

# IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN BERBASIS WEB (STUDI KASUS : UNIVERSITAS POTENSI UTAMA)

IMPLEMENTATION OF WEB-BASED LIBRARY INFORMATION SYSTEM  
(CASE STUDY: UNIVERSITAS POTENSI UTAMA)

Linda Wahyuni<sup>1</sup> Rika Rosnelly<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universitas Potensi Utama, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer

<sup>1</sup>[lindawahyuni391@gmail.com](mailto:lindawahyuni391@gmail.com), [rikarosnelly@gmail.com](mailto:rikarosnelly@gmail.com)

## Abstrak

Perpustakaan merupakan fasilitas yang ada di berbagai bidang, baik di bidang instansi pemerintahan maupun dalam pendidikan untuk menyediakan sarana informasi dan ilmu pengetahuan. Untuk membangun citra perpustakaan sebagai tempat untuk rujukan bagi anggota dalam memperoleh informasi yang dibutuhkan, perpustakaan sebagai pusat informasi, pusat belajar, tempat rekreasi, atau sebagai lembaga pelestari budaya maka dipandang perlu adanya suatu sistem yang sesuai dengan perkembangan teknologi informasi untuk meningkatkan mutu perpustakaan maka diperlukan sebuah sistem informasi yang dapat memberikan kemudahan. Untuk membuat sistem informasi perpustakaan dibutuhkan pemodelan sistem yang dapat membantu dalam perancangan sistem agar terstruktur dengan baik. Riset ini dilakukan untuk membangun sebuah Pemodelan Sistem Perpustakaan dengan menggunakan UML (Unified Modeling Language). UML diterapkan untuk memodelkan Sistem Informasi Perpustakaan. Data dikumpulkan melalui tanya jawab pada Administrasi Pustaka. UML sebagai bahasa standar untuk menspesifikasi, memvisualisasi, membangun, dan mendokumentasikan artefak sistem software, diharapkan dalam membangun software dapat mengakomodir kebutuhan pengguna secara lengkap dan tepat, termasuk faktor-faktor scalability, robustness, security dan sebagainya. UML menggunakan notasi grafis untuk mengungkap rancangan proyek software. Tujuan utama dalam mendesain dengan UML adalah memberikan kepada pengguna program siap pakai, bahasa pemodelan yang ekspresif sehingga mereka dapat mengembangkan dan saling bertukar model. Pemodelan merupakan suatu proses pengembangan software sebelum pengkodean. Dengan menggunakan UML, membantu kami mengkomunikasikan, menggali rancangan yang potensial dan memvalidasi rancangan arsitektural dari software.

**Kata Kunci:** Pemodelan Sistem, UML, Sistem Informasi Perpustakaan

## ABSTRACT

Libraries are facilities that exist in various fields, both in the field of government agencies and in education to provide information and knowledge facilities. To build the image of the library as a place for reference for members in obtaining the information needed, the library as an information center, learning center, recreation area, or as a cultural preservation institution, it is deemed necessary to have a system that is in accordance with the development of information technology to improve the quality of the library. an information system that can provide convenience. To create a library information system, a system modeling is needed that can assist in system design so that it is well structured. This research was conducted to build a Library System Modeling using UML (Unified Modeling Language). UML is applied to model the Library Information System. Data was collected through a question and answer session at the Library Administration. UML as a standard language for specifying, visualizing, building, and documenting software system artifacts, is expected in building software to fully and accurately accommodate user needs, including scalability, robustness, security and so on. UML uses graphical notation to describe the design of a software project. The main goal in designing with UML is to provide users with a ready-to-use, expressive modeling language so that they can develop and exchange models. Modeling is a software development process before coding. By using UML, it helps us to communicate, explore potential designs and validate the architectural design of the software.

**Keyword:** System Modelling, UML, Library Information System.

## 1. PENDAHULUAN

Pengembangan perpustakaan digital atau e-library bagi pustakawan dapat membantu pekerjaan di perpustakaan melalui pemodelan sistem perpustakaan, sehingga proses pengelolaan perpustakaan lebih efektif dan efisien. Untuk membuat sistem perpustakaan yang dapat terkoneksi dengan baik, pegawai yang bersangkutan harus menyediakan data perpustakaan yang lengkap. Membuat aplikasi tidak cukup hanya dengan ide dan kemudian langsung dituangkan ke dalam kode pemrograman.

Pada penelitian Zulianda Syahputra membahas bagaimana sistem yang akan dikembangkan berbasis *client server*. Meskipun pada tahapan awal sistem dipergunakan masih bersifat *single user*, sistem sudah dapat mengakomodasi hal ini. Sistem terbagi pada dua bagian, yaitu bagian *front end*, yaitu bagian yang langsung dapat dilihat serta dipergunakan oleh *user* untuk berinteraksi dengan sistem dan bagian *back end*, yaitu bagian yang menangani masalah *database management*, dalam hal ini MySQL Server [1].

Pada penelitian Fauzan dan Effiyaldi membahas mengenai sistem informasi perpustakaan yang akan dibuat berguna untuk meminimalisir kesalahan, rancangan prototype diterapkan di perpustakaan SMA At-Taufiq Kota Jambi, Prototype sistem informasi SMA At- Taufiq Kota Jambi ini menampilkan beberapa tampilan yaitu, data anggota, data buku, koleksi buku, peminjaman buku, pengembalian buku, download document dan peraturan peminjaman buku.[2]

Pada Penelitian Lilis Sakuroh membahas Aplikasi perpustakaan ini dibangun dengan beberapa tahapan sesuai dengan SDLC (*Software Development Life Cycle*) yang terdiri dari beberapa tahapan yaitu *requirement, analysis, design, construction, testing* dan *deployment*. Aplikasi ini dibangun dengan bahasa pemrograman PHP dengan menggunakan database MySQL [3].

Pada penelitian Irsyad dan Dian membahas bagaimana penggunaan komputer dan internet dapat mengubah sistem manual menjadi sistem informasi berbasis web. Inilah yang disebut dengan *e-library* atau perpustakaan elektronik. Dengan *e-library* maka proses transaksi yang terjadi di dalam perpustakaan dapat terpantau secara nyata oleh anggota dalam batasan tertentu. Anggota dapat melihat perubahan stok buku yang diminatinya dan pengelolaan data-data transaksi peminjaman maupun data-data transaksi pengembalian menjadi lebih terorganisir, dan dapat menghasilkan informasi yang berkualitas [4].

Pada penelitian Jui Mandala, membangun aplikasi sistem informasi perpustakaan dengan menerapkan web service yang berbasis android di Perpustakaan Daerah Kalimantan Barat. Metode pengujian yang dilakukan yaitu dengan menggunakan pengujian blackbox sample testing untuk pengujian aplikasi dan pengujian *User Acceptance Test* (UAT) dengan kuesioner serta diinterpretasikan dalam Skala Likert untuk pengujian pengguna, hasil analisis kuesioner yang diajukan kepada pengguna aplikasi sebanyak 30 responden yaitu dengan nilai rata-rata 71,06 yang termasuk dalam kategori sangat baik [5].

Pada penelitian Dani Anggoro, menghasilkan rancang bangun sistem informasi perpustakaan sekolah menggunakan metode observasi, metode wawancara dan metode studi literatur untuk pengumpulan data. Metode prototype digunakan untuk membangun sistem. Hasil dari penelitian ini adalah data kegiatan perpustakaan sekolah, rancang bangun sistem informasi perpustakaan sekolah dan evaluasi sistem. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa sistem informasi perpustakaan sekolah dapat melakukan penelusuran data secara cepat dan informasi yang di tampilkan dalam bentuk laporan hasilnya akurat [6].

Pada penelitian Merlin Puspitasari, pengelolaan manajemen perpustakaan yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan secara manual, diharapkan memudahkan siswa-siswi atau petugas perpustakaan mengelola data perpustakaan secara efektif dan efisien. Beberapa metode pengembangan sistem terdiri yaitu metode FAST. Dengan metode FAST membuat desain sistem lebih mudah dan tepat sasaran. Manajemen perpustakaan di SMAN 1 Negeri Katon memiliki beberapa masalah seperti tidak dapat diketahuinya secara realtime terkait jumlah stok buku, dan juga memiliki kendala seperti proses peminjaman atau pengembalian buku dan transaksi denda yang dicatat secara manual. Berdasarkan permasalahan tersebut maka perlu dibangun sistem informasi manajemen perpustakaan pada SMAN 1 Negeri Katon. Diharapkan

Diharapkan sistem baru yang dirancang dapat mengatasi berbagai permasalahan pengelolaan transaksi peminjaman, pengembalian buku, transaksi denda dan stok buku. Konsep sistem yang

dikembangkan nantinya akan dapat mengelola transaksi peminjaman, pengembalian buku, transaksi denda keterlambatan pengembalian buku dan stok ketersediaan buku. Dengan sistem ini siswa-siswi dapat mengetahui stok buku yang masih tersedia dan dapat melakukan peminjaman dan pengembalian buku melalui aplikasi ini [7].

Pada penelitian Indra Chaidir , telah dirancang suatu sistem informasi berbasis web menggunakan bahasa pemrograman PHP MySQL, menggunakan framework CodeIgniter sebagai aplikasi *open source*, dan menggunakan pemodelan dan perancangan *Unified Modelling Language* (UML). Dengan sistem ini, diharapkan mampu mengatasi berbagai kebutuhan seperti memudahkan administrasi perpustakaan dalam sirkulasi peminjaman buku dan pembuatan laporan. Dari hasil penelitian yang telah dilaksanakan penulis mengimplementasikan hasil penelitian tersebut kedalam Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Pada MTs AL – HUSNA DEPOK [8].

Pada penelitian Nurmansyah , perancangan aplikasi sistem informasi tersebut bertujuan untuk merancang suatu sistem informasi yang sesuai dengan kebutuhan Petugas Perpustakaan dalam mengelola perpustakaan dan memudahkan pengunjung untuk mendapatkan informasi buku di perpustakaan. Aplikasi sistem informasi perpustakaan ini dirancang menggunakan metode Extreme Programming sebagai metode pengembangan perangkat lunak dan dibangun menggunakan *software* NetBeans IDE 2.8 yang menggunakan bahasa pemrograman Java serta menggunakan *MySql* sebagai basis data. Penelitian ini menghasilkan aplikasi sistem informasi perpustakaan yang diharapkan dapat mengoptimalkan kinerja petugas perpustakaan dan memudahkan pengunjung perpustakaan untuk mendapatkan informasi buku [9].

Semakin kompleks suatu aplikasi yang akan dibuat maka akan semakin sulit untuk mencapai target jika tidak ada desain aplikasi yang baik. Salah satu bagian dari perancangan aplikasi adalah penggunaan pemodelan diagramatik. Ada banyak pemodelan diagram yang dapat kita gunakan, salah satunya yang cukup populer adalah UML (*Unified Modeling Language*) yang memberikan notasi standar untuk menampilkan analisis dan desain perangkat lunak berorientasi objek. Diagram UML dapat memodelkan sistem perangkat lunak yang kompleks. UML menangkap keputusan dan pemahaman dari sistem yang akan dibangun. UML dimaksudkan untuk digunakan di semua metode pengembangan, tahapan siklus hidup, domain aplikasi, dan media. Dengan melihat beberapa paparan yang dijelaskan pemodelan UML yang akan diimplementasikan akan memberikan kemudahan sistem didalam menggunakan aplikasi perpustakaan.

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1. Pemodelan Visual

Pemodelan Visual adalah cara berpikir terhadap suatu masalah dengan menggunakan model-model yang diorganisasikan mirip dengan ide-ide di dunia nyata [10].

Dari pengertian di atas, maka dapat diambil keuntungan dari Visual Modeling, yaitu:

1. kemudahan dalam memahami masalah
  - a. Kami membangun model sehingga kami dapat memahami sistem yang kami kembangkan lebih baik
  - b. Kami membangun model sistem yang kompleks karena kami tidak dapat mengingat *system*
  - c. secara keseluruhan
2. Berkomunikasi dengan semua orang yang terlibat dalam proyek
3. Perusahaan Pemodelan
4. Siapkan dokumentasi
5. Merancang program dan database

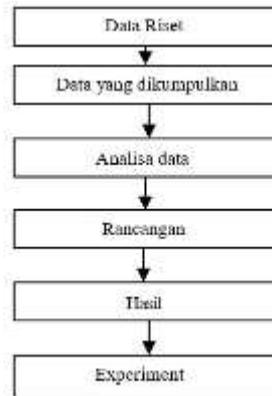
### 2.2. UML (*Unified Modeling Language*)

UML (*Unified Modeling Language*) adalah bahasa untuk menentukan visualisasi, konstruksi, dan mendokumentasikan artefak (bagian dari informasi yang digunakan atau dihasilkan dalam proses pembuatan perangkat lunak. [11].

Artefak dapat berupa model, deskripsi atau perangkat lunak) pada sistem perangkat lunak, seperti dalam pemodelan bisnis dan perangkat lunak non-sistem lainnya [12]. UML adalah kumpulan teknik terbaik yang telah terbukti berhasil dalam memodelkan sistem yang besar dan

kompleks. UML tidak hanya digunakan dalam proses perangkat lunak pemodelan, tetapi di hampir semua bidang yang membutuhkan pemodelan [13].

Adapun metode penelitian yang diimplementasikan menggunakan perancangan sistem yang dapat di lihat sebagai berikut :



Gambar 1. Perancangan Penelitian

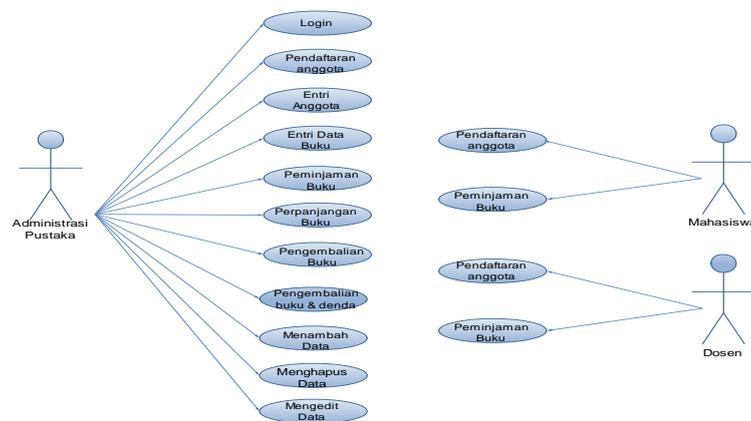
Keterangan :

- a. Data Riset  
Data riset yang diperoleh lebih kurang 1 bulan mengenai data perpustakaan
- b. Data yang dikumpulkan  
Setelah data dikumpulkan dan di rekap untuk dilakukan tahap analisa
- c. Analisa data  
Data di analisa untuk di data kelebihan dan kelemahan sistem
- d. Rancangan  
Rancangan system menggunakan pemodelan UML
- e. Hasil  
Hasil dari aplikasi yang dirancang berbasis Web
- f. Experiment  
Experiment dilakukan untuk pengujian dari aplikasi yang dibangun

### 2.3. Perancangan UML

Adapun implementasi dari perancangan dapat dilihat sebagai berikut:

#### a. Use Case Diagram

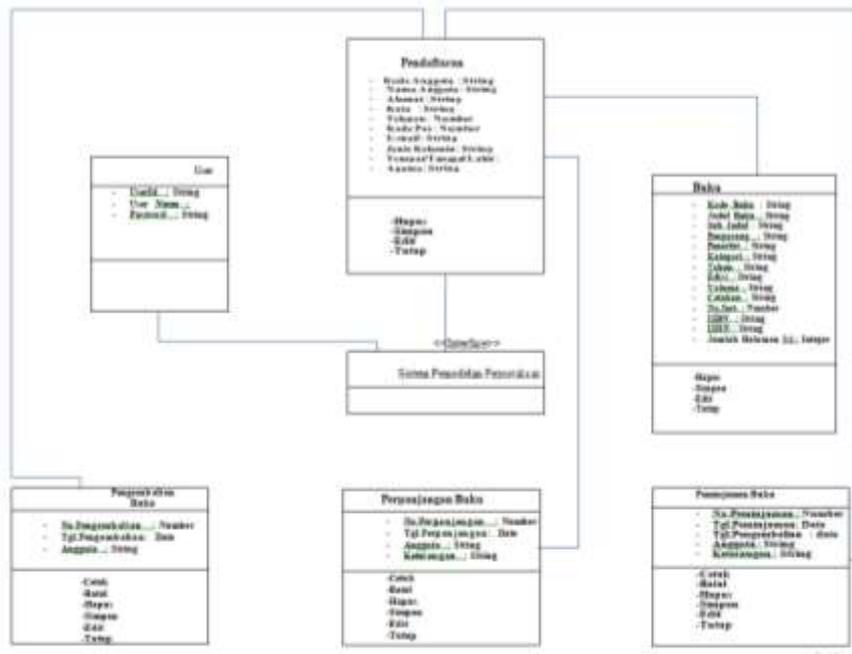


Gambar 2. Diagram Model Use Case Sistem Perpustakaan

b. *Class Diagram*

Seperti yang sudah kita uraikan sebelumnya, bahwa sistem pemodelan perpustakaan berbasis UML terdiri dari beberapa objek. Setiap objek dalam UML dapat di bentuk menjadi *class diagram*. Diagram kelas terdiri dari :

1. Diagram kelas mahasiswa
2. Diagram kelas dosen
3. Diagram kelas data buku
4. Diagram kelas peminjaman buku
5. Diagram kelas perpanjangan buku
6. Diagram kelas pengembalian buku



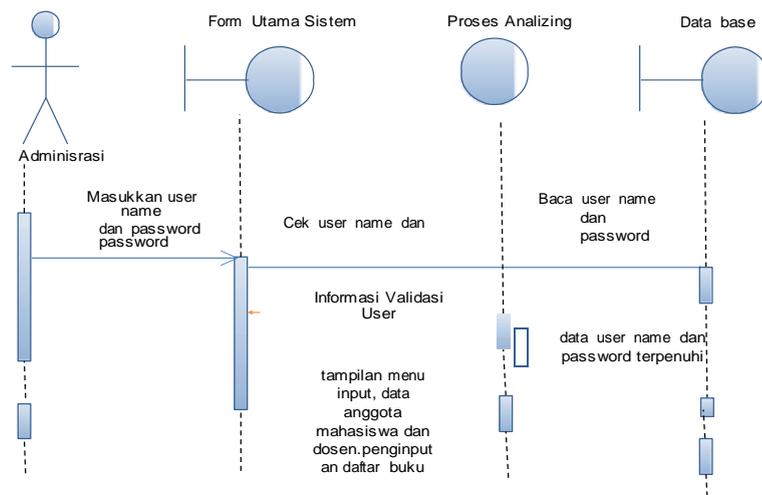
Gambar 3. Class Diagram Sistem Perpustakaan

c. *Sequence Diagram*

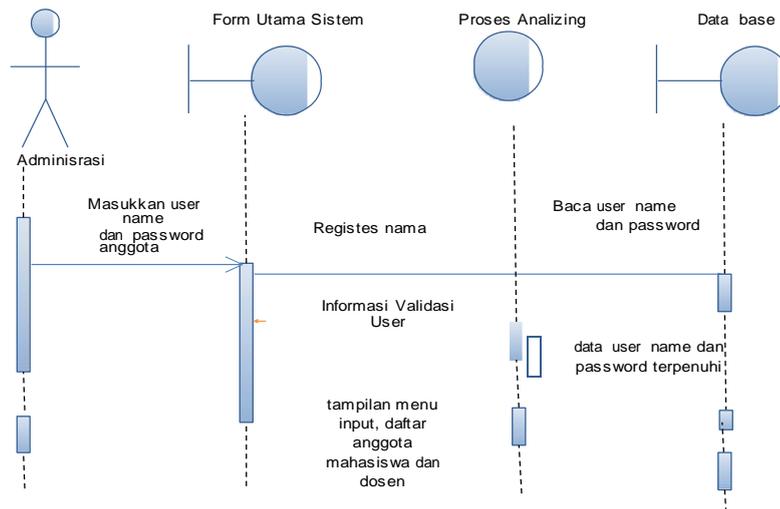
Dari gambar *class diagram* diatas dapat dijabarkan langkah-langkah pelaksanaan dari masing-masing *use case* :

1. Administrasi atau pengguna membuka password dari program yang ada
2. Mahasiswa dan dosen melakukan Pendaftaran anggota
3. Mahasiswa dan dosen melakukan proses peminjaman buku
4. Mahasiswa dan dosen melakukan proses perpanjangan buku
5. Mahasiswa dan dosen melakukan proses pengembalian buku

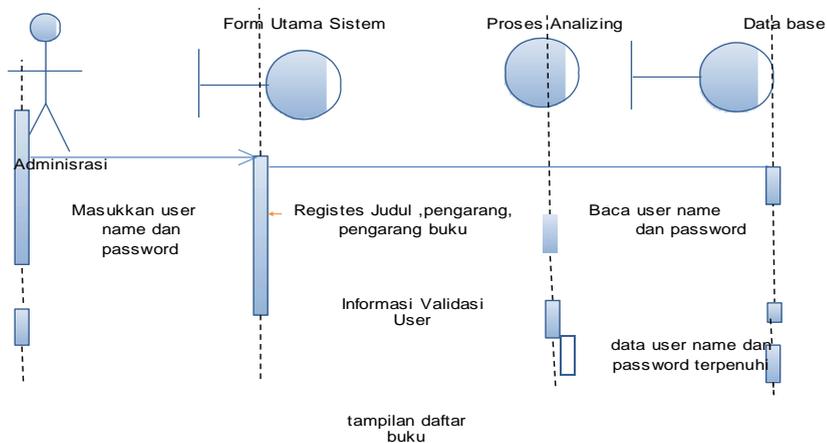
*Sequence diagram*, yaitu : pertama *user/* administasiakan dihadapkan pada halaman index, kemudian *user* memasukkan *keywords*. Mengirim query ke database untuk mendapatkan dokumen-dokumen yang sesuai dengan *keywords*. Setelah itu sistem akan melakukan pemrosesan pada keyword dan pendataan perpustakaan, proses ini yang disebut sebagai *Analyzing*, dokumen yang mengandung kata-kunci maka akan ditampilkan ke *user*.



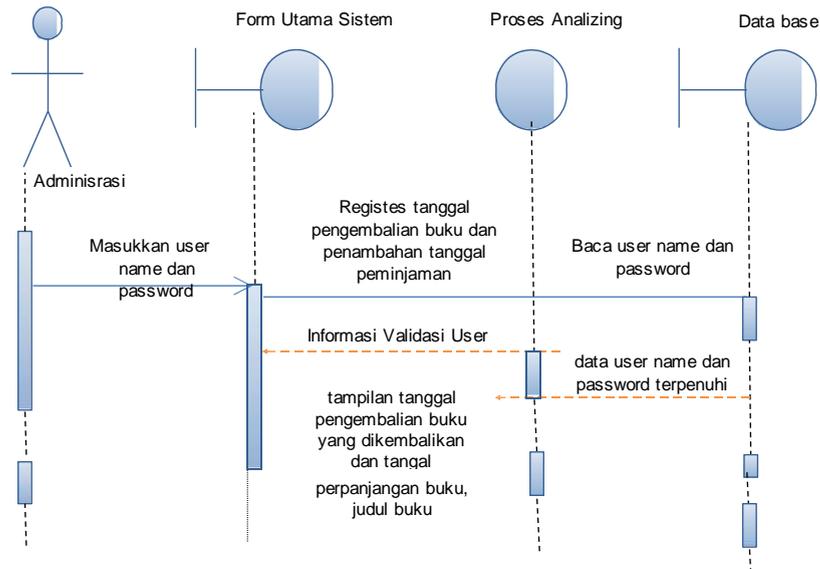
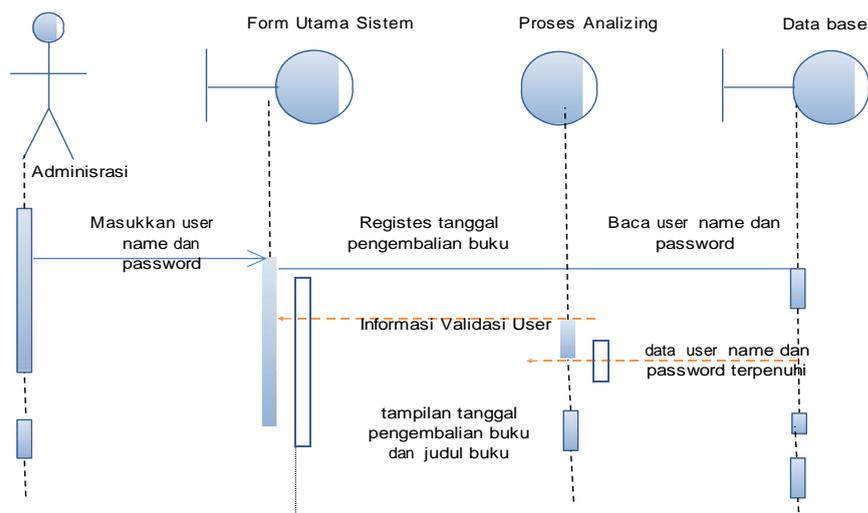
Gambar 4. Sequence Diagram Hak Akses Administrator



Gambar 5. Sequence Diagram Pendaftaran Anggota

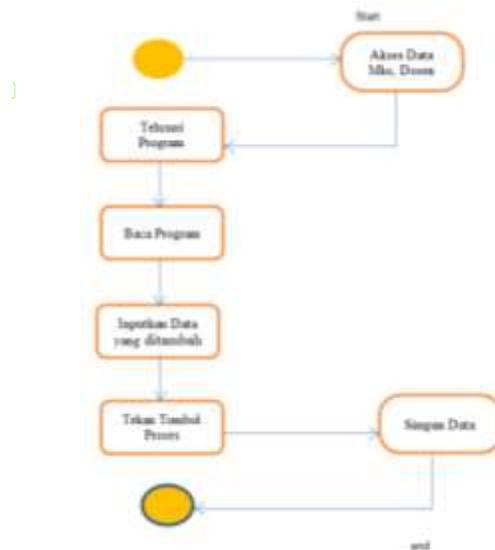


Gambar 6. Sequence Diagram Peminjaman Buku

Gambar 7. *Sequence Diagram Perpanjangan Buku*Gambar 8. *Sequence Diagram Pengembalian Buku*d. *Activity Diagram*

Alur dari proses *update* ditunjukkan oleh *activity diagram* berikut :

- Dimulai dari *Start*
- Kemudian Adminisrasi Pustaka mengakses data mahasiswa dan dosen yang telah tersimpan di database diproses oleh sistem
- Kemudian proses telusuri program
- Kemudian Proses program dibaca oleh sistem
- Kemudian Penginputan data yang akan ditambah
- Kemudian akan diproses kembali penginputan data tersebut oleh sistem
- Hasil dari proses tersebut disimpan kembali ke database.
- Diakhiri dengan *End*



Gambar 9. Activity Diagram

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 1. Tampilan Awal

Tampilan awal pada sistem pemodelan perpustakaan merupakan langkah pembuka untuk masuk aksi-aksi selanjutnya dalam sistem.



Gambar 10. Tampilan Awal Sistem Informasi Perpustakaan

#### 2. Tampilan Info Perpustakaan

Info Perpustakaan pada Universitas Potensi Utama berisikan Alamat Perpustakaan, Jam Pelayanan, Tipe Koleksi dari hard copy maupun digital, dan info anggota perpustakaan.



5. Tampilan Pinjaman Buku

Adapun tampilan pinjaman buku dapat dilihat pada gambar 14 sebagai berikut:



Gambar 14. Tampilan Pinjaman Buku

6. Tampilan Laporan Pinjaman Buku

Adapun tampilan Laporan Pinjaman Buku dapat dilihat pada gambar 15 sebagai berikut:



Gambar 15. Tampilan Laporan Pinjaman Buku

4. KESIMPULAN

Adapun kesimpulan dari penelitian ini dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Dengan adanya Pemodelan UML dan Pemrograman WEB pada perpustakaan, dapat menghindari terjadinya manipulasi data transaksi lalu lintas koleksi pustaka.
2. Pemodelan UML dan Pemrograman WEB memudahkan petugas perpustakaan dalam hal pendataan serta perawatan data yang ada pada pangkalan data perpustakaan, karena proses dapat dilakukan secara otomatis.
3. Aplikasi yang dirancang dapat memberikan informasi laporan biodata anggota serta laporan mengenai peredaran koleksi pustaka.
4. Dengan menggunakan WEB Pengolahan data dapat lebih mudah dan praktis, serta data dapat disimpan dalam database dengan memanfaatkan fasilitas database pada My SQL memudahkan petugas dalam proses pembuatan laporan.
5. Perangkat lunak yang dibangun merupakan sistem yang berdiri sendiri (*Stand Alone*).

## 5. SARAN

Adapun beberapa saran yang akan diusulkan peneliti untuk nantinya berguna sebagai pengembangan aplikasi ini. Berikut saran yang perlu dikembangkan lagi sebagai berikut:

1. Kiranya sistem yang selama ini digunakan diganti dengan sistem yang baru sehingga tidak menimbulkan kejenuhan bagi petugas administrasi perpustakaan.
2. Kinerja sistem dapat berjalan jika dilakukan pelatihan pada pengguna sistem, sehinggadengan adanya pelatihan tersebut, maka kesalahan dalam entri data dapat dihindari.
3. Sebaiknya sistem yang diimplementasikan dapat menutupi kekurangan dari sistem yang sebelumnya sehingga dapat dimanfaatkan dalam penanganan data perpustakaan.
4. Sebaiknya dibuat suatu program yang dapat ditentukan indikatornya guna memudahkan pihak perpustakaan Universitas Potensi Utama. Universitas Potensi Utama dapat menempah barcode sesuai dengan kebutuhan program, sehingga data lebih terjamin keamanannya.
5. Sistem yang dirancang merupakan Sistem Informasi Perpustakaan berbasis UML Untuk pengembangan sistem dapat dilakukan dengan merancang sistem informasi lain yang dapat memunjang proses pendataan pada perpustakaan dengan mencoba menggunakan metode sistem pendukung keputusan atau sistem informasi yang lain.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada pihak-pihak yang sudah berperan aktif dibdalam membantu dalam penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Syahputra, Z. (2015). Penerapan Pemodelan UML Sistem Informasi Perpustakaan Pada Universitas Islam Indragiri Berbasis Client Server. *Sistemasi: Jurnal Sistem Informasi*, 4(1), 57-64.
- [2]. Fauzan, F., & Effiyaldi, E. (2018). Analisis Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web (Studi Kasus: Sma At-Taufiq Kota Jambi). *Jurnal Manajemen Sistem Informasi*, 3(2), 1041-1052.
- [3]. Sakuroh, L., Julianti, M. R., & Siregar, S. R. (2018). Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Pada SMP Negeri 14 Medan. *JURNAL SISFOTEK GLOBAL*, 8(2).
- [4]. Irwansyah, I. P., & Wasesha, D. A. (2018). Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web pada STMIK Nusa Mandiri Menggunakan PHP dan MySQL. *Jurnal Sistem Informasi*, 7(1), 27-39.
- [5]. Putera, J. M., Irwansyah, M. A., & Sukanto, A. S. (2019). Rancang Bangun Aplikasi Berbasis Android dengan Penerapan Web Service pada Sistem Informasi Perpustakaan (Studi Kasus: Perpustakaan Daerah Kalimantan Barat). *JUSTIN (Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi)*, 5(1), 47-51.
- [6]. Sari, M. P., Setiawansyah, S., & Budiman, A. (2021). Perancangan Sistem Informasi Manajemen Perpustakaan Menggunakan Metode Fast (Framework For The Application System Thinking)(Studi Kasus: SMAN 1 Negeri Katon). *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 2(2), 69-77.
- [7]. Chaidir, I., Aditya, D. W., & Sumarna, S. (2021). Rancang Bangun Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Pada Mts Al Husna Depok. *JIMP-Jurnal Informatika Merdeka Pasuruan*, 5(2).
- [8]. Nurmansyah, N., Cholifah, W. N., & Lestari, I. D. (2021, January). Rancang Bangun Sistem Informasi Perpustakaan Mi Assa'adiyah Attahiriyah. In *Semnas Ristek (Seminar Nasional Riset dan Inovasi Teknologi)* (Vol. 5, No. 1).
- [9]. Quatrani, T. (2000). *Visual modeling with Rational Rose 2000 and UML*. Addison-Wesley Professional.

- [10]. Kulkarni, R. N., & Prasad, P. P. R. (2021). Abstraction of UML Class Diagram from the Input Java Program. *International Journal Of Advanced Networking And Applications*, 12(4), 4644-4649.
- [11]. Pérez-Delgado, C. A., & Perez-Gonzalez, H. G. (2020, June). Towards a quantum software modeling language. In *Proceedings of the IEEE/ACM 42nd International Conference on Software Engineering Workshops* (pp. 442-444).
- [12]. Susanti, W., Yuliendi, R. R., Ambiyar, A., & Wakhinuddin, W. (2020). Perancangan Pembelajaran E-Learning Bahasa Inggris Untuk Pemula Berbasis Multimedia. *Edukasi: Jurnal Pendidikan*, 18(1), 101-112.