

PENERAPAN UML DALAM PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PEMINJAMAN INVENTARIS BERBASIS WEB DI BEM FASILKOM UNSIKA

Gina Khairunnisa, Apriade Voutama

Sistem Informasi, Universitas Singaperbangsa Karawang
Jalan HS. Ronggo Waluyo Karawang, Indonesia
ginakhairunnisa02@gmail.com

ABSTRAK

Perkembangan sistem informasi menjadi krusial dalam meningkatkan efisiensi pengelolaan data. BEM Fasilkom Unsika menghadapi tantangan dalam pengelolaan inventaris yang masih manual, menyebabkan ketidakpastian data peminjaman dan kurangnya efisiensi. Penelitian ini bertujuan untuk menyelidiki bagaimana UML digunakan dalam merancang sistem peminjaman inventaris berbasis website. Melalui metode Siklus Hidup Pengembangan Sistem (SDLC), penelitian mencakup tahapan perencanaan, analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, dan pengujian. Implementasi sistem diharapkan dapat mempermudah pengguna dalam mengelola peminjaman inventaris secara efisien serta mengurangi beban administrasi. Sistem informasi peminjaman inventaris berbasis web yang dirancang dengan UML dan SDLC terbukti meningkatkan efisiensi layanan di BEM Fasilkom Unsika. Pengujian menunjukkan hasil memuaskan, dengan fungsionalitas admin dan keseluruhan sistem sesuai desain dan harapan. Untuk optimalisasi, diperlukan pengujian lebih lanjut dengan pengguna, perbaikan fitur, dokumentasi komprehensif, serta pemeliharaan dan pembaruan berkala.

Kata kunci : *Inventaris, Sistem Informasi, SDLC, UML, Website*

1. PENDAHULUAN

Seiring dengan perkembangan zaman, manusia terus-menerus mencari solusi teknologi untuk menyelesaikan berbagai masalah yang dihadapi. Salah satu solusi yang mengalami perkembangan pesat adalah sistem informasi[1].

Teknologi memegang peran yang sangat penting dalam kehidupan manusia karena memiliki kapasitas untuk memberikan kemudahan dalam menyelesaikan berbagai tugas tanpa perlu mengeluarkan terlalu banyak tenaga, waktu, dan biaya[2].

Keberadaan sistem informasi memiliki nilai yang penting di berbagai sektor. Sistem informasi berperan sebagai sarana untuk memperluas pemahaman dan pengetahuan, serta memfasilitasi pengelolaan dan penyimpanan informasi dalam kapasitas yang besar[3].

Sistem informasi telah banyak diterapkan di berbagai bidang, termasuk dalam organisasi kemahasiswaan. BEM Fasilkom Unsika sebagai organisasi kemahasiswaan, pengelolaan inventaris barang yang efisien menjadi hal yang sangat penting, sehingga memerlukan sistem informasi yang tepat untuk membantu dalam hal tersebut. Pengelolaan inventaris adalah kegiatan pencatatan dan pendataan barang milik suatu instansi atau organisasi pada periode tertentu. Proses inventaris melibatkan pencatatan perubahan jumlah barang, baik yang keluar maupun masuk, sehingga dapat diketahui jumlah barang yang dimiliki secara akurat[4].

Sistem pengelolaan inventaris di BEM Fasilkom Unsika masih perlu dioptimalkan. Pendataan alat dan barang saat ini dilakukan secara manual berdasarkan surat peminjaman yang masuk, berpotensi menimbulkan ketidakpastian akan data peminjaman barang yang memakan waktu lama. Hal ini

mengakibatkan proses pengelolaan inventaris menjadi kurang efisien dan efektif [5].

Terdapat beberapa metode perancangan yang dapat digunakan dalam pengembangan perangkat lunak seperti Data Flow Diagram (DFD) [6], *Structured System Analysis and Design Method* (SSADM) [7], *Agile* [8], *Rapid Application Development* (RAD) [9], *Object-Oriented Analysis and Design* (OOAD) [10]. Namun dari beberapa metode tersebut metode UML memiliki beberapa kelebihan. Sebagai landasan dalam membangun sistem informasi web yang efektif, UML (*Unified Modeling Language*) diterapkan sebagai alat bantu dalam proses perancangannya. Kemampuan UML dalam memvisualisasikan model secara detail dan terstruktur menjadikannya alat yang ideal untuk mendukung proses perancangan dan pembangunan perangkat lunak berorientasi objek. Di dunia pengembangan sistem, UML (*Unified Modeling Language*) adalah alat yang populer untuk memvisualisasikan dan mendokumentasikan desain perangkat lunak suatu sistem[11].

Beberapa penelitian terkait telah dilakukan sebelumnya, seperti penelitian yang dilakukan oleh Nadiza Lediwara yang mengembangkan Sistem Informasi Inventaris Barang Laboratorium Komputer SMPN 11 Kota Bengkulu, menunjukkan hasil penggunaan metode UML dalam pengembangannya dapat memudahkan dan mengurangi resiko kesalahan admin dalam mengolah data Inventaris Barang juga memudahkan admin dalam proses transaksi peminjaman barang[4]. Seperti halnya pada hasil penelitian yang dilakukan oleh Hariansyah menggunakan UML dalam merancang aplikasi inventaris pada suatu laboratorium komputer juga menunjukkan hasil pengembangan akan menjadi lebih

efisien karena telah direncanakan menggunakan metode UML. Dengan desain yang telah disusun, para programmer dapat dengan mudah mengembangkan aplikasi yang dapat digunakan oleh pengguna akhir[12].

Penelitian yang dilakukan oleh Mia Sumiati yang membahas tentang perancangan sistem informasi penyewaan alat pesta yang juga menggunakan metode UML juga membuahkan hasil yang baik dan menegaskan tujuan diagram – diagram UML dirancang adalah untuk menyampaikan rancangan desain perangkat lunak kepada pemangku kepentingan, termasuk pemilik usaha, programmer, perancang database, pengguna, admin, dan lainnya[13].

Penelitian ini bertujuan untuk menyelidiki bagaimana UML digunakan dalam merancang sistem peminjaman inventaris berbasis website, dengan harapan dapat memberikan kontribusi yang signifikan dalam pengembangan website peminjaman inventaris BEM Fasikom Unsika. Selain itu, diharapkan dapat mempermudah organisasi mahasiswa lainnya dalam proses peminjaman barang serta mengurangi beban administrasi dalam manajemen data peminjaman[14].

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Sistem Informasi

Sistem informasi terdiri dari berbagai komponen, termasuk manusia, komputer, teknologi informasi, dan prosedur kerja yang bekerja sama untuk mengolah data menjadi informasi yang digunakan untuk mencapai tujuan tertentu[1].

Sistem informasi bukan hanya sekadar kumpulan data, tetapi juga merupakan alat yang penting untuk mendukung pengambilan keputusan, pengelolaan operasional, dan pencapaian tujuan bisnis. Dengan menyediakan informasi yang relevan, akurat, dan tepat waktu, sistem informasi membantu organisasi dalam meningkatkan kinerja dan mencapai keunggulan kompetitif[15].

2.2. Unified Modelling Language (UML)

Unified Modeling Language (UML) adalah sebuah bahasa standar yang digunakan untuk memodelkan perangkat lunak. UML dapat digunakan untuk berbagai tujuan seperti visualisasi, spesifikasi, konstruksi, dan dokumentasi sistem perangkat lunak. Sebagaimana seorang arsitek yang membuat blueprint untuk konstruksi bangunan, arsitek perangkat lunak menggunakan diagram UML untuk membantu programmer/developer dalam membangun perangkat lunak[13].

Beberapa jenis diagram UML yang sering digunakan dalam pengembangan perangkat lunak meliputi *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram*, dan *Class Diagram*. *Use Case Diagram* menggambarkan fungsionalitas sistem dan interaksi antara aktor dan sistem. *Activity Diagram* menggambarkan alur aktivitas dalam sistem. *Sequence Diagram* menggambarkan interaksi antar objek

melalui pesan dengan penekanan pada urutan waktu. *Class Diagram* digunakan untuk menggambarkan struktur dan hubungan antara class, package, dan objek dalam sistem[11].

2.3. System Development Life Cycle (SDLC)

SDLC atau Siklus Hidup Pengembangan Perangkat Lunak adalah suatu proses yang bertujuan untuk memahami bagaimana sistem informasi dapat menghadapi tantangan yang timbul dalam operasi bisnis.

SDLC membagi proses pengembangan perangkat lunak menjadi beberapa tahap yang terstruktur, mulai dari perencanaan, analisis, desain, implementasi, pengujian, hingga pemeliharaan. Kerangka kerja ini membantu tim pengembang dalam bekerja secara efisien dan sistematis untuk mencapai hasil yang optimal[15].

2.4. Web

Website adalah salah satu bentuk media komunikasi yang menyediakan informasi dalam berbagai bentuk seperti teks, suara, gambar, video, atau animasi. Dengan adanya koneksi internet, *website* dapat diakses oleh masyarakat secara publik, kapan saja dan di mana saja[16].

3. METODE PENELITIAN

Pengembangan sebuah sistem informasi memerlukan perancangan desain sistem yang baik, dalam hal ini UML adalah bahasa pemodelan yang ideal untuk membantu pengembangan suatu sistem informasi. Dalam pengembangan dan penyelesaian penelitian ini, digunakan metode Siklus Hidup Pengembangan Sistem (SDLC). Tahap awal dalam metode ini adalah perancangan, pada langkah ini komponen-komponen yang diperlukan diidentifikasi dan model dalam penelitian disusun. Tahap selanjutnya adalah melakukan analisis, di mana dilakukan pemodelan yang mudah dipahami dan analisis terhadap website yang akan dibuat[17].

Tahapan yang umum dilakukan dalam proses SDLC adalah sebagai berikut:

3.1. Planning (Perencanaan)

Pada tahap ini, ditentukan elemen-elemen yang diperlukan dan bagaimana model akan dirancang. Perencanaan dalam pembuatan sistem informasi peminjaman inventaris dilakukan pada tahap ini. Langkah kerja yang dilakukan pada tahap ini mencakup pencarian data dan pengolahan data yang akan digunakan untuk menunjang sistem informasi ini.

3.2. Requirements Analysis (Analisis Kebutuhan)

Untuk mempermudah proses perancangan, diperlukan analisa terhadap aplikasi yang akan dirancang. Dalam analisa ini, perlu melibatkan pihak-pihak yang terkait dan menentukan pemodelan yang sesuai[18]. Pada tahapan ini, tujuannya adalah untuk memahami kebutuhan sistem dan masalah yang akan

dihadapi. Fase ini melibatkan dua pengguna, yaitu admin dan ormawa yang akan menjadi target pengguna sistem yang akan dikembangkan. Kebutuhan pengguna terhadap sistem adalah kemudahan akses informasi mengenai data peminjaman inventaris. Selain itu, sistem yang dibuat juga harus memudahkan pengguna dalam mengelola peminjaman inventaris dengan lancar.

3.3. Design System (Perancangan Sistem)

Tahap perancangan merupakan langkah penting dalam membangun sistem, di mana gambaran konseptual tentang struktur sistem yang akan dibangun mulai terbentuk. Pemodelan dengan *Unified Modeling Language (UML)* menjadi alat yang vital dalam proses ini.

3.4. Implementation (Implementasi)

Proses implementasi ibarat membangun rumah dari cetak biru. Para pengembang bekerja sama dengan tekun untuk menerjemahkan desain dan fungsionalitas sistem ke dalam website yang nyata dan fungsional[14].

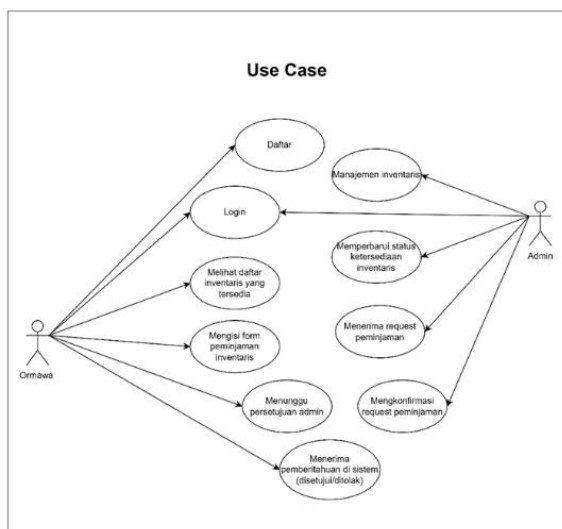
3.5. Testing (Pengujian)

Pengujian sistem dilakukan secara menyeluruh untuk memastikan semua bagian berfungsi dengan baik. Hal ini bertujuan untuk meminimalisir kesalahan dan menghasilkan *output* yang sesuai dengan harapan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Perancangan sistem ini menggunakan berbagai diagram UML, seperti *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram*, dan *Class Diagram*, akan membantu para pengembang dalam merancang website yang handal dan mudah dipelihara.

4.1. Use Case Diagram



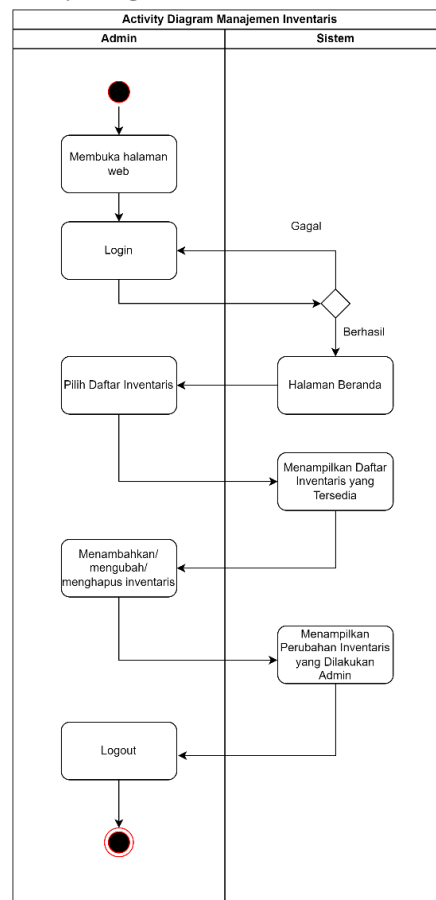
Gambar 1. Use case diagram

Untuk merancang sistem yang akan dibuat, UML menyediakan berbagai macam diagram, salah satunya

adalah *Use case Diagram*. *Use case Diagram* ini menggambarkan bagaimana aktor sistem berinteraksi satu sama lain dan menunjukkan fungsi-fungsi yang ada dalam sistem informasi yang sedang dikembangkan. Identitas aktor sistem dan manusia dijelaskan dalam sebuah *Use case*.

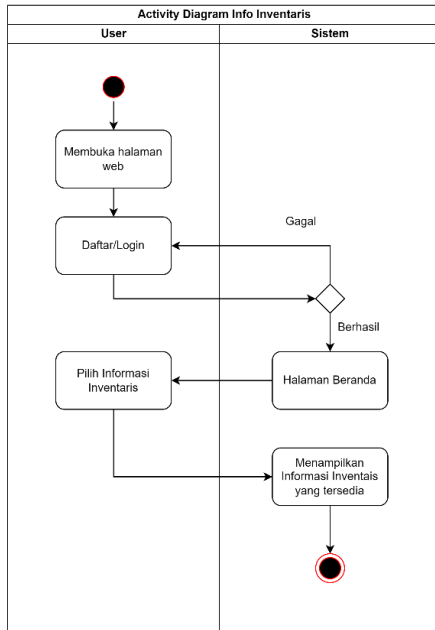
Pada Gambar 1, terlihat berbagai proses yang terjadi dalam sistem peminjaman inventaris, serta aktor-aktor yang terlibat dalam proses tersebut. *Use case diagram* ini mencakup dua aktor, yaitu Ormawa dan Admin. Ormawa merupakan pengguna yang telah mendaftar dan masuk ke dalam sistem yang kemudian akan menjadi peminjam inventaris. Sementara, Admin adalah pengguna yang bertanggung jawab mengelola data seluruh pengguna dan aplikasi.

4.2. Activity Diagram

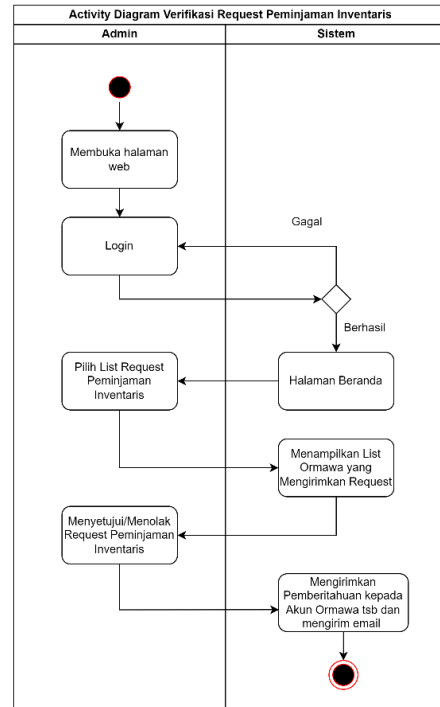


Gambar 2. Activity diagram manajemen inventaris

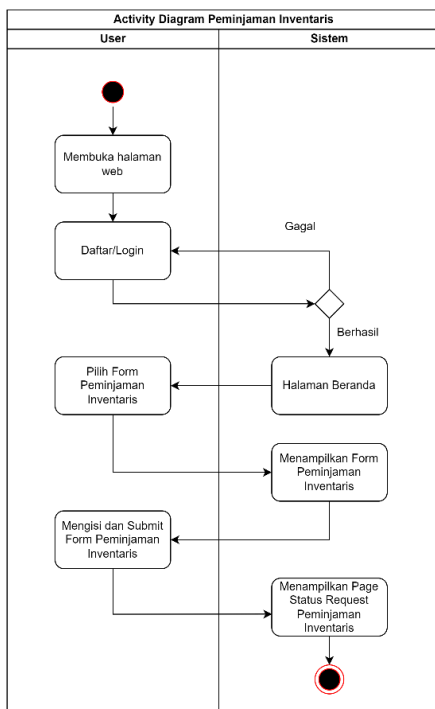
Setelah menyelesaikan *Use case diagram*, langkah berikutnya adalah membuat model untuk setiap aktivitas yang terjadi. *Activity Diagram* digunakan untuk menjelaskan urutan kegiatan dalam proses sistem, baik secara berurutan maupun paralel. *Activity Diagram* dari sistem informasi ini terdiri dari aktivitas pengguna dan aktivitas admin, yang mencakup manajemen inventaris (gambar 2), info inventaris (gambar 3), peminjaman inventaris (gambar 4), serta verifikasi permintaan peminjaman inventaris (gambar 5).



Gambar 3. Activity diagram melihat info inventaris



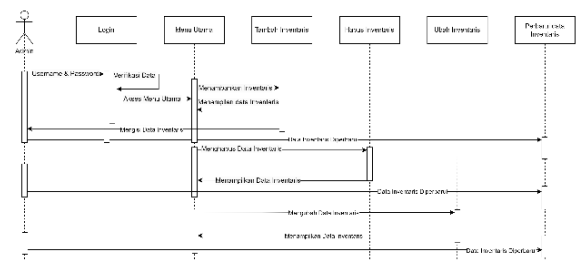
Gambar 5. Activity diagram verifikasi peminjaman inventaris



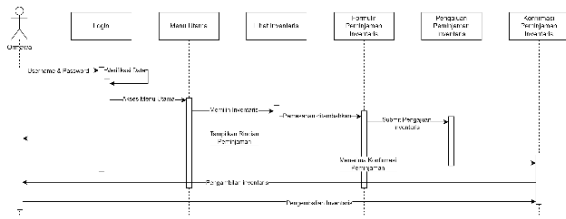
Gambar 4. Activity diagram peminjaman inventaris

4.3. Sequence Diagram

Sequence Diagram ibarat skenario film yang menggambarkan bagaimana berbagai elemen dalam sistem berinteraksi untuk menyelesaikan suatu tugas. Dengan informasi dari Use Case Diagram dan Activity Diagram, Sequence Diagram dapat dibuat dengan lebih detail dan akurat. Kedua diagram tersebut dijadikan sebagai referensi untuk menyusun Sequence Diagram, yang mengilustrasikan interaksi antara objek dan sistem secara lebih rinci. Sequence diagram mencakup tahapan-tahapan yang dilakukan oleh admin dalam mengelola data inventaris (Gambar 6) dan proses pengajuan peminjaman inventaris (Gambar 7).



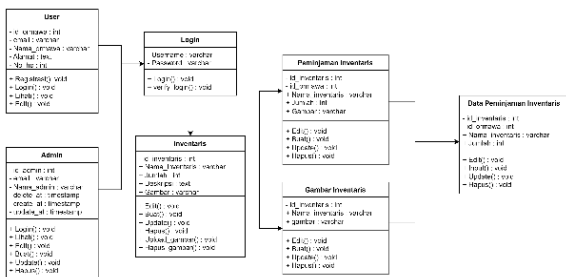
Gambar 6. Sequence diagram admin kelola data inventaris



Gambar 7. Sequence diagram *user* peminjaman inventaris

4.4. Class Diagram

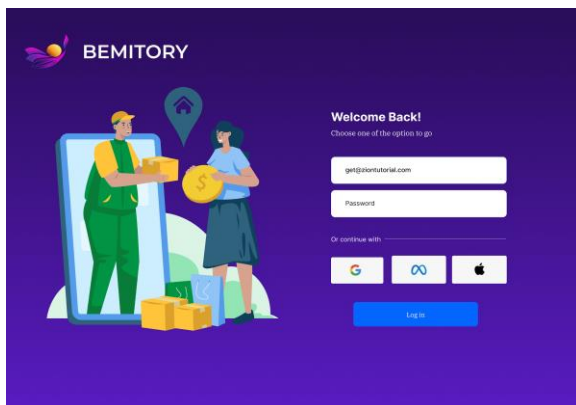
Tahap selanjutnya dalam perancangan sistem adalah pembuatan Class Diagram. Diagram ini merupakan salah satu jenis diagram UML yang menggambarkan struktur sistem secara detail, termasuk kelas-kelas yang ada dalam sistem, atribut, metode, dan hubungan antar objek.



Gambar 8. Class Diagram

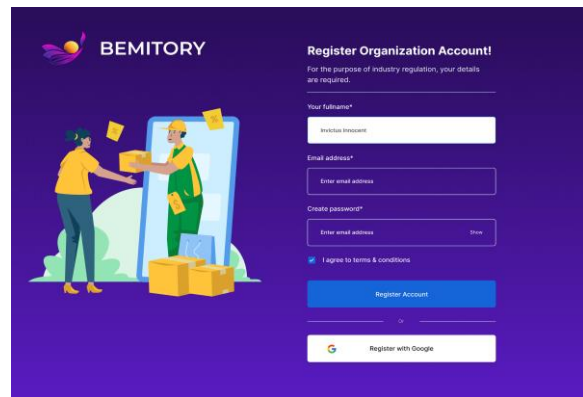
4.5. Implementation (Implementasi)

Berikut adalah tampilan website hasil perancangan sistem informasi peminjaman inventaris berbasis website yang telah dirancang.



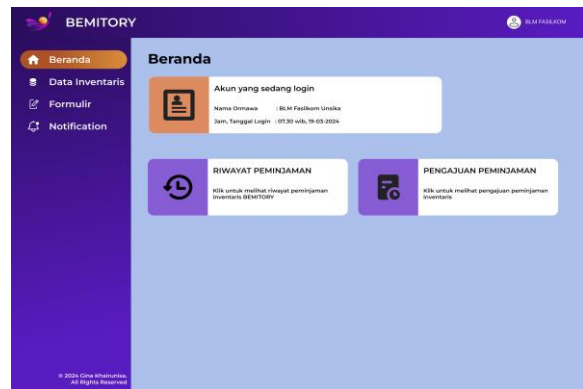
Gambar 9. Tampilan halaman login

Pada gambar 9 adalah tampilan *login* bagi admin maupun ormawa untuk memasuki halaman *dashboard*.



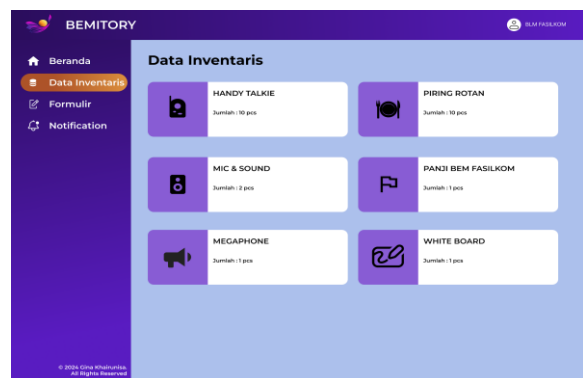
Gambar 10. Tampilan halaman register

Pada gambar 10 adalah tampilan halaman *register* bagi ormawa yang belum memiliki akun untuk memasuki halaman *dashboard*.



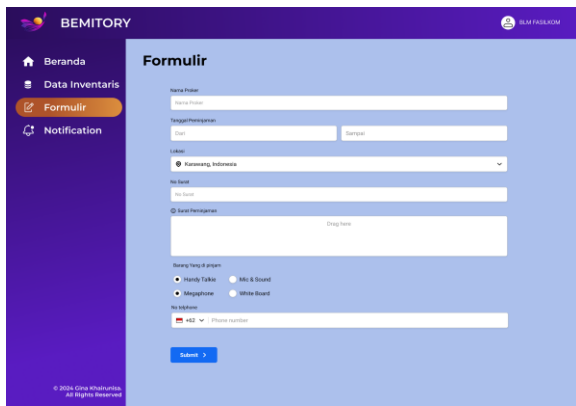
Gambar 11. Tampilan beranda akun ormawa

Pada gambar 11 adalah tampilan beranda yang akan muncul ketika ormawa sudah berhasil login. Dalam halaman ini, user dapat melihat detail akun yang sedang login, riwayat peminjaman, dan daftar pengajuan peminjaman yang telah diajukan.



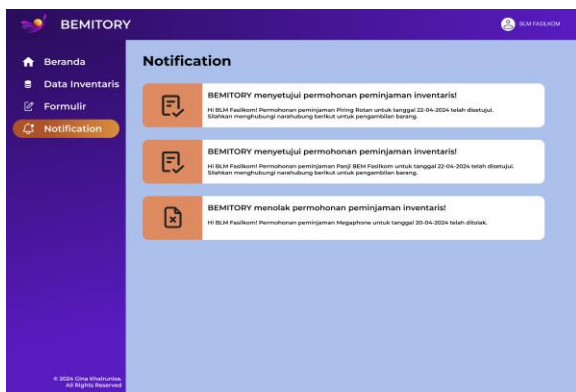
Gambar 12. Tampilan data inventaris akun ormawa

Pada gambar 12 ini menampilkan data inventaris dan jumlah yang tersedia.



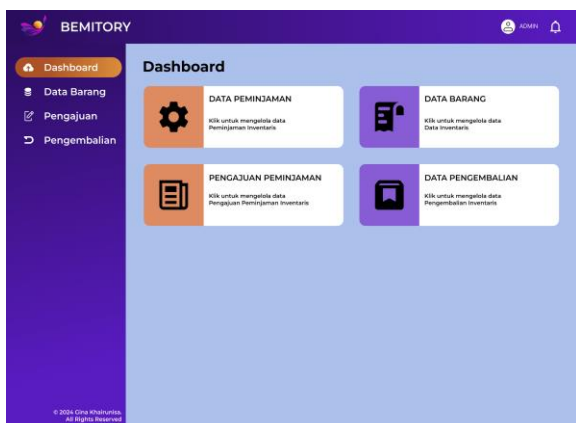
Gambar 13. Tampilan formulir peminjaman inventaris

Pada gambar 13 ini menampilkan formulir yang harus diisi oleh *user* ketika ingin mengajukan peminjaman inventaris. Dimana *user* harus menginputkan informasi berupa nama proker, tanggal peminjaman, lokasi, nomor surat, file surat peminjaman, barang yang ingin dipinjam, dan juga nomor telepon penanggungjawab barang nantinya.



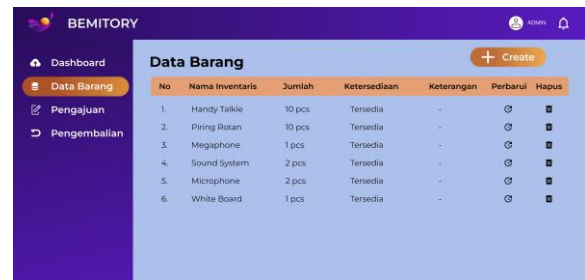
Gambar 14. Tampilan notifikasi akun ormawa

Gambar 14 menampilkan halaman notifikasi yang ditujukan kepada para *user* ketika admin memberikan persetujuan atau menolak permohonan peminjaman inventaris.



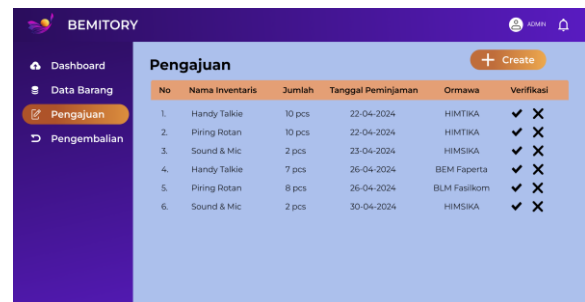
Gambar 15. Tampilan dashboard admin

Gambar 15 menampilkan dashboard yang ditujukan bagi admin. Admin memiliki kemampuan untuk mengelola berbagai data, seperti data peminjaman, data barang, data pengajuan peminjaman, dan data pengembalian barang.



Gambar 16. Tampilan data barang admin

Pada gambar 16, terdapat antarmuka yang disediakan bagi admin untuk mengelola data barang yang dapat dipinjam. Admin memiliki kemampuan untuk menambahkan data barang, memperbarui data, dan menghapus data barang.



Gambar 17. Tampilan kelola pengajuan peminjaman

Gambar 17 menampilkan halaman yang digunakan oleh admin untuk mengelola pengajuan yang masuk. Di sini, admin memiliki kemampuan untuk menyetujui atau menolak pengajuan peminjaman yang telah dikirim oleh akun ormawa.



Gambar 18. Tampilan kelola pengembalian admin

Gambar 18 menampilkan antarmuka halaman yang digunakan oleh admin untuk mengelola pengembalian inventaris. Admin memiliki kemampuan untuk melihat bukti pengembalian barang dalam bentuk foto.

4.6. Blackbox Testing

Pengujian sistem dilakukan dengan metode *blackbox testing*, dan berikut tabel hasil pengujiannya:

Tabel 1. Hasil *blackbox testing* admin

No	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Kesimpulan
1	Login admin	Sistem menampilkan dashboard admin dan semua fitur yang tersedia	Valid
2	Tambah inventaris	Sistem menambahkan data inventaris yang diinputkan oleh admin	Valid
3	Hapus inventaris	Sistem menghapus data inventaris yang dipilih oleh admin	Valid
4	Ubah inventaris	Sistem mengubah data inventaris yang dipilih sesuai data yang diinputkan oleh admin	Valid
5	Perbarui data inventaris	Sistem memperbarui data inventaris yang sudah disimpan oleh admin	Valid

Berdasarkan tabel 1, hasil *blackbox testing* menunjukkan bahwa fungsionalitas admin berjalan dengan baik dan sesuai dengan yang diharapkan.

Tabel 2. Hasil *blackbox testing* user

No	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Kesimpulan
1	Registrasi	Sistem menambahkan data user baru dan menampilkan registrasi berhasil	Valid
2	Login user	Sistem menampilkan dashboard user dan semua fitur yang tersedia	Valid
3	Lihat inventaris	Sistem menampilkan data inventaris	Valid
4	Formulir peminjaman inventaris	Sistem menampilkan formulir peminjaman	Valid
5	Konfirmasi peminjaman inventaris	Sistem menampilkan notifikasi konfirmasi peminjaman	Valid

Berdasarkan hasil pengujian pada tabel 1 dan 2, terbukti bahwa sistem informasi peminjaman inventaris ini berfungsi sesuai dengan desain yang telah dibuat. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa sistem informasi peminjaman inventaris ini berhasil dirancang sesuai dengan yang diharapkan.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa sistem informasi peminjaman inventaris berbasis web yang dirancang dengan pendekatan UML dan metode SDLC mampu meningkatkan efisiensi layanan peminjaman inventaris di BEM Fasilkom Unsika.

Pengujian sistem informasi peminjaman inventaris menunjukkan hasil yang memuaskan. Fungsionalitas admin dan sistem secara keseluruhan berjalan sesuai desain dan harapan. Untuk meningkatkan sistem, perlu dilakukan pengujian lebih lanjut dengan melibatkan pengguna, perbaikan fitur, dokumentasi yang lengkap, serta pemeliharaan dan update sistem secara berkala.

DAFTAR PUSTAKA

[1] D. Wira, T. Putra, dan R. Andriani, “Unified Modelling Language (UML) dalam Perancangan Sistem Informasi Permohonan Pembayaran Restitusi SPPD,” vol. 7, no. 1, 2019.

[2] Y. Cantika Parhati dan A. Voutama, “Perancangan Sistem Penjualan Sayuran Berbasis Android dengan Pemodelan UML (Studi Kasus Toko X Purwakarta),” *INFORMATION MANAGEMENT FOR EDUCATORS AND PROFESSIONALS*, vol. 7, no. 1, hlm. 51–60, 2022.

[3] S. Rohman dan Y. Vidya Sari, “Rancang Bangun Sistem Informasi Peminjaman Barang Di Fakultas Teknik Dan Ilmu Komputer Unsiq Berbasis Website,” *Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*, vol. 1, hlm. 1–5, Jan 2024.

[4] N. Lediwara dan M. Rivaldi, “Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Aplikasi Perancangan Sistem Informasi Inventaris Barang Laboratorium Komputer SMPN 11 Kota Bengkulu,” vol. 2, no. 4, hlm. 2654–4229, 2019, [Daring]. Tersedia pada: <http://openjournal.unpam.ac.id/index.php/informatika>

[5] S. Hamidani dan T. Ariyadi, “Implementasi Sistem Informasi Inventaris Barang Pada UPT-BP Karang Dapo,” *Jurnal Pustaka AI (Pusat Akses Kajian Teknologi Artificial Intelligence)*, vol. 3, no. 1, hlm. 18–21, Apr 2023, doi: 10.55382/jurnalpustakaai.v3i1.541.

[6] D. Mirwansyah, K. A. Zahro, dan M. Irfan, “Perancangan Sistem Informasi Monitoring Akademik Dengan Menggunakan Data Flow Diagram”, [Daring]. Tersedia pada: <https://locus.rivierapublishing.id/index.php/jl>

[7] A. R. Ananda, G. F. Nama, dan M. Mardiana, “Pengembangan Sistem Informasi Geografis Pemerintahan Kota Metro Dengan Metode SSADM (Structured System Analysis and Design Method),” *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, vol. 10, no. 1, Jan 2022, doi: 10.23960/jitet.v10i1.2261.

[8] H. Handayani, K. U. Faizah, A. Mutiara Ayulya, M. F. Rozan, D. Wulan, dan M. L. Hamzah, “Perancangan Sistem Informasi Inventory

- Barang Berbasis Web Menggunakan Metode Agile Software Development Designing A Web-Based Inventory Information System Using The Agile Software Development Method.”
- [9] A. Ridwan Syah Alam *dkk.*, “Rancang Bangun Sistem Pendataan Jual Beli Tanah Menggunakan Metode Rapid Application Development Design And Build A Land Sales And Purchase Data Collection System Using Rapid Application Development Method.”
- [10] A. Apandi, “Pembuatan Website Sistem Informasi Objek Wisata Menggunakan Pendekatan Object Oriented Analysis And Design (OOAD),” *JTS*, vol. 2, no. 2, [Daring]. Tersedia pada: <http://www.php.net>.
- [11] A. Voutama dan E. Novalia, “Perancangan Sistem Informasi Plakat Wisuda Berbasis Web Menggunakan UML dan Model Waterfall,” 2022.
- [12] F. Fiani dan P. Aditya, “Perancangan Aplikasi Inventaris Laboratorium Komputer Menggunakan UML (Unified Modelling Language),” 2021.
- [13] M. Sumiati, R. Abdillah, dan A. Cahyo, “Pemodelan UML untuk Sistem Informasi Persewaan Alat Pesta”.
- [14] C. Ayu Binangkit, A. Voutama, dan N. Heryana, “Pemanfaatan UML (Unified Modeling Language) Dalam Perencanaan Sistem Pengelolaan Sewa Alat Musik Berbasis Website,” 2023.
- [15] R. Susilo Ramadhan dan A. Voutama, “Rancang Bangun Sistem Informasi Penjualan Hybrid Berbasis Website (Studi Kasus Toko Rizki Plastik),” 2023.
- [16] N. Made Mila Rosa Desmayani, N. Wayan Wardani, P. Gede Surya Cipta Nugraha, dan G. Surya Mahendra, “Sistem Informasi Laporan Keuangan pada Salon Berbasis Website Dengan Metode SDLC,” *Jurnal Sistem Informasi dan Komputer Terapan Indonesia (JSIKTI)*, vol. 4, no. 2, hlm. 68–77, 2021, doi: 10.22146/jsikti.xxxx.
- [17] A. Yasinta Permana dan A. Voutama, “Cara sitasi: Permana AY, Voutama A. 2022. Pemodelan UML Pada Sistem Penjualan Sembako Di Toko Amshop,” *Information Management for Educators and Professionals*, vol. 7, no. 1, hlm. 41–50, 2022.
- [18] A. Voutama, “Perancangan Aplikasi M-Discussion Berbasis Android Sebagai Wadah Diskusi Sekolah,” 2018.