

# Perancangan Sistem Inventarisasi Aset Terpadu Berbasis Web di Lingkungan Perguruan Tinggi

*Development of an Integrated Web-Based Asset Inventory System in a Higher Education Environment*

**Fakihah Farhah Faridaashri\*, Mahendra Dewantoro, Damayanti**

Magister Ilmu Komputer Universitas Teknokrat Indonesia, Lampung, Indonesia

\* [farhatun@teknokrat.ac.id](mailto:farhatun@teknokrat.ac.id) (Primary Contact)

---

## ABSTRACT

---

Asset management in higher education institutions is essential to ensure efficiency, transparency, and accountability in the use of resources. However, many institutions still rely on manual or semi-digital systems, leading to data duplication, information inconsistency, and difficulties in reporting. This study aims to develop an Integrated Web-Based Asset Inventory System to address these issues. The research methodology follows a Research and Development (R&D) approach, combining Prototype and Waterfall methods. The system is designed through stages including needs analysis, UML design, implementation using technologies such as PHP/CodeIgniter, MySQL, and Bootstrap, followed by functional and usability testing. Key features of the system include asset data input and updating, categorization by type and location, periodic notifications, automated reporting, role-based access control, and activity logs. The results show that the system provides an accurate, real-time, and integrated solution for asset management. With the appropriate use of information technology, this system is expected to improve operational efficiency and serve as a reference for other educational institutions in implementing digital-based asset management.

### Keywords

Asset Inventory, Web-Based System, Higher Education, Asset Management, System Development

### Article History

Received: 2026-01-28

Accepted: 2026-02-26

---

Copyright © 2026, Faridaashri et al.  
Published by MAN 4 Kota Pekanbaru  
DOI: [10.56113/takuana.v4i4.379](https://doi.org/10.56113/takuana.v4i4.379)

---

## 1. PENDAHULUAN

Inventarisasi aset merupakan salah satu komponen penting dalam pengelolaan sumber daya di lingkungan perguruan tinggi. Aset, baik berupa barang bergerak seperti peralatan laboratorium, meja belajar, kendaraan, maupun barang tidak bergerak seperti bangunan dan tanah, memiliki peran strategis dalam mendukung kelancaran kegiatan akademik, operasional, dan pengembangan institusi pendidikan secara keseluruhan. Pengelolaan aset yang efektif membutuhkan sistem yang sistematis, akurat, dan dapat dipertanggungjawabkan guna menjamin efisiensi penggunaannya serta mencegah risiko kerugian institusi. Namun, banyak perguruan tinggi masih menghadapi tantangan dalam hal inventarisasi aset karena penerapan sistem manual atau semi-digital yang tidak mampu

menangani volume data yang besar dan kompleksitas pengelolaan aset secara menyeluruh (He & Santos, 2023)

Permasalahan utama yang sering ditemui dalam inventarisasi aset meliputi kurangnya integrasi antar unit kerja dalam pencatatan dan pelaporan aset, sehingga menyebabkan duplikasi data, inkonsistensi informasi, dan kesulitan dalam proses audit (Daulat et al., 2024). Permasalahan ini umumnya ditemukan ketika sistem inventarisasi aset masih menggunakan sistem manual seperti yang diungkapkan dalam penelitian Saifudin et al., (2023) bahwa sebagian besar instansi masih menggunakan buku tulis atau Spreadsheet untuk pencatatan aset yang menyebabkan duplikasi data, keterlambatan, dan kesalahan informasi.

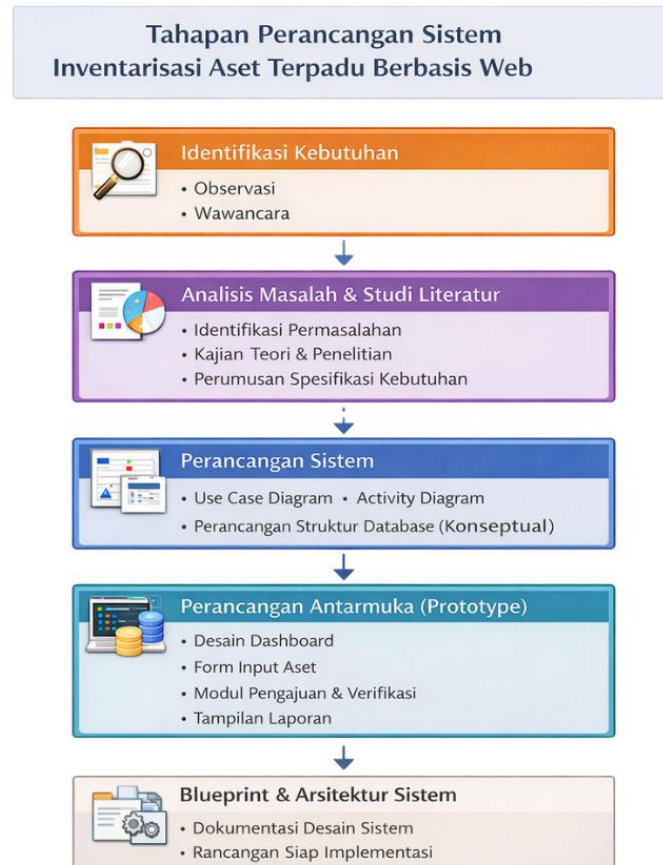
Selain itu, sistem yang umum digunakan saat ini cenderung tidak terintegrasi dengan sistem lain, dimana sistem hanya berdiri sendiri tanpa terhubung ke sistem keuangan, peminjaman, atau laporan akuntansi sehingga menyulitkan pemantauan status aset secara *real-time* (Putri & Andryani, 2022). Permasalahan penting lainnya yang perlu diperhatikan adalah bahwa tidak adanya fitur keamanan data dalam sistem inventarisasi aset. Penelitian Hamidani & Ariyadi (2023) menyebutkan bahwa masih banyak sistem tidak menyertakan fitur autentikasi pengguna, log aktivitas, atau kontrol akses berdasarkan peran, sehingga rawan manipulasi data atau bahkan penyalahgunaan data. Serupa dengan permasalahan tersebut, bahwa seringkali minim fitur pemantauan dan perawatan aset dalam sistem inventarisasi. Hal ini diungkapkan oleh Khairunnisa & Voutama (2024) bahwa tidak tersedianya sistem pelacakan histori barang, notifikasi perawatan berkala, atau laporan kondisi aset secara otomatis dan *real-time* dalam sistem inventarisasi aset.

Dengan perkembangan teknologi informasi yang pesat, sistem inventarisasi berbasis web menawarkan solusi yang lebih efektif dalam mengatasi permasalahan tersebut. Sistem ini memungkinkan pengelolaan aset secara digital, terpusat, dan mudah diakses oleh seluruh *stakeholder* terkait, sehingga meningkatkan transparansi dan efisiensi operasional (Wannapiroon et al., 2024). Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem inventarisasi aset terpadu berbasis web yang dirancang khusus untuk memenuhi kebutuhan pengelolaan aset di lingkungan perguruan tinggi. Sistem yang dikembangkan akan dilengkapi dengan fitur-fitur seperti pencatatan detail aset, pengelompokan berdasarkan jenis dan lokasi, pemantauan riwayat penggunaan, serta pembuatan laporan otomatis. Proses pengembangan melibatkan analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi teknologi, hingga pengujian dan evaluasi hasil. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata bagi perguruan tinggi dalam meningkatkan akurasi data aset, efisiensi waktu pelaporan, serta transparansi dalam pengelolaan sumber daya (Pramestiwi & Elis, 2024). Selain itu, sistem ini juga dapat menjadi referensi bagi institusi pendidikan lain dalam menerapkan solusi teknologi informasi pada pengelolaan aset secara digital.

## 2. METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan *Research and Development* (R&D) yang difokuskan pada tahap perancangan sistem (*design phase*) dalam pengembangan sistem inventarisasi aset terpadu berbasis web di lingkungan perguruan tinggi. Pendekatan ini dipilih untuk menghasilkan rancangan sistem yang sistematis dan sesuai dengan kebutuhan pengguna sebelum tahap implementasi teknis dilakukan. Dalam konteks rekayasa perangkat lunak,

*requirements elicitation* mencakup berbagai teknik seperti wawancara, observasi, dan *prototyping* untuk menggali kebutuhan fungsional dan non-fungsional dari pengguna secara komprehensif (Hidalgo et al., 2025) Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini mengadaptasi konsep *prototype* pada fase awal untuk menggali kebutuhan pengguna secara eksploratif. *Prototyping* telah terbukti menjadi metode efektif dalam mengidentifikasi kebutuhan pengguna pada tahap desain awal dan meminimalkan miskomunikasi antara perancang dan *stakeholder* (Kang et al., 2023)



**Gambar 1.** Diagram Alir Tahapan Penelitian

Tahapan dalam penelitian ini dilakukan dengan pendekatan terstruktur dalam bentuk perancangan sistem secara konseptual. Pada tahap awal, dilakukan identifikasi kebutuhan melalui observasi langsung dan wawancara dengan pihak administrasi aset, khususnya Bagian Kerumahtanggaan dan Staf Pengguna Inventaris. Tahap ini bertujuan untuk memahami proses bisnis, permasalahan yang dihadapi, serta kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem. Teknik wawancara dan observasi merupakan bagian dari praktik *requirements engineering* yang umum digunakan dalam rekayasa sistem untuk memastikan pemahaman yang mendalam terhadap kebutuhan pengguna (Kuštelega & Mekovec, 2023).

Hasil analisis kebutuhan kemudian diterjemahkan ke dalam rancangan sistem menggunakan *Unified Modelling Language* (UML), yang mencakup *Use Case Diagram* dan *Activity Diagram* untuk menggambarkan interaksi antar-aktor dan alur proses bisnis sistem (Suriya & S., 2023). Selain itu, dilakukan perancangan struktur basis data secara konseptual untuk mendukung integrasi dan pengelolaan data aset secara terpusat. Pada tahap perancangan antarmuka, dikembangkan *mockup* atau *prototype* visual sebagai representasi

tampilan sistem yang direncanakan. *Prototype* ini berfungsi sebagai *blueprint design* yang menggambarkan struktur *dashboard*, formulir input aset, modul pengajuan dan verifikasi, serta tampilan laporan inventaris. Tahap ini dilakukan untuk memastikan bahwa desain sistem telah sesuai dengan kebutuhan pengguna sebelum diimplementasikan dalam bentuk aplikasi nyata.

Penelitian ini menghasilkan rancangan arsitektur dan *blueprint system* yang siap untuk dikembangkan lebih lanjut pada tahap implementasi dan pengujian teknis pada penelitian berikutnya. Dengan demikian, fokus penelitian ini berada pada tahap analisis dan desain sistem, bukan pada implementasi perangkat lunak secara langsung.

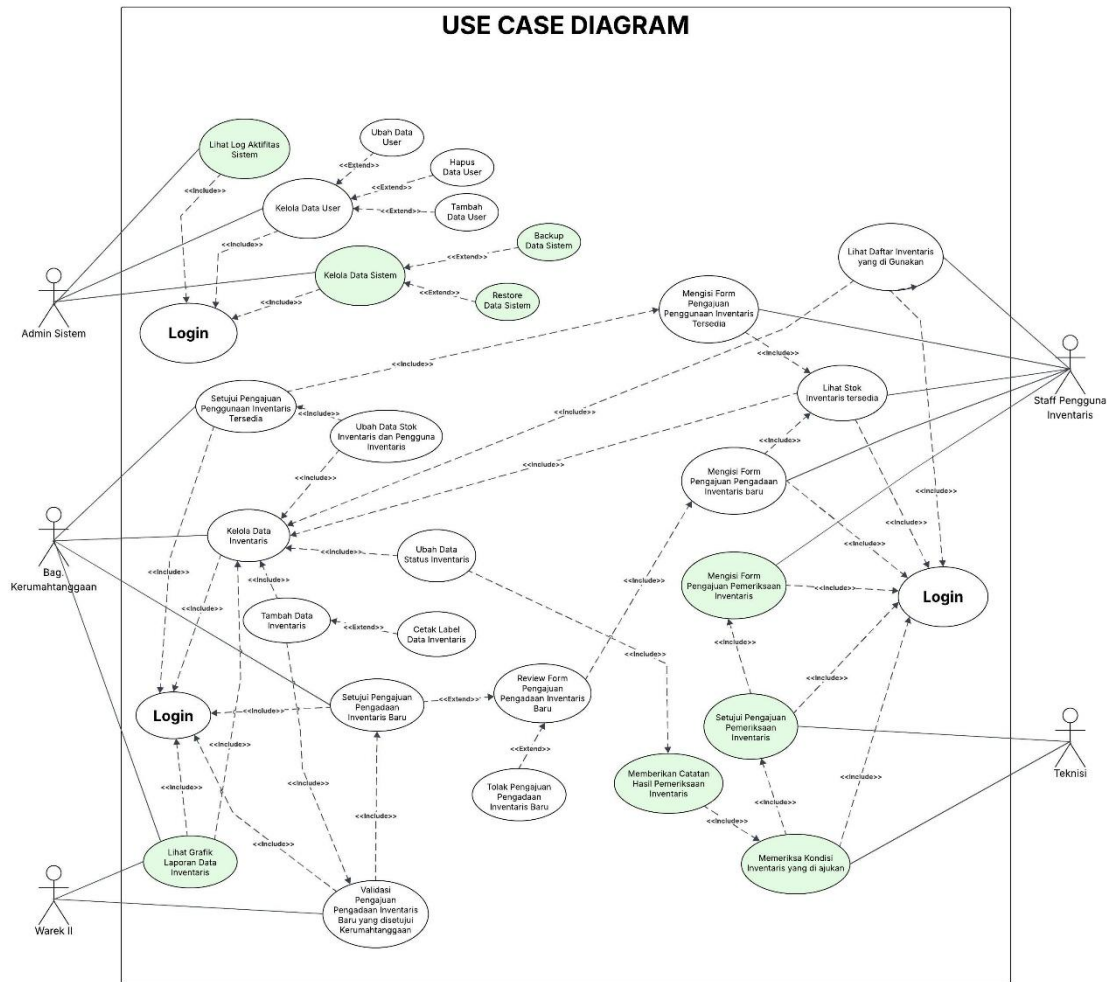
### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah melalui tahapan identifikasi kebutuhan dan perancangan sistem, penelitian ini menghasilkan rancangan konseptual sistem inventarisasi aset terpadu berbasis web yang dimodelkan menggunakan *Unified Modeling Language* (UML). Hasil penelitian difokuskan pada pemodelan arsitektur sistem, perancangan proses bisnis, serta *blueprint* antarmuka sebagai dasar pengembangan sistem pada tahap implementasi selanjutnya. Rancangan sistem ini disusun berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang mengidentifikasi permasalahan utama dalam pengelolaan aset, seperti pencatatan yang tidak terintegrasi, kurangnya kontrol akses berbasis peran, serta tidak tersedianya riwayat penggunaan dan perawatan aset secara sistematis. Berdasarkan kebutuhan tersebut, dirumuskan spesifikasi fungsional dan non-fungsional yang menjadi dasar dalam perancangan sistem ini.

Untuk memberikan gambaran yang jelas mengenai alur proses bisnis serta interaksi antar aktor dalam sistem inventarisasi aset terpadu berbasis web, digunakan notasi pemodelan dalam bentuk diagram UML (*Unified Modeling Language*). Dua jenis diagram utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Use Case Diagram* dan *Activity Diagram*. *Use Case Diagram* digunakan untuk menggambarkan fungsi-fungsi utama sistem dari perspektif pengguna, termasuk aktor-aktor yang terlibat seperti admin, staf pengelola aset, kepala unit, dan lainnya. Sementara itu, *Activity Diagram* memberikan representasi visual mengenai alur kerja atau proses bisnis dalam sistem, mulai dari proses input data aset, pembaruan status, hingga pelaporan dan audit. Berikut ini disajikan hasil pemodelan sistem dalam bentuk kedua diagram tersebut sebagai bagian dari evaluasi desain sistem sebelum memasuki fase pengujian dan validasi lebih lanjut.

#### 3.1. Use Case Diagram

Sistem inventarisasi aset terpadu berbasis web dirancang sebagai solusi teknologi informasi untuk mendukung pengelolaan aset secara efektif, efisien, serta transparan di lingkungan perguruan tinggi. Sistem ini dikembangkan untuk mengintegrasikan seluruh proses bisnis pengelolaan aset, mulai dari pencatatan data awal hingga pelaporan dan evaluasi berkala, dengan melibatkan beberapa aktor utama yang memiliki peran dan tanggung jawab spesifik sesuai dengan fungsinya masing-masing. *Use Case Diagram* digunakan untuk menggambarkan kebutuhan fungsional sistem serta interaksi antara aktor dan sistem yang diusulkan. Diagram ini menunjukkan batasan sistem serta hak akses masing-masing aktor dalam menjalankan fungsi tertentu. Gambar 2 menyajikan *Use Case Diagram* sistem inventarisasi aset terpadu berbasis web.



Gambar 2. Use Case Diagram

Aktor pertama dalam sistem ini adalah Admin Sistem, yang bertindak sebagai pengelola infrastruktur dan keamanan sistem. Tugas utamanya mencakup pengelolaan akun pengguna, manajemen hak akses, serta pemeliharaan integritas data melalui fitur *backup* dan *restore*. Selain itu, Admin juga melakukan *monitoring* aktivitas sistem guna memastikan bahwa semua operasional berjalan sesuai dengan prosedur dan tidak menyalahi aturan keamanan.

Bagian Kerumahtanggaan menjadi unit inti dalam pengelolaan data inventaris fisik. Fungsi utama bagian ini meliputi pemasukan data aset baru, pemutakhiran informasi aset, penerbitan label inventaris, serta verifikasi permintaan penggunaan dan pengadaan aset. Bagian ini juga memiliki kewenangan untuk melakukan validasi terhadap permintaan inventaris sebelum diteruskan kepada pimpinan perguruan tinggi. Sebagai pendukung pengambilan keputusan strategis, bagian ini dilengkapi dengan fasilitas pelaporan dalam bentuk grafik dan visualisasi statistik penggunaan aset. Wakil Rektor II berperan sebagai otoritas tertinggi dalam proses pengadaan aset. Setelah diverifikasi oleh Bagian Kerumahtanggaan, setiap usulan pengadaan aset akan diajukan kepada Warek II untuk mendapatkan persetujuan final berdasarkan pertimbangan kebijakan institusi dan prioritas anggaran. Warek II juga memiliki akses terhadap informasi strategis terkait kondisi dan distribusi aset universitas melalui laporan yang tersedia dalam sistem.

Staf Pengguna Inventaris merupakan pengguna langsung sistem yang sering kali membutuhkan aset untuk mendukung kegiatan akademik maupun administratif. Staf dapat

mengajukan penggunaan aset, mengusulkan pengadaan barang baru, serta melaporkan kerusakan inventaris melalui *form digital* yang tersedia. Mereka juga dapat mengakses informasi stok aset dan riwayat penggunaan untuk kebutuhan operasional harian. Terakhir, Teknisi bertugas untuk melakukan pemeriksaan kondisi fisik aset yang diajukan oleh staf pengguna akibat kerusakan atau gangguan fungsi. Hasil pemeriksaan tersebut direkam dalam sistem sebagai dasar bagi tindakan lanjutan seperti perbaikan, penghapusan, atau penggantian aset. Peran teknisi sangat penting dalam menjaga daya guna dan nilai ekonomis aset institusi.

Melalui pemodelan ini, batasan kewenangan setiap aktor dapat diidentifikasi secara jelas, sehingga rancangan sistem mendukung prinsip kontrol akses berbasis peran (*role-based access control*) pada tahap implementasi mendatang. Dengan integrasi antar-aktor dan pemanfaatan teknologi informasi yang terpusat, sistem ini diharapkan dapat meningkatkan akurasi data, mempercepat proses pengelolaan aset, serta memperkuat akuntabilitas dan transparansi dalam manajemen sumber daya di lingkungan perguruan tinggi.

### 3.2. Activity Diagram

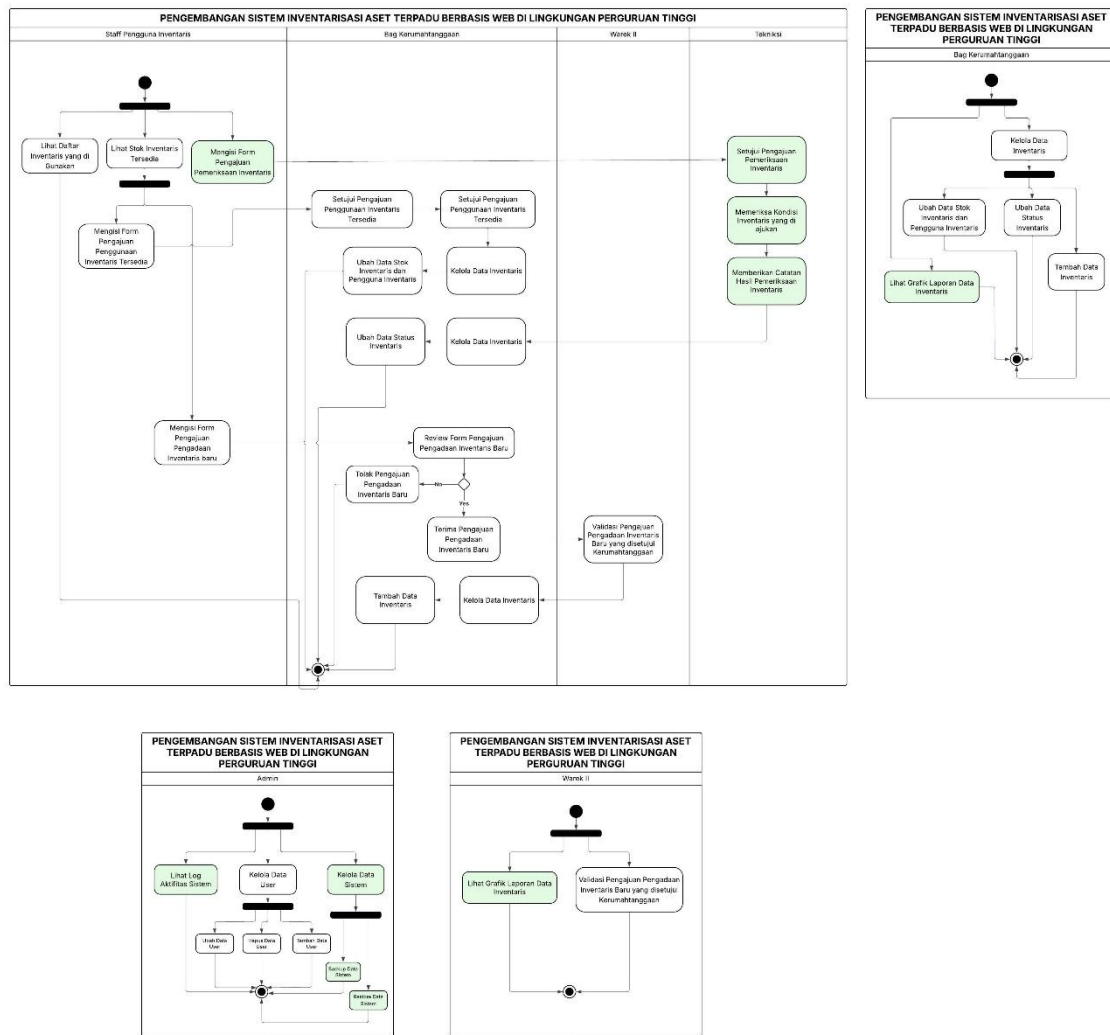
*Activity diagram* menggambarkan alur aktivitas dalam sistem inventarisasi aset terpadu berbasis web di lingkungan Perguruan Tinggi. Diagram ini memvisualisasikan proses bisnis pengelolaan aset yang melibatkan lima aktor utama, yaitu Staf Pengguna Inventaris, Teknisi, Bagian Kerumahtanggaan, Wakil Rektor II, dan Admin Sistem. Setiap aktor memiliki peran spesifik dalam menjalankan fungsi seperti pengajuan penggunaan atau pengadaan aset, verifikasi data, pemeriksaan kondisi fisik, persetujuan otorisasi, serta *monitoring* dan pelaporan.

Proses dimulai dari pengajuan oleh staf pengguna, dilanjutkan dengan validasi oleh bagian kerumahtanggaan, dan berakhir pada tindakan lanjutan seperti perbaikan, pengadaan, atau pelaporan berkala. Dengan adanya diagram ini, alur kerja sistem dapat dipahami secara jelas dan terstruktur, sehingga mendukung efektivitas implementasi dan pengelolaan aset secara digital. Selain itu, *activity diagram* juga membantu mengidentifikasi titik kontrol serta interaksi antar-aktor guna memastikan integrasi sistem berjalan secara optimal. Melalui *Activity Diagram* ini, alur kerja sistem dapat dipahami secara sistematis, serta memungkinkan identifikasi titik kontrol dan potensi risiko dalam proses bisnis. Pemodelan ini membantu memastikan bahwa rancangan sistem telah mencerminkan kebutuhan operasional yang nyata sebelum memasuki tahap implementasi teknis. Gambar 3 menyajikan *Activity Diagram* sistem yang diusulkan.

Sistem inventarisasi aset terpadu berbasis web yang dikembangkan di lingkungan Perguruan Tinggi dirancang untuk mengelola alur pengadaan, penggunaan, pemeriksaan, dan pelaporan aset secara digital dan terintegrasi. Sistem ini melibatkan lima aktor utama: Staf Pengguna Inventaris, Teknisi, Bagian Kerumahtanggaan, Wakil Rektor II, dan Admin Sistem.

Proses dimulai ketika Staf Pengguna Inventaris mengajukan permintaan penggunaan, pengadaan, atau pemeriksaan aset melalui sistem. Permintaan tersebut diteruskan kepada Bagian Kerumahtanggaan untuk diverifikasi dan diproses lebih lanjut. Jika terdapat kerusakan, Teknisi melakukan pemeriksaan fisik dan memberikan laporan hasil

pemeriksaan. Usulan pengadaan aset baru yang disetujui oleh Bagian Kerumahtanggaan akan diajukan kepada Wakil Rektor II sebagai pihak otorisasi final.



Gambar 3. Activity Diagram

Admin Sistem bertugas menjaga keamanan data, mengelola hak akses pengguna, serta memastikan sistem tetap stabil melalui *backup* dan *monitoring* aktivitas. Dengan adanya integrasi antar-aktor dan otomatisasi proses dalam sistem ini, diharapkan pengelolaan aset dapat dilakukan secara efektif, transparan, dan mudah diakses oleh seluruh unit kerja.

### 3.3. Perancangan Antarmuka Sistem (Prototype)

Selain pemodelan UML, penelitian ini juga menghasilkan rancangan antarmuka dalam bentuk *prototype* visual sebagai representasi awal sistem yang diusulkan. *Prototype* ini dirancang untuk menggambarkan struktur navigasi, hierarki menu, serta tata letak komponen utama sistem tanpa mengimplementasikan fungsi perangkat lunak secara teknis. Perancangan antarmuka dilakukan dengan mempertimbangkan prinsip kemudahan penggunaan (*usability*), konsistensi tampilan, serta kejelasan alur interaksi antar pengguna dan sistem.

Rancangan antarmuka mencakup beberapa komponen utama, yaitu: (1) desain halaman *dashboard* yang menampilkan ringkasan jumlah aset berdasarkan kategori, status penggunaan, serta notifikasi pemeliharaan; (2) *form input* dan pembaruan data aset yang memuat atribut seperti kode aset, nama aset, lokasi, kondisi, dan tahun perolehan; (3) modul pengajuan penggunaan dan pengadaan aset yang menggambarkan alur permintaan dan verifikasi berbasis peran; serta (4) tampilan laporan inventaris yang menyajikan data aset berdasarkan kategori dan lokasi dalam bentuk tabel dan visualisasi grafik.



**Gambar 4.** Prototype Antarmuka Dashboard Sistem Inventarisasi Aset Terpadu

*Prototype* ini berfungsi sebagai *blueprint* visual yang memungkinkan *stakeholder* memahami gambaran sistem secara menyeluruh sebelum tahap implementasi dilakukan. Dengan adanya rancangan antarmuka ini, potensi miskomunikasi kebutuhan sistem dapat diminimalkan, serta proses pengembangan pada penelitian selanjutnya dapat dilakukan secara lebih terarah dan sistematis. Secara konseptual, perancangan *prototype* dalam penelitian ini sejalan dengan pendekatan *design science research* (DSR) yang menekankan pengembangan artefak berupa model atau rancangan sistem sebagai solusi terhadap permasalahan organisasi dan sistem informasi (Hevner et al., 2020; Peffers et al., 2007; Delpont et al., 2024). Dalam pendekatan ini, artefak dapat berupa model konseptual, *blueprint* sistem, maupun *prototype* yang dirancang untuk memvalidasi kebutuhan pengguna sebelum tahap implementasi teknis dilakukan. *Prototype* pada penelitian ini diposisikan sebagai artefak desain yang berfungsi untuk mengidentifikasi dan menguji kebutuhan pengguna pada tahap awal pengembangan sistem. Selain itu, perancangan antarmuka sistem mempertimbangkan prinsip *usability*, seperti konsistensi navigasi, keterbacaan informasi, serta penyederhanaan alur interaksi sesuai dengan standar perancangan sistem interaktif ISO 9241-210 (2019). Dengan demikian, rancangan sistem diharapkan lebih mudah dipahami, digunakan, dan diimplementasikan pada tahap pengembangan selanjutnya.

**Tabel 1.** State of The Art

| No | Penulis                       | Fokus Utama Penelitian   | Metode                               | Kekurangan   | Kesenjangan Penelitian  |
|----|-------------------------------|--|--------------------------------------|--|---|
| 1  | Saifudin et al., (2023)       | Perancangan sistem inventaris untuk organisasi sosial dengan metode RAD  | RAD                                  | Fitur masih sederhana  | Belum mencakup multi akses dan pengamanan data                  |
| 2  | Hamidani & Ariyadi, (2023)    | Penerapan sistem digital untuk pengelolaan inventaris kantor             | Studi kasus, observasi               | Tidak membahas sistem multi user                                 | Tidak ada fitur kontrol atau otorisasi akses data               |
| 3  | Putri & Andryani, (2022)      | Sistem inventaris sekolah berbasis CodeIgniter                           | Prototype                            | Belum real-time multi user                                       | Tidak ada fitur pelacakan aset                                  |
| 4  | Pamungkas et al., (2024)      | Peningkatan efisiensi pengelolaan inventaris sekolah dengan web mobile   | Waterfall                            | Akses offline tidak tersedia                                     | Tidak menyertakan pemantauan aset secara berkala                |
| 5  | Widodo et al., (2024)         | Sistem inventaris hotel untuk efisiensi operasional                      | Waterfall                            | Tidak ada fitur audit historis                                   | Tidak membahas integrasi dengan sistem akuntansi                |
| 6  | Khairunnisa & Voutama, (2024) | Rancangan peminjaman barang menggunakan UML                              | SDLC + UML                           | Belum diuji implementasinya                                      | Tidak mengukur performa sistem                                  |
| 7  | Parlindungan et al., (2023)   | Sistem web untuk pengelolaan BMD   | SDLC                                 | Belum mencakup fitur audit aset                                  | Belum menyentuh aspek integrasi lintas instansi                 |
| 8  | Manday et al., (2023)         | Pengelolaan aset kampus secara online                                    | Waterfall                            | Tidak disebutkan autentikasi berlapis                            | Belum mengakomodasi fitur notifikasi dan perawatan barang       |
| 9  | Fauzi et al., (2024)          | Pengembangan sistem inventaris berbasis mobile (React Native & Firebase) | Waterfall, ICONIX, Black Box Testing | Tidak disebutkan penggunaan validasi keamanan atau kontrol akses | Belum mengukur efektivitas pemakaian aplikasi di lapangan       |
| 10 | Julian et al., (2022)         | Inventaris barang di lingkungan sekolah dasar                            | Waterfall, Black Box Testing         | Tidak ada integrasi cloud atau real-time update                  | Tidak membahas kebutuhan user dalam berbagai peran (admin/guru) |
| 11 | Hafniyuswinda et al., (2022)  | Pengelolaan BMN (Barang Milik Negara) secara efisien                     | Waterfall, PHP & MySQL               | Masih manual input, belum ada otomasi dari pihak eksternal       | Tidak membahas alur audit atau integrasi ke sistem kementerian  |

| No | Penulis                   | Fokus Utama Penelitian   | Metode            | Kekurangan   | Kesenjangan Penelitian   |
|----|---------------------------|--|-------------------|--|--|
| 12 | Calista et al., (2023)    | Inventaris barang penjualan toko                                       | Waterfall, UML    | Tidak tersedia API atau integrasi pembayaran                           | Belum mengukur tingkat kepuasan pengguna sistem                                |
| 13 | Prihantara et al., (2024) | Pencatatan aset dan barang di kantor desa                              | Prototyping, SDLC | Tidak tersedia akses mobile, hanya desktop                             | Tidak membahas keamanan atau sistem pencadangan data                           |
| 14 | Usnaini et al., (2021)    | Perancangan sistem informasi inventaris aset sekolah secara sistematis | Waterfall + UML   | Pengujian hanya menggunakan UAT tanpa data kuantitatif performa sistem | Kurangnya komparasi efektivitas sistem dengan sistem sebelumnya secara terukur |

Berdasarkan hasil penelaahan terhadap berbagai penelitian terdahulu, ditemukan bahwa pengembangan sistem inventarisasi aset berbasis web maupun *mobile* umumnya masih berfokus pada pencatatan data barang, pengelolaan stok, serta penyajian laporan dasar untuk meningkatkan efisiensi operasional. Penelitian yang dilakukan oleh Calista et al., (2023), Hafniyuswinda et al., (2022), Fauzi et al., (2024), serta Julian et al., (2022) menitikberatkan pada digitalisasi inventaris barang di sektor ritel, pemerintahan, dan pendidikan dasar, namun masih terbatas pada fungsi pencatatan dan pelaporan dalam sistem tanpa pengelolaan siklus hidup aset secara berkelanjutan. Penelitian Sadharma (2021), Usnaini et al. (2021), serta Pamungkas et al., (2024) menunjukkan bahwa sistem inventaris berbasis web mampu meningkatkan efisiensi administrasi di lingkungan pendidikan, namun implementasinya masih bersifat parsial dan belum menekankan integrasi lintas unit, notifikasi aset, riwayat pemakaian dan perawatan, serta evaluasi *usability* secara terstandar.

Sementara itu, penelitian oleh Manday et al., (2023) dan Saifudin et al., (2023) menerapkan metode *Waterfall* dan RAD pada sistem inventaris di lingkungan universitas dan organisasi sosial, tetapi fokus utamanya masih kepada pengelolaan inventaris barang dan transaksi masuk-keluar tanpa kontrol akses berbasis peran yang kompleks dan pengujian keamanan data secara spesifik. Dari perspektif manajemen aset tingkat lanjut, penelitian He & Santos (2023) mengusulkan model konseptual PUCPEI dalam pengelolaan aset perguruan tinggi yang komprehensif, namun belum diwujudkan dalam bentuk sistem informasi berbasis web yang terimplementasi secara teknis dan teruji langsung oleh pengguna. Di samping itu, Pirdaus & Hidayana (2024) menekankan pentingnya kombinasi *Black Box Testing* dan *White Box Testing* dalam menjamin kualitas perangkat lunak, yang pada penelitian ini diperluas dengan uji keamanan data, kontrol akses berbasis *role*, serta evaluasi penerimaan dan kemudahan penggunaan sistem menggunakan *User Acceptance Test* (UAT) dan *System Usability Scale* (SUS).

Sedangkan dalam penelitian ini mengembangkan sistem inventarisasi aset terpadu berbasis web yang tidak hanya mencakup pencatatan dan pengelompokan aset, tetapi juga mengintegrasikan keamanan data, notifikasi berkala, riwayat penggunaan dan perawatan aset, laporan otomatis, serta evaluasi *usability*, sehingga mampu menjawab celah penelitian sebelumnya dan memberikan solusi pengelolaan aset perguruan tinggi yang lebih efektif, terintegrasi, dan transparan.

#### 4. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengembangkan sistem inventarisasi aset terpadu berbasis web yang mampu meningkatkan efisiensi, akurasi, dan transparansi pengelolaan aset di lingkungan perguruan tinggi. Dampak utama dari sistem ini terlihat pada kemudahan pemantauan aset secara *real-time*, pengurangan duplikasi data, serta dukungan pengambilan keputusan yang lebih akuntabel bagi pihak manajemen. Namun, penelitian ini masih memiliki keterbatasan karena belum mengintegrasikan teknologi identifikasi otomatis seperti *barcode* atau *QR code* untuk merekam aktivitas penggunaan aset secara praktis di lapangan. Oleh karena itu, penelitian lanjutan direkomendasikan untuk mengembangkan integrasi *barcode* atau *QR code* guna mendukung pencatatan riwayat penggunaan aset secara lebih cepat, akurat, dan terhubung dengan perangkat *mobile*.

#### BIOGRAFI PENULIS

**Fakihah Farhah Faridaashri** adalah mahasiswa Magister Ilmu Komputer di Universitas Teknokrat Indonesia, Provinsi Lampung. Sebelumnya dia telah menyelesaikan pendidikan sarjana di jurusan Agribisnis Institut Pertanian Bogor pada tahun 2022.

Email: [fakihahfarhahfaridaashri@gmail.com](mailto:fakihahfarhahfaridaashri@gmail.com)

**Mahendra Dewantoro** adalah mahasiswa Magister Ilmu Komputer di Universitas Teknokrat Indonesia, Provinsi Lampung, yang mengkhususkan diri dalam bidang inventarisasi dan jaringan. Dia telah menyelesaikan pendidikan sarjananya di Universitas Teknokrat Indonesia.

Email: [mahendraewantoro@teknokrat.ac.id](mailto:mahendraewantoro@teknokrat.ac.id)

**Damayanti** adalah seorang dosen di Magister Ilmu Komputer Universitas Teknokrat Indonesia yang sekaligus menjabat sebagai Ketua Prodi Sarjana Sistem Informasi di Universitas Teknokrat Indonesia. Dia telah menyelesaikan program doktoralnya di Universitas Lampung pada tahun 2024. Saat ini, dia adalah seorang lektor kepala dengan fokus penelitian pada bidang ilmu komputer.

Google Scholar: <https://scholar.google.com/citations?user=xT3EyT4AAAAJ>

Email: [damayanti@teknokrat.ac.id](mailto:damayanti@teknokrat.ac.id)

#### DAFTAR PUSTAKA

- Calista, S., Husaein, A., & Gunardi. (2023). Perancangan sistem informasi inventory barang berbasis web pada Toko Laris Furniture Jambi. *Jurnal Manajemen Teknologi dan Sistem Informasi (JMS)*, 3(2), 437–449. <https://doi.org/10.33998/jms.2023.3.2.788>
- Daulat, S., Rokstad, M. M., Klein-Paste, A., Langeveld, J., & Tscheikner-Gratl, F. (2024). Challenges of integrated multi-infrastructure asset management: A review of pavement, sewer, and water distribution networks. *Structure and Infrastructure Engineering*, 20(4), 546–565. <https://doi.org/10.1080/15732479.2022.2119480>

- Delport, P. M. J., von Solms, R., & Gerber, M. (2024). Methodological guidelines for design science research. *Procedia Computer Science*, 237, 195–203. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2024.05.096>
- Fauzi, A., Arifiyanti, A. A., & Fitri, A. S. (2024). Rancang bangun sistem informasi inventaris barang berbasis mobile di Kantor Pertanahan Kota Singkawang. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 8(3), 4078–4085. <https://doi.org/10.36040/jati.v8i3.9868>
- Hafniyuswinda, E., Sari, D. M., & Amanda, F. M. (2022). Perancangan sistem informasi inventaris barang BMN BPKH berbasis web. *Journal of Computer Science and Informatics Engineering (CoSIE)*, 1(2), 87–96. <https://doi.org/10.55537/cosie.v1i2.57>
- Hamidani, S., & Ariyadi, T. (2023). Implementasi sistem informasi inventaris barang pada UPT-BP Karang Dapo. *Jurnal Pustaka AI (Pusat Akses Kajian Teknologi Artificial Intelligence)*, 3(1), 18–21. <https://doi.org/10.55382/jurnalpustakaai.v3i1.541>
- He, L., & Santos, M. G. (2023). PUCPEI asset management of SCMZ University: Basis for enhanced action plan. *The QUEST: Journal of Multidisciplinary Research and Development*, 2(3), 12–20. <https://doi.org/10.60008/thequest.v2i3.142>
- Hidalgo, M., Yanine, F., Paredes, R., Frez, J., & Solar, M. (2025). What is the process? A metamodel of the requirements elicitation process derived from a systematic literature review. *Processes*, 13(1), 1–23. <https://doi.org/10.3390/pr13010020>
- Julian, Z. R., Londa, M. A., & Radja, M. (2022). Rancang bangun sistem inventaris barang SD Negeri Ende 5 berbasis web. *Simtek: Jurnal Sistem Informasi dan Teknik Komputer*, 7(2), 94–98. <https://doi.org/10.51876/simtek.v7i2.143>
- Kang, B., Crilly, N., Ning, W., & Kristensson, P. O. (2023). Prototyping to elicit user requirements for product development: Using head-mounted augmented reality when designing interactive devices. *Design Studies*, 84, Article 101147. <https://doi.org/10.1016/j.destud.2022.101147>
- Khairunnisa, G., & Voutama, A. (2024). Peminjaman inventaris berbasis web di BEM Fasilkom Unsika. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 8(2), 48–55.
- Kuštelega, M., & Mekovec, R. (2023). A systematic analysis of requirements elicitation problems and challenges. *Proceedings of the Central European Conference on Information and Intelligent Systems*, 465–471.
- Pramestiwi, K. P., & Elis, M. (2024). Web-based asset management information systems in higher education. *International Journal of Business, Law, and Education*, 5(1), 398–411.
- Manday, D. R., Wijaya, S., & Waruwu, J. (2023). Perancangan sistem informasi inventaris barang berbasis web secara online pada Universitas Prima Indonesia. *Jurnal Teknologi dan Ilmu Komputer Prima (JUTIKOMP)*, 6(2), 98–105. <https://doi.org/10.34012/jutikomp.v6i2.4039>
- Pamungkas, R., Budi, W. S., Muslihudin, M., Yusnaini, P., & Rini, J. (2024). Sistem informasi manajemen inventarisir barang pada SMP N 1 Talang Padang berbasis web mobile. *JPGMI*, 10(2), 362–376.

- Parlindungan, L. A., Sitorus, Z., & Hariyanto, E. (2023). Design of a web-based local assets inventory application. *Journal of Information Systems Research*, 6, 802–808.
- Pirdaus, D. I., & Hidayana, R. A. (2024). Analysis testing black box and white box on application to-do list based web. *International Journal of Mathematics, Statistics, and Computing*, 2(2), 68–75. <https://doi.org/10.46336/ijmsc.v2i2.95>
- Prihantara, A., Abda'u, P. D., & Fauzi, H. M. (2024). Perancangan sistem informasi inventaris barang dan aset desa berbasis website menggunakan metode prototyping. *Jurnal Rekayasa Informasi Swadharma (JRIS)*, 4(2), 82–90.
- Putri, R. D., & Andryani, R. (2022). Rancang bangun sistem informasi inventaris barang pada SMP Negeri 01 Runjung Agung berbasis website. *JUPI (Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika)*, 7(4), 1168–1175. <https://doi.org/10.29100/jupi.v7i4.3201>
- Sadharna, D. E. (2021). Design of asset collection information system based on website. *International Journal Software Engineering and Computer Science (IJSECS)*, 1(1), 21–33. <https://doi.org/10.35870/ijsecs.v1i1.325>
- Saifudin, A., Satria, R. M., Koswara, R., Sumarlin, S., & Desyani, T. (2023). Implementasi rapid application development (RAD) pada pembangunan sistem inventaris barang berbasis website pada Karang Taruna Cipulir. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Aplikasi*, 6(1), 7–11. <https://doi.org/10.32493/jtsi.v6i1.22052>
- Suriya, S., & N., S. (2023). Design of UML diagrams for WEBMED healthcare service system. *EAI Endorsed Transactions on E-Learning*, 8(1), e5. <https://doi.org/10.4108/eetel.v8i1.3015>
- Usnaini, M., Yasin, V., & Sianipar, A. Z. (2021). Perancangan sistem informasi inventarisasi aset berbasis web menggunakan metode waterfall. *Jurnal Manajemen Informatika Jayakarta*, 1(1), 36–44. <https://doi.org/10.52362/jmijayakarta.v1i1.415>
- Wannapiroon, P., Nilsook, P., & Tasatanattakool, P. (2024). Digital asset management process using AI TRiSM. In *2024 IEEE International Conference on Cybernetics and Innovations (ICCI)* (pp. 1–6). IEEE. <https://doi.org/10.1109/ICCI60780.2024.10532376>
- Widodo, T. S., Prihati, Y., & Gondohanindijo, J. (2024). Implementation of the waterfall method on a web-based item inventory system. *Journal of Information Technology and Computer Science (INTECOMS)*, 7(5), 1520–1528.