

Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis *Website* Pada SDN Cempaka Baru 03 Pagi

Naufal Fauzan^{1*}, Martua Hami Siregar²

^{1,2}Universitas Bina Sarana Informatika
Jl. Kramat Raya No. 98 Jakarta Pusat, Indonesia

email korespondensi: naufal.eight08@gmail.com

Submit: 15-10-2024 | Revisi : 26-11-2024 | Terima : 28-11-2024 | Publikasi: 28-11-2024

Abstrak

Perkembangan teknologi yang semakin pesat memengaruhi berbagai aspek, termasuk pendidikan. SDN Cempaka Baru 03 Pagi memiliki perpustakaan yang dilengkapi berbagai jenis buku sesuai kebutuhan murid, namun pengelolaan peminjaman buku masih dilakukan secara manual. Setiap peminjaman dan pengembalian buku dicatat dalam buku agenda, yang sering kali menimbulkan masalah seperti kesalahan pencatatan, keterlambatan pengembalian, dan pencarian buku yang memakan banyak waktu. Sebagai bagian dari program sekolah yang terorganisir secara sistematis, perpustakaan memainkan peran penting dalam mendukung keberhasilan proses belajar mengajar. Untuk memaksimalkan perannya, perpustakaan membutuhkan teknologi informasi sebagai sarana penunjang tugas dan fungsinya, serta untuk meningkatkan layanan kepada pemustaka. Oleh karena itu, dirancanglah Aplikasi Perpustakaan Berbasis *Website* dengan menggunakan metode *Waterfall*, yang terdiri dari beberapa tahap, yaitu analisis kebutuhan, desain, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Aplikasi ini memudahkan pengelolaan data buku dan anggota perpustakaan, sehingga pustakawan dapat bekerja lebih cepat dan efisien. Selain itu, aplikasi ini juga mengurangi kesalahan dalam pencatatan peminjaman dan pengembalian buku. Dengan memanfaatkan teknologi informasi, perpustakaan dapat *memberikan* layanan yang lebih baik, akurat, dan efisien kepada siswa, serta mendukung proses belajar mengajar secara keseluruhan dengan menyediakan akses yang lebih cepat dan mudah ke sumber informasi.

Kata Kunci : Sistem informasi perpustakaan, *Waterfall*, *Website*, *blackbox testing*, UAT

Abstract

The rapid development of technology affects various aspects, including education. SDN Cempaka Baru 03 Pagi has a library equipped with various types of books according to student needs, but the management of book borrowing is still done manually. Every book borrowing and returning is recorded in an agenda book, which often causes problems such as recording errors, late returns, and time-consuming book searches. As part of a systematically organized school program, the library plays an important role in supporting the success of the teaching and learning process. To maximize its role, the library needs information technology as a means of supporting its duties and functions, as well as to improve services to users. Therefore, a Website-Based Library Application was designed using the Waterfall method, which consists of several stages, namely requirements analysis, design, implementation, testing, and maintenance. This application facilitates the management of book data and library members, so that librarians can work more quickly and efficiently. In addition, this application also reduces errors in recording book loans and returns. By utilizing information technology, libraries can provide better, more accurate and efficient services to students, and support the overall teaching and learning process by providing faster and easier access to information resources.

Keywords : Library Information System, *Waterfall*, *Website*, *Blackbock testing*, *User Acceptance Testing*

1. Pendahuluan

Perkembangan dan kemajuan teknologi semakin maju dan cepat, saat ini manusia sangat bergantung pada teknologi untuk mempermudah pekerjaan manusia. Fasilitas dari teknologi memudahkan berbagai masalah pada manusia, terutama pada sistem pengolahan data pada sebuah organisasi maupun instansi untuk memberikan kebutuhan dan pengelolaan manajemen dalam memecahkan masalah dan memberikan Keputusan.

Perpustakaan merupakan pusat informasi dan sumber ilmu pengetahuan, penelitian, dan rekreasi. Hal ini dibuktikan dengan berkembangnya perpustakaan yang masing-masing memiliki daya tarik tersendiri. Perpustakaan adalah sumber informasi bagi banyak siswa (Akbar et al., 2021). Perpustakaan mempunyai beberapa



fungsi utama yaitu, untuk mengumpulkan berbagai jenis informasi, menyimpan, melestarikan dan memelihara informasi yang ada, dan memberikan informasi yang dapat Anda gunakan dan tingkatkan (Duha & Juliani, 2020).

Perkembangan teknologi informasi dan telekomunikasi di dunia perpustakaan menyebabkan perpustakaan memanfaatkan teknologi dalam kegiatan-kegiatan yang bersifat sentral dalam pendidikan. Sekolah yang bertujuan menyelenggarakan pendidikan bermutu untuk selalu membangun perpustakaan. Ada kebutuhan untuk beralih dari perpustakaan tradisional yang hanya berisi koleksi tanpa sistem komputerisasi ke perpustakaan modern yang terkomputerisasi (Ade Ajie Ferizal et al., 2021; Irianti & Kurnia, 2023; Lukmana et al., 2023; Nalatissifa et al., 2023; Rahmanto et al., 2022).

SDN Cempaka Baru 03 Pagi mempunyai saran perpustakaan yang didukung berbagai macam jenis buku yang sesuai dengan kapasitas murid-murid nya, dalam hal pengelolaan data peminjaman buku di perpustakaan tersebut masih terbilang manual, dengan mencatat setiap peminjam di buku agenda, sehingga sering kali ditemukan masalah seperti pencatatan awal peminjaman buku, pengembalian buku, pencarian buku hingga menghabiskan banyak waktu. Berdasarkan masalah tersebut maka penulis menuangkan dalam bentuk laporan penelitian berjudul perancangan sistem informasi perpustakaan berbasis *website* pada SDN Cempaka Baru 03 Pagi.

2. Metode

Penulis menggunakan metode yang meliputi langkah-langkah sistematis agar mencapai tujuan penelitian. Metode penelitian yang digunakan bertujuan untuk memastikan bahwa setiap tahap mendukung tujuan penelitian secara keseluruhan dan memberikan data yang relevan dan dapat diandalkan. Dalam penelitian ini, terdapat dua pendekatan yang digunakan, yakni metode pengumpulan data dan metode pengembangan perangkat lunak.

2.1. Metode Pengumpulan Data

Dalam mengumpulkan data sebagai landasan untuk proses rancang bangun sistem informasi perpustakaan berbasis *website* pada SDN cempaka baru 03 pagi, penulis menggunakan metode sebagai berikut :

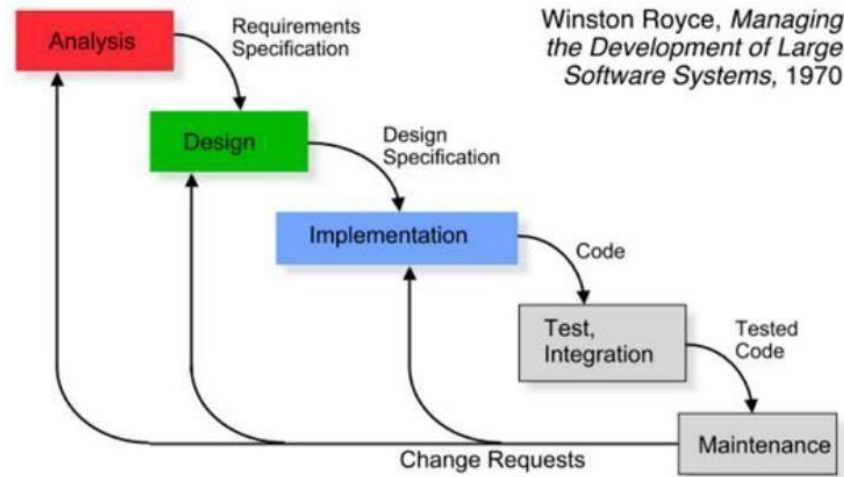
- a. Observasi : Observasi dilakukan dengan melakukan pengamatan secara langsung pada SDN Cempaka Baru 03 Pagi. Peneliti mengamati beberapa kegiatan sistem berjalan yang berhubungan dengan penelitian, seperti pencatatan peminjaman buku, pendaftaran anggota baru perpustakaan sampai membuat laporan perpustakaan. Observasi dilakukan untuk mengetahui dengan pasti kegiatan-kegiatan serta tahapan-tahapan pada sistem berjalan di perpustakaan SDN Cempaka Baru 03 Pagi.
- b. Wawancara : Wawancara dilakukan dengan cara meminta keterangan dari pihak-pihak yang berwenang untuk memberikan keterangan tentang data yang dibutuhkan agar data menjadi lebih lengkap dan jelas. Wawancara ini bertujuan untuk mempertegas dan mengetahui secara jelas proses sistem yang berjalan pada perpustakaan SDN Cempaka Baru 03 Pagi serta dapat memberikan data-data atau informasi yang dibutuhkan.
- c. Penelitian Literatur : Penelitian literatur adalah proses mencari referensi teoritis yang berkaitan dengan masalah yang akan dibahas. Dalam penyusunan skripsi ini, penulis mengumpulkan informasi yang diperlukan dengan membaca buku tentang sistem informasi aplikasi perpustakaan berbasis *website*. Selain itu penulis juga menggunakan pedoman penulisan karangan sebagai acuan.

2.2. Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Pada pengembangan penulis menggunakan metode air terjun (*Waterfall*) Menurut (Ramadhan et al., 2023) sering juga disebut model sekuensial linier (sequential linier) atau alur hidup klasik (classic life cycle). Model air terjun menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengkodean, pengujian, dan tahap pendukung (support).

- a. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak : Proses pengumpulan kebutuhan dilakukan secara intensif untuk menspesifikasikan kebutuhan perangkat lunak agar dapat dipahami perangkat lunak seperti apa yang dibutuhkan oleh *user*. Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak pada tahap ini perlu untuk didokumentasikan.
- b. Desain : Desain perangkat lunak adalah proses multi langkah yang fokus pada desain pembuatan program perangkat lunak termasuk struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antarmuka, dan prosedur pengkodean. Tahap ini mentranslasi kebutuhan perangkat lunak dari tahap analisis kebutuhan ke representasi desain agar dapat diimplementasikan menjadi program pada tahap selanjutnya. Desain perangkat lunak yang dihasilkan pada tahap ini juga perlu didokumentasikan.
- c. Pembuatan Kode Program : Desain harus ditranslasikan kedalam program perangkat lunak. Hasil dari tahap ini adalah program komputer sesuai dengan desain yang telah dibuat pada tahap desain.
- d. Pengujian : Pengujian fokus pada perangkat lunak secara dari segi logik dan fungsional dan memastikan bahwa semua bagian sudah diuji. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir kesalahan (*error*) dan memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan.
- e. Pendukung atau Pemeliharaan (*maintenance*) :Tidak menutup kemungkinan sebuah perangkat lunak mengalami perubahan ketika sudah dikirimkan ke *user*. Perubahan bisa terjadi karena adanya kesalahan yang muncul dan tidak terdeteksi saat pengujian atau perangkat lunak harus beradaptasi dengan lingkungan baru.

Tahap pendukung atau pemeliharaan dapat mengulangi proses pengembangan mulai dari analisis spesifikasi untuk perubahan perangkat lunak yang sudah ada, tapi tidak untuk membuat perangkat lunak baru. *WistonRoyce* dari *managing the Development of large System* memperkenalkan model *Waterfall* seperti pada Gambar 1 :



Gambar 1. Alur Metode *Waterfall* (Ramadhan et al., 2023)

3. Hasil dan Pembahasan

Proses perencanaan kebutuhan dilakukan dengan melakukan wawancara kepada staf dari SDN cempaka baru 03 pagi. Dari proses wawancara tersebut, dapat diidentifikasi hak akses pengguna sistem yang terdiri dari administrator dan pengguna. Tugas dari masing-masing hak akses pengguna sistem adalah :

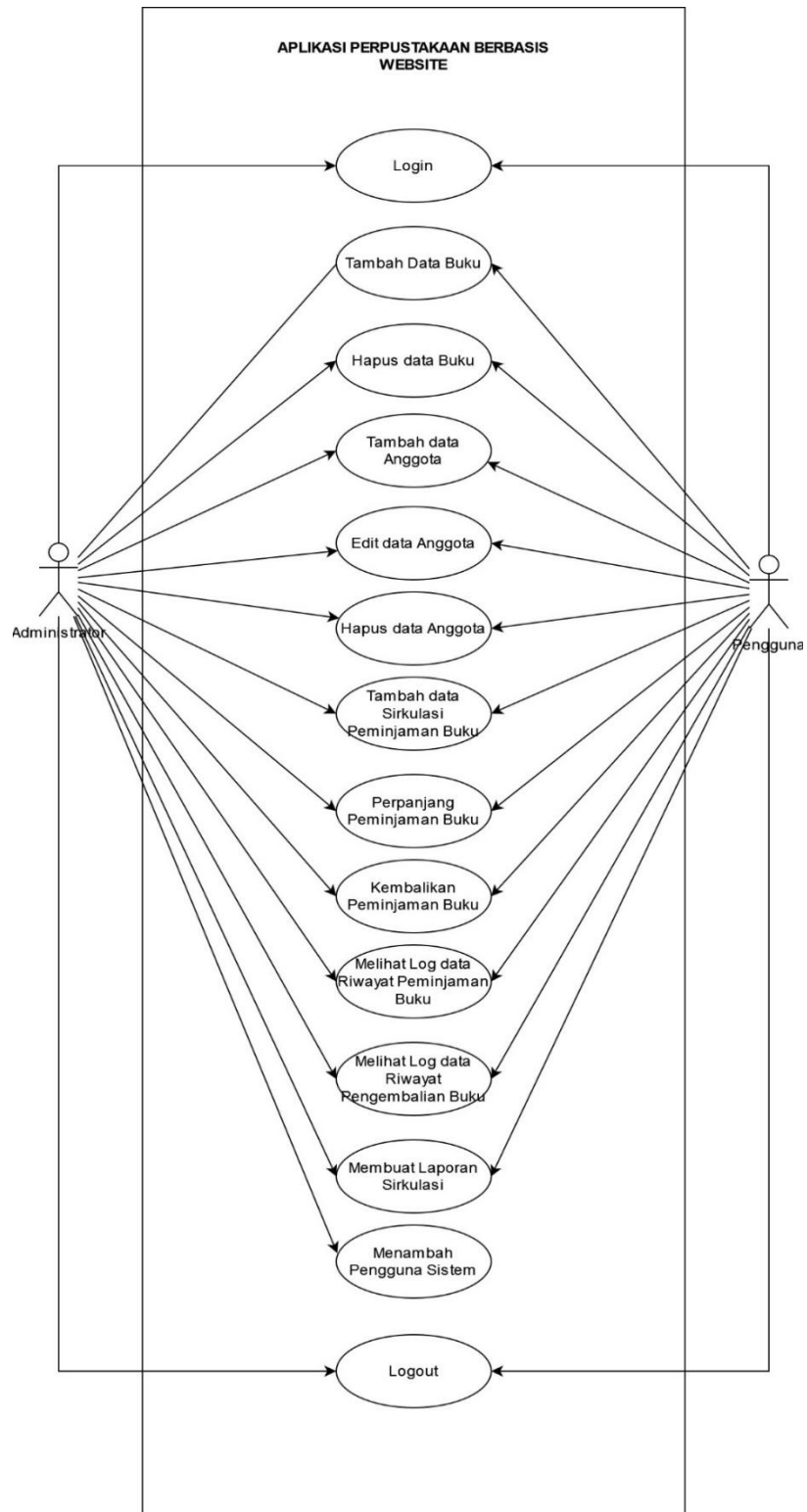
a. Administrator

- *Login*
- Menambah data buku
- Menghapus data buku
- Menambah data anggota
- Mengubah data anggota
- Menghapus data anggota
- Menambah data sirkulasi peminjaman buku
- Memperpanjang durasi peminjaman buku
- Mencatat pengembalian peminjaman buku
- Melihat log data Riwayat pengembalian buku
- Membuat laporan sirkulasi buku
- Menambah pengguna sistem
- *Logout*

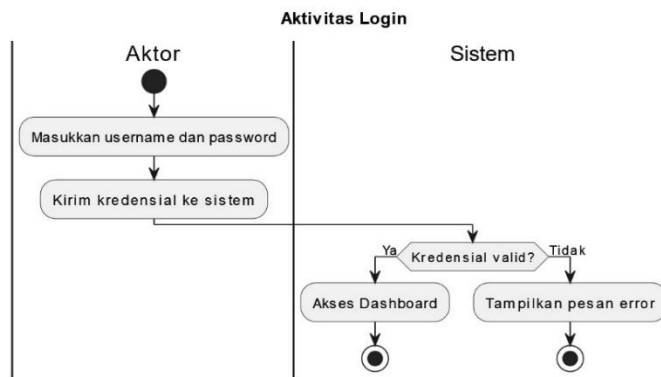
b. Pengguna

- *Login*
- Menambah data buku
- Menghapus data buku
- Menambah data anggota
- Mengubah data anggota
- Menghapus data anggota
- Menambah data sirkulasi peminjaman buku
- Memperpanjang durasi peminjaman buku
- Mencatat pengembalian peminjaman buku
- Melihat log data Riwayat pengembalian buku
- Membuat laporan sirkulasi buku
- *Logout*

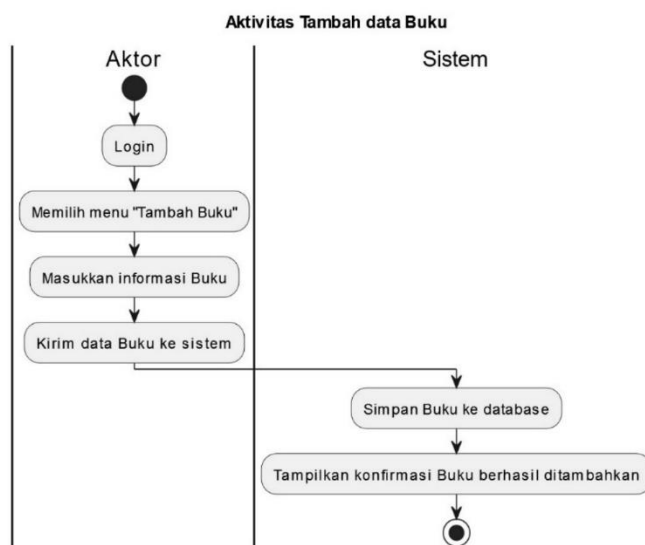
Selanjutnya dibuat *use case* diagram untuk mewakili interaksi pengguna dengan sistem. *Use case* diagram dari sistem ini dapat dilihat pada Gambar 2.



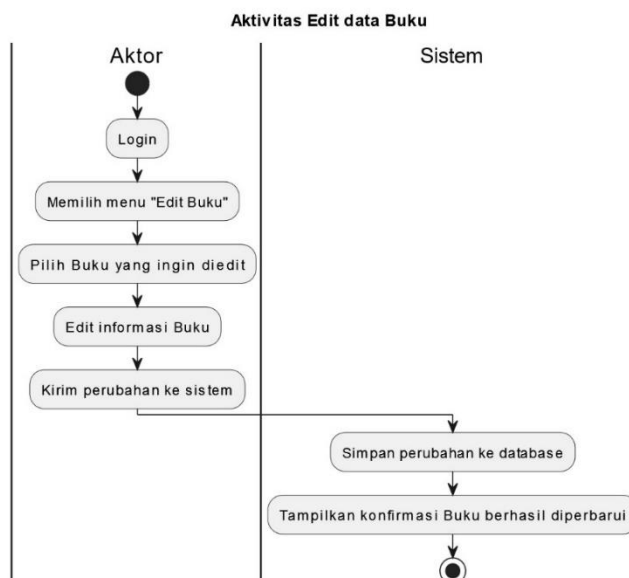
Gambar 2. Use Case Diagram



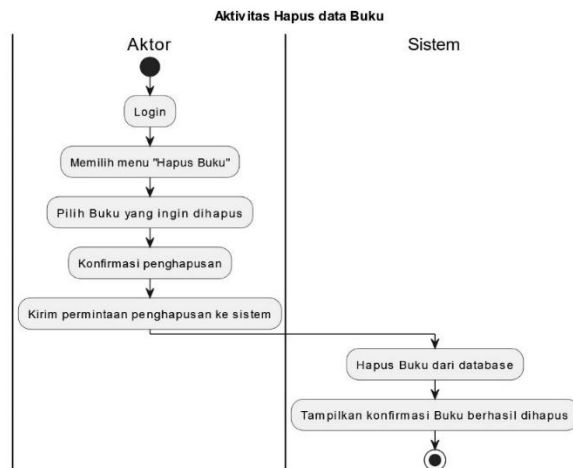
Gambar 3. Activity diagram Login



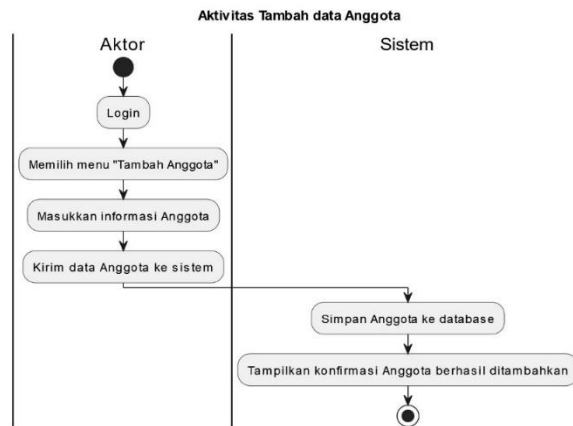
Gambar 4. Activity diagram Tambah Data Buku



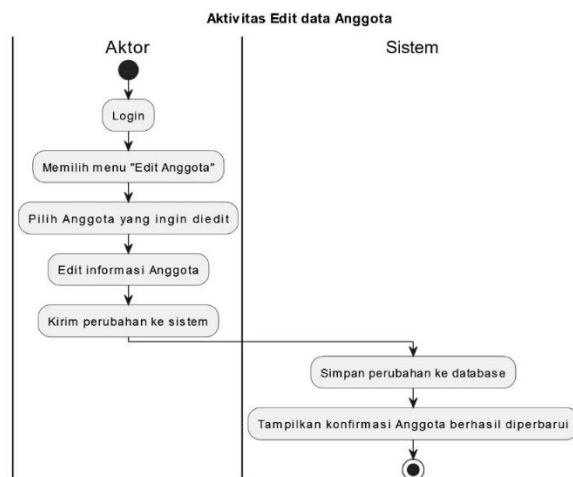
Gambar 5. Activity diagram Edit Data Buku



Gambar 6. Activity diagram Hapus Data Buku



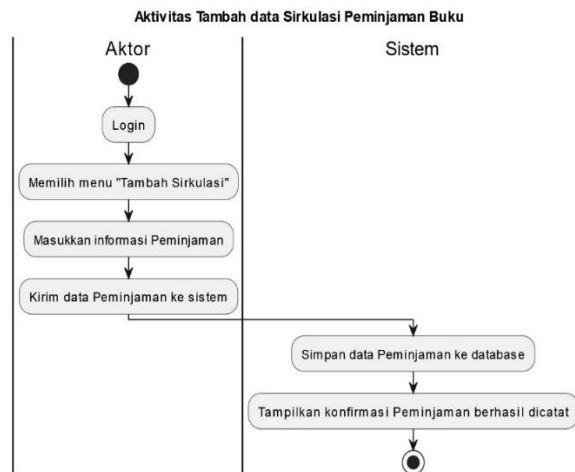
Gambar 7. Activity diagram Tambah Data Anggota



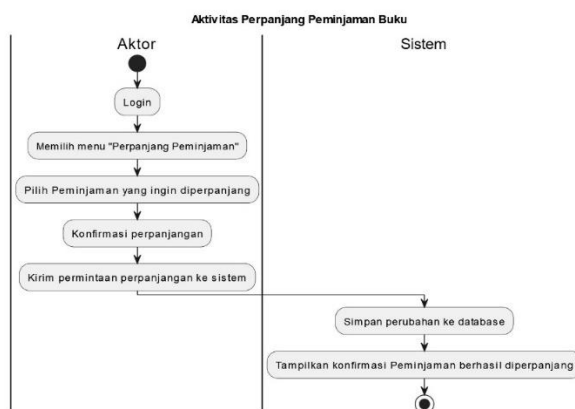
Gambar 8. Activity diagram Edit Data Anggota



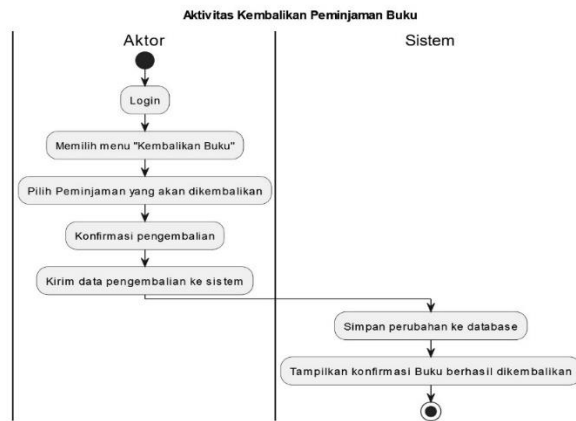
Gambar 9. Activity diagram Hapus Data Anggota



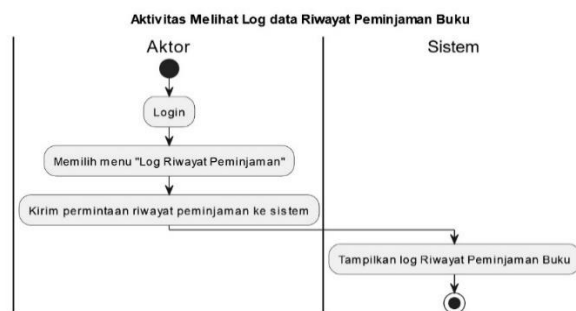
Gambar 10. Activity diagram Tambah data Sirkulasi Peminjaman Buku



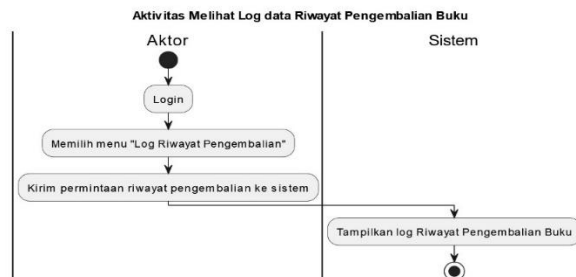
Gambar 11. Activity diagram Perpanjang Peminjaman Buku



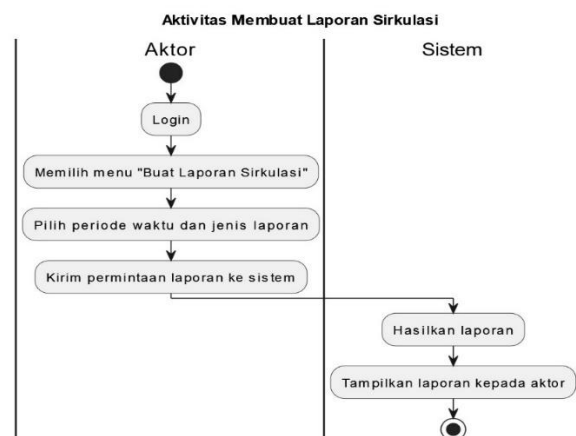
Gambar 12. Activity diagram Kembalikan Peminjaman Buku



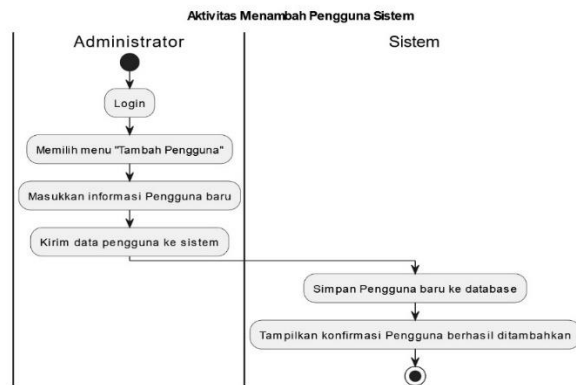
Gambar 13. Activity diagram Melihat Log data Riwayat Peminjaman Buku



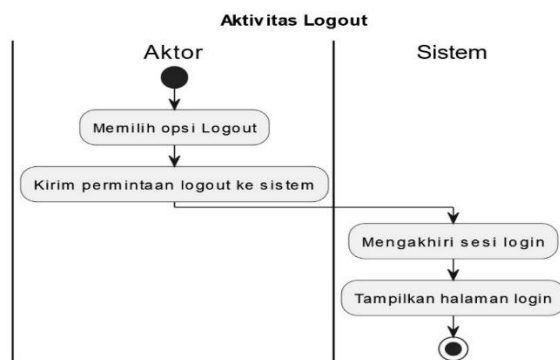
Gambar 14. Activity diagram Melihat Log data Riwayat Pengembalian Buku



Gambar 15. Activity diagram Membuat Laporan Sirkulasi



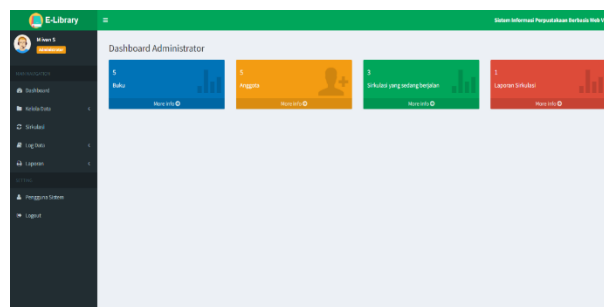
Gambar 16. Activity diagram Menambah Pengguna Sistem



Gambar 17. Activity diagram Logout

Gambar 3 sampai dengan gambar 17 merupakan gambaran *activity diagram* dari keseluruhan aplikasi Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Website Pada SDN Cempaka Baru 03 Pagi. *Activity diagram* digunakan untuk merancang sistem berorientasi objek dan membantu mengurangi kompleksitas dan meningkatkan pemahaman sistem secara keseluruhan (Maulana, 2023) . Gambaran *activity diagram* dalam keseluruhan sistem ini dapat dilihat pada Gambar 3. Semua proses diawali dengan mulai *login* dengan hingga *logout*. Setiap pengguna dapat menggunakan fitur-fitur yang telah diberikan hak akses di dalam sistem. Pembagian hak akses merupakan langkah yang sering digunakan oleh pengembang sistem untuk dapat memberikan layanan sistem yang sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Selanjutnya dilakukan tahapan *coding* sekaligus desain sistem yang hasilnya adalah aplikasi berbasis *website* yang dapat dilihat seperti Gambar 18 sampai dengan gambar 24.



Gambar 18. Tampilan Halaman Dashboard

No	ID Buku	Judul Buku	Pengarang	Penerbit	Tahun	Ketersediaan
1	8302	Matematika	Andriyanto	ahad press	2023	10
2	8303	IPS 2	Elis	UM	2023	10
3	8303	CSH	Andri	Tom Perc	2023	10
4	8304	CSH	Andriyanto	ahad press	2023	10
5	8305	Data Mining	Andri	Tom Perc	2023	10

Gambar 19. Tampilan Halaman Data Buku

No	ID Anggota	Nama	JK	Alamat	No HP	Ketersediaan
1	AD01	Ara	Pemempuan	Surabaya	08957703300	10
2	AD02	Engus	Laki-Laki	demak	08957703300	10
3	AD03	CSH	Pemempuan	demak	08957703300	10
4	AD04	Shela	Laki-Laki	pati	08770301314	10
5	AD05	LR	Laki-Laki	demak	08957703300	10

Gambar 20. Tampilan Halaman Data Anggota

No	ID Buku	Buku	Peminjam	ID Peminjam	Tanggal Temp	Tanggal Kembali
1	8302	IPS 2	AD01 - Ara	23/04/2023	25/04/2023	Terlambat 2 Hari
2	8303	CSH	AD02 - Engus	23/04/2023	25/04/2023	Terlambat 2 Hari
3	8302	IPS 2	AD01 - Ara	23/04/2023	25/04/2023	Terlambat 2 Hari

*Note: Masa pinjaman buku adalah 7 hari dari tanggal peminjaman. Jika buku dikembalikan lebih dari masa pinjaman, maka akan dikenakan denda sebesar Rp 3.000/hari.

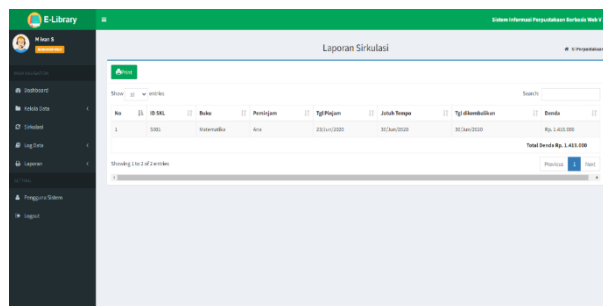
Gambar 21. Tampilan Halaman Sirkulasi Buku

No	Buku	Peminjam	Tanggal Peminjaman
1	CSH	ANS - Ara	23/04/2023
2	Matematika	ANS - Ara	23/04/2023
3	IPS 2	ANS - Ara	23/04/2023
4	IPS 2	ANS - Ara	23/04/2023

Gambar 22. Tampilan Halaman Riwayat Peminjaman Buku

No	Buku	Peminjam	Tanggal Kembali
1	Matematika	ANS - Ara	26/04/2023

Gambar 23. Tampilan Halaman Riwayat Pengembalian Buku



Gambar 24. Tampilan Halaman Laporan

Setelah pembuatan *website* selesai, dilakukan tahapan testing pada sistem. Pada tahap testing, dilaksanakan pengujian *blackbox testing*. *Blackbox testing* dilakukan pada tahap akhir pengembangan perangkat lunak untuk memastikan apakah perangkat lunak berfungsi dengan benar (Oktora, 2023), dengan hasil seperti pada Tabel 1. Dari 10 fungsionalitas, seluruh fungsional berhasil diimplementasikan.

Tabel 1. *Blackbox Testing*

Data Masukan	Yang diharapkan	Yang didapatkan	Kesimpulan
Username dan password sudah diisi dengan benar	Akan masuk kedalam halaman <i>member area</i>	Sistem menerima akses <i>login</i>	Berhasil
Username dan password tidak diisi.	Akan menampilkan pesan bahwa <i>login gagal</i>	Sistem menolak akses <i>login</i>	Berhasil
Admin lupa password akun dan tidak bisa <i>login</i>	Akan menampilkan pesan bahwa <i>login gagal</i>	Akan menampilkan pesan bahwa <i>login gagal</i>	Berhasil
Admin masuk halaman <i>dashboard</i>	Menampilkan tampilan <i>dashboard</i>	Akan menampilkan data terupdate	Berhasil
Admin masuk ke halaman data anggota	Menampilkan form data anggota terdaftar	Akan menampilkan data terupdate	Berhasil
Admin masuk ke halaman sirkulasi	Sistem akan menampilkan data form sirkulasi	Akan menampilkan data update denda	Berhasil
Admin masuk ke halaman Riwayat peminjam	Sistem akan menampilkan halaman Riwayat peminjam	Detail data buku dan data tanggal peminjam	Berhasil
Admin masuk ke halaman Riwayat pengembalian buku	Sistem akan menampilkan rincian Riwayat pengembalian buku	Detail data buku dan data tanggal pengembalian	Berhasil
Admin masuk ke halaman laporan	Akan menampilkan form laporan	Menampilkan data dari data sirkulasi dan tombol print	Berhasil
Admin masuk ke halaman pengguna <i>system</i>	akan menampilkan data pengguna	Menampilkan data pengguna yang terdaftar	Berhasil

Setelah dilaksanakan *blackbox testing*, selanjutnya dilaksanakan *user acceptance testing*. Selama tahap pengujian ini, sistem yang diterapkan akan dievaluasi oleh beberapa pengguna untuk menilai kesiapan dan kesesuaiannya untuk digunakan. Pengujian UAT dilakukan oleh pengguna. Hasil dari pengujian ini dijabarkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil *User Acceptance Testing*

Kasus Penggunaan	Berhasil/Gagal	Diuji Oleh	Tanggal Test
Admin dapat <i>Login</i>	Berhasil	Widodo	24/6/2024
Admin masuk halaman <i>dashboard</i>	Berhasil	Widodo	24/6/2024
Admin masuk ke halaman data anggota	Berhasil	Widodo	25/6/2024
Admin masuk ke halaman sirkulasi	Berhasil	Widodo	25/6/2024
Admin masuk ke halaman Riwayat peminjam	Berhasil	Widodo	26/6/2024
Admin masuk ke halaman Riwayat pengembalian buku	Berhasil	Widodo	27/6/2024
Admin masuk ke halaman laporan	Berhasil	Widodo	27/6/2024
Admin masuk ke halaman pengguna <i>system</i>	Berhasil	Widodo	28/6/2024

4. Kesimpulan

Hasil pengujian blackbox testing menunjukkan bahwa seluruh kebutuhan fungsionalitas sistem telah terpenuhi dengan tingkat keberhasilan 100%, sedangkan hasil user acceptance testing mengindikasikan bahwa sistem telah memenuhi harapan pengguna dengan baik. Berdasarkan pengujian tersebut, sistem terbukti mampu menjalankan berbagai fungsi utama, termasuk manajemen anggota, manajemen buku, manajemen riwayat peminjaman, manajemen riwayat pengembalian, manajemen sirkulasi, serta pembuatan laporan. Kemampuan ini menunjukkan bahwa sistem telah dirancang untuk mendukung kebutuhan operasional secara optimal dan memberikan kemudahan dalam pengelolaan data dan aktivitas yang berkaitan dengan layanan yang disediakan.

Referensi

- Ade Ajie Ferizal, Mohamad Anas SAde Ajie Ferizal, Mohamad Anas Sobarnas, & Djoko nursanto. (2021). Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web di SMK Fatahillah Cileungsi. *INFOTECH: Jurnal Informatika & Teknologi*, 2(2), 104–113. <https://doi.org/10.37373/infotech.v2i2.178obarnas>, & Djoko nursanto. (2021). Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web di SMK Fatahillah Cileungsi. *INFOTECH: Jurnal Informatika & Teknologi*, 2(2), 104–113. <https://doi.org/10.37373/infotech.v2i2.178>
- Akbar, A., Aplisilata, W. O. D., & Rusadi, L. O. (2021). Fungsi Perpustakaan Sekolah Terhadap Prestasi Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(1), 203–212. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i1.286>
- Duha, E., & Juliani, C. (2020). Perancangan Sistem Informasi Peminjaman Buku Perpustakaan Berbasis Web Pada Smp Negeri 3 Huragi. *Jurnal SAINTIKOM (Jurnal Sains Manajemen Informatika Dan Komputer)*, 19(1), 24. <https://doi.org/10.53513/jis.v19i1.222>
- Irianti, A. P., & Kurnia, W. (2023). Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Website pada MAN 2 Bandar Lampung. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, x(X), 192–197.
- Lukmana, H. H., Alhusaini, M., & Purwayoga, V. (2023). Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Digital Berbasis Website Menggunakan Metode Waterfall Di Jurusan Informatika Universitas Siliwangi. *METHOMIKA Jurnal Manajemen Informatika Dan Komputerisasi Akuntansi*, 7(2), 340–346. <https://doi.org/10.46880/jmika.vol7no2.pp340-346>
- Maulana, M. (2023). *UML Adalah : Pengertian , Jenis & Kategorinya*. Itbox.Id. <https://itbox.id/blog/uml-adalah/>
- Nalatissifa, H., Maulidah, N., Fauzi, A., Supriyadi, R., & Diantika, S. (2023). Rancang Bangun Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Website Pada Smk Negeri 1 Bumijawa. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 7(1), 26–32. <https://doi.org/10.36040/jati.v7i1.6000>
- Oktora, T. T. (2023). Penerapan Aplikasi Balsamiq Wireframes pada Rekayasa Perangkat Lunak SMK Negeri 1 Lumajang Jurusan. *Journal of Informatics Education*, 6(3), 35–42
- Rahmanto, Y., Alita, D., Putra, A. D., Permata, P., & Suaidah, S. (2022). Penerapan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Pada Smk Nurul Huda Pringsewu. *Journal of Social Sciences and Technology for Community Service (JSSTCS)*, 3(2), 151. <https://doi.org/10.33365/jsstcs.v3i2.2009>
- Ramadhan, J. A., Haniva, D. T., & Suharso, A. (2023). Systematic Literature Review Penggunaan Metodologi Pengembangan Sistem Informasi Waterfall, Agile, dan Hybrid. *JIEET: Journal Information Engineering and Educational Technology*, 07(01), 36–42. <https://journal.unesa.ac.id/index.php/jieet/article/view/21941>