahap implementasi dilakukan berdasarkan desain perancangan sistem yang dibuat sebelumnya. Menurut (Muhammad Dedi Irawan, 2018) implementasi ialah suatu tindakan guna mendapatkan hasil dari apa yang telah dibuat dengan harapan akan selaras terhadap tujuan dibuatnya sistem berupa program yang dapat dimengerti dan di eksekusi. Berikut implementasi dari sistem aplikasi perpustakaan ini :

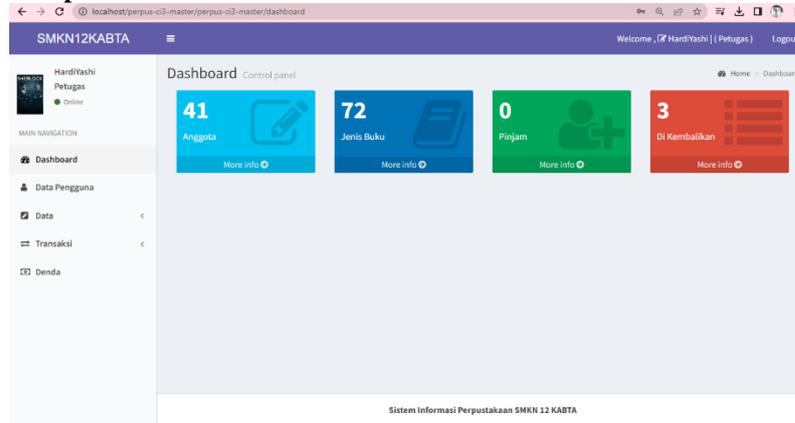
### a. Tampilan Halaman Login



Gambar 9. Implementasi Halaman Login

Pada gambar 9 menampilkan halaman login yang berisi username dan password. Halaman login merupakan halaman awal pada sistem perpustakaan SMKN 12 Kab. Tangerang.

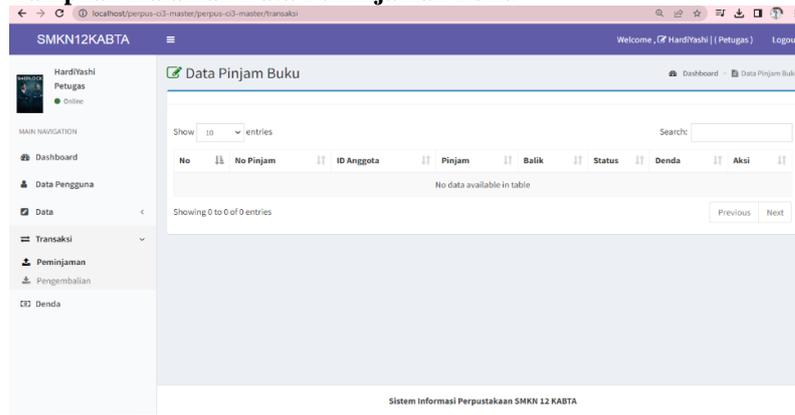
**b. Tampilan Halaman *Dashboard***



**Gambar 10.** Implementasi Halaman *Dashboard*

Pada gambar 10 menampilkan halaman dashboard yang berisi menu data anggota, menu data buku dan menu data transaksi peminjaman buku.

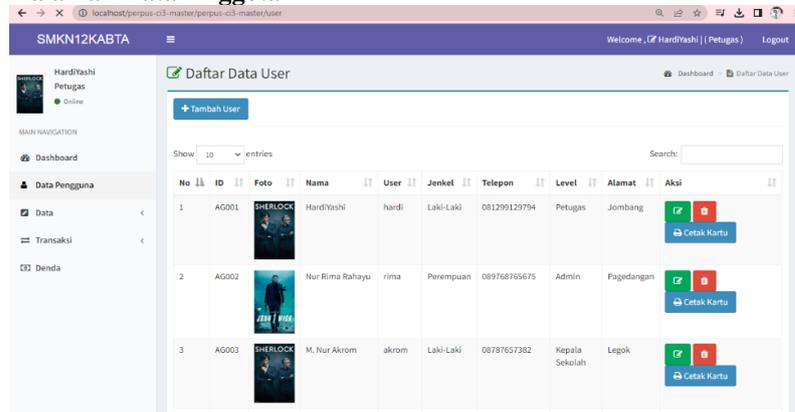
**c. Tampilan Halaman Data Peminjaman Buku**



**Gambar 11.** Implementasi Halaman Data Peminjaman Buku

Pada gambar 11 menampilkan halaman peminjaman buku yang berisi data peminjaman yaitu nomor pinjam, id anggota, tanggal pinjam dan dikembalikannya buku. Petugas dapat melakukan penambahan maupun perubahan data.

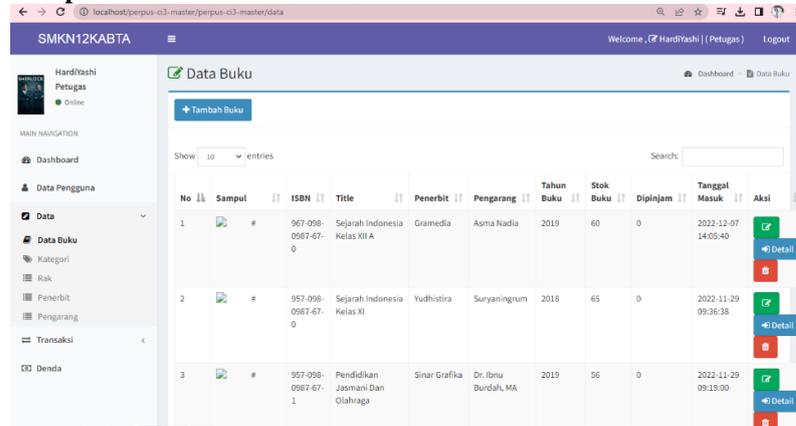
**d. Halaman Data Anggota**



**Gambar 12.** Implementasi Halaman Data Anggota

Pada gambar 12 menampilkan halaman anggota yang berisi data anggota yaitu id anggota, foto anggota, nama anggota, *username* anggota, jenis kelamin, nomor telepon, *level* dan alamat anggota. Petugas dapat melakukan penambahan maupun perubahan data.

**e. Tampilan Halaman Data Buku**



**Gambar 13.** Implementasi Halaman Data Buku

Pada gambar 13 menampilkan halaman buku yang berisi ISBN, judul buku, penerbit, pengarang, tahun buku, stok buku, jumlah buku dipinjam dan tanggal masuk buku. Petugas dapat melakukan penambahan maupun perubahan data.

## 5. KESIMPULAN

### 5.1 Kesimpulan

Adapun kesimpulan yang dapat diambil dari perancangan aplikasi perpustakaan berbasis *web* pada SMKN 12 Kab. Tangerang:

- Dengan adanya sistem informasi perpustakaan berbasis *website* mempermudah pustakawan dalam mengelola data peminjaman buku, dikarenakan pustakawan tidak perlu mengelola data secara konvensional.
- Dengan adanya sistem informasi perpustakaan berbasis *website* mempermudah siswa-siswi dalam peminjaman dan pencarian buku, pengguna hanya perlu memasukkan kata kunci seperti judul buku maupun pengarang.
- Pengelolaan data menjadi lebih efisien karena penyimpanannya terkonfigurasi langsung ke *database*.

### 5.2 Saran

Meskipun dalam perancangan sistem informasi perpustakaan berbasis *website* ini sudah terlihat baik, akan tetapi tidak menutup kemungkinan bahwa masih banyak kekurangan pada sistem informasi yang penulis buat ini. Penulis berharap sistem informasi yang penulis buat dapat dikembangkan dengan lebih baik lagi dan tidak hanya dalam sebatas peminjaman dan pengembalian buku saja, akan tetapi bisa dikembangkan lebih luas lagi dalam cakupan fungsi dan juga fitur-fitur yang ada.

## REFERENCES

- Aswati, S., Ramadhan, M. S., Firmansyah, A. U., & Anwar, K. (2017). Studi Analisis Model Rapid Application Development Dalam Pengembangan Sistem Informasi. *Jurnal Matrik*, 16.
- IFLA. (2006). *Pedoman Perpustakaan Sekolah IFLA / UNESCO*. *Archive.Ifla.Org*. Retrieved from <https://archive.ifla.org/VII/s11/pubs/SchoolLibraryGuidelines-id.pdf>
- Muhammad Dedi Irawan, S. A. (2018). Implementasi E-Arsip Pada Program Studi Teknik Informatika. *Jurnal Teknologi Informasi*, 2, 67–84.

- NS, S. (2006). *Perpustakaan dan Masyarakat*. Jakarta: Sagung Seto.
- Abdulloh, R. (2015). *Web Programming is Easy*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- Abdurrahman, H., & Riswaya, A. R. (2014). Aplikasi Pinjaman Pembayaran Secara Kredit Pada Bank Yudha Bhakti. *Jurnal Computech & Bisnis*, 8.
- Ariawan, J., & Wahyuni, S. (2015). Aplikasi Pengajuan Lembur Karyawan Berbasis Web. *Jurnal Sisfotek Global*, 5.
- Arif, A., & Mukti, Y. (2017). Rancang Bangun Website Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 8 Kota Pagar Alam. *Jurnal Ilmiah Betrik*, 8(03), 156–165. doi:10.36050/betrik.v8i03.76
- Arifin, S., & Krisnadita, Y. (2017). Aplikasi Plugin Transfer Domain di PT Beon Intermedia. *Jurnal Teknologi Informasi*, 8, 76.
- Brady, M., & Loonan, J. (2010). *Exploring the use of entity-relationship diagramming as a technique to suport grounded theory inquiry*. Bradford: Emerald Group Publishing.
- Destiningrum, M., & Adrian, Q. J. (2017). Sistem informasi penjadwalan dokter berbasis web dengan menggunakan framework codeigniter (studi kasus : rumah sakit yukum medical centre). *Jurnal Teknoinfo*, 11, 30–37.
- Hariyanto, A. (2015). *Membuat Aplikasi Computer Based Test dengan PHP MySQL dan Bootstrap*. Yogyakarta: Andi.
- Ladjamudin, A. B. Bin. (2013). *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Manurung, I. H. G. (2019). Sistem Informasi Lembaga Kursus dan Pelatihan (LKP) City Com Berbasis Web Menggunakan PHP dan MySQL. *Mahajana Informasi*, 4, 42–50.
- Mauluddin, A. (2011). Aplikasi Web Browser Menggunakan Metode URL(Universal Resource Locator) Pada Sistem Operasi Window. *Jurnal Informasi*, 42–43.
- Rahmayu, M. (2016). Rancang Bangun Sistem Informasi Pada Rumah Sakit Dengan Layanan Intranet Menggunakan Metode Waterfall. *Evolusi*, 4.
- Riyadli, H., Arliyana, A., & Saputra, F. E. (2020). Rancang Bangun Sistem Informasi Keuangan Berbasis WEB. *Jurnal Sains Komputer Dan Teknologi Informasi*, 3(1), 98–103. doi:10.33084/jsakti.v3i1.1770
- Sukanto, R. A., & Shalahuddin, M. (2018). *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek* (Edisi Revisi. Bandung: Informatika.
- Sutarman. (2012). *Buku Pengantar Teknologi Informasi*. Jakarta: Bumi Aksara.