

Perancangan Sistem Informasi Inventaris Berbasis Web Menggunakan Permodelan UML

Design of a Web-Based Inventory Information System Using UML Modeling

Ahmad Muarif*, Ashr Hafiizh Tantri

Program Studi Informatika, Universitas Muhammadiyah Surabaya, Indonesia

E-mail: *admuariff@gmail.com

Abstract. Inventory systems play a crucial role in supporting operational efficiency and transparency across various types of institutions. However, in practice, many institutions still use manual methods such as recording in books or spreadsheets, which leads to recording errors, data loss, and slow reporting processes. In fact, with digitalization, the operational costs required by an institution will be reduced and data retrieval time will be faster compared to manual systems. Several digitalized inventory systems have been developed, but they do not yet utilize complete visual modeling. Therefore, this research focuses on developing an inventory information system design using UML modeling because the integration of UML in system design has been proven to significantly reduce the potential for system defects. This research produced several use case diagrams, activity diagrams, sequence diagrams, and use case diagrams that are ready to be implemented into a complete program. The developed design has also undergone a verification process based on user needs.

Keywords: Digitalization, Inventory System, UML Modeling, Information System Designing, Website-based

Abstrak. Sistem inventaris memiliki peran penting dalam mendukung efisiensi dan transparansi operasional pada berbagai jenis institusi. Namun dalam praktiknya masih banyak institusi yang menggunakan metode manual seperti pencatatan di buku atau *spreadsheet* yang berdampak pada kesalahan pencatatan, kehilangan data, serta lambatnya proses pelaporan. Padahal dengan digitalisasi, biaya operasional yang dibutuhkan suatu institusi akan berkurang dan waktu pencarian data lebih cepat jika dibandingkan dengan sistem manual. Sudah ada beberapa digitalisasi sistem inventaris yang dikembangkan namun belum menggunakan pemodelan visual yang lengkap. Oleh karena itu penelitian ini berfokus mengembangkan rancangan sistem informasi inventaris dengan menggunakan pemodelan UML karena integrasi UML dalam perancangan sistem yang terbukti secara dapat mengurangi potensi cacat sistem secara signifikan. Penelitian ini menghasilkan beberapa *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram*, dan *use case diagram* yang siap diimplementasikan menjadi sebuah program utuh. Rancangan yang dikembangkan juga sudah dilakukan proses verifikasi berdasarkan kebutuhan pengguna.

Kata kunci: Digitalisasi, Sistem Inventaris, Pemodelan UML, Perancangan Sistem Informasi, Berbasis Website

Submitted: 02-09-2025 | Accepted: 16-09-2025 | Published: 30-09-2025

How to Cite:

A. Muarif, and A. H. Tantri, " Perancangan Sistem Informasi Inventaris Berbasis Web Menggunakan Permodelan UML," *Journal of Information System and Application Development (JISAD)*, vol. 3, no. 2, pp. 111-117, 2025, doi: 10.26905/jisad.v3i2.16127.



PENDAHULUAN

Setiap organisasi dan perusahaan umumnya memiliki barang-barang yang digunakan untuk mendukung proses produksi ataupun proses bisnis lainnya, barang-barang tersebut umumnya tercatat dalam sebuah dokumen yang disebut inventaris. Berdasarkan definisi KBBI, inventaris adalah daftar yang memuat semua barang milik kantor (sekolah, perusahaan, kapal, dan sebagainya) yang dipakai dalam melaksanakan tugas [1]. Daftar inventarisasi barang yang disusun dalam suatu organisasi yang lengkap, teratur, dan berkelanjutan dapat memberikan manfaat menyediakan data dan informasi dalam menentukan kebutuhan dan menyusun rencana kebutuhan barang. Hal tersebut digunakan sebagai bahan/pedoman dalam pengarahannya, sebagai bahan/pedoman dalam penyaluran barang. Selain itu menentukan keadaan barang (tua, rusak, lebih) sebagai dasar untuk menetapkan penghapusannya serta memudahkan pengawasan dan pengendalian barang [2]. Sehingga sistem inventaris memiliki peran penting dalam mendukung efisiensi dan transparansi operasional pada berbagai jenis institusi, baik pendidikan, swasta, maupun pemerintahan.

Namun dalam praktiknya masih banyak institusi yang menggunakan metode manual seperti pencatatan di buku atau *spreadsheet* yang berdampak pada kesalahan pencatatan, kehilangan data, serta lambatnya proses pelaporan. Hal ini tentu saja beresiko terhadap efektivitas pengelolaan sumber daya secara menyeluruh. Dengan berkembangnya teknologi informasi, digitalisasi sistem merupakan salah satu solusi yang umum digunakan untuk menyelesaikan beberapa permasalahan proses Bisnis. Misalnya dalam pengembangan sistem informasi kos yang mempermudah proses pencarian informasi ketersediaan kos serta promosi kos [3], digitalisasi sistem penyewaan mobil yang memudahkan penyewa untuk mengecek keadaan dan harga mobil sebelum datang ke lokasi [4], digitalisasi penjualan hasil olahan ikan asap yang dapat memperluas pangsa pasar dari lokal menjadi nasional [5], bahkan digitalisasi proses antrian yang membantu perusahaan untuk memanggil pelanggan tanpa perlu berteriak maupun menegur jika antrian tidak rapi [6]. Digitalisasi juga dapat diterapkan dalam sistem inventarisasi dengan kelompok pengguna yang variatif mulai dari UMKM hingga instansi pendidikan, yang menghasilkan sistem dengan tampilan yang mudah digunakan, efisien, dan efektif [7], data inventaris tersimpan dengan terorganisir dan aman [8], memungkinkan pemantauan secara *real-time* [9], serta dapat meningkatkan akurasi pencatatan dan efisiensi pengelolaan data [10].

Dengan digitalisasi, biaya operasional yang dibutuhkan berkurang dan waktu pencarian data lebih cepat jika dibandingkan dengan sistem manual [11]. Dari beberapa proses digitalisasi tersebut juga ditemukan bahwa pendekatan yang paling baik adalah pendekatan sistem berbasis *website*. Sistem berbasis *website* dapat diakses melalui berbagai perangkat dan lokasi. Selain itu memudahkan proses pemantauan, pembaruan, dan pelaporan data inventaris. Dalam pengembangan sistem, salah satu permasalahan yang sering dihadapi adalah cacat sistem/*software defect*. Bahkan berdasarkan data dari *Consortium for Information & Software Quality (CISQ)* pada tahun 2022, kerugian bisnis akibat cacatan sistem mencapai 607 miliar USD hanya di amerika [12].

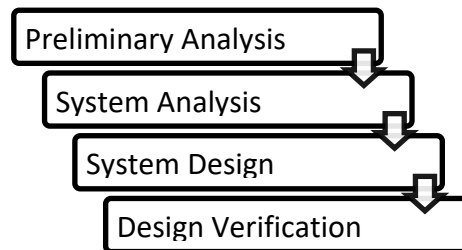
Dalam menanggulangi perancangan sistem harus dilakukan lebih hati-hati, salah satu metodologi yang digunakan terkait hal tersebut adalah mengintegrasikan pemodelan *Unified Modeling Language (UML)*. Perancangan sistem yang terbukti secara dapat mengurangi potensi cacat sistem secara signifikan [13]. Pendekatan ini dipilih dibanding metode lain seperti pengembangan langsung mengembangkan sistem tanpa dokumentasi *UML* [10]. Pengembangan yang hanya berfokus pada antarmuka [14], ataupun pengembangan yang menitikberatkan pada database tanpa pemodelan visual yang lengkap [15]. *UML* lebih unggul karena membantu pengembang dan *stakeholder* memahami sistem sejak awal dan mendukung pengembangan berorientasi objek. Selain itu, penerapan *UML* sebagai alat bantu perancangan sistem dapat memberikan kemudahan dalam mendokumentasikan kebutuhan serta alur kerja sistem secara terstruktur.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang sistem informasi inventaris berbasis *website* dengan dukungan pemodelan *UML*. Sistem ini dirancang untuk mampu menggantikan proses manual yang selama ini digunakan, dengan menyediakan fitur-fitur seperti pencatatan transaksi, pemantauan data inventaris, pelaporan otomatis, serta akses yang fleksibel melalui perangkat yang terhubung

internet. Dengan pemodelan *UML*, rancangan sistem dapat dilakukan secara sistematis mulai dari tahap analisis kebutuhan hingga implementasi akhir.

METODE

Penelitian ini mengintegrasikan model *SDLC waterfall* dengan tahapan pemodelan *UML* dalam perancangan sistem yang dilakukan dapat dilihat pada 1



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Pada tahapan *Preliminary Analysis* dilakukan studi literatur terkait bahasan yang relevan dengan topik penelitian ini dan hasilnya dipaparkan dalam latar belakang. Pada tahapan *System Analysis*, yang bisa juga disebut sebagai tahapan *requirement definition*, dilakukan pengumpulan kebutuhan bisnis menggunakan teknik *requirement reuse* dari beberapa perangkat lunak sejenis lalu dilakukan pemetaan berdasarkan sifatnya terhadap kepuasan consumer dengan kategori: “*must have*”, “*satisfier*”, dan “*delighter*”. Kebutuhan bisnis yang termasuk dalam kategori “*must have*” selanjutnya akan diproses dalam tahapan berikutnya.

Pada tahapan *System Design* dilakukan pendefinisian kebutuhan fungsional yang dipergunakan sebagai dasar pengembangan diagram *UML* lainnya. Pada tahapan ini, diagram *UML* yang dihasilkan yaitu *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram*, dan *Class Diagram*. Selain itu dikembangkan sebuah prototipe *UI* berdasarkan diagram *UML* yang telah dihasilkan. Pada tahapan *Design Verification* dilakukan proses verifikasi dengan menggunakan *Requirement Traceability Matrix* untuk memastikan setiap kebutuhan telah terimplementasi dalam rancangan sistem yang dikembangkan.

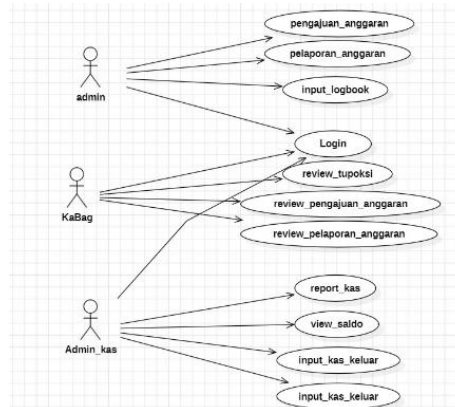
HASIL DAN PEMBAHASAN

System Analysis dilakukan terhadap beberapa artikel ilmiah yang juga mengembangkan sistem inventaris dan didapatkan 8 kebutuhan bisnis. Selanjutnya dilakukan kategorisasi kebutuhan bisnis tersebut, hasilnya dapat dilihat pada Tabel 1

Tabel 1. Daftar Kebutuhan Bisnis

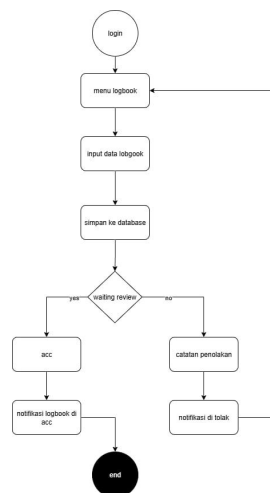
No	Kebutuhan Bisnis	Kategori
1	Pencatatan seluruh data aset yang dimiliki yang berisi jenis barang, jumlah, kondisi, dan parameter lain yang dibutuhkan	Must have
2	Daftar aset yang dimiliki dapat dilakukan pengelompokan data aset berdasarkan jenis barang, lokasi ataupun parameter lainnya	Satisfier
3	Jika ada perpindahan lokasi aset, maka harus tercatat dan dapat dilakukan pemantauan secara langsung	Satisfier
4	Secara berkala ada pelaporan yang menunjukkan aset mana yang perlu diremajakan, perlu dilakukan penghapusan, ataupun tindakan khusus lainnya	Delighter
5	Dalam proses pemeliharaan aset, ada proses pengadaan yang berisi aset apa saja yang perlu ditambahkan beserta perkiraan harga, waktu hidup aset, serta informasi-informasi lain yang relevan	Delighter
6	Setiap aset harus jelas penanggung jawabnya, dilengkapi dengan informasi kontak, dan informasi pribadi yang relevan lainnya	Must Have

diagram yang terdiri dari 10 *use case* dan 3 aktor. *Use case* diagram yang dihasilkan menggambarkan bagaimana 3 kelompok pengguna berinteraksi dengan sistem inventaris dapat dilihat pada Gambar 3.



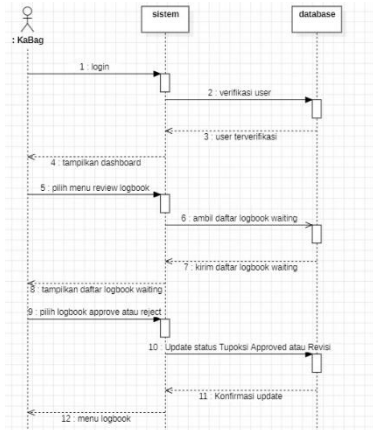
Gambar 3. Use Case Diagram Sistem Inventaris

Use case yang telah dihasilkan selanjutnya diperjelas menggunakan *use case description* dan diolah lebih lanjut menjadi *activity diagram* untuk mempermudah proses pembacaan. Pada Gambar 4 berikut adalah contoh *activity diagram* terkait *logbook* yang dihasilkan.



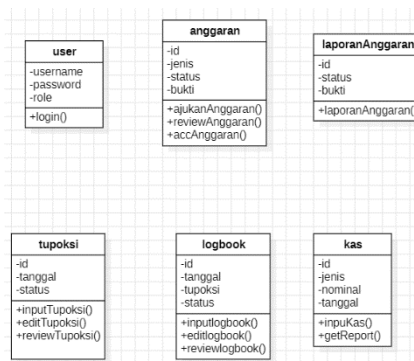
Gambar 4. Activity Diagram Proses Logbook

Activity Diagram selanjutnya ditambahkan penyesuaian teknis sesuai dengan pendekatan sistem yang akan dikembangkan yaitu berbasis *website*. Penyesuaian yang dilakukan selanjutnya menghasilkan *Sequence Diagram* yang salah satu contohnya dapat dilihat pada Gambar 5



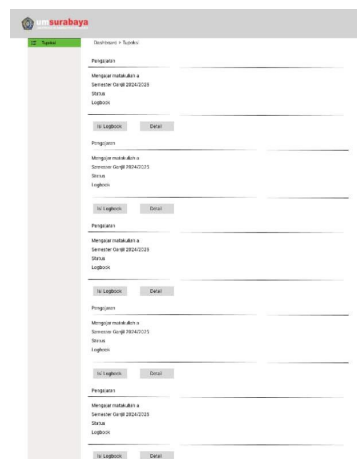
Gambar 5. Sequence Diagram Proses Logbook

Sequence diagram yang telah dilanjutkan selanjutnya dianalisis lebih lanjut dengan cara mengolah class dan message yang didapat menjadi sebuah class diagram yang utuh. Pada Gambar 6 menunjukkan class diagram yang telah dikembangkan untuk sistem inventaris.



Gambar 6. Class Diagram Sistem Inventaris

Seluruh diagram UML yang telah dihasilkan selanjutnya dilengkapi dengan rancangan UI yang dikembangkan menggunakan Figma dengan tujuan agar blueprint sistem lengkap dan mudah diimplementasikan menjadi sebuah program yang utuh. Pada Gambar 7 merupakan salah satu tampilan sistem.



Gambar 7. Contoh Rancangan UI Untuk Menu Logbook

Tahapan terakhir dilakukan verifikasi untuk memeriksa apakah setiap kebutuhan yang termasuk dalam kategori "must have" telah diimplementasikan dalam setiap rancangan yang ada. Verifikasi dilakukan dengan menggunakan requirement traceability matrix. Hasil requirement traceability

matrix ditemukan bahwa semua kebutuhan kategori “must have” telah terimplementasikan ke dalam rancangan yang dikembangkan, baik itu diagram UML ataupun rancangan UI.

SIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menghasilkan beberapa luaran. Pada tahapan perancangan dihasilkan beberapa diagram UML dan *prototipe UI*. Rancangan yang dihasilkan sudah dilakukan proses verifikasi yang memastikan bahwa rancangan yang dikembangkan sudah mengimplementasikan semua kebutuhan inti namun belum bisa dilakukan proses validasi karena belum jelas *stakeholder end-user*nya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] “Arti kata inventaris,” *Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) Online*. <https://kbbi.web.id/inventaris> (accessed Apr. 26, 2025).
- [2] H. Suwignyo, “Pentingnya Inventarisasi Sarana dan Prasarana dalam Pendidikan,” *Lentera Karya J. Ilm. Pendidikan, Sejarah, dan Hum.*, vol. 6, no. 2, pp. 33–38, 2022.
- [3] F. Fitriah and T. Haryanti, “Perancangan Sistem Informasi Website Sewa Kos (E-Kos) Studi Kasus Surabaya,” *SinarFe7*, pp. 1–6, 2022, [Online]. Available: <https://journal.fortei7.org/index.php/sinarFe7/article/view/370%0Ahttps://journal.fortei7.org/index.php/sinarFe7/article/download/370/328>
- [4] S. F. Maulana, T. Haryanti, and A. H. Rantri, “Sistem Penyewaan Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall,” *Pros. Nas. Sinars 2024 Skema Penelit.*, vol. 3, no. 1, pp. 149–155, 2024.
- [5] R. A. Pratama, T. Haryanti, and T. Novianti, “Rancang Bangun Sistem Hasil Olahan Ikan Asap (Studi Kasus: Penjual Olahan Ikan Asap Kenjeran Surabaya),” *J. Ilm. Comput. Insight*, vol. 3, no. 1, pp. 1–8, 2021, doi: <http://dx.doi.org/10.30651/ci:jcs.v3i1.9138>.
- [6] M. Islah, A. Rosadi, and T. Haryanti, “Rancang Bangun Aplikasi Nomer Antrian Berbasis Web (Studi Kasus: Kecamatan Sukolilo),” *Comput. Insight J. Comput. Sci.*, vol. 3, no. 1, pp. 1–7, 2021, doi: [10.30651/ci:jcs.v3i1.9134](https://doi.org/10.30651/ci:jcs.v3i1.9134).
- [7] N. A. C. Qisthina, M. Andarwati, and D. M. Putri, “Desain sistem informasi inventaris barang untuk Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) berbasis website,” *J. Inf. Syst. Appl. Dev.*, vol. 3, no. 1, pp. 47–57, 2025, doi: [10.26905/jisad.v3i1.15396](https://doi.org/10.26905/jisad.v3i1.15396).
- [8] B. B. P. Abdi, F. Amrullah, and R. D. M. Mangero, “Desain sistem informasi inventaris berbasis web pada Fakultas Teknologi Informasi Universitas Merdeka Malang,” *Semin. Nas. Sist. Inf.*, pp. 1220–1228, 2018, [Online]. Available: <https://jurnalfti.unmer.ac.id/index.php/senasif/article/download/185/154>
- [9] Firnanda Al-Islama Achyunda Putra, Andriyan Rizki Jatmiko, R. M. A. Arief, and M. I. A. Ardiansa, “Rancang Bangun Sistem Informasi Kepegawaian dan Inventaris Di Universitas Merdeka Malang Berbasis Web Menggunakan Framework Codeigniter,” *J. RESTIKOM Ris. Tek. Inform. dan Komput.*, vol. 5, no. 2, pp. 124–136, 2023, doi: [10.52005/restikom.v5i2.149](https://doi.org/10.52005/restikom.v5i2.149).
- [10] M. Zaki, A. Saputra, A. S. Syahrizan, S. Ocviana, and Y. Yulianti, “Pengembangan Sistem Informasi Inventori Barang Berbasis Website Menggunakan Model Rapid,” *J. Teknol. Sist. Inf. dan Apl.*, vol. 4, no. 1, p. 21, 2021, doi: [10.32493/jtsi.v4i1.7761](https://doi.org/10.32493/jtsi.v4i1.7761).
- [11] R. Riadidana and Y. E. Soelistio, “Is It Worth It? Perbandingan Pencatatan Inventori Pembukuan Manual dan Pembukuan Digital,” *Ultim. InfoSys J. Ilmu Sist. Inf.*, vol. 5, no. 2, pp. 61–64, 2014, doi: [10.31937/si.v5i2.266](https://doi.org/10.31937/si.v5i2.266).
- [12] HERB KRASNER, “The Cost of Poor Software Quality in the US: A 2022 Report,” 2022. [Online]. Available: <https://www.it-cisq.org/wp-content/uploads/sites/6/2022/11/CPSQ-Report-Nov-22-2.pdf>
- [13] A. Nugroho and M. R. V. Chaudron, “Evaluating the Impact of UML Modeling on Software Quality: An Industrial Case Study”, doi: https://doi.org/10.1007/978-3-642-04425-0_14.
- [14] R. D. Putri and R. Andryani, “Rancang Bangun Sistem Informasi Inventaris Barang Pada Smp Negeri 01 Runjung Agung Berbasis Website,” *JUPI (Jurnal Ilm. Penelit. dan Pembelajaran Inform.)*, vol. 7, no. 4, pp. 1168–1175, 2022, doi: [10.29100/jupi.v7i4.3201](https://doi.org/10.29100/jupi.v7i4.3201).
- [15] A. O. Pranoto and E. Sedyono, “Perancangan Sistem Informasi Inventaris Barang Berbasis Web,” *J. Tek. Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 7, no. 2, Aug. 2021, doi: [10.28932/jutisi.v7i2.3597](https://doi.org/10.28932/jutisi.v7i2.3597).