

## Penggunaan Metode *Rapid Application Development* Dalam Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan

Reza Trimahardhika<sup>1</sup>, Entin Sutinah<sup>2</sup>

<sup>1</sup>AMIK BSI Jakarta  
e-mail: rezatrimahardhika@gmail.com

<sup>2</sup>AMIK BSI Jakarta  
e-mail: entin.esh@bsi.ac.id

### Abstrak

Yayasan Putra Asih Malida dalam Pengolahan data perpustakaan baik dalam pengolahan data anggota, peminjaman buku, pengembalian buku sampai dengan pembuatan laporan masih menggunakan cara manual dan masih menggunakan media kertas untuk mencatat data yang ada di perpustakaan tersebut. Hal ini tentunya akan memperlambat proses tersebut. Di lain sisi, para siswa juga kesulitan mencari buku yang ingin dibaca karena tidak tahu letak penyimpanannya. Untuk memecahkan permasalahan tersebut maka perlu dibuat sebuah rancangan sistem informasi perpustakaan yang dapat menangani pengolahan data perpustakaan agar proses tersebut berjalan dengan efisien dan efektif. Selain bisa menghemat pengeluaran untuk membeli kertas, sistem ini juga bisa membuat arsip-arsip lama tersimpan dengan rapih dibandingkan harus disimpan dalam lemari atau pun Gudang. Dalam perancangan sistem informasi perpustakaan berbasis wab ini, penulis menggunakan metode *Rapid Application Development* (RAD), aplikasi *Netbeans* 8.1 sebagai *software* pembuatan *script* dan *Xampp* 1.7.3 sebagai *software* pembuatan *database* yang berbasis *MYSQL*. Hasil dari perancangan sistem informasi ini dapat memberikan kemudahan bagian petugas dalam mengolah data yang berhubungan dengan pengolahan perpustakaan serta dapat mempermudah dan mempercepat dan dapat menghemat waktu dalam pembuatan laporan, dan data dapat tersimpan dengan aman karena sudah menggunakan *database* sehingga petugas tidak perlu khawatir dengan terjadinya kehilangan data.

**Kata Kunci** : Sistem, Informasi, Perpustakaan, Web, RAD

### Abstract

Yayasan Putra Asih Malida *in library data processing both in data processing member, book loaning, returning book until making report still using manual method and still using paper media to recording existing data in library. This will certainly slow down the process. On the other hand, students also find it difficult to find a book to read because they do not know where the storage is. To solve the problem it is necessary to create a library information system design that can handle the data processing library so that the process runs efficiently and effectively. In addition to saving expenses to buy paper, this system can also make old archives stored neatly than to be stored in a closet or Warehouse. In the design of information systems libraries based on this wab, the authors use Rapid Application Development (RAD), Netbeans 8.1 application as a script-making software and Xampp 1.7.3 as a software-based database creation MYSQL. The results of this information system design can provide ease of the officers in processing data related to the processing of libraries and can simplify and accelerate and can save time in making reports, and data can be stored safely because it is using the database so that officers do not have to worry about the loss data.*

**Keywords**: System, Information, Library, Web, RAD

## 1. Pendahuluan

Perpustakaan merupakan sebuah ruangan yang ada didalam suatu gedung yang berisi koleksi buku-buku, yang tersusun secara rapih berdasarkan kelompok buku tertentu. Perpustakaan dikelola oleh pustakwan dan pustakawan tersebut bertugas membantu dan melayani pemustaka dalam mencari buku yang diinginkan. Yayasan Putra Asih Malida merupakan sekolah umum yang menyediakan tingkat Pendidikan mulai dari SD, SMP, SMA, dan SMK. Pada Yayasan Putra Asih Malida terdapat satu perpustakaan yang dapat dimanfaatkan oleh para siswa, namun pada pengolahan data perpustakaan baik dalam pengolahan data anggota, peminjaman buku, pengembalian buku sampai dengan pembuatan laporan masih menggunakan media kertas untuk mencatat data yang ada di perpustakaan tersebut. Hal ini tentunya akan memperlambat proses tersebut. Di lain sisi, para siswa juga kesulitan mencari buku yang ingin dibaca karena tidak tahu letaknya. Para petugas juga kesulitan pada saat menyimpan arsip tersebut karena membutuhkan ruang yang cukup banyak.

Saat ini penggunaan teknologi informasi berkembang sangat pesat, hampir disemua bidang memanfaatkan teknologi informasi, oleh karena itu untuk menangani masalah tersebut penulis memanfaatkan perkembangan teknologi informasi dengan membuat perancangan sebuah sistem informasi perpustakaan berbasis web dengan menggunakan metode *Rapid Application Development* (RAD) dan teknik pemrograman yang digunakan dengan pendekatan pemrograman berbasis objek. *Software* yang digunakan untuk membangun sistem informasi perpustakaan dengan menggunakan aplikasi *netbean* 8.1 dengan bahasa pemrograman *java*, untuk pembuatan *database* penulis menggunakan *mysql*, serta dalam perancangan *software* arsitekturnya penulis menggunakan *Unified Modeling Language* (UML).

Penelitian terkait yang telah menerapkan metode RAD yaitu: Penerapan *rapid application development* dalam sistem perniagaan elektronik *furniture*, dimana dalam perniagaan elektronik *furniture* masih menggunakan sistem media interaksi dengan konsumen secara langsung serta masih bergantung pada lokasi usaha, juga tidak mempunyai kemampuan melakukan tindakan proaktif dalam meningkatkan

pemasaran produk *furniture* untuk pemasaran yang lebih luas, konsumen masih sering kali mengalami kesulitan dalam memperoleh informasi mengenai produk, media promosi terbatas, informasi harga terbaru dan kurang fleksibel. Untuk menyelesaikan masalah tersebut pembuatan sistem informasi dengan metode RAD menjadi pilihan yang tepat sehingga menghasilkan sebuah sistem perniagaan elektronik *furniture* yang sesuai dengan segmen pasar untuk usaha kecil menengah, dan juga menghasilkan mekanisme interaksi dengan pelanggan, aliran informasi menjadi lebih interaktif dan transparan, pelayanan yang lebih spesifik untuk setiap pelanggan, kemudahan konsultasi dalam pembelian produk *furniture*, dan dapat menampung jumlah produk *furniture* lebih banyak tanpa terkendala luas bangunan (Kosasi, 2015)

Tujuan dari penelitian ini yaitu Merancang sebuah sistem informasi perpustakaan berbasis web dengan menggunakan metode RAD untuk menghasilkan sebuah sistem informasi perpustakaan yang terintegrasi dengan basis data yang dapat digunakan untuk meningkatkan efisiensi dan keefektifan dalam proses pengolahan data perpustakaan dan memudahkan bagian perpustakaan Yayasan Putra Asih Malida dalam membuat laporan yang berkaitan dengan data perpustakaan, juga memudahkan penyajian laporan untuk pihak yang berkepentingan.

### UML (*Unified Modeling Language*)

“Sebuah standarisasi bahasa pemodelan untuk pembangunan perangkat lunak yang dibangun dengan menggunakan teknik pemrograman berorientasi objek yaitu *Unified Modeling Language* (UML)” (Rosa dan Salahudin, 2016)

### Sistem

Sistem merupakan sekumpulan elemen yang saling terintegrasi dan dimaksudkan untuk mencapai suatu tujuan (Kadir, 2014)

### Informasi

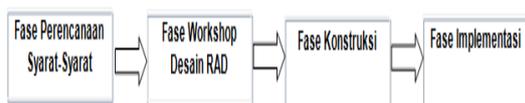
Informasi merupakan suatu data yang telah diolah, diklasifikasikan dan diinterpretasikan serta digunakan untuk proses pengambilan keputusan (Sutabri, 2012)

## 2. Metode Penelitian

RAD adalah suatu pendekatan berorientasi objek terhadap pengembangan

sistem yang mencakup suatu metode pengembangan serta perangkat-perangkat lunak (Kendall, 2003)

Perancangan sistem informai perpustakaan berbasis web ini menggunakan metode *Rapid Application Development* (RAD), terdapat empat fase yang ada pada metode RAD dan pada tahap penilaian melibatkan penganalisis dan pengguna (Kendall, 2006). Empat *fase* tersebut yaitu :



Gambar 1. Metode RAD (*Rapid Application Development*)

Sumber : (Kendall, 2006)

### **-Fase Requirements Planning (Perencanaan Syarat-Syarat)**

Fase ini merupakan *fase* pertemuan antara penganalisis dan pengguna untuk mengidentifikasi tujuan dari sistem yang akan dibangun serta mengidentifikasi syarat-syarat informasi yang akan timbul untuk mencapai tujuan tersebut serta menganalisa semua sistem yang dibutuhkan oleh pengguna. fase ini berorientasi pada penyelesaian masalah yang ada di perpustakaan Yayasan Putra Asih Malida.

### **-Fase RAD Design Workshop (Workshop Desain RAD)**

Fase ini merupakan *fase* dalam bentuk *workshop* desain RAD antara penganalisis dan pemrogram untuk merancang sebuah sistem yang akan dibangun. penganalisis dan pemrogram saling bekerja sama dalam membangun sistem dan menunjukkan representasinya dalam bentuk visual desain dan pola kerja kepada pengguna sistem. pada fase ini juga pengguna merespon prototipe yang telah dirancang. Penganalisis dan pemrogram dapat memperbaiki serta menganalisis modul modul yang dirancang berdasarkan dari respon pengguna sistem.

### **-Fase Instruction (Konstruksi)**

Fase Konstruksi merupakan *fase* eksekusi dalam bentuk pembuatan script program dan merupakan kelanjutan dari *fase* kedua. Pada *fase* ini juga menunjukkan *platform*, *hardware*, dan *software* yang digunakan. Setiap desain yang dibuat pada *fase* sebelumnya, akan ditingkatkan dengan menggunakan perangkat RAD. Setelah fungsi baru tersedia, fungsi baru tersebut ditunjukkan kepada pengguna untuk

mendapatkan interaksi dan revisi, selanjutnya penganalisis akan melakukan perubahandalam setiap desain aplikasi berdasarkan instruksi dari pengguna.

### **-Fase Implementation (Implementasi)**

Fase ini penganalisis berkerja dengan para pengguna secara intensif selama *workshop* berlangsung, dan merancang beberapa aspek dan nonteknis yang dibutuhkan. Segera setelah aspek-aspek ini disetujui dan sistem-sistem dibangun dan disaring, sistem-sistem baru atau bagian dari sistem diujicoba dan kemudian diperkenalkan kepada organisasi (Kendall, 2006).

Untuk analisis kebutuhan dalam perancangan sistem perpustakaan diawali dengan mengidentifikasi masalah-masalah yang ada pada perpustakaan tersebut, yang mana masih menggunakan sistem manual dalam pengelolaannya.

Teknik yang digunakan untuk analisis kebutuhan adalah dengan cara wawancara dan observasi. Dengan wawancara dan observasi diperoleh masalah-masalah yang ada sehingga dapat menyusun sistem yang tepat dengan permasalahannya.

## **3. Hasil dan Pembahasan**

### **3.1. Fase Requirements Planning (Perencanaan Syarat-Syarat)**

Analisa kebutuhan sistem untuk *website* pengolahan perpustakaan di Yayasan Putra Asih Malida yaitu:

Tabel 1. Analisa Kebutuhan Pengguna

No.	Kebutuhan Pengguna
1.	Anggota Dapat Melihat Home
2.	Anggota Dapat Melihat Menu Cari Buku
3.	Anggota Dapat Mencari Buku yang diinginkan

Tabel 2. Analisa Kebutuhan Admin

No.	Kebutuhan Pengguna
1.	Admin Dapat Login
2.	Admin Dapat Mengolah Data User
3.	Admin Dapat Mengolah Data Anggota
4.	Admin Dapat Mengolah Data Buku
5.	Admin Dapat Mengolah Transaksi Peminjaman
6.	Admin Dapat Mengolah Transaksi Pengembalian
7.	Admin Dapat Mengolah Denda
8.	Admin Dapat Melihat dan Mencetak Laporan Buku
9.	Admin Dapat Melihat dan Mencetak Laporan Anggota
10.	Admin Dapat Melihat dan Mencetak Laporan Peminjaman dan Pengembalian
11.	Admin Dapat Melihat Menu Home

Tabel 3. Analisa Kebutuhan Petugas

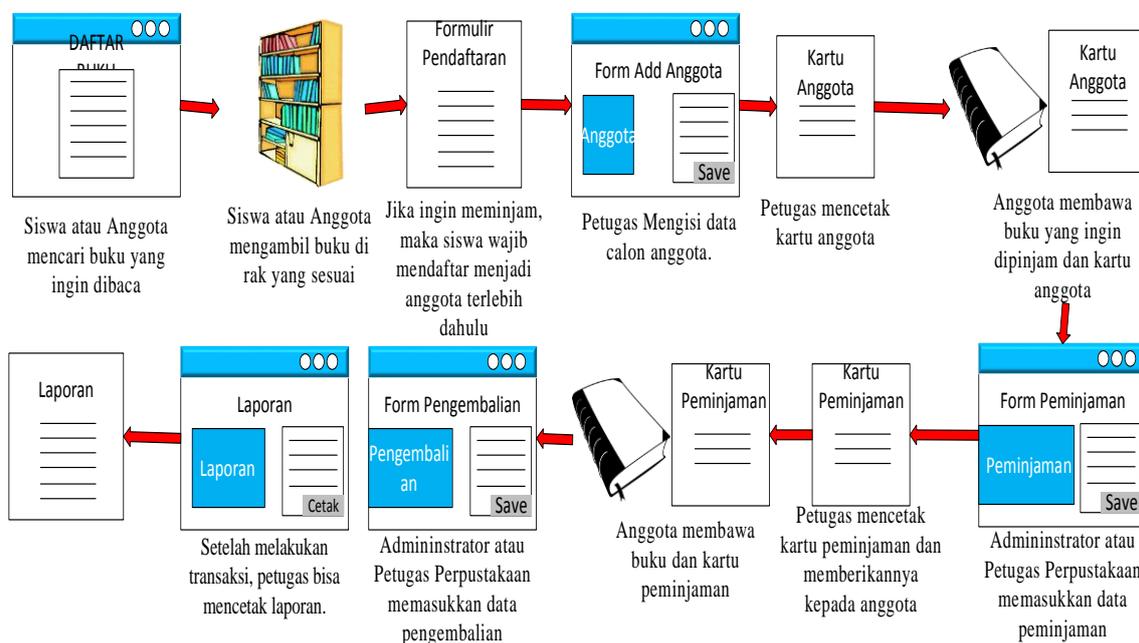
No.	Kebutuhan Pengguna
1.	Admin Dapat Login
2.	Admin Dapat Mengubah Data User
3.	Admin Dapat Mengolah Data Anggota
4.	Admin Dapat Mengolah Data Buku
5.	Admin Dapat Mengolah Transaksi Peminjaman
6.	Admin Dapat Mengolah Transaksi Pengembalian
7.	Admin Dapat Mengolah Denda
8.	Admin Dapat Melihat dan Mencetak Laporan Buku
9.	Admin Dapat Melihat dan Mencetak Laporan Anggota
10.	Admin Dapat Melihat dan Mencetak Laporan Peminjaman dan Pengembalian serta
11.	Admin Dapat Melihat Menu Home

### 3.2. Fase RAD Design Workshop (Workshop Desain RAD)

Fase desain sistem informasi perpustakaan, pada fase ini menerapkan strategi *back-end* dan *front-end*. Dimana

*back-end* dikhususkan untuk administrator dan petugas perpustakaan untuk mengelola data perpustakaan tersebut. Sedangkan *front-end* dikhususkan untuk siswa dan anggota perpustakaan untuk melihat buku apa saja yang ada diperpustakaan tersebut. Sistem informasi ini dikembangkan dengan menggunakan beberapa aplikasi, diantaranya aplikasi *Netbeans 8.1* sebagai tempat pembuatan *script* CSS, JSP, *Servlet* dan *Javascript*. Kemudian menggunakan *XAMPP* untuk menjalankan *Apache* sebagai web server dan *PhpMyAdmin* sebagai *Database Management Software (DBMS)* serta *web browser* sebagai tempat menjalankan program tersebut.

Selanjutnya merancang arsitektur websitenya. Model arsitektur ini dibuat untuk memeberikan kemudahan bagi para pengguna. Pembuatan sistem menggunakan pemodelan sistem berbasis objek dengan digambarkan menggunakan UML(*use case diagram, activity diagram, sequence diagram* dan *class diagram*).



Gambar 2. Arsitektur Sistem Perpustakaan

Perancangan arsitektur sistem perpustakaan berbasis web ini diawali dari siswa atau anggota mencari buku yang ingin dibaca pada daftar buku yang terdapat pada aplikasi. Setelah mendapatkan informasi yang diinginkan, siswa atau anggota dapat mengambil buku di rak yang sesuai. Jika

ingin meminjam, siswa harus mendaftar dahulu menjadi anggota. Untuk menjadi anggota, siswa melakukan pengisian data diri di formulir pendaftaran yang diberikan oleh petugas perpustakaan. Selanjutnya siswa menyerahkan kembali formulir pendaftaran tersebut kepada petugas

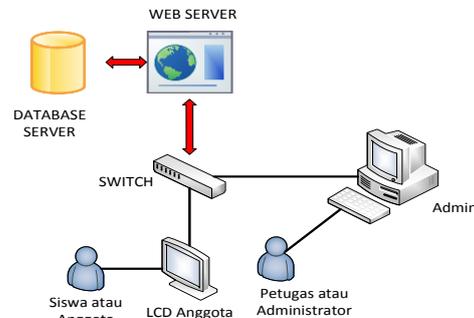
perpustakaan. Setelah itu petugas perpustakaan memasukkan data siswa ke dalam form yang ada di menu anggota. Selanjutnya petugas perpustakaan bisa mencetak kartu anggota dan diserahkan kepada siswa yang mendaftar menjadi anggota.

Jika siswa sudah terdaftar menjadi anggota, maka siswa tersebut dapat meminjam buku di perpustakaan. Untuk meminjam buku, siswa cukup menunjukkan kartu anggota dan buku yang ingin dipinjam kepada petugas perpustakaan. Selanjutnya petugas perpustakaan memasukkan data peminjaman ke dalam form yang ada di menu peminjaman. Lalu petugas perpustakaan dapat mencetak kartu peminjaman yang akan diberikan kepada anggota sebagai bukti peminjaman buku.

Setelah melakukan peminjaman, maka anggota harus mengembalikan buku tersebut. Untuk melakukan pengembalian buku, siswa cukup menunjukkan kartu peminjaman dan buku yang ingin dikembalikan kepada petugas perpustakaan. Petugas perpustakaan memasukkan data pengembalian ke dalam form pengembalian yang ada di menu pengembalian. Di dalam form tersebut terdapat akumulasi denda jika terjadi keterlambatan pengembalian yang nantinya akan dibayarkan oleh anggota. Ketika telah

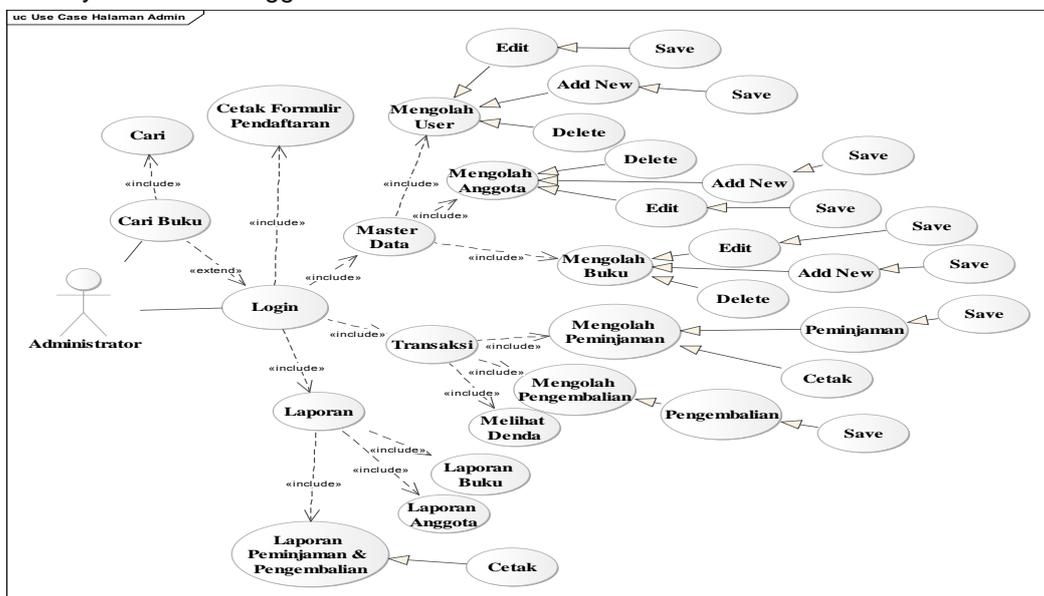
terjadi transaksi, petugas perpustakaan atau administrator bisa mencetak laporan.

Perancangan arsitektur sistem jaringan komputer digunakan untuk menggambarkan kebutuhan *hardware* jaringan yang mendukung dalam penerapan sistem pengelolaan data perpustakaan berbasis web.



Gambar 3. Arsitektur Sistem Jaringan Komputer

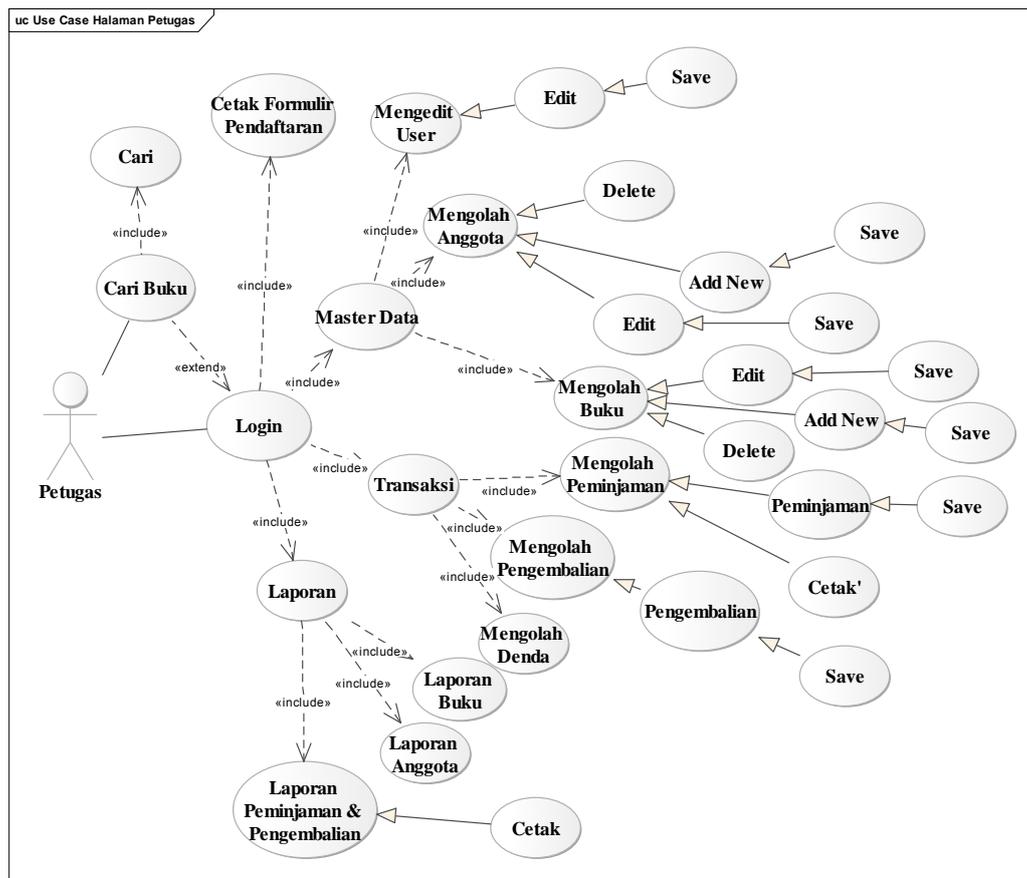
*Use case diagram* halaman administrator menjelaskan apa saja yang bisa dilakukan administrator. Mulai dari mencetak formulir pendaftaran, mengolah data user, mengolah data anggota, mengolah data buku, mengolah data peminjaman, mengolah data pengembalian, melihat denda, membuat laporan buku, membuat laporan anggota, dan membuat laporan peminjaman dan pengembalian.



Gambar 4. Use Case Diagram Halaman Administrator

*Use case diagram* halaman petugas menjelaskan apa saja yang bisa petugas lakukan. Perbedaan dengan halaman admin

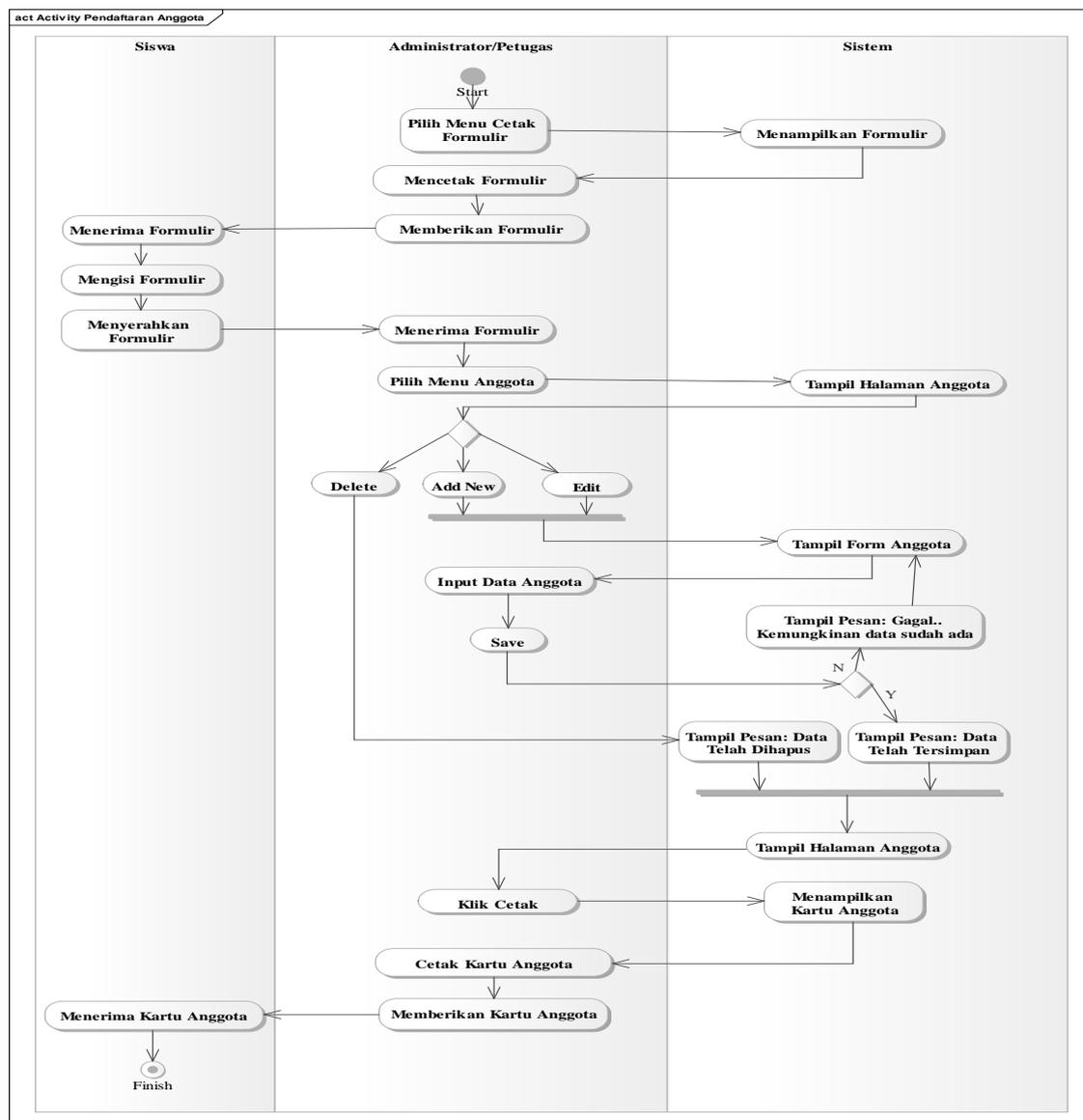
hanya terletak pada menu user. Administrator dapat mengolah user namun petugas hanya bisa mengedit data user.



Gambar 5. Use Case Diagram Halaman Petugas

Pada diagram aktifitas pendaftaran anggota menjelaskan langkah-langkah yang akan dilakukan untuk pendaftaran anggota. Mulai dari petugas mencetak formulir pendaftaran yang telah disiapkan di web dan diberikan kepada siswa yang ingin mendaftar menjadi anggota. Selanjutnya Siswa mengisi data diri ke dalam formulir

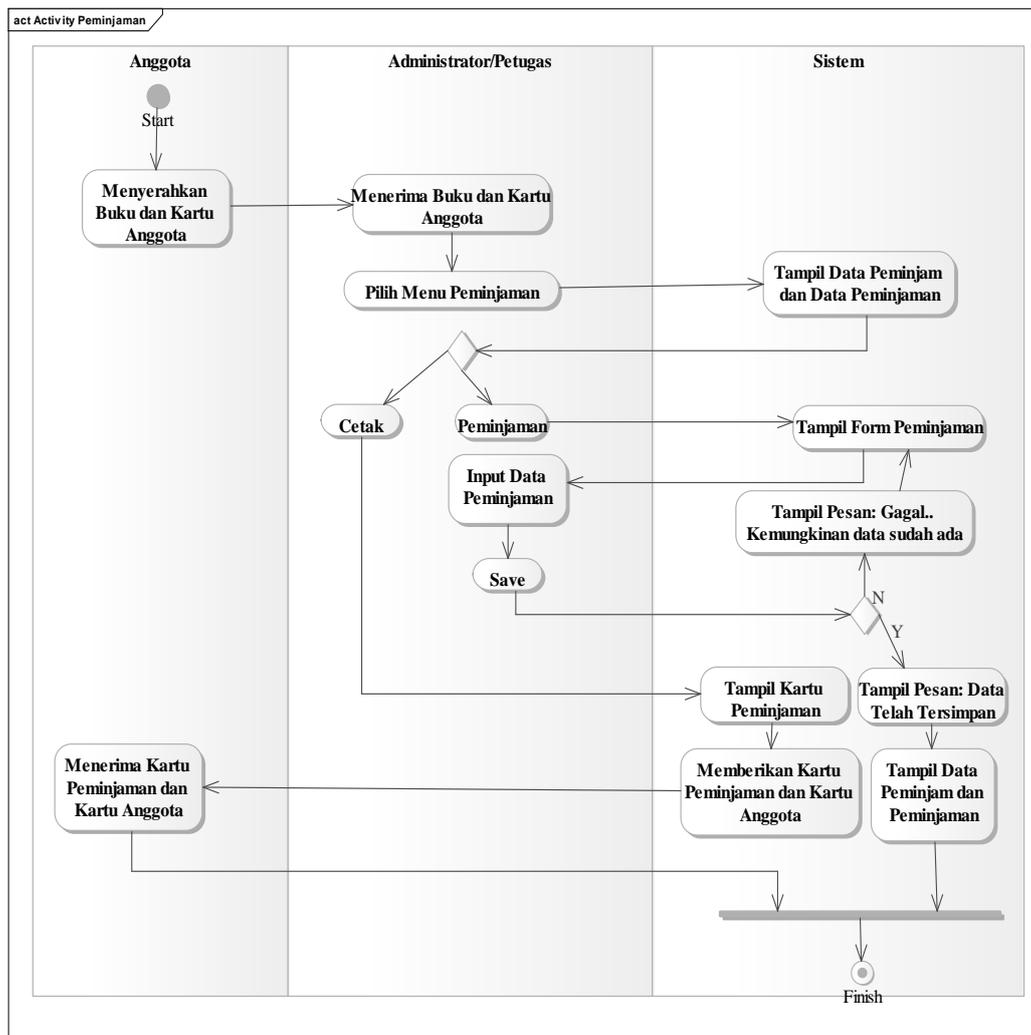
tersebut dan dikembalikan kembali kepada petugas. Petugas yang menerima formulir pendaftaran dapat mengisi data anggota pada *form* yang telah disediakan di menu anggota. Setelah itu petugas perpustakaan dapat mencetak kartu anggota dan diberikan kepada siswa yang mendaftar anggota tersebut..



Gambar 6. Activity Diagram Pendaftaran Anggota

Pada diagram aktivitas peminjaman ini menjelaskan langkah-langkah yang akan dilalui untuk dapat meminjam buku di sistem perpustakaan ini. Mulai dari Anggota membawa kartu anggota beserta buku yang ingin dipinjam dan diserahkan kepada petugas perpustakaan. Selanjutnya petugas

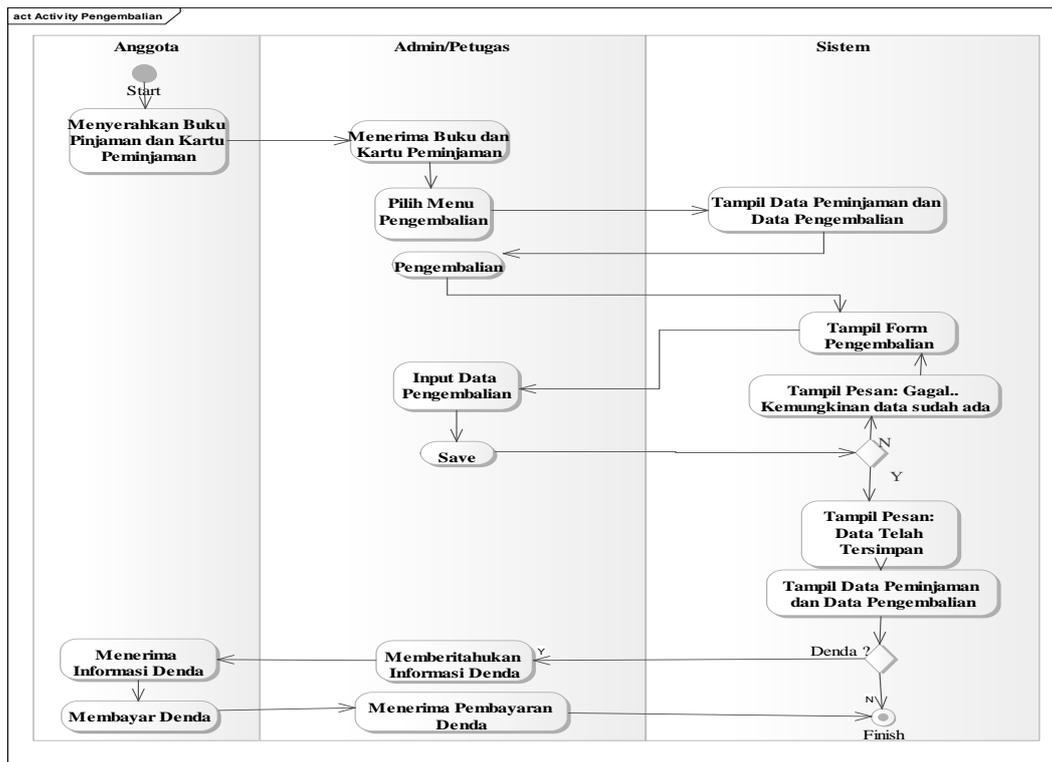
perpustakaan dapat mengisi data peminjaman di form peminjaman yang ada pada menu peminjaman. Setelah mengisi data peminjaman, petugas perpustakaan dapat mencetak kartu peminjaman yang akan diberikan kepada anggota sebagai bukti peminjaman.



Gambar 7. Activity Diagram Peminjaman

Pada diagram aktivitas Pengembalian ini menjelaskan proses yang akan dilalui untuk dapat mengembalikan buku yang dipinjam. Mulai dari anggota membawa kartu peminjaman beserta buku yang dipinjam dan diserahkan kepada petugas. Petugas perpustakaan yang

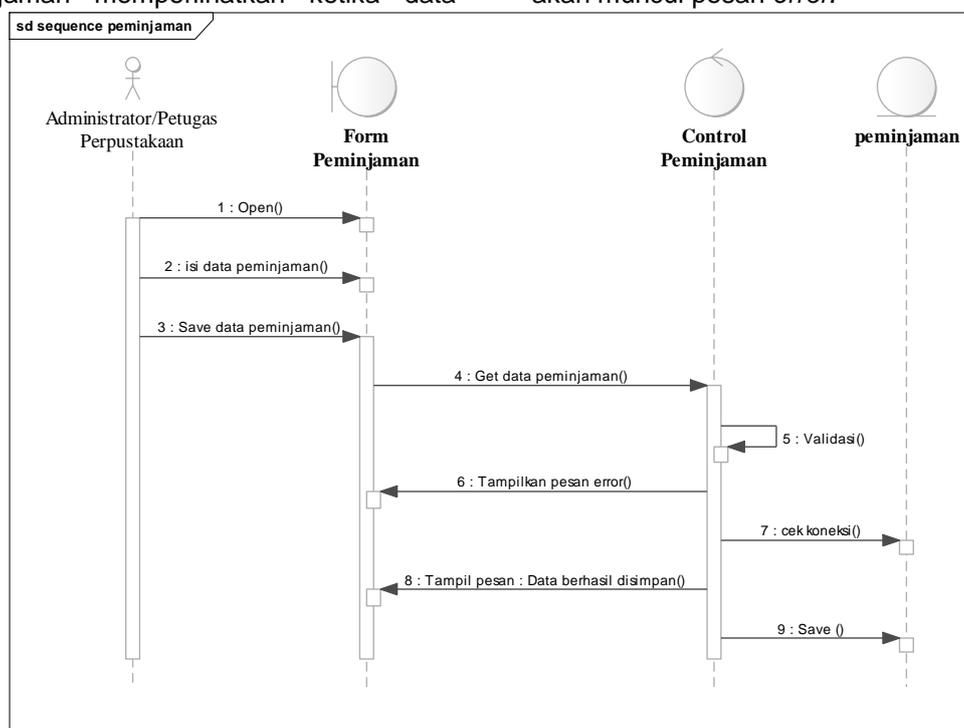
menerima buku dan kartu peminjaman tersebut dapat memasukkan data pengembalian ke dalam form pengembalian yang ada pada menu pengembalian. Di dalam *form* tersebut terdapat akumulasi denda yang akan ditanggung oleh anggota jika ada keterlambatan pengembalian buku.



Gambar 8. Activity Diagram Pengembalian

Sequence diagram digunakan untuk menggambarkan interaksi antar objek yang ada di sekitar sistem (pengguna, form, control, dan database). Sequence diagram peminjaman memperlihatkan ketika data

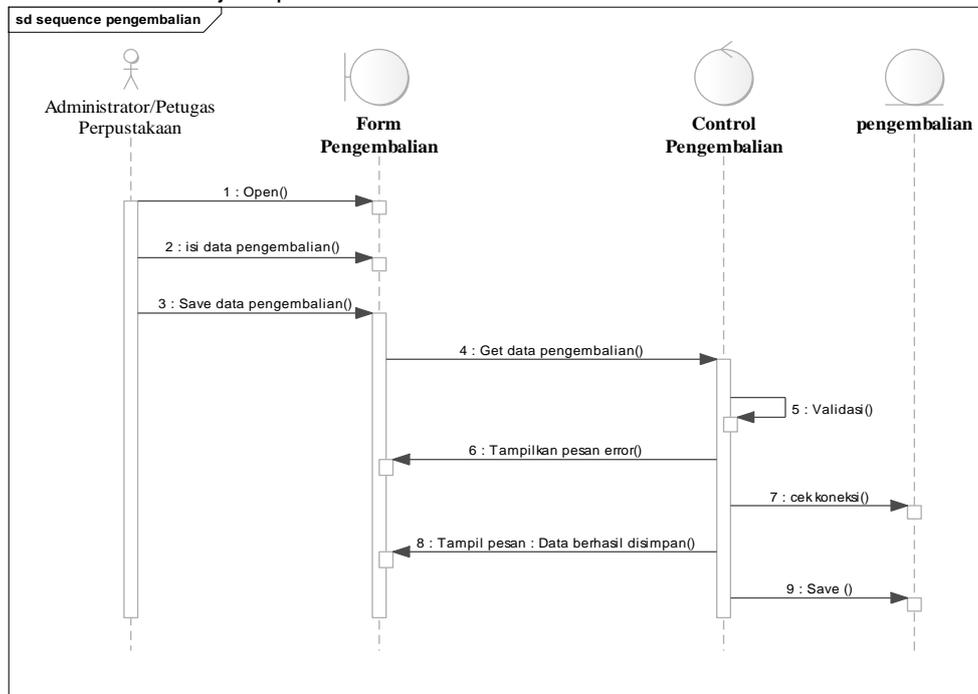
peminjaman telah diisi lalu disimpan, maka akan terjadi validasi sistem. Jika data tersebut lengkap dan benar pengisiannya, maka data akan tersimpan. Jika tidak, maka akan muncul pesan error.



Gambar 9. Sequence Diagram Peminjaman

Pada *sequence diagram* pengembalian ini, administrator atau petugas perpustakaan melakukan pengisian data. Setelah itu disimpan dan akan terjadi proses validasi

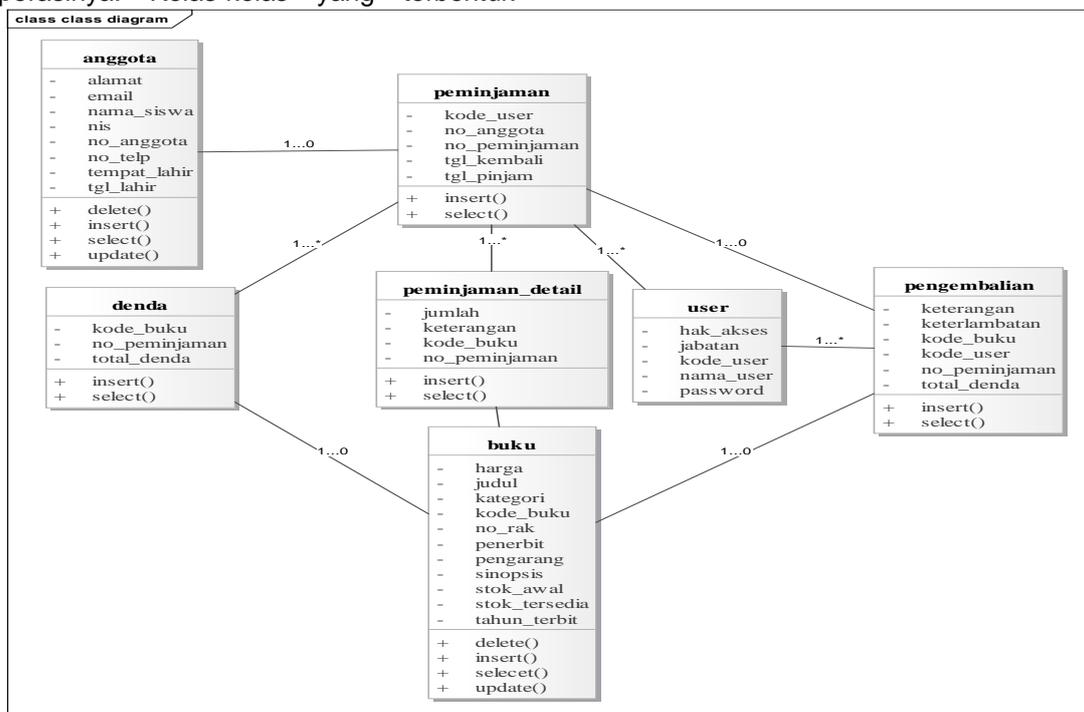
yaitu mengecek data yang diisi. Jika sudah benar, maka akan tersimpan ke database. Jika belum, maka akan muncul pesan *error*.



Gambar 10. *Sequence Diagram* Pengembalian

*Class diagram* ini menggambarkan kelas yang terbentuk serta relasinya. Di dalam sebuah kelas terdapat atribut beserta operasinya. Kelas-kelas yang terbentuk

adalah anggota, user, peminjaman, peminjaman detail, pengembalian, denda, master akun, dan buku.



Gambar 11. *Class Diagram* Sistem Perpustakaan

### 3.4. Fase Instruction (Kostruksi)

Pada fase ini desain yang sudah dibuat, selanjutnya akan dibuatkan script pemrograman, bahasa pemrograman yang penulis gunakan adalah *Java* dan *MYSQL*.

### 3.5. Fase Implementation (Implementasi)

Fase implementasi untuk menunjukkan *platform*, *hardware*, dan *software* yang digunakan. Fase ini juga digunakan untuk menguji perangkat lunak yang telah dibangun agar dapat diketahui apakah rancangan perangkat lunak tersebut sudah sesuai dengan kebutuhan yang diinginkan.

Implementasi *form* halaman utama digunakan untuk mengolah data perpustakaan. Mulai dari pengolahan data anggota sampai pembuatan laporan. *Form* anggota digunakan memasukan data siswa yang ingin menjadi anggota perpustakaan, Untuk nomor anggota otomatis muncul dan tidak bisa diubah karena sesuai dengan urutan nomor anggota yang sudah ada di *database*. Setelah siswa mendaftar menjadi anggota, maka akan diberikan kartu anggota yang dapat digunakan untuk meminjam buku.



Gambar 12. Hasil Implementasi Halaman Utama

*Form* Peminjaman digunakan untuk memasukkan data peminjaman. Untuk kode user otomatis berdasarkan petugas yang menggunakan sistem tersebut. Nomor transaksi muncul otomatis berdasarkan urutan nomor transaksi yang ada di *database*. Nomor anggota otomatis berdasarkan anggota yang meminjam buku. Untuk peminjaman buku, maksimal tiga buku. Setelah mengisi *form* peminjaman, petugas bisa mencetak kartu peminjaman sebagai bukti peminjaman buku. Dalam kartu tersebut terdapat tanggal kembali yang berarti batas peminjaman buku tersebut.

Apabila melebihi batas, maka akan mendapatkan denda.

*Form* pengembalian digunakan untuk menginput data buku yang telah dikembalikan oleh anggota. Pengembalian dilakukan berdasarkan nomor transaksi dari kartu peminjaman yang diberikan oleh anggota.

Laporan diambil berdasarkan data yang peminjaman yang telah dimasukkan oleh administrator atau petugas perpustakaan ke dalam perangkat lunak dan tersimpan di *database*.

## 4. Kesimpulan

Dengan menggunakan metode RAD, pengerjaan dalam pembuatan system informasi perpustakaan berbasis web ini menjadi lebih cepat dan tentunya memiliki kualitas dalam memenuhi kebutuhan pengguna tersebut. Metode RAD membuat batasan-batasan dalam pembuatan sistem sehingga sistem yang dibuat tidak keluar dari kebutuhannya. Penyelesaian setiap modul sistem perpustakaan merujuk kepada semua tahapan dari metode RAD dan semuanya dapat berjalan dengan lancar. Sistem dapat mempermudah pekerjaan petugas perpustakaan dalam mengelola data perpustakaan.

Saran Untuk penelitian selanjutnya dapat menggunakan metode lain dalam sistem perpustakaan. Hal ini dimaksudkan untuk mengetahui kelebihan serta kekurangan dari masing-masing metode yang digunakan, serta sesuai dengan kebutuhan dari sistem yang akan dibangun.

## Referensi

- Kadir, Abdul. (2014). Pengenalan Sistem Informasi Edisi Revisi. Yogyakarta. Andi Yogyakarta.
- Kendall, K.E dan Kendall, J.E. (2003). Analisis dan Perancangan Sistem. Jakarta. Prehallindo.
- Kenneth E. Kendall dan Julie E. Kendall (2006), Analisis dan Perancangan Sistem. Jakarta. PT. Indeks.
- Kosasi, Sandy. (2015). Penerapan Rapid Application Development Dalam Sistem Perniagaan Elektronik Furniture. STMIK Pontianak. Citec Journal.

Shalahudin, & Rosa A.S. (2016). Rekayasa Perangkat Lunak. Bandung. Informatika.

Sutabri, Tata. (2012). Analisis Sistem Informasi. Yogyakarta. Andi.