

# UI/UX WEBSITE INVENTARIS GUDANG PT. BAKTI NUGRAHA YUDA ENERGY DENGAN DESIGN THINKING

## UI/UX WEBSITE INVENTARIS GUDANG PT. BAKTI NUGRAHA YUDA ENERGY DENGAN DESIGN THINKING

Revi Mariska<sup>1</sup>, Megawaty<sup>2\*</sup>

E-mail: <sup>1</sup>revimariska3509@gmail.com, <sup>2</sup>megawaty@binadarma.ac.id

<sup>1,2</sup> Sistem Informasi, Sains Teknologi, Universitas Bina Darma

### Abstrak

PT. Bakti Nugraha Yuda Energy (PLTU Baturaja 2 x 10 MW) menghadapi tantangan signifikan dalam pengelolaan inventaris gudang yang masih menggunakan Microsoft Excel. Penggunaan metode ini menyebabkan berbagai masalah, terutama dalam hal aksesibilitas dan keamanan data. Pengelolaan data hanya dapat dilakukan oleh satu pengguna pada satu waktu, yang memperlambat proses pencatatan dan pelaporan. Selain itu, kurangnya autentikasi pengguna membuat data rentan terhadap akses tidak sah, meningkatkan risiko terhadap integritas dan keamanan data. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem inventaris berbasis website menggunakan metode Design Thinking, melalui tahap *empathize*, *define*, *ideate*, *prototype*, dan *test*. Sistem baru ini dilengkapi dengan fitur *multi-user* dan kontrol akses berbasis peran, serta autentikasi pengguna untuk meningkatkan keamanan. Pengujian dengan metode *Single Ease Question* (SEQ) menunjukkan rata-rata nilai 6,35, melampaui standar 5,5, yang mengindikasikan sistem ini mampu meningkatkan efisiensi, akurasi, dan keamanan dalam pengelolaan inventaris. Implementasi sistem ini mendukung operasional perusahaan yang lebih efisien dan aman.

**Kata Kunci:** Sistem Informasi Inventaris, UI/UX, Design Thinking, Website, PLTU Baturaja

### Abstract

PT. Bakti Nugraha Yuda Energy (PLTU Baturaja 2 x 10 MW) faces significant challenges in warehouse inventory management, which still relies on Microsoft Excel. This method leads to various issues, particularly regarding data accessibility and security. Data management can only be performed by one user at a time, slowing down recording and reporting processes. Additionally, the lack of user authentication makes the data vulnerable to unauthorized access, increasing risks to data integrity and security. This study aims to design a web-based inventory system using the Design Thinking method, which involves the stages of *empathize*, *define*, *ideate*, *prototype*, and *test*. The new system is equipped with *multi-user* features and role-based access control, along with user authentication to enhance security. Testing using the *Single Ease Question* (SEQ) method showed an average score of 6.35, exceeding the standard score of 5.5, indicating that the system effectively improves efficiency, accuracy, and security in inventory management. The implementation of this system supports more efficient and secure company operations.

**Keywords:** Inventory Information System, UI/UX, Design Thinking, Website, PLTU Baturaja

## 1. PENDAHULUAN

PT. Bakti Nugraha Yuda Energy, atau yang lebih dikenal dengan nama PLTU Baturaja, adalah perusahaan yang beroperasi di bidang Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) dan telah didirikan sejak tahun 2009. Sebagai anak perusahaan dari PT. Manggala Gita Karya yang berpusat di Jakarta, PLTU Baturaja memiliki peran penting sebagai pembangkit listrik tenaga uap pertama di Kabupaten Ogan Komering Ulu dengan kapasitas terpasang mencapai 2 x 10 MW (Mega watt).

Di dalam struktur organisasinya, PT. Bakti Nugraha Yuda Energy terdiri dari tiga departemen utama, yaitu HRD & Legal, Operasi & Maintenance, serta Keuangan & Logistik.

Departemen Keuangan & Logistik berfungsi sebagai departemen pendukung yang memiliki tanggung jawab penting dalam mengelola semua kebutuhan perusahaan, termasuk penyediaan barang-barang yang diperlukan untuk berbagai departemen lainnya.

Barang-barang yang dikelola oleh PT. Bakti Nugraha Yuda Energy secara umum dibagi menjadi dua kategori yaitu barang teknik dan barang non-teknik. Barang teknik adalah barang yang digunakan untuk operasional, pemeliharaan, dan perbaikan fasilitas teknis PLTU. Contoh barang teknik mencakup boiler, turbine, bearing, dan peralatan teknis lainnya. Sementara barang non-teknik adalah barang-barang yang tidak terlibat dalam operasional teknis PLTU. Contoh barang non-teknik meliputi komputer, printer, buku, dan lainnya. Semua barang ini disimpan di dalam gudang, yang berfungsi sebagai tempat penyimpanan untuk persediaan yang diperlukan, terutama saat mesin produksi memerlukan perbaikan atau pemeliharaan.

Aktivitas di gudang meliputi penerimaan barang, penyimpanan barang, dan pengeluaran barang. Proses penerimaan barang merupakan langkah awal yang krusial sebelum penyimpanan, di mana setiap item diperiksa dengan teliti, baik dari segi dokumen seperti surat purchase order (PO) maupun kesesuaian fisik barang yang diterima. Setelah proses pengecekan selesai, barang akan diterima dan disimpan dalam gudang secara teratur sesuai spesifikasi dan jenisnya.

Pengeluaran barang dilakukan ketika pengguna membawa surat permintaan barang (SPB) ke bagian gudang. Ini menjadi syarat untuk mengambil barang atau suku cadang yang diperlukan. Setelah barang diterima, pengguna diharuskan mengisi dan menandatangani form Bon Pengambilan Barang (BPB), yang berfungsi sebagai bukti penerimaan barang.

Pengelolaan gudang harus dipandang serius karena gudang adalah tempat penyimpanan barang-barang berharga milik perusahaan yang merupakan aset penting. Oleh karena itu, sistem inventaris yang baik sangat diperlukan untuk mempermudah pencatatan, pemantauan, dan pemeliharaan data inventaris tersebut. Inventaris yang dikelola dengan baik akan memastikan kelancaran aktivitas operasional di dalam organisasi.

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan, proses inventaris gudang di PT. Bakti Nugraha Yuda Energy (PLTU Baturaja 2 x 10 MW) masih menggunakan Microsoft Excel dalam pengelolannya. Microsoft Excel merupakan aplikasi spreadsheet yang canggih dan dapat digunakan untuk menampilkan, mengolah, menghitung data, serta membuat diagram, laporan, dan berbagai hal lain yang berhubungan dengan data numerik [1].

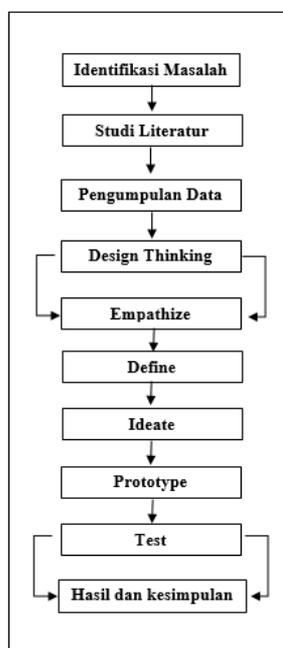
Penggunaan Microsoft Excel dalam pengolahan data inventaris gudang di PT. Bakti Nugraha Yuda Energy (PLTU Baturaja 2 x 10 MW) menimbulkan sejumlah masalah signifikan, terutama terkait aksesibilitas dan keamanan. Di dalam Excel, pengelolaan data inventaris hanya dapat dilakukan oleh satu pengguna pada satu waktu, yang mengakibatkan proses pencatatan barang masuk, barang keluar, dan pelaporan menjadi lebih lambat serta kurang efisien. Ketika satu orang bertanggung jawab atas seluruh pengolahan data, risiko kesalahan manusia meningkat, berpotensi mempengaruhi akurasi informasi. Selain itu, Excel juga kurang memiliki fitur keamanan yang memadai, seperti autentikasi pengguna atau kontrol akses berdasarkan peran, sehingga data dapat diakses dan diubah oleh siapa saja yang memiliki akses tanpa pengawasan yang ketat. Kondisi ini menciptakan risiko tinggi terhadap integritas dan keamanan data, yang sangat penting untuk menjaga keandalan informasi inventaris.

Sebagai solusi untuk mengatasi permasalahan ini, implementasi sistem inventaris berbasis website menjadi langkah yang tepat. Sistem ini memungkinkan pengelolaan data inventaris yang lebih terpusat, aksesibilitas yang lebih tinggi karena sistem berbasis web memungkinkan akses dari berbagai lokasi dan perangkat membuat proses pengerjaan inventaris menjadi lebih efisien. Serta membuat keamanan data menjadi lebih baik, karena sistem berbasis web dilengkapi dengan fitur keamanan seperti autentikasi pengguna.

Dengan adanya permasalahan yang diidentifikasi, maka dirancanglah proyek UI UX inventaris gudang berbasis website pada PT. Bakti Nugraha Yuda Energy (PLTU Baturaja 2 x 10 MW) menggunakan metode Design Tinking. Melalui perancangan sistem ini diharapkan operasional inventaris gudang dapat ditingkatkan, sehingga mendukung kelancaran dan efisiensi kegiatan perusahaan secara keseluruhan.

## 2. METODOLOGI

Pada penelitian ini, terdapat beberapa tahapan yang dilakukan, dimulai dari identifikasi masalah, studi literatur, pengumpulan data, penerapan Design Thinking yang meliputi tahapan-tahapan *empathize*, *define*, *ideate*, *prototype*, dan *test*, hingga tahap akhir berupa hasil dan kesimpulan. Alur penelitian ini dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 1. Alur Penelitian

### 2.1 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah dalam penelitian ini dilakukan melalui observasi langsung ke lokasi objek penelitian. Pada tahap ini, dilakukan pengamatan awal untuk mengidentifikasi kendala yang dihadapi dalam pengelolaan inventaris gudang di PT. Bakti Nugraha Yuda Energy. Masalah utama yang ditemukan adalah keterbatasan penggunaan Microsoft Excel terkait dengan efisiensi, akurasi, dan keamanan data.

### 2.2 Studi Literatur

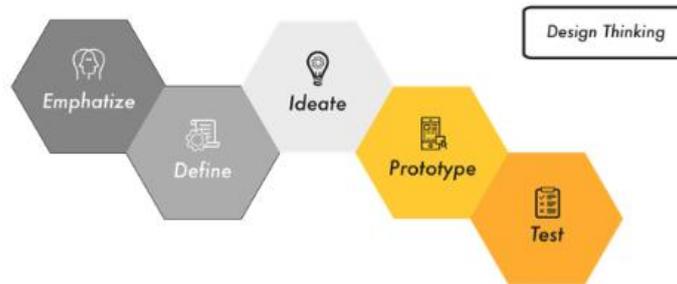
Dilakukan tinjauan terhadap berbagai sumber literatur yang relevan, termasuk jurnal, buku, dan penelitian sebelumnya, untuk memahami konsep, teori, dan solusi yang dapat diterapkan pada sistem inventaris berbasis website.

### 2.3 Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini pengumpulan data dilakukan dengan beberapa metode pertama yaitu observasi, metode ini dilakukan dengan mengobservasi langsung di gudang penyimpanan pada PT. Bakti Nugraha Yuda Energy (PLTU Baturaja 2 X 10 MW) untuk memahami proses penerimaan, penyimpanan, dan pengeluaran barang. Kedua yaitu wawancara, metode ini dilakukan dengan melakukan wawancara dengan staf gudang dan manajemen dari departemen terkait yaitu departemen Keuangan & Logistik yang ada di PT. Bakti Nugraha Yuda Energy (PLTU Baturaja 2 X 10 MW). Ketiga yaitu studi pustaka, metode ini dilakukan dengan mengumpulkan data dan informasi melalui pembacaan buku dan jurnal yang relevan dengan topik penelitian, serta mencari bahan referensi di internet yang dapat dijadikan acuan dalam pembahasan.

### 2.4 Design Tinking

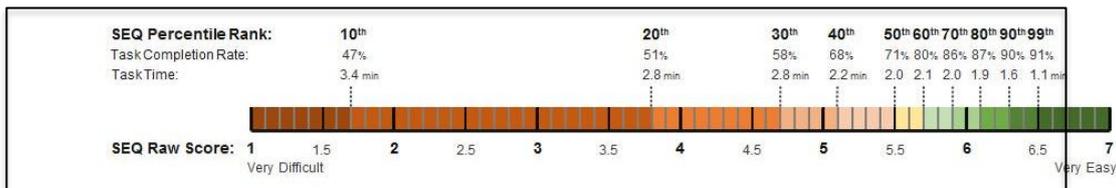
Design thinking adalah metode yang berfokus pada penciptaan solusi melalui proses empati terhadap kebutuhan tertentu yang berpusat pada manusia (*human-centered*), dengan tujuan menghasilkan inovasi berkelanjutan yang sesuai dengan kebutuhan pengguna [2].



**Gambar 2. Tahapan metode design thinking**

Tahapan yang dilakukan dalam metode Design thinking adalah sebagai berikut [3]:

- a. *Empathize* (Empati) – Tahap *empathize* merupakan langkah awal yang dilakukan untuk memahami permasalahan dengan cara mengidentifikasi nilai-nilai yang terkait serta mencari solusi yang tepat. Pada tahap ini, pengumpulan informasi mengenai kebutuhan pengguna (*user*) melalui observasi dan wawancara menjadi hal yang sangat penting.
- b. *Define* (Penetapan) – Setelah informasi mengenai kebutuhan pengguna (*user*) diperoleh melalui observasi dan wawancara pada tahap *empathize*, langkah berikutnya adalah tahap *define*. Pada tahap ini, kebutuhan dan permasalahan pengguna diidentifikasi serta dianalisis untuk menemukan inti permasalahan yang harus diselesaikan..
- c. *Ideate* (Ide) – Tahap *ideate* merupakan proses pengembangan atau penilaian ide-ide yang berhubungan dengan masalah pengguna yang telah diidentifikasi pada tahap *empathize* dan *define*.
- d. *Prototype* (Prototipe) – Tahap *prototype* adalah proses mengimplementasikan rancangan ide yang telah dikembangkan sebelumnya. Pada tahap ini, dibuat model awal dari antarmuka yang berfungsi untuk menguji produk.
- e. *Test* (Uji Coba) – Tahap *test* adalah langkah terakhir dalam metode Design Thinking. Pada fase ini, desain akhir antarmuka atau prototipe diuji oleh pengguna (*user*) untuk mendapatkan umpan balik berdasarkan pengalaman mereka. Pada penelitian ini prototipe diuji dengan melibatkan 7 pengguna akhir (staf gudang dan admin). Pengujian ini menggunakan metode *Single Ease Question* (SEQ) sebagai pendekatan utama untuk mengevaluasi tingkat kemudahan penggunaan sistem. Metode SEQ dirancang untuk mengukur pengalaman pengguna terhadap setiap tugas yang diberikan, dengan skala penilaian dari 1 hingga 7. Skala ini mencerminkan tingkat kemudahan yang dirasakan pengguna, mulai dari sangat sulit, sulit, tidak mudah, cukup, tidak sulit, mudah, dan sangat mudah. Berikut adalah skala likert SEQ yang digunakan:



**Gambar 3. skala likert SEQ**

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut ini adalah hasil penelitian yang dilakukan dengan menggunakan metode Design Thinking:

#### 3.1 Empathize

Pada tahap ini, penelitian akan difokuskan untuk memahami kebutuhan, permasalahan, dan perilaku pengguna sistem inventaris barang di PT. Bakti Nugraha Yuda Energy PLTU Baturaja. Aktivitas ini meliputi wawancara dengan staf yang terlibat langsung dalam pengelolaan inventaris barang.

**Tabel 1. Pertanyaan pada tahap empathize**

No	Pertanyaan
1	Siapakah orang yang bertanggung jawab dalam mengelola data gudang yang ada di PT. Bakti Nugraha Yuda Energy PLTU Baturaja?
2	Bagaimana proses pencatatan dan pelaporan inventaris barang saat ini? Apakah sudah menggunakan sistem digital atau masih manual?
3	Adakah pengelompokan barang berdasarkan kategori tertentu?
4	Apa tantangan utama yang dihadapi dalam pengelolaan inventaris barang saat ini?

#### 3.2 Define

Setelah tahap empati dilakukan, langkah berikutnya adalah merumuskan masalah utama yang dihadapi pengguna terkait sistem inventaris.

**Tabel 2. Permasalahan dan solusi pada tahap define**

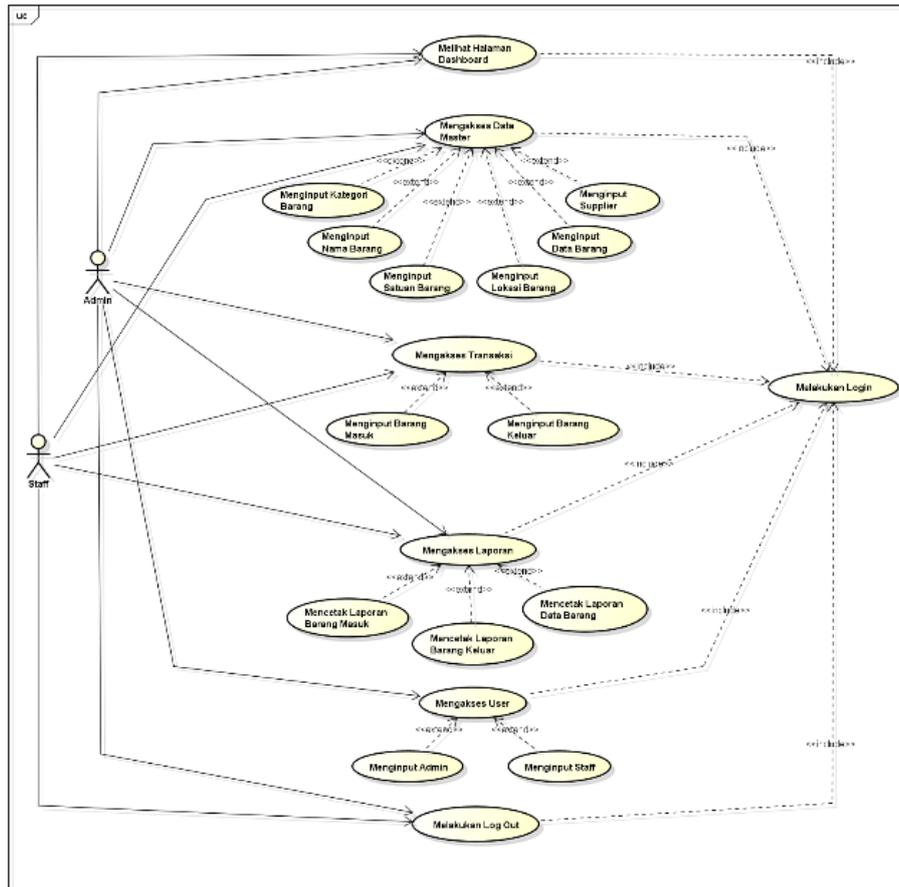
No	Permasalahan	Solusi
1	Pengelolaan inventaris menggunakan Excel mengakibatkan proses yang lambat dan rawan kesalahan.	Memiliki akses <i>multi-user</i> dengan kontrol akses berbasis peran.
2	Tidak ada sistem autentikasi yang memadai, sehingga data inventaris rentan terhadap akses tidak sah.	Memberikan keamanan data melalui autentikasi pengguna.
3	Kesulitan dalam mendapatkan laporan inventaris yang akurat dan cepat.	Menyediakan laporan yang lebih akurat dan cepat.

#### 3.3 Ideate

Pada tahap ini, peneliti mulai mengembangkan solusi berdasarkan masalah yang telah didefinisikan. Di tahap ini, peneliti juga menggunakan metode *Unified modeling language* (UML), UML adalah sebuah standar untuk penulisan atau semacam blueprint yang mencakup proses bisnis serta penulisan kelas-kelas dalam bahasa yang spesifik [4]. UML berfungsi sebagai metodologi dalam pengembangan sistem OOP dan dilengkapi dengan berbagai alat yang mendukung proses pengembangan tersebut [5]. Ada beberapa diagram UML yang umum digunakan dalam penelitian ini yaitu *Use case diagram*, *Activity diagram*, dan *Class diagram*.

##### 3.3.1 Use case diagram

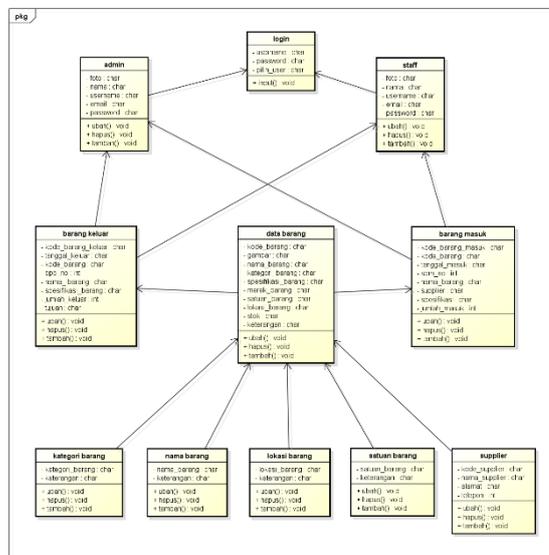
*Use case diagram* adalah alat komunikasi tingkat tinggi yang digunakan untuk menggambarkan persyaratan sistem. Diagram ini dapat dianggap sebagai pendekatan yang mendukung pengembangan yang berfokus pada kegunaan [6]. Pada *use case diagram*, terdapat dua aktor utama, yaitu admin dan staff.



Gambar 4. Use case diagram

3.3.2 Class diagram

Class diagram adalah model statis yang menggambarkan kelas serta hubungan antar kelas yang tetap konstan dalam sebuah sistem seiring waktu. Diagram ini merepresentasikan kelas, termasuk perilaku, keadaan, dan koneksi di antara kelas-kelas tersebut [6]. Berikut adalah gambar class diagram:

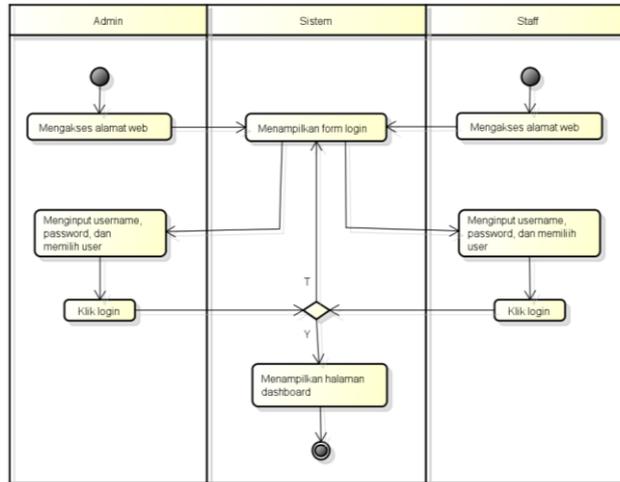


Gambar 5. Class diagram

### 3.3.3 Activity diagram

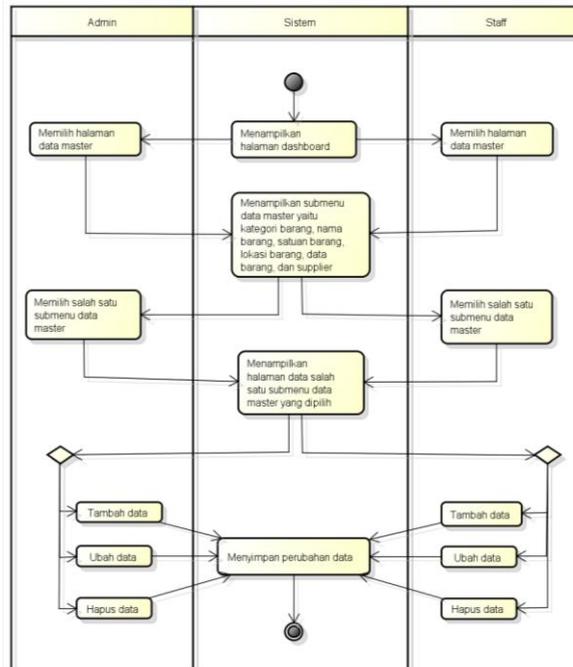
Activity diagram menggambarkan aktivitas utama dan interaksi di antara aktivitas tersebut dalam sebuah proses, serta menampilkan alur kerja dari sebuah sistem atau proses bisnis. Penting untuk dicatat bahwa diagram ini merepresentasikan aktivitas dari sistem, bukan tindakan yang dilakukan oleh aktor [6]. Berikut adalah activity diagram pada UI UX website inventaris gudang.

#### a. Activity diagram login



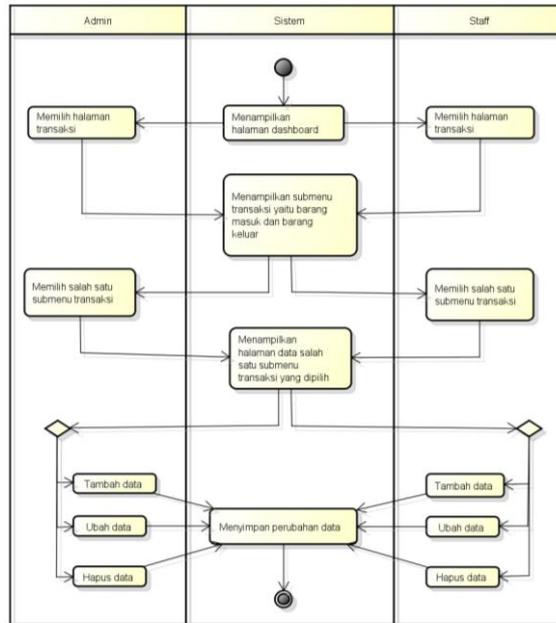
Gambar 6. Activity diagram login

#### b. Activity diagram data master



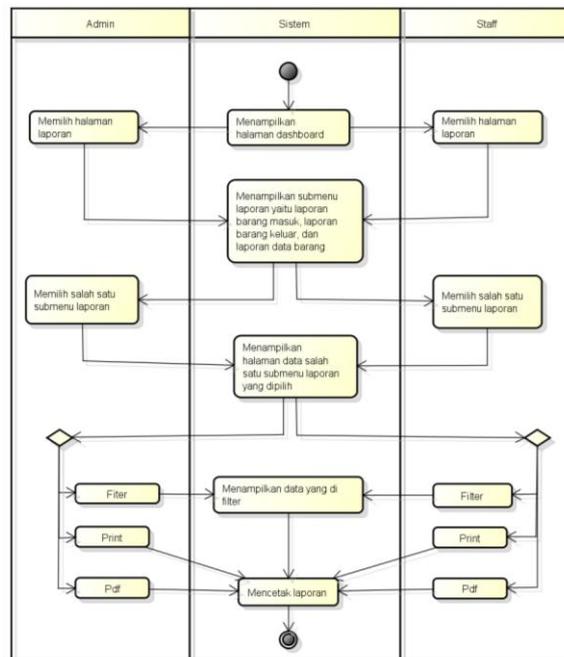
Gambar 7. Activity diagram data master

c. Activity diagram transaksi



Gambar 8. Activity diagram transaksi

d. Activity diagram laporan

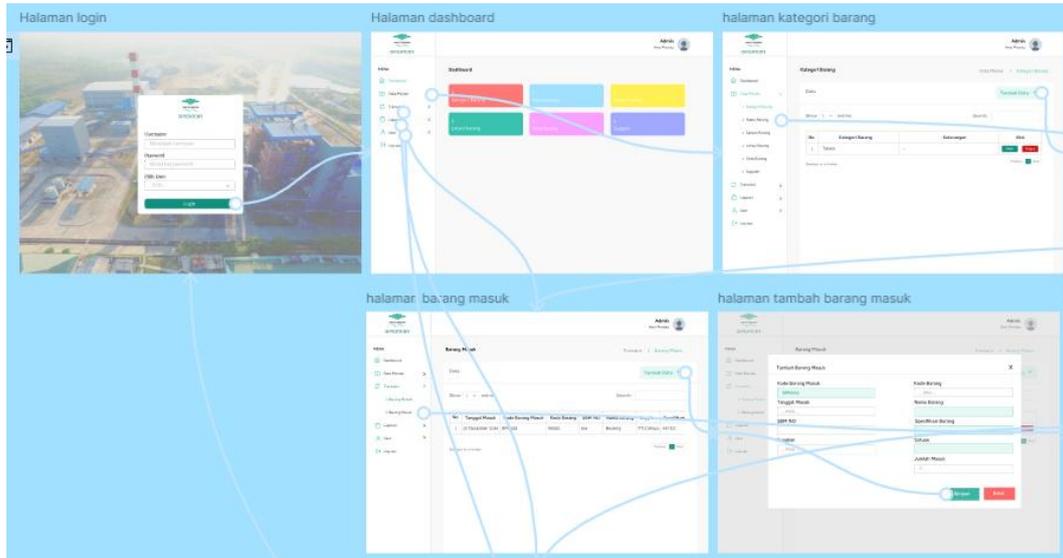


Gambar 9. Activity diagram laporan

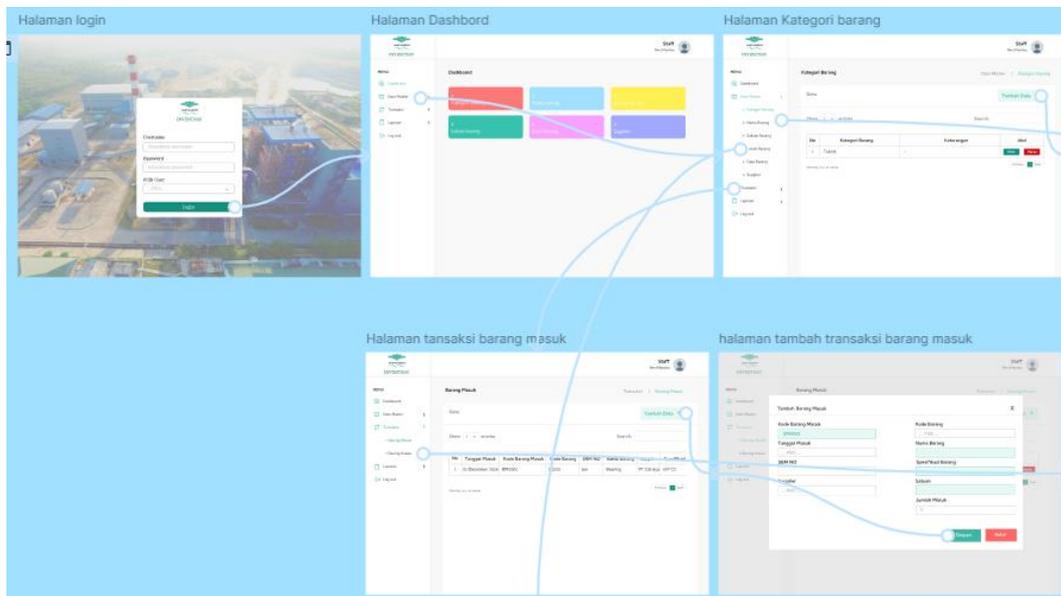
3.4 Prototype

Tahap selanjutnya yaitu *prototype*, pada tahap ini aplikasi Figma digunakan sebagai alat untuk membuat prototipe interaktif. Figma adalah alat pengedit grafis vektor dan prototyping yang berbasis web, dengan tambahan fitur offline yang dapat diakses melalui aplikasi desktop untuk Mac OS dan Windows [7]. Terdapat 2 tampilan pada website inventaris gudang yaitu untuk admin dan staff, Terdapat perbedaan antara menu yang tersedia untuk admin dan staff. Admin

memiliki akses ke menu *User*, yang berfungsi untuk menambahkan dan mengelola akun admin serta staff baru. Di sisi lain, staff tidak memiliki menu ini, sehingga mereka tidak dapat menambah atau mengedit akun pengguna lain. berikut tampilan *prototype* nya.



**Gambar 10. Tampilan *prototype* admin**



**Gambar 11. Tampilan *prototype* staff**

### 3.5 Test

Pengujian ini melibatkan sebanyak 7 responden terkait. Seluruh tugas yang diberikan kepada responden akan dinilai secara individual, lalu hasil penilaian dari setiap tugas dijumlahkan dan dirata-rata untuk menghasilkan skor akhir. Dari task yang telah di tetapkan berikut adalah hasil dari pengujian yang telah dilakukan kepada responden.

**Tabel 3. Hasil pengujian SEQ**

	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8
R1	6	7	6	6	7	7	7	7
R2	7	6	6	7	7	6	6	7
R3	7	5	6	7	6	5	7	7
R4	7	6	6	6	5	6	7	7
R5	7	6	7	6	5	6	7	7
R6	7	7	6	7	6	5	7	7
R7	7	5	6	6	5	6	6	7
Rata-Rata	6,8	6	6,1	6,4	5,8	5,8	6,7	7
Rata-Rata SEQ	6,357142857							

Hasil pengujian menunjukkan nilai rata-rata SEQ sebesar 6,35. Sementara itu, nilai rata-rata standar tingkat kemudahan berdasarkan metode *Single Ease Question* (SEQ) adalah 5,5. Hal ini menunjukkan bahwa desain yang dirancang berhasil mendukung pengguna dan mudah dipahami oleh mereka.

#### 4. KESIMPULAN

UI UX Sistem inventaris berbasis website yang dibuat telah terbukti berhasil memenuhi kebutuhan pengguna dalam mengelola barang di PT. Bakti Nugraha Yuda Energy. Keberhasilan sistem dibuktikan melalui pengujian menggunakan metode *Single Ease Question* (SEQ). Dalam pengujian ini, 7 responden diminta menyelesaikan beberapa tugas untuk menilai kemudahan penggunaan sistem. Hasilnya, rata-rata nilai SEQ mencapai 6,35, jauh di atas standar nilai kemudahan 5,5. Angka ini menunjukkan bahwa sistem tidak hanya mempermudah pekerjaan, tetapi juga memberikan kenyamanan dan efisiensi bagi pengguna dalam menjalankan tugas sehari-hari.

#### 5. DAFTAR RUJUKAN

- [1] W. Rianti and E. Harahap, "Pengolahan Data Hasil Penjualan Online Menggunakan Aplikasi Microsoft Excel Online Sales Result Data Processing Using Microsoft Excel Application," *J. Mat.*, vol. 20, no. 2, pp. 69–76, 2021, [Online]. Available: <https://journals.unisba.ac.id/index.php/Matematika>
- [2] R. Fahrudin and R. Ilyasa, "Perancangan Aplikasi 'Nugas' Menggunakan Metode Design Thinking dan Agile Development," *J. Ilm. Teknol. Infomasi Terap.*, vol. 8, no. 1, pp. 35–44, 2021, doi: 10.33197/jitter.vol8.iss1.2021.714.
- [3] A. M. Denasfi and E. G. Wahyuni, "Perancangan User Interface dan User Experience Situs Web Aplikasi Traveling 'ANGLO' dengan Metode Design Thinking," *Journal.Uii.Ac.Id*, 2020, [Online]. Available: <https://journal.uii.ac.id/AUTOMATA/article/download/26335/14742>
- [4] S. Ramdany, "Penerapan UML Class Diagram dalam Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web," *J. Ind. Eng. Syst.*, vol. 5, no. 1, 2024, doi: 10.31599/2e9afp31.
- [5] R. Pakaya, A. R. Tapate, and S. Suleman, "Perancangan Aplikasi Penjualan Hewan Ternak Untuk Qurban Dan Aqiqah Dengan Metode Unified Modeling Language (Uml)," *J. Technopreneur*, vol. 8, no. 1, pp. 31–40, 2020, doi: 10.30869/jtech.v8i1.531.
- [6] Annisa Tri Hidayati, Aditya Eka Widyantoro, and Hertas Jelang Ramadhani, "Perancangan Sistem Informasi Wirausaha Mahasiswa (Siwirma) Berbasis Web dengan Unified Modelling Language (UML)," *J. Penelit. Rumpun Ilmu Tek.*, vol. 2, no. 4, pp. 86–107, 2023, doi: 10.55606/juprit.v2i4.2906.
- [7] R. Setiawan and P. E. Mountaines, "Perancangan Tampilan Antarmuka Website Program UMKM Tupai Tech Menggunakan Figma," *J. Tek. Komput.*, vol. 1, no. 3, pp. 132–140, 2022, doi: 10.14710/jtk.v1i3.37608.