

**IMPLEMENTASI *WEBSITE* SISTEM
INFORMASI *INVENTORY* DAN PEMESANAN
BARANG SEBAGAI UPAYA DIGITALISASI
MANAJEMEN ASET PADA DEPARTEMEN
*AUTOMATION AND TOOLING***

Proyek Akhir

Disusun Oleh:

Dewita Tri Ananda Rumapea

3312311018

Disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Ahli Madya

Teknik Informatika



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
POLITEKNIK NEGERI BATAM
2026**

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik dan tepat waktu. Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Diploma III (D3) pada Program Studi Teknik Informatika, jurusan Teknik Informatika, Politeknik Negeri Batam.

Penulis menyadari bahwa selama menjalani proses penyusunan Tugas Akhir ini, banyak pihak yang telah memberikan dukungan, bimbingan, serta kesempatan sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis ingin menyampaikan apresiasi dan ucapan terimakasih sebesar-besarnya kepada :

1. Orang tua tercinta dan saudara penulis terutama kepada abang kebanggaan penulis yang selalu memberikan doa, dukungan moral, semangat tanpa henti, dan motivasi selama penulis menempuh pendidikan.
2. Bapak Ir. Bambang Hendrawan, ST., MSM., CIPMP., CISP. selaku Direktur Politeknik Negeri Batam.
3. Bapak Ahmad Hamim Thohari, S.S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Politeknik Negeri Batam.
4. Ibu Yeni Rokhayati, S.Si., M.Sc selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika.
5. Ibu Dwi Amalia Purnamasari, S.T., M.Cs., selaku dosen pembimbing Tugas Akhir yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta masukan dalam penyusunan Tugas Akhir.
6. Seluruh dosen jurusan Teknik Informatika Politeknik Negeri Batam, yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan pengalaman selama masa perkuliahan.
7. Rekan-rekan perkuliahan yang penuh dengan tawa yang sudah memberi dukungan, semangat, dan motivasi serta kenangan manis kepada penulis selama masa perkuliahan.

8. Seluruh karyawan departemen *Automation and Tooling* yang telah membantu dan memberikan pengetahuan serta pengalaman berharga.
9. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah membantu dan selalu memberikan semangat dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa laporan akhir ini masih memiliki kekurangan dan keterbatasan dalam penulisan, pengambilan data, dan hal lainnya. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi perbaikan di masa mendatang. Akhir kata, penulis berharap semoga laporan ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan pihak-pihak yang membutuhkan untuk menjadi referensi dalam pengembangan aplikasi dan sistem informasi.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN	viii
ABSTRAK	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	10
1.1. Latar Belakang.....	10
1.2. Rumusan Masalah.....	11
1.3. Tujuan.....	12
1.4. Batasan Masalah	12
1.5. Manfaat.....	13
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	14
2.1. Tinjauan Solusi dan Sistem Terkait.....	14
2.2. Landasan Teori	17
2.3. Metode Pengembangan Produk	20
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN	23
3.1. Analisis Kebutuhan.....	23
3.2. Perancangan.....	27
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN.....	43
4.1. Hasil Implementasi	43
4.2. Pengujian <i>Black Box Testing</i>	52
BAB V KESIMPULAN	57
5.1. Kesimpulan.....	57
5.2. Saran.....	57
DAFTAR PUSTAKA	58
LAMPIRAN	60

DAFTAR TABEL

Table 1. Tabel Tinjauan Solusi dan Sistem Terkait	15
Table 2. Kebutuhan Fungsional.....	27
Table 3. Kebutuhan Non- Fungsional.....	28
Table 4. Entitas : USER.....	31
Table 5. Entitas : STOCK.....	31
Table 6. Entitas : LOCATION	32
Table 7. Entitas : STOCK_REQUEST	33
Table 8. Entitas : APPROVAL_REQUEST	33
Table 9. Pengujian Login	52
Table 10. Pengujian Penambahan Stock Barang	52
Table 11. Pengujian Permintaan Barang yang Tersedia	53
Table 12. Pengujian Permintaan Barang Baru.....	53
Table 13. Pengujian Permintaan Barang Diproses	54
Table 14. Pengujian Penambahan Lokasi Penyimpanan	55
Table 15. Pengujian Penambahan User	55
Table 16. Pengujian Access Control.....	56

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tahapan Metode Waterfall	20
Gambar 2. Flowchart Proses Bisnis Saat Ini	25
Gambar 3. Gambaran Umum Sistem Informasi Inventory dan Pemesanan Barang.....	26
Gambar 4. Usecase	29
Gambar 5. Entity Relationship Diagram (ERD)	30
Gambar 6. Tabel Relasi Database	34
Gambar 7. Entity Relationship Diagram (ERD)	34
Gambar 8. Page Login	36
Gambar 9. Page Inventory – Admin.....	37
Gambar 10. Page Edit Data - Admin.....	38
Gambar 11. Page Menambahkan s – Admin	38
Gambar 12. Status Permintaan Barang – Admin	39
Gambar 13. Permintaan Ditolak – Admin.....	39
Gambar 14. Permintaan Diproses dan Informasi Pesanan – Admin	40
Gambar 15. Informasi Lokasi Barang Tiba – Admin.....	41
Gambar 16. Page Inventory - Karyawan AT	41
Gambar 17. Page Request Barang - Karyawan AT	42
Gambar 18. Hasil Scan Barcode.....	42
Gambar 19. Halaman Login	43
Gambar 20. Halaman Stock Inventory Admin	44
Gambar 21. Halaman Request Barang Admin	44
Gambar 22. Halaman Location Admin	45
Gambar 23. Create New Location	45
Gambar 24. Location QR Code	46
Gambar 25. Halaman Staff pada role Admin	46
Gambar 26. Halaman Access Control pada role Admin.....	47
Gambar 27. Halaman Permission Role	47
Gambar 28. Halaman Logs.....	48
Gambar 29. Halaman Stock Inventory	48
Gambar 30. Halaman Request Barang	49
Gambar 31. Create New Request Barang yang Tersedia.....	49

Gambar 32. Create New Request Barang yang Baru.....	50
Gambar 33. Daftar Request Part.....	50
Gambar 34. Lokasi Penyimpanan Barang	51
Gambar 35. Profile User.....	51

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Link Git Hub.....	60
Lampiran B Link Dokument Pengujian UAT	60

ABSTRAK

Proyek Akhir ini bertujuan untuk mengimplementasikan sistem informasi *inventory* dan pemesanan barang berbasis web sebagai upaya digitalisasi manajemen aset pada Departemen *Automation and Tooling*. Permasalahan yang dihadapi adalah pada proses pengelolaan stok yang dilakukan secara manual menggunakan *Microsoft Excel*, sehingga berpotensi menimbulkan kesalahan pencatatan (*human error*), ketidaksesuaian data dengan kondisi fisik, serta keterlambatan dalam penyediaan informasi stok. Selain itu, sistem manual ini menyebabkan ketidakefisienan pengelolaan anggaran akibat pembelian barang yang tidak diperlukan.

Metode pengembangan sistem menggunakan metode *Waterfall*, yang terdiri dari tahapan analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Sistem ini dikembangkan menggunakan teknologi *React* sebagai *frontend*, *Typescript* sebagai *backend*, serta *MySQL* sebagai basis data, dengan dukungan XAMPP sebagai server lokal. Sistem yang akan dibangun memiliki fitur utama seperti pengelolaan data stok, pencatatan barang masuk dan keluar, pemesanan barang oleh karyawan, persetujuan oleh admin, serta penggunaan *QR code* untuk mempermudah identifikasi dan pelacakan barang.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa sistem informasi yang dikembangkan mampu meningkatkan akurasi data, memberikan informasi barang aktual serta meminimalisir kesalahan pencatatan. Selain itu, sistem juga mempermudah proses pemesanan barang dan membantu meningkatkan efisiensi operasional serta pengelolaan anggaran di Departemen *Automation and Tooling*.

Kata kunci: Sistem Informasi, Inventory, Pemesanan Barang

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Departemen *Automation and Toolroom* merupakan divisi dalam perusahaan manufaktur yang ada di Batam yang berperan dalam pembuatan serta pengembangan mesin. Departemen ini memiliki fokus utama pada kegiatan *improvement* mesin-mesin konvensional menjadi mesin otomatis (*automation machine*) yang dapat meningkatkan produktivitas sekaligus mengurangi kebutuhan tenaga kerja manual. Melalui penerapan sistem otomasi, perusahaan dapat mengoptimalkan penggunaan sumber daya, mempercepat waktu produksi, serta menekan biaya operasional. Hal ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh (Ihsan et al., 2025) menunjukkan bahwa penerapan otomatisasi mesin produksi secara signifikan dapat meningkatkan efisiensi dan produktivitas kerja karyawan. Oleh karena itu, peran Departemen *Automation and Toolroom* menjadi penting dalam mendukung strategi perusahaan menuju proses produksi yang lebih modern, efisien, dan kompetitif.

Dalam menjalankan aktivitasnya, departemen ini tidak hanya membutuhkan berbagai jenis barang dan material seperti komponen mesin, *spare parts*, maupun alat pendukung lainnya, tetapi juga harus mampu mengelola stok barang yang tersisa atau tidak terpakai dalam suatu proyek. Barang-barang yang tidak jadi digunakan atau tidak dibutuhkan secara aktual pada saat tertentu tetap memiliki nilai karena dapat dimanfaatkan kembali untuk proyek lain. Oleh karena itu, pengelolaan stok tidak hanya berfokus pada ketersediaan barang baru, tetapi dapat mengoptimalkan pemanfaatan barang yang ada agar mendukung operasional, mengurangi biaya pembelian, serta mencegah pemborosan sumber daya (Afrilia & Jemakmun, 2020).

Saat ini sistem pengelolaan stok barang dilakukan secara manual menggunakan *Microsoft Excel* yang memiliki keterbatasan signifikan. Metode tersebut berpotensi menimbulkan *human error* dalam pencatatan, perbedaan antara data dengan kondisi fisik di gudang, serta keterlambatan pekerjaan akibat informasi yang tidak akurat. Selain itu, pencatatan manual tidak mampu menyediakan data

stok secara *real-time* sehingga pihak yang membutuhkan informasi harus melakukan pengecekan langsung ke gudang. Kondisi ini berdampak pada ketidakefisienan proses kerja, khususnya ketika perusahaan menghadapi target proyek dengan tenggat waktu yang ketat (Agung et al., 2020).

Keterbatasan pencatatan manual juga menimbulkan masalah dalam pengelolaan anggaran. Ketidakakuratan data sering kali menyebabkan pembelian barang baru meskipun stok sebenarnya masih tersedia, sehingga anggaran proyek tidak efisien. Hal ini tidak hanya memicu pemborosan, tetapi juga berpengaruh pada keberhasilan operasional dan stabilitas keuangan departemen. Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah solusi yang mampu menjawab permasalahan tersebut secara menyeluruh.

Sebagai solusi, diperlukan sistem informasi pengelolaan stok barang yang terintegrasi, akurat, dan mampu menyediakan data secara *real-time*. Sistem ini mencatat barang masuk dan keluar secara otomatis untuk meminimalisir kesalahan *input* sekaligus mempercepat proses pencatatan. Selain itu, sistem ini akan dilengkapi dengan fitur *barcode* sehingga setiap barang dapat diidentifikasi secara cepat melalui pemindaian, yang pada gilirannya memudahkan proses pelacakan dan pengecekan di gudang.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang mengenai “Implementasi *Website* Sistem Informasi *Inventory* dan Pemesanan Barang Sebagai Upaya Digitalisasi Manajemen Aset pada Departemen *Automation And Tooling*” maka perumusan masalah pada proposal tugas akhir ini yaitu bagaimana mengimplementasikan sistem informasi pengelolaan dan pemesanan stok barang berbasis *web* yang dapat mencatat data secara akurat dan *real-time*, sehingga dapat meminimalkan kesalahan pencatatan, menyelaraskan data stok dengan kondisi fisik di gudang, serta mempermudah proses pemesanan barang untuk mendukung ketepatan operasional dan penggunaan anggaran di Departemen *Automation and Toolroom*.

1.3. Tujuan

Adapun tujuan dari proyek akhir ini adalah dibuatnya sebuah sistem informasi berbasis *web* dalam pengelolaan stok barang yang mampu mencatat barang masuk dan keluar secara akurat sesuai dengan kondisi fisik di gudang, mengurangi risiko *human error* yang sering terjadi pada pencatatan manual, informasi stok barang secara *real-time*, dan meningkatkan efisiensi penggunaan anggaran dengan mencegah terjadinya pembelian barang baru yang sebenarnya masih tersedia.

1.4. Batasan Masalah

Supaya penelitian tugas akhir ini lebih terarah dan tidak melebar dari tujuan utama, maka ditetapkan beberapa batasan masalah yang berfungsi untuk membatasi ruang lingkup pembahasan serta fokus pengembangan system. Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sistem informasi yang dibangun hanya berfokus pada pengelolaan stok barang di Departemen *Automation and Toolroom* dan tidak mencakup departemen lain dalam perusahaan.
2. Data yang dikelola terbatas pada informasi stok barang, barang masuk dan barang keluar stok yang tersedia, serta permintaan barang oleh karyawan departemen.
3. Akses sistem hanya dapat dilakukan oleh pengguna internal yang memiliki akun, yaitu karyawan departemen sebagai pemohon barang, serta admin departemen yang bertugas mengelola data stok dan memverifikasi permintaan barang, dan menambahkan karyawan agar bisa menggunakan sistem tersebut.
4. Sistem menggunakan fitur *QR code* untuk proses identifikasi dan pencatatan barang, sehingga terbatas pada teknologi *barcode scanner* dan tidak mencakup teknologi lain seperti *RFID* atau *IoT*.
5. Informasi *QR code* sesuai dengan data yang terdapat didalam sistem, jika dalam bentuk aktual informasi mengenai barang tidak sesuai dengan sistem maka harus memperbarui data yang ada disistem sesuai dengan yang terdapat di lokasi penyimpanan.

6. Penelitian ini belum mencakup maintenance jangka panjang karena keterbatasan waktu pelaksanaan tugas akhir. Namun, sistem telah dirancang agar dapat dikembangkan dan dipelihara lebih lanjut pada penelitian berikutnya.

1.5. Manfaat

Agar tujuan dari pembangunan sistem informasi ini dapat tercapai secara optimal, maka sistem yang dirancang diharapkan mampu memberikan manfaat bagi seluruh pihak yang terlibat dalam proses pengelolaan stok barang di Departemen Automation and Toolroom. Diharapkan dengan dibuatnya sistem informasi ini, dapat bermanfaat untuk Admin dalam melakukan pencatatan, pembaruan, dan pemantauan data stok barang secara terstruktur dan *real-time*, untuk Karyawan dalam melakukan proses pencarian data barang yang tersedia dan melakukan pemesanan barang, serta dapat membantu pihak manajemen dalam pengambilan keputusan yang lebih akurat terkait perencanaan dan pengalokasian anggaran, karena data stok barang dan kebutuhan tiap departemen dapat dipantau secara transparan dan efisien.

Lebih lanjut, pembangunan sistem ini juga memberikan kontribusi terhadap pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (*Sustainable Development Goals / SDGs*), khususnya pada tujuan Industri, Inovasi, dan Infrastruktur (SDG 9). Sistem ini mendorong penerapan inovasi teknologi dalam pengelolaan inventori, sehingga meningkatkan efisiensi operasional dan pemanfaatan sumber daya secara optimal. Dengan digitalisasi proses yang sebelumnya manual, sistem ini turut mendukung pengembangan infrastruktur teknologi yang lebih modern dan berkelanjutan di lingkungan kerja.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tinjauan Solusi dan Sistem Terkait

Dalam pengembangan sistem informasi inventory dan pemesanan barang berbasis *web* pada *Departemen Automation and Tooling*, dilakukan tinjauan terhadap beberapa solusi dan sistem terdahulu yang relevan sebagai acuan dalam merancang sistem yang sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Terdapat sistem inventory berbasis *web* yang dikembangkan oleh Prasetya et al. (2025) yang menggunakan metode *Agile* dan teknologi *barcode* untuk pengelolaan stok barang. Sistem ini memiliki fitur pencatatan barang masuk dan keluar serta pemindaian *barcode* untuk mempercepat identifikasi barang. Kelebihan sistem ini adalah kemampuannya dalam meningkatkan efisiensi pencatatan dan mengurangi kesalahan input. Namun, sistem ini masih terbatas pada pengelolaan inventory dan belum menyediakan fitur pemesanan barang serta proses persetujuan yang terintegrasi. Sistem lain yang relevan adalah penelitian oleh Handayani et al. (2023) yang mengembangkan sistem informasi inventory berbasis web menggunakan metode *Agile Software Development*. Sistem ini menyediakan fitur pengelolaan data stok, pencarian barang, serta pelaporan inventory. Kelebihan dari sistem ini adalah kemudahan penggunaan dan tampilan yang sederhana. Namun, keterbatasannya adalah belum adanya fitur *real-time tracking* dan integrasi dengan proses permintaan barang oleh pengguna.

Fitri dan Sofia (2023) dalam penelitiannya yang berjudul “Perancangan Sistem Inventory Barang Gudang Berbasis Website” bertujuan untuk membangun sistem informasi inventori berbasis web yang dapat membantu proses pendataan dan administrasi barang di gudang CV. Bitcom Computer House. Penelitian ini menggunakan metode System Development Life Cycle (SDLC) dengan model Waterfall, yang meliputi tahapan analisis kebutuhan, desain, pengkodean, pengujian, dan pemeliharaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dibangun dapat mengurangi kesalahan dalam pencatatan barang masuk dan keluar, serta meningkatkan kecepatan dan efektivitas proses pendataan stok barang di gudang.

Berdasarkan tinjauan terhadap beberapa sistem tersebut, dapat disimpulkan bahwa sebagian besar solusi yang ada telah mampu mengelola data inventory dengan baik, namun masih memiliki keterbatasan dalam hal integrasi proses pemesanan barang, persetujuan (*approval*), serta penyediaan informasi secara *real-time* dalam satu sistem yang terpusat. Oleh karena itu, sistem yang dikembangkan pada proyek ini dirancang untuk mengatasi keterbatasan tersebut dengan mengintegrasikan fitur pengelolaan stok, permintaan barang oleh karyawan, proses persetujuan oleh admin, serta pelacakan barang menggunakan QR *code* dalam satu *platform* berbasis web. Sistem ini juga dirancang lebih sederhana, sesuai dengan kebutuhan spesifik Departemen *Automation and Tooling*, sehingga lebih mudah digunakan dan diimplementasikan dibandingkan sistem ERP yang kompleks. Tabel perbandingan dapat dilihat pada Tabel 1.

Table 1. Tabel Tinjauan Solusi dan Sistem Terkait

Nama Sistem	Pengembangan / Tahun	Fitur Utama	Teknologi yang Digunakan	Kelebihan	Keterbatasan
Sistem Inventory Web Dengan <i>Barcode</i>	Prasetya et al. (2025)	Pengelolaan barang masuk/keluar menggunakan pemindaian <i>barcode</i>	Berbasis Web dengan metodologi <i>Agile</i>	Efektif meningkatkan kecepatan pencatatan dan meminimalkan <i>human error</i>	Belum memiliki proses pemesanan barang dan alur persetujuan (<i>approval</i>) yang terintegrasi
Sistem Informasi Inventory Barang Berbasis Web pada PT. Herso Ticep Indonesia	Fadilah et al. (2024)	Pencatatan barang masuk/keluar, monitoring stok secara <i>real-time</i> , <i>user management</i> (<i>admin & staff</i>)	<i>Web-based</i> (PHP/MySQL), <i>Agile Software Development</i>	Sistem mengelola data barang masuk dan keluar secara <i>real-time</i> serta mempercepat laporan stok	Belum membahas keamanan data dan belum diuji untuk skala besar atau <i>multi-user</i>

Nama Sistem	Pengembangan / Tahun	Fitur Utama	Teknologi yang Digunakan	Kelebihan	Keterbatasan
Analisa dan Perancangan Sistem Informasi Berbasis Web pada Inventaris Barang Menggunakan <i>Framework React.js</i>	Marcellino (2024)	CRUD data barang, laporan <i>real-time</i>	SDLC (<i>Waterfall</i>), <i>React.js</i> , <i>UAT</i>	Sistem yang dirancang memiliki antarmuka interaktif dan performa cepat, serta mudah dikembangkan	Masih terbatas pada tahap perancangan, belum sampai implementasi dan pengujian sistem secara menyeluruh
Perancangan Sistem Inventory Barang Gudang Berbasis Website	Fitri dan Sofia (2024)	Pencatatan barang masuk/keluar yang memberikan informasi dengan waktu sebenarnya dan meberikan laporan	SDLC (Waterfall), <i>PHP</i> , <i>MySQL</i>	Sistem dapat mempercepat pendataan dan pelaporan stok barang secara efisien, serta mengurangi kesalahan pencatatan	Penelitian hanya diuji di satu perusahaan dan belum membahas aspek keamanan maupun skalabilitas sistem
Sistem Informasi <i>Inventory</i> Barang Berbasis <i>Web</i>	Handayani et al. (2023)	Pengelolaan data stok, pencarian barang, dan cetak laporan inventori	Berbasis web dengan metodologi <i>Agile Software Development</i> , <i>Framework MVC</i> (inferensi), <i>hosting server lokal/online</i>	Antarmuka sederhana sehingga memudahkan pengguna (<i>user-friendly</i>)	Belum mendukung pelacakan <i>real-time</i> dan fitur permintaan barang langsung oleh pengguna akhir, Belum terintegrasi dengan barcode/ <i>QR code</i>

Implementasi Sistem Informasi Inventory dan Pemesanan Barang sebagai Upaya Digitalisasi Management Aset pada Departemen <i>Automation and Tooling</i>	Dewita (2026)	Data barang yang tersedia, fitur pemesanan barang, QR-code untuk mendeteksi barang yang terdapat dalam kotak penyimpanan	Berbasis web dengan metode <i>Waterfall</i> , React, Typescript, MySql	Menggunakan bahasa Inggris sehingga dapat digunakan untuk pengguna Internasional, antarmuka mudah dipahami pengguna, memberikan informasi pemesanan barang pada setiap proses	Sistem hanya digunakan oleh karyawan departemen <i>Automation and Tooling</i> , informasi pada hasil scan QR-code hanya sesuai dengan informasi yang terdapat disistem, jika berbeda dengan hasil aktual QR-code tidak dapat mendeteksinya.
---	---------------	--	--	---	---

Berdasarkan tinjauan di atas, meskipun sistem-sistem yang ada sudah mampu mencatat inventori, sebagian besar memiliki keterbatasan pada alur integrasi antara pengecekan stok, pemesanan barang, dan persetujuan secara *real-time*. Posisi sistem yang dikembangkan pada proyek ini dirancang khusus untuk menjembatani kesenjangan tersebut dan disesuaikan dengan alur kerja spesifik di Departemen *Automation and Tooling*.

Sebagai pembeda dan perbaikan dari solusi terdahulu yang dapat dijadikan sebuah “Kemajuan” , solusi ini dibangun menggunakan teknologi React.js di sisi *frontend* dan Hono (Node.js) di sisi *backend* berbasis TypeScript, yang digabungkan ke dalam satu arsitektur repositori untuk mempermudah pemeliharaan sistem.

Sistem ini difokuskan pada manajemen pengguna dengan alur *request* yang jelas, di mana aplikasi mampu membedakan dua jenis tipe pemesanan:

1. Pengadaan Barang: Digunakan ketika barang yang dibutuhkan staf belum tersedia sama sekali atau jika jumlah stok aktual di gudang tidak mencukupi.
2. Penggunaan Barang: Digunakan ketika staf mengajukan permintaan pemakaian barang yang stoknya sudah tersedia, dengan validasi yang mencegah permintaan melebihi kuantitas sisa.

Dengan adanya fitur penambahan alur *approval* terpusat, penggunaan identifikasi lokasi menggunakan *QR Code*, dan integrasi pemesanan, sistem yang dibangun menjadi lebih aplikatif dan langsung menjawab permasalahan kebutuhan digitalisasi aset, pelacakan anggaran yang efisien, dan operasional proyek.

Produk yang dihasilkan pada penelitian ini tidak hanya dirancang untuk menyelesaikan permasalahan pada objek penelitian yang digunakan, tetapi juga memiliki potensi untuk diterapkan pada studi kasus lain dengan karakteristik yang sejenis. Hal tersebut telah dipertimbangkan dalam konsep riset melalui penggunaan metode dan arsitektur sistem yang bersifat fleksibel serta dapat dikembangkan lebih lanjut sesuai kebutuhan pengguna.

Meskipun demikian, penerapan pada studi kasus lain memerlukan penyesuaian terhadap beberapa aspek, seperti kebutuhan sistem, jenis data, parameter yang digunakan, serta kondisi operasional pada lingkungan implementasi. Oleh karena itu, penelitian ini membuka peluang untuk pengembangan dan pengujian lebih lanjut pada objek atau domain yang berbeda guna mengukur tingkat efektivitas produk.

2.2. Landasan Teori

2.2.1 Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan gabungan antara teknologi, prosedur, dan sumber daya manusia saling berinteraksi mengumpulkan, mengelola, serta menyebarkan data menjadi informasi yang bermanfaat bagi organisasi (Syahputra & Saptari, 2023). Melalui penerapan sistem informasi yang efektif, meningkatkan efisiensi, akurasi, dan kecepatan dalam proses pengambilan keputusan di berbagai bidang operasional (Putri & Nursyamsiah, 2024). Dalam konteks proyek, penerapan konsep sistem informasi ini memberikan manfaat yang signifikan, yaitu meningkatkan akurasi data stok, mengurangi risiko kesalahan pencatatan manual, serta menyediakan informasi barang yang dapat dioperasikan admin dan karyawan departemen.

2.2.2 Sistem Informasi *Inventory*

Sistem informasi *inventory* merupakan sistem yang digunakan untuk mencatat dan mengelola persediaan barang secara terintegrasi agar ketersediaan stok dapat terkontrol dengan baik (Rohman & Bhakti, 2023). Sistem ini juga berfungsi untuk memantau aliran barang masuk dan keluar serta menyediakan data stok yang akurat (Agung et al., 2020). Dalam proyek sistem informasi pengelolaan dan pemesanan stok barang berbasis *web*, penerapan sistem ini bermanfaat untuk meningkatkan efisiensi, akurasi, dan kecepatan dalam pengelolaan stok barang di Departemen *Automation and Toolroom*.

2.2.3 Manajemen Aset

Manajemen aset merupakan serangkaian proses yang dilakukan dengan meliputi perencanaan, pengadaan, pemeliharaan, serta pengawasan terhadap aset perusahaan sehingga dapat digunakan secara optimal dan memberikan nilai tambah bagi organisasi (Nabella et al., 2022). Penerapan manajemen aset yang didukung oleh teknologi informasi dapat meningkatkan efisiensi operasional dan

memastikan aset perusahaan terkelola secara terstruktur dan berkelanjutan (Firdaus et al., 2023). Dalam proyek sistem informasi pengelolaan dan pemesanan stok barang berbasis *web*, penerapan konsep manajemen aset bermanfaat untuk mengoptimalkan pemanfaatan aset dan stok yang tersedia, mencegah pemborosan, serta meningkatkan efisiensi pengelolaan barang di Departemen *Automation and Toolroom*.

2.2.4 MySQL dan XAMPP

MySQL adalah sistem manajemen basis data relasional (RDBMS) yang digunakan untuk mengelola, menyimpan, dan mengakses data secara efisien dan terstruktur. Dalam proyek sistem informasi pengelolaan dan pemesanan stok barang berbasis *web*, MySQL digunakan karena dapat mengelola data stok dan pemesanan secara *real-time*, terintegrasi, dan akurat. Hal ini menjadikan MySQL solusi ideal untuk mendukung efisiensi dan konsistensi data di Departemen *Automation and Toolroom*.

XAMPP merupakan paket perangkat lunak *open-source* yang digunakan untuk menyediakan lingkungan pengembangan aplikasi berbasis *web* secara lokal dengan integrasi komponen utama seperti *Apache*, *MySQL*, *PHP*, dan *phpMyAdmin* (Ikhsan et al., 2024). XAMPP dapat digunakan untuk memudahkan proses pembuatan, pengujian, serta pengelolaan *database* sebelum sistem diterapkan pada server sebenarnya (Muludin et al., 2025). Dalam proyek sistem informasi pengelolaan dan pemesanan stok barang berbasis *web*, penggunaan XAMPP sangat membantu karena memungkinkan pengembang untuk melakukan pengujian sistem secara efisien, mempercepat integrasi *database* dengan antarmuka *web*, serta memastikan sistem berjalan stabil sebelum diterapkan ke lingkungan produksi.

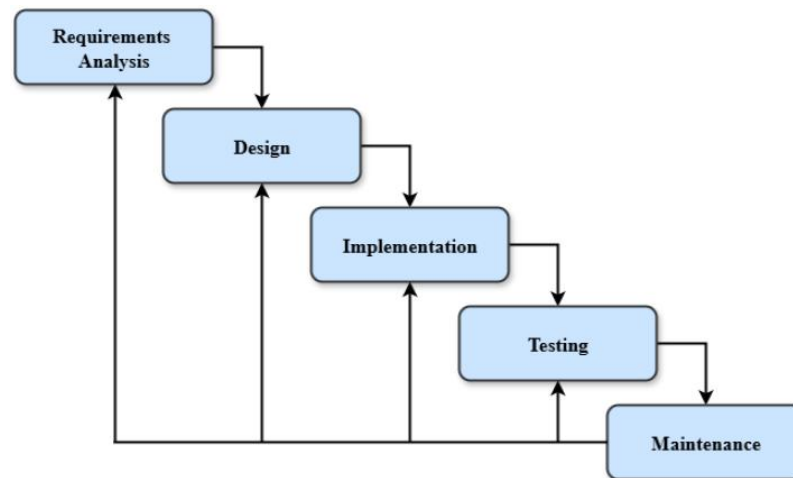
2.2.5 *React.Js*

React.js merupakan *library JavaScript modern* digunakan untuk membuat antarmuka pengguna (*User Interface*) pada *web* agar lebih interaktif, dinamis, dan responsif (Murti & Sujarwo, 2020). *React.js* memungkinkan pengembang untuk membuat tampilan *web* berbasis komponen (*component-based*) yang dapat digunakan kembali, serta mendukung proses pembaruan data secara *real-time* tanpa perlu memuat ulang seluruh halaman (Elsie Naresvari & Susetyo, 2025). Dalam proyek sistem informasi pengelolaan dan pemesanan stok barang berbasis *web*, *React.js* bermanfaat membangun tampilan sistem yang cepat, efisien, dan mudah digunakan, sehingga membantu meningkatkan kinerja, kenyamanan pengguna, serta efisiensi operasional di Departemen *Automation and Toolroom*.

2.2.6 Metode *Waterfall*

Metode *Waterfall* merupakan pendekatan dalam *System Development Life Cycle (SDLC)* yang umum diterapkan pada pengembangan sistem informasi maupun perangkat lunak (Ningsih & Nurfauziah, 2023). Metode ini menekankan proses kerja yang bersifat terstruktur dan berurutan, setiap tahap harus diselesaikan sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya. Tahapan dalam model *Waterfall* dimulai dari perencanaan, analisis, perancangan, implementasi, hingga pemeliharaan (*maintenance*). Manfaat penerapan metode *Waterfall* dalam proyek ini adalah membantu dalam mengelola proses pembuatan sistem secara terarah dan sistematis, memastikan bahwa setiap tahap pengembangan sistem informasi inventori berjalan sesuai dengan kebutuhan, serta meminimalkan kesalahan dan ketidaksesuaian antara rancangan dengan hasil akhir karena setiap tahapan telah melalui verifikasi yang jelas sebelum melangkah ke tahap berikutnya.

2.3. Metode Pengembangan Produk



Gambar 1. Tahapan Metode *Waterfall*

(Sumber : Gupta et al , 2021)

Gambar 1 tersebut menunjukkan model *Waterfall*, yaitu salah satu metode dalam *Software Development Life Cycle* (SDLC) yang menggambarkan proses pengembangan perangkat lunak secara berurutan dan sistematis. Model ini terdiri dari lima tahap utama, yaitu *requirements analysis*, *design*, *implementation*, *testing*, dan *maintenance*, di mana setiap tahap harus diselesaikan sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya. Pendekatan ini membantu pengembang dalam menjaga struktur dan urutan kerja yang jelas, sehingga mudah diimplementasikan dan dipahami. Pada bagian berikutnya akan dijelaskan secara lebih rinci mengenai tahapan-tahapan dalam model *Waterfall* :

1. Requirements Analysis

Tahap ini pengembang sistem diperlukan komunikasi yang bertujuan untuk memahami perangkat lunak yang diharapkan oleh pengguna dan batasan perangkat lunak tersebut. Aktivitas yang dilakukan meliputi wawancara dengan pihak Departemen *Automation and Tooling*, observasi terhadap proses pengelolaan *inventory* dan pemesanan barang, serta analisis terhadap dokumen yang digunakan secara manual hasil requirement analysis terdapat pada Tabel 2 dan Tabel 3.

2. Design

Tahap ini berfokus pada pembuatan rancangan sistem berdasarkan kebutuhan yang telah diidentifikasi. Desain sistem meliputi perancangan arsitektur perangkat lunak, perancangan basis data, desain antarmuka pengguna (*User Interface*), serta alur proses kerja sistem (*Flow Diagram* atau *UML*). Tujuan utama tahap ini adalah menghasilkan gambaran yang jelas tentang bagaimana sistem akan dibangun.

3. Implementation

Tahap pengembangan merupakan proses implementasi hasil desain ke dalam bentuk kode program yang dapat dijalankan. Implementasi dilakukan menggunakan *React.js* untuk membangun antarmuka pengguna (*frontend*), *Node.js* sebagai bahasa pemrograman untuk logika *backend*, serta XAMPP sebagai server lokal untuk menjalankan *Apache* dan *MySQL*.

4. Testing

Pengujian fokus kepada perangkat lunak secara *logic* dan fungsional dan memastikan bahwa semua bagian sudah diuji untuk meminimalisir *error* dan memastikan bahwa setiap fungsi sistem berjalan dengan baik dan sesuai kebutuhan pengguna. Keluaran harus sesuai. Jenis pengujian yang digunakan adalah *Black Box Testing*, yaitu metode pengujian yang berfokus pada fungsionalitas sistem tanpa melihat kode program secara langsung. *Black Box Testing* membantu memastikan bahwa antarmuka dan fungsi sistem bekerja dengan benar sesuai kebutuhan pengguna, serta meminimalkan kemungkinan terjadinya kesalahan sebelum sistem digunakan secara resmi.

5. Maintenance

Ini adalah tahap akhir dari metode *Waterfall*. Tahap *maintenance* pada metode *Waterfall* Model dalam penelitian ini telah dilakukan secara terbatas setelah proses implementasi dan pengujian sistem. Kegiatan *maintenance* meliputi perbaikan bug, penyesuaian fitur, serta evaluasi sistem berdasarkan hasil pengujian dan masukan pengguna. Namun, *maintenance* jangka panjang tidak dilakukan secara berkelanjutan karena keterbatasan waktu penelitian tugas akhir. Meskipun demikian, sistem telah dirancang agar dapat dikembangkan dan dipelihara lebih lanjut pada penelitian berikutnya.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

3.1. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan merupakan tahap awal dalam proses pengembangan sistem yang bertujuan untuk memahami kondisi sistem yang sedang berjalan, mengidentifikasi permasalahan yang ada, serta menentukan kebutuhan yang diperlukan dalam sistem yang akan dibangun. Pada tahap ini dilakukan proses pengumpulan data melalui wawancara, observasi, dan analisis dokumen terkait pengelolaan stok barang dan pemesanan pada Departemen *Automation and Tooling*. Hasil analisis menunjukkan sistem yang digunakan masih dilakukan secara manual dengan bantuan aplikasi *Microsoft Excel*. Proses penginputan barang masuk dan keluar dilaksanakan secara terpisah, sehingga sering terjadi ketidaksesuaian antara data stok dengan kondisi fisik di gudang. Selain itu, pencatatan manual menyebabkan risiko *human error* yang tinggi, keterlambatan dalam pembaruan informasi, dan kendala saat pelacakan barang. Berdasarkan hasil tersebut, diperlukan sistem informasi berbasis *web* yang mampu mengintegrasikan proses pengelolaan *inventory* dan pemesanan barang dalam satu *platform*. Sistem yang diusulkan diharapkan dapat menyediakan data stok secara *real-time*, meminimalisir kesalahan pencatatan, serta mempermudah karyawan dan admin dalam proses permintaan dan persetujuan barang.

3.1.1 Proses Bisnis Berjalan

Proses bisnis yang saat ini berjalan di Departemen *Automation and Tooling* masih dilakukan secara manual menggunakan bantuan aplikasi *Microsoft Excel* untuk mencatat data stok barang dan proses pemesanan. Aktivitas utama meliputi pencatatan stok barang masuk dan keluar, serta pengajuan permintaan barang oleh karyawan departemen. Setiap aktivitas tersebut dilakukan secara terpisah dan tidak terintegrasi dalam satu sistem.

Berikut alur proses bisnis yang berjalan saat ini:

1. Pencatatan Barang Masuk

Barang yang baru datang ke gudang dicatat oleh admin menggunakan *file Excel*. Data yang dimasukkan meliputi nama barang, jumlah, tanggal masuk, dan lokasi penyimpanan. Tidak ada validasi otomatis, sehingga kesalahan input sering terjadi.

2. Pencatatan Barang Keluar

Ketika barang diambil untuk kebutuhan proyek, karyawan melakukan permintaan barang secara manual atau melalui pesan singkat kepada admin. Setelah disetujui, admin akan mengurangi jumlah stok secara manual di *file Excel* tanpa ada bukti digital yang terintegrasi.

3. Permintaan Barang oleh Karyawan

Karyawan yang membutuhkan barang akan membuat daftar permintaan melalui dokumen atau pesan, kemudian menyerahkannya ke admin. Admin akan mengecek ketersediaan barang berdasarkan data *Excel*. Apabila stok tidak tersedia, admin akan meneruskan permintaan tersebut ke bagian pembelian untuk proses pengadaan.

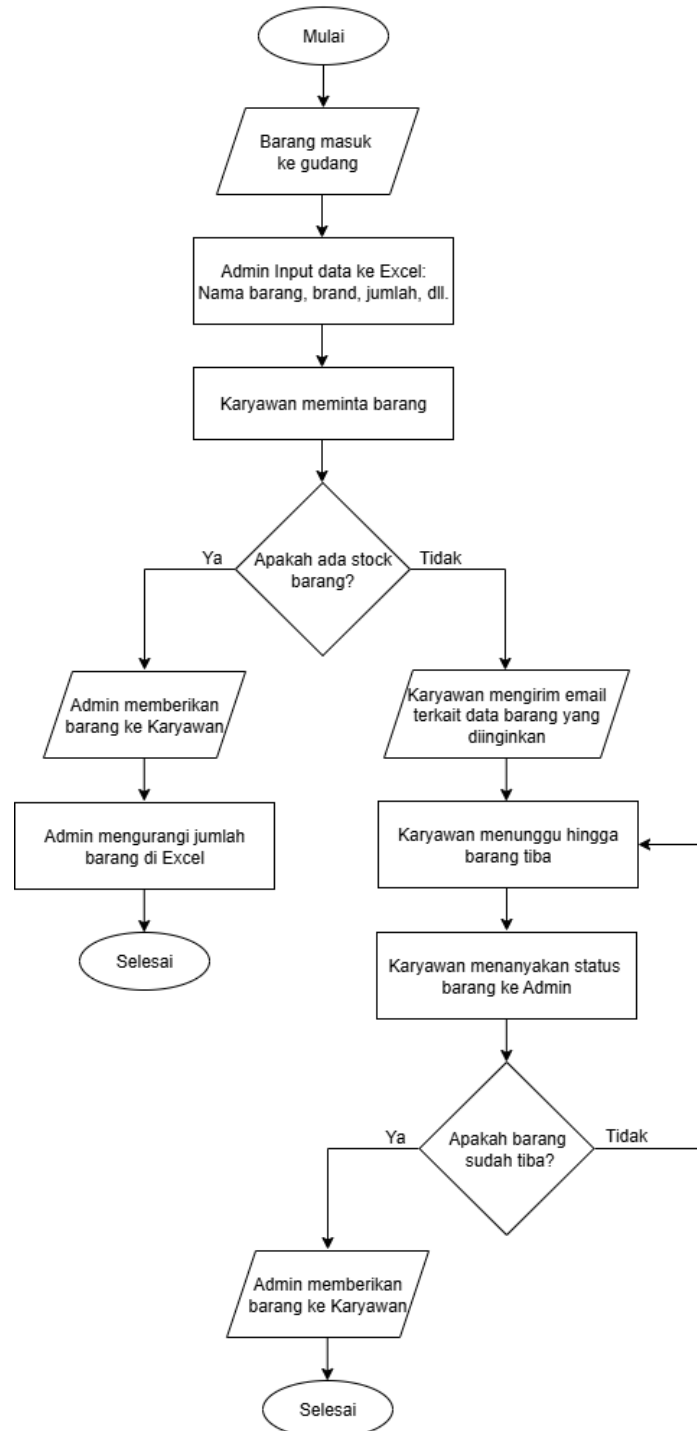
4. Pemesanan Barang Baru

Proses pemesanan dilakukan secara terpisah dengan mengirimkan *email* untuk permintaan pembelian. Setelah barang datang, data stok baru akan kembali dicatat secara manual oleh admin di lembar *Excel*.

5. Pelaporan dan Pengecekan Barang

Laporan stok barang dibuat berdasarkan rekap dari file *Excel*. Karena prosesnya dilakukan manual, sering kali data laporan tidak sinkron dengan kondisi fisik gudang. Selain itu, pencarian data barang tertentu membutuhkan waktu lama karena tidak ada fitur pencarian otomatis.

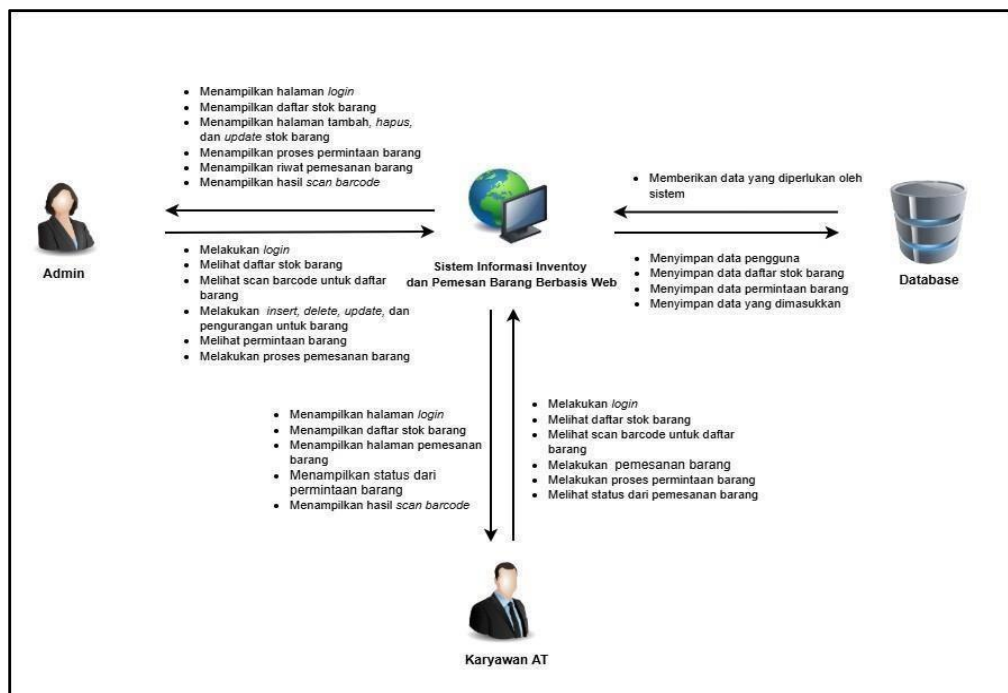
Flowchart pada Gambar 2 menggambarkan alur proses bisnis yang berjalan saat ini di Departemen *Automation and Tooling* sebelum adanya sistem informasi yang terintegrasi.



Gambar 2. *Flowchart* Proses Bisnis Saat Ini

3.1.2 Gambaran Umum Sistem

Sistem ini dirancang untuk mempermudah proses pengelolaan stok barang, pemesanan, serta pelaporan di Departemen *Automation and Tooling* dengan berbasis *web*, sehingga seluruh proses dapat dilakukan secara terpusat, otomatis, dan *real-time*. Sistem ini terdiri dari dua jenis pengguna utama, yaitu Admin Departemen dan Karyawan Departemen (Pemohon Barang) yang memiliki peran dan hak akses berbeda. Admin bertanggung jawab dalam pengelolaan data stok, validasi permintaan barang, dan pembuatan laporan, sedangkan karyawan dapat melakukan permintaan barang serta memantau statusnya secara langsung melalui sistem. Contoh gambaran umum sistem dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Gambaran Umum Sistem Informasi *Inventory* dan Pemesanan Barang

3.2. Perancangan

Tahap perancangan bertujuan untuk memberikan gambaran menyeluruh mengenai bagaimana sistem akan dibangun, mulai dari struktur fungsional, interaksi pengguna, alur proses, hingga rancangan basis data. Perancangan sistem dilakukan untuk memastikan bahwa sistem yang dikembangkan dapat memenuhi kebutuhan pengguna, berjalan efisien, serta mudah digunakan oleh pihak Departemen *Automation and Tooling*. Selain itu, tahap ini menjadi pedoman teknis dalam proses implementasi dan pengujian sistem agar hasil akhirnya sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan.

3.2.1 Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional merupakan deskripsi mengenai layanan atau fungsi utama yang harus disediakan oleh sistem agar dapat berjalan sesuai tujuan perancangannya. Kebutuhan fungsional disusun sesuai hasil analisis mengenai proses bisnis di Departemen *Automation and Tooling*, dengan tujuan agar sistem informasi *inventory* dan pemesanan barang yang dikembangkan dapat mendukung digitalisasi manajemen aset secara efektif. Adapun kebutuhan fungsional ini dapat dilihat pada Tabel 2.

Table 2. Kebutuhan Fungsional

NO.	Deskripsi
FR-01	Karyawan AT dan Admin dapat <i>login</i> dengan memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i>
FR-02	Karyawan AT dan Admin dapat melihat daftar barang yang disertai details data barang
FR-03	Karyawan AT dan Admin dapat melakukan <i>scan barcode</i> pada setiap lokasi penyimpanan barang
FR-04	Karyawan AT dan Admin dapat melihat daftar barang dari hasil <i>scan barcode</i>
FR-05	Admin dapat menambahkan barang stok
FR-06	Admin dapat menghapus barang
FR-07	Admin dapat mengubah data barang (<i>model number</i> , deskripsi, stok minimum, jumlah barang, dll.)
FR-08	Admin dapat melihat permintaan barang yang diinginkan Karyawan AT
FR-09	Admin dapat menyetujui atau menolak permintaan barang

FR-10	Admin dapat memberikan PO <i>number</i> atau estimasi kedatangan barang setelah melakukan pemesanan barang
FR-11	Admin dapat menambkan lokasi penyimpanan barang
FR-12	Admin dapat menambahkan user dan mengatur <i>user permission</i>
FR-13	Karyawan AT dapat melakukan permintaan barang yang dibutuhkan
FR-14	Karyawan AT dapat melihat PO number atau estimasi kedatangan barang
FR-15	Admin dan Karyawan AT dapat melakukan <i>logout</i>

3.2.2 Kebutuhan Non-Fungsional

Kebutuhan non-fungsional menjelaskan hal-hal yang berkaitan dengan kualitas dan cara kerja sistem, bukan fitur utamanya. Bagian ini berisi ketentuan agar sistem yang dibuat dapat berjalan dengan baik, aman, cepat, dan mudah digunakan oleh pengguna. Tabel 3 adalah kebutuhan non-fungsional yang dirancang untuk sistem informasi *inventory* dan pemesanan barang pada Departemen *Automation and Tooling*.

Table 3. Kebutuhan Non- Fungsional

NO.	Deskripsi
NFR-01	Sistem menggunakan bahasa Inggris seluruh antarmuka, pesan kesalahan, serta dokumentasi agar mudah dipahami oleh pengguna internasional.
NFR-02	Tampilan sistem dibuat sederhana dan mudah dipahami agar pengguna bisa mengoperasikannya tanpa kesulitan
NFR-03	Sistem harus mampu menjamin keamanan data pengguna dan data inventori melalui mekanisme autentikasi dan otorisasi berbasis peran (<i>role-based access control</i>)
NFR-04	Hanya pengguna terdaftar dan memiliki hak akses yang dapat <i>login</i> ke sistem
NFR-05	Sistem harus digunakan secara bertanggung jawab oleh seluruh pengguna. Hak akses diberikan sesuai dengan peran masing-masing untuk menghindari penyalahgunaan wewenang
NFR-06	Dengan diterapkannya sistem berbasis digital, penggunaan kertas dalam proses pencatatan dan pelaporan dapat dikurangi, sehingga mendukung efisiensi sumber daya dan ramah lingkungan

3.2.3 Diagram *Use Case*



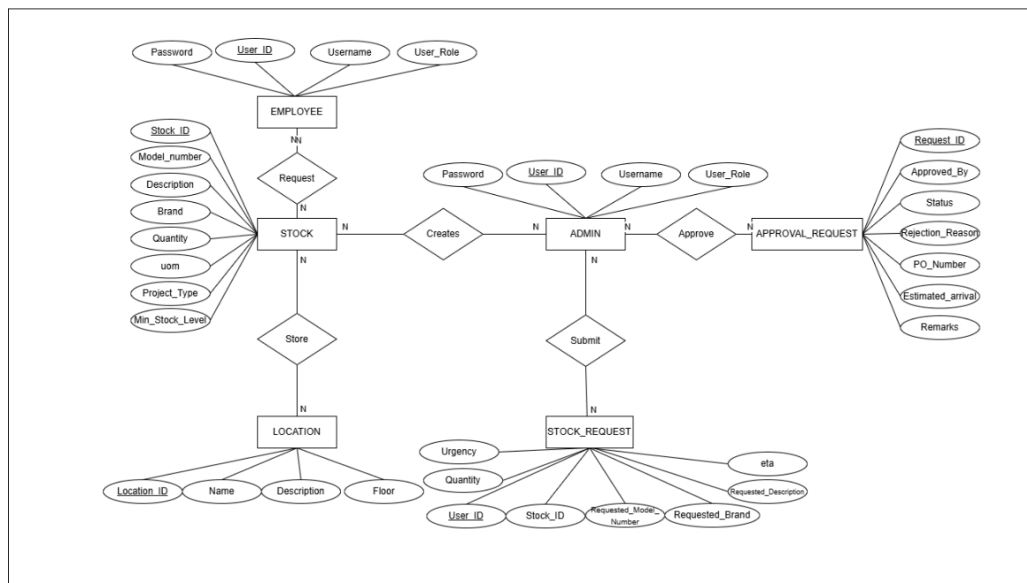
Gambar 4. *Usecase*

Pada Gambar 4 menggambarkan secara keseluruhan interaksi antara Admin dan Karyawan AT dengan sistem informasi *inventory* dan pemesanan barang yang dikembangkan di Departemen *Automation and Tooling*. Sistem ini dirancang untuk mempermudah proses pengelolaan stok barang, mulai dari pencatatan, pembaruan, hingga proses permintaan dan pemesanan barang. Admin memiliki peran utama dalam mengelola stock barang, melakukan *scan barcode*, menambah *user* dan *role* serta mengatur hal apa saja yang bisa dilakukan oleh masing-masing *role*, serta menyetujui permintaan barang dari Karyawan AT dan memberikan informasi *PO number* beserta estimasi kedatangan barang.

Sementara itu, Karyawan AT dapat melakukan *login* ke sistem, melihat ketersediaan stock, mengajukan permintaan barang, dan memantau status pemesanan. Setiap aktivitas dalam sistem terhubung melalui proses *login* yang memastikan keamanan dan pembatasan hak akses, sehingga seluruh proses pengelolaan aset dapat dilakukan secara terintegrasi, efisien, dan terdokumentasi dengan baik.

3.2.4 ER Diagram

ER Diagram pada Gambar 5 menggambarkan rancangan basis data sistem informasi inventori dan pemesanan barang berbasis *web*. Tujuannya adalah untuk mengatur data stok barang, lokasi penyimpanan, permintaan barang, pengguna sistem (admin dan karyawan), serta proses persetujuan atau pemesanan.



Gambar 5. Entity Relationship Diagram (ERD)

Terdapat 5 entitas utama, yaitu :

1. *USER*
2. *STOCK*
3. *LOCATION*
4. *STOCK REQUEST*
5. *APPROVAL REQUEST*

Masing – masing dari entitas saling berelasi untuk mendukung utama sistem, seperti pencatatan stok, pengajuan permintaan barang, dan persetujuan pembelian barang.

1. Entitas : *USER*

Entitas ini merepresentasikan pengguna sistem (baik Admin maupun Karyawan). *USER* dapat membuat entri *STOCK* dengan relasi *Creates*, dan dapat mengajukan *STOCK_REQUEST* dengan relasi *Submit*, dan *USER* juga dapat memberikan persetujuan pada *APPROVAL_REQUEST* dengan relasi *Approve*. Penjelasan atribut pada Tabel 4.

Table 4. Entitas : *USER*

Atribut	Penjelasan
<i>User_ID</i>	<i>Primary Key user</i>
<i>Username</i>	Nama akun pengguna (menggunakan nomor karyawan)
<i>Password</i>	Kata sandi untuk <i>login system</i>
<i>User_Role</i>	Peran pengguna (Admin atau Karyawan)

2. Entitas : *STOCK*

Entitas ini menyimpan informasi tentang data barang yang tersedia di gudang. *STOCK* disimpan di *LOCATION* pada relasi *Store* dan *STOCK* dibuat oleh *USER* dalam relasi *Creates*. Penjelasan atribut pada Tabel 5.

Table 5. Entitas : *STOCK*

Atribut	Penjelasan
<i>Stock_ID</i>	Kunci utama (<i>Primary Key</i>) untuk setiap data barang

<i>Created_By</i>	<i>User ID</i> dari admin yang menambahkan barang
<i>Type_Stock</i>	Jenis stok (<i>mechanical</i> atau <i>electrical</i>)
<i>Name</i>	Nama barang
<i>Description</i>	Deskripsi singkat mengenai barang
<i>Part_Number</i>	Nomor atau kode unik barang
<i>Project_Type</i>	Proyek yang menggunakan barang tersebut
<i>Brand</i>	Merek atau produsen barang
<i>Quantity</i>	Jumlah stok yang tersedia di gudang
<i>Unit_Of_Measure</i>	Satuan (EA, unit, box, dll)
<i>Location_ID</i>	<i>Foreign Key</i> yang menghubungkan ke tabel <i>LOCATION</i>
<i>Remarks</i>	Catatan tambahan atau keterangan barang

3. Entitas : *LOCATION*

Entitas ini digunakan untuk mendata lokasi fisik penyimpanan barang di Gudang. *LOCATION* berelasi ke *STOCK* melalui *Location_ID*. Penjelasan atribut pada Tabel 6.

Table 6. Entitas : *LOCATION*

Atribut	Penjelasan
<i>Location_ID</i>	Kunci utama (<i>Primary Key</i>) untuk setiap data barang
<i>Name_Box</i>	<i>User ID</i> dari admin yang menambahkan barang
<i>Location_Floor</i>	Jenis stok (<i>mechanical</i> atau <i>electrical</i>)

4. Entitas : *STOCK_REQUEST*

Entitas ini digunakan untuk mencatat permintaan barang dari Karyawan kepada Admin. *STOCK_REQUEST* diajukan oleh *USER* pada relasi *Submit*, dan setiap *STOCK_REQUEST* dapat berkaitan dengan *APPROVAL_REQUEST*. Penjelasan atribut pada Tabel 7.

Table 7. Entitas : *STOCK_REQUEST*

Atribut	Penjelasan
<i>Request_ID</i>	<i>Primary Key</i> permintaan
<i>Stock_ID</i>	Foreign Key ke entitas <i>STOCK</i>
<i>Requested_By</i>	User ID karyawan yang mengajukan permintaan
<i>Quantity_Requested</i>	Jumlah barang yang diminta
<i>Brand</i>	Merek atau produsen barang
<i>Part_Number</i>	Nomor atau kode unik barang

5. Entitas : *APPROVAL_REQUEST*

Entitas ini menyimpan data proses persetujuan permintaan barang atau pemesanan barang baru. *APPROVAL_REQUEST* disetujui oleh *USER* (Admin) dan terhubung dengan *STOCK_REQUEST* untuk mengaitkan dengan hasil keputusan. Penjelasan atribut pada Tabel 8.

Table 8. Entitas : *APPROVAL_REQUEST*

Atribut	Penjelasan
<i>Request_ID</i>	<i>Primary Key</i> (terhubung ke permintaan)
<i>Approved_By</i>	ID admin yang menyetujui atau menolak permintaan
Status	Status permintaan (<i>Approved, Pending, Rejected</i>)
<i>Rejection_Reason</i>	Alasan penolakan jika tidak disetujui
<i>PO_Number</i>	Nomor Purchase Order untuk barang baru
<i>Estimated_Arrival</i>	Estimasi tanggal kedatangan barang
<i>Remarks</i>	Catatan tambahan terkait permintaan

Rancangan *Entity Relationship Diagram* (ERD) ini memberikan manfaat penting dalam memastikan sistem informasi *inventory* dan pemesanan barang dapat berjalan secara efisien, terintegrasi, dan mudah dikelola. Dengan adanya rancangan ini, alur pengelolaan data menjadi lebih terstruktur sehingga meminimalkan kesalahan pencatatan, mempercepat proses pengambilan keputusan, serta meningkatkan akurasi dan transparansi

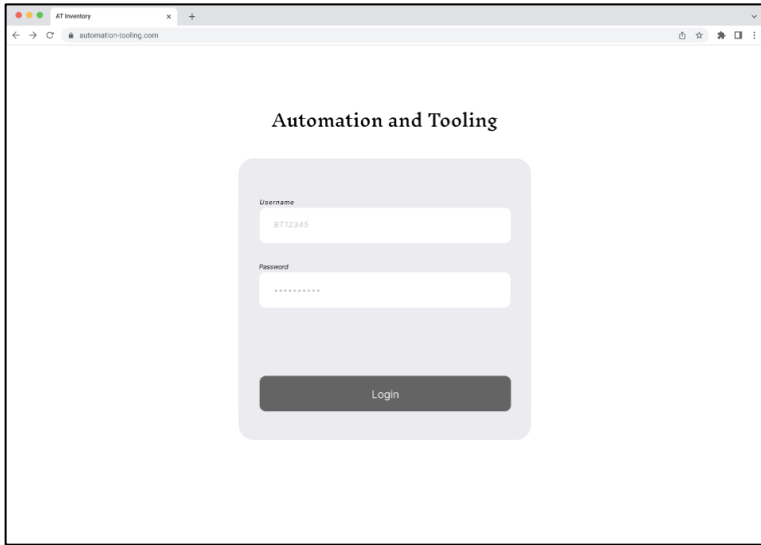
Pengelolaan inventori terdiri dari tabel *stocks* sebagai penyimpanan data barang dan tabel *locations* sebagai data lokasi penyimpanan. Hubungan antara keduanya direpresentasikan melalui tabel *stock_locations*, yang memungkinkan satu barang tersimpan di beberapa lokasi. Proses permintaan barang diakomodasi melalui tabel *requests*, yang terhubung dengan tabel *users* dan *stocks*. Tabel ini menyimpan informasi terkait permintaan, seperti jumlah, status, tingkat urgensi, serta catatan tambahan.

Selain itu, sistem dilengkapi dengan tabel *notifications* untuk pengiriman informasi kepada pengguna dan tabel *audit_logs* untuk mencatat aktivitas sistem sebagai bentuk monitoring dan pelacakan. Terdapat pula tabel *_drizzle_migrations* yang digunakan untuk keperluan pengelolaan dan migrasi basis data. Dengan struktur tersebut, basis data telah mampu merepresentasikan kebutuhan sistem secara menyeluruh, dengan relasi yang jelas serta dukungan terhadap hubungan many-to-many melalui tabel penghubung.

3.2.6 Perancangan Antarmuka (*Wireframe*)

1. *Page Login* untuk Admin dan Karyawan

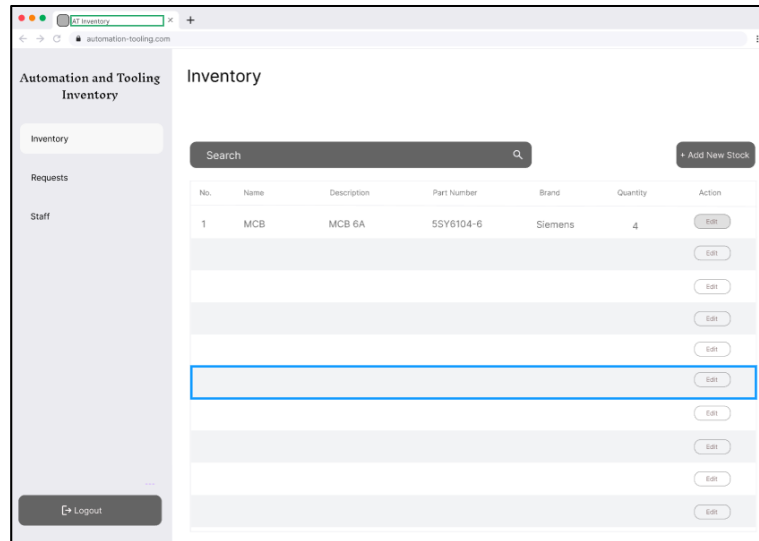
Halaman *login* berfungsi sebagai gerbang utama bagi pengguna untuk mengakses sistem informasi pengelolaan stok barang pada Departemen *Automation and Toolroom*. Pengguna harus memasukkan *username* dengan nomor *badge* karyawan dan *password* untuk proses autentikasi, sehingga hanya pihak yang berwenang seperti admin dan karyawan yang dapat masuk ke sistem. Tampilan *page login* seperti pada Gambar 8.

A wireframe of a login page for a system titled "Automation and Tooling". The page is displayed within a browser window with the address "automation-tooling.com". The login form is centered and contains two input fields: "Username" with the value "BT12345" and "Password" with masked characters. Below the fields is a "Login" button. The entire form is enclosed in a light gray rounded rectangle.

Gambar 8. *Page Login*

2. *Page Inventory* untuk Admin

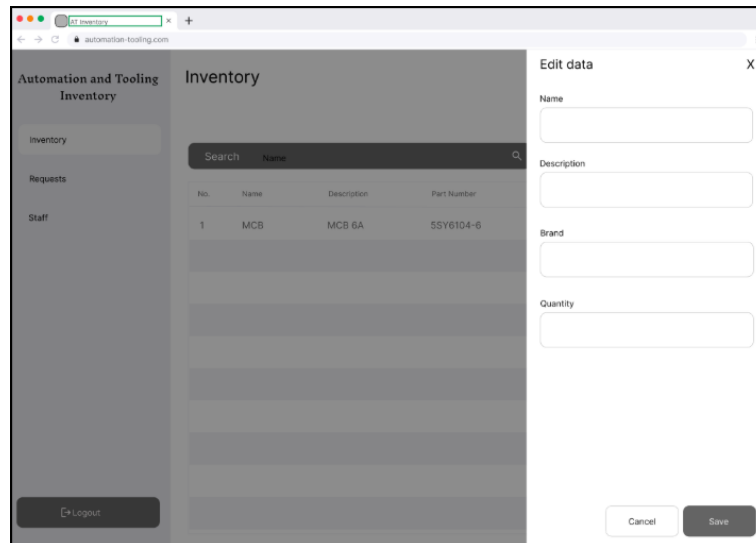
Halaman ini berfungsi untuk menampilkan daftar stok barang yang tersimpan di sistem. Admin dapat melihat detail barang seperti nama barang, deskripsi mengenai barang, *model number*, *brand*, dan jumlah stok. Tersedia fitur pencarian (*search*) untuk memudahkan pencarian data, tombol *Edit* untuk memperbarui informasi barang, serta tombol *Add New Stock* untuk menambahkan stok baru. Tampilan *page inventory* untuk Admin seperti pada Gambar 9.



Gambar 9. *Page Inventory* – Admin

3. *Page Edit* Data Barang untuk Admin

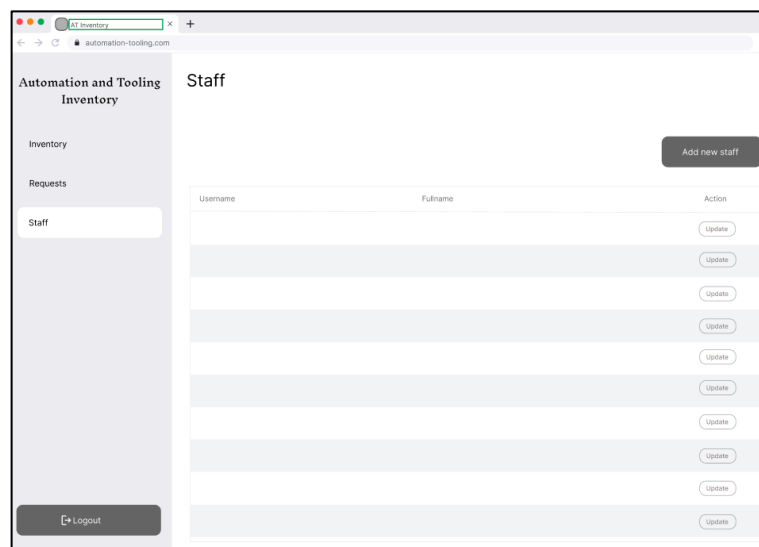
Halaman Edit Data berfungsi untuk memperbarui informasi stok barang yang sudah tersimpan dalam sistem inventori. Form ini menampilkan beberapa kolom input seperti *Name*, *Description*, *Part Number*, *Brand*, dan *Quantity* yang dapat diubah sesuai kebutuhan. Setelah data diperbarui, pengguna dapat menekan tombol *Save* untuk menyimpan perubahan ke dalam *database*, sedangkan tombol *Cancel* digunakan untuk membatalkan proses pengeditan dan kembali ke halaman sebelumnya. Tampilan *page* Edit Data Barang untuk Admin seperti pada Gambar 10.



Gambar 10. *Page Edit Data - Admin*

4. *Page Menambahkan Karyawan oleh Admin*

Halaman ini berfungsi untuk menambahkan karyawan oleh Admin sehingga hanya karyawan dari departemen *Automation and Tooling*. Tampilan *page* menambahkan karyawan dapat dilihat pada Gambar 11.

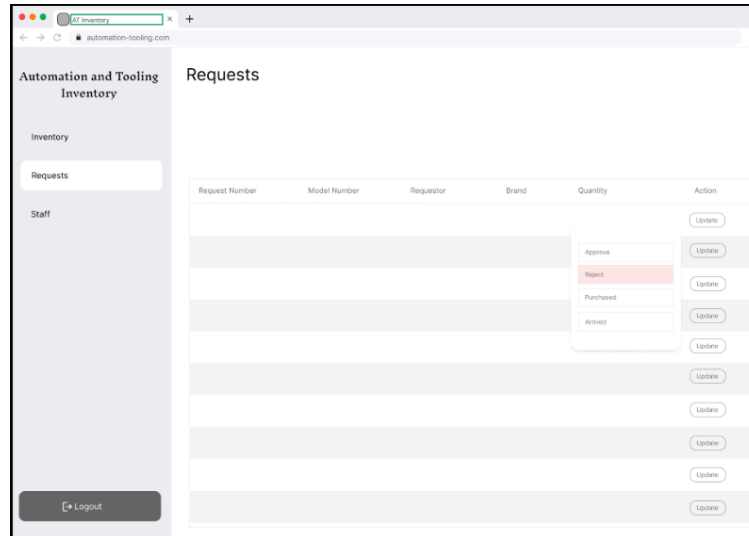


Gambar 11. *Page Menambahkan s – Admin*

5. *Page Status Permintaan Barang oleh Admin*

Halaman ini berfungsi untuk Admin melakukan aksi pada permintaan barang yang dilakukan oleh Karyawan AT. Terdapat status *Approve* jika menyetujui permintaan barang, *Reject* jika menolak permintaan barang,

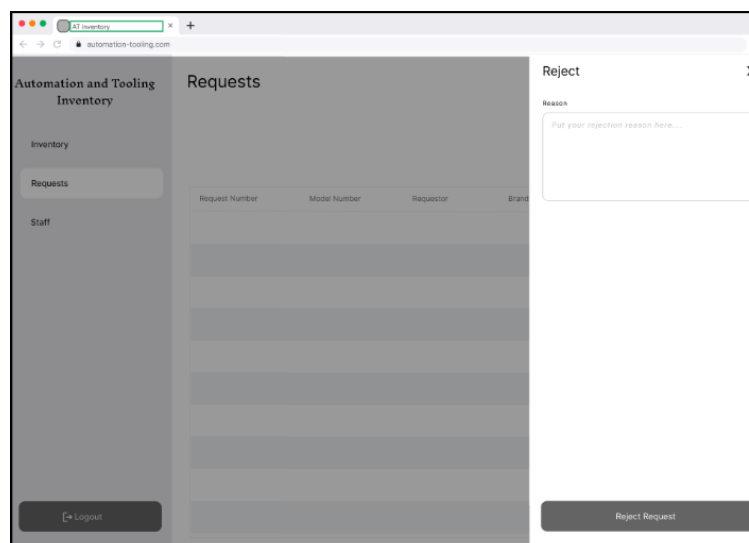
Purchased jika sudah melakukan pembelian, dan *Arrived* jika barang yang dipesan sudah tiba. Tampilan *page* permintaan barang dapat dilihat pada Gambar 12.



Gambar 12. Status Permintaan Barang – Admin

6. *Page* Alasan Permintaan Ditolak oleh Admin

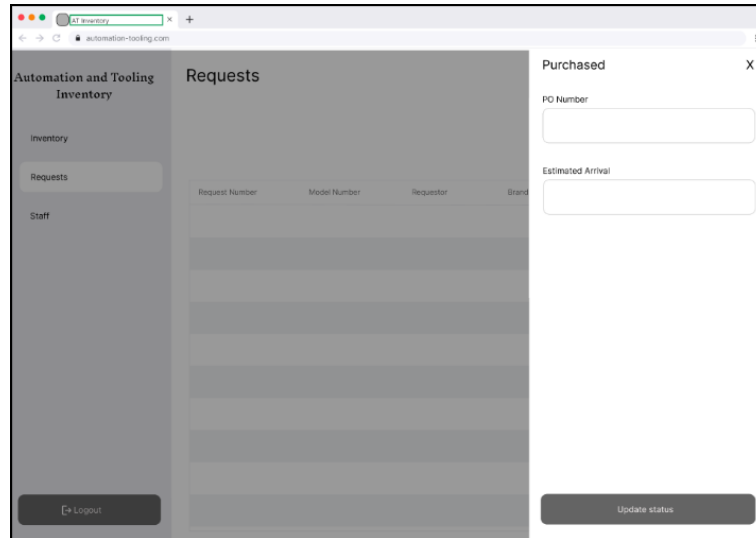
Halaman ini berfungsi untuk Admin menuliskan alasan jika permintaan barang ditolak, misalnya dengan alasan barang yang diminta sangat mahal dan Admin ingin mencari barang yang serupa namun harga lebih murah. Tampilan *page* alasan permintaan ditolak dapat dilihat pada Gambar 13.



Gambar 13. Permintaan Ditolak – Admin

7. *Page* Permintaan Diproses dan Informasi Pesanan oleh Admin

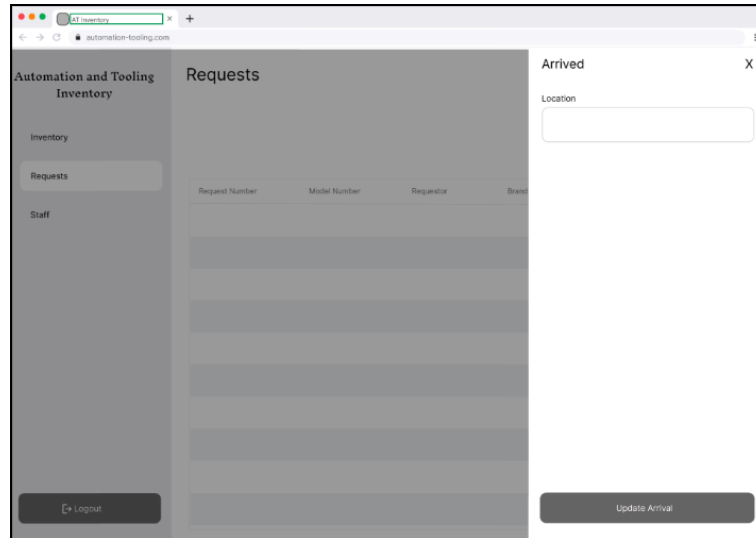
Halaman ini berfungsi untuk Admin memberikan *PO Number* dan estimasi barang tiba agar diketahui oleh Karyawan AT yang melakukan pemesanan tersebut. Tampilan *page* permintaan proses dan informasi pesanan dapat dilihat pada Gambar 14.



Gambar 14. Permintaan Diproses dan Informasi Pesanan – Admin

8. *Page* Informasi Lokasi Barang yang Sudah Tiba oleh Admin

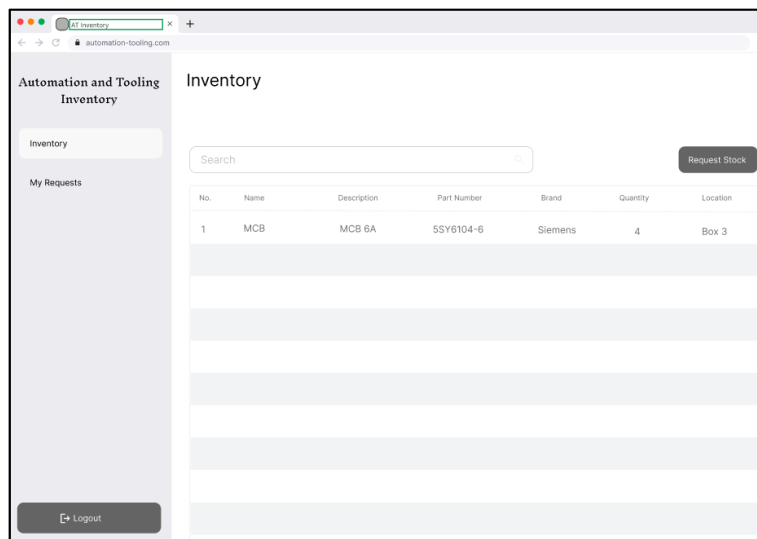
Halaman ini berfungsi jika barang yang dipesan oleh Karyawan AT sudah tiba, maka Admin memasukkan lokasi barang itu disimpan dan informasi tersebut akan diketahui oleh Karyawan AT yang melakukan permintaan. Tampilan *page* informasi Lokasi setelah barang tiba dapat dilihat pada Gambar 15.



Gambar 15. Informasi Lokasi Barang Tiba – Admin

9. *Page Inventory* untuk Karyawan AT

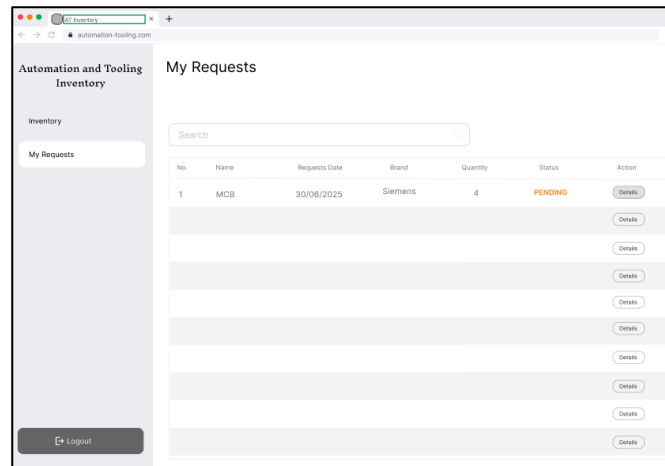
Halaman ini berfungsi untuk menampilkan daftar stok barang yang tersimpan di sistem. Admin dapat melihat detail barang seperti nama barang, deskripsi mengenai barang, *model number*, *brand*, dan jumlah stok. Tersedia fitur pencarian (*search*) untuk memudahkan pencarian data. Tampilan *page* daftar barang *inventory* untuk Karyawan AT dapat dilihat pada Gambar 16.



Gambar 16. *Page Inventory* - Karyawan AT

10. *Page Request* Barang oleh Karyawan AT

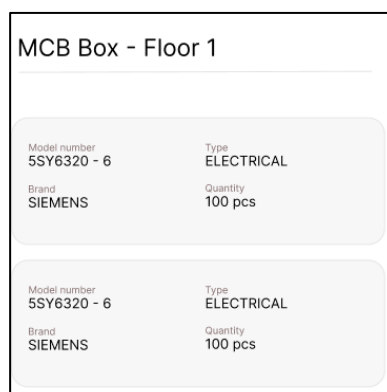
Halaman ini berfungsi untuk melakukan permintaan barang yang dibutuhkan dengan memasukkan data barang yang diinginkan, lalu Karyawan AT juga akan mengetahui status dari permintaan tersebut. Tampilan *page* permintaan barang oleh Karyawan AT dapat dilihat pada Gambar 17.



Gambar 17. *Page Request* Barang - Karyawan AT

11. *Page Hasil Scan Barcode*

Halaman ini berfungsi untuk menampilkan hasil dari scan barcode yang ada di lokasi penyimpanan barang, sehingga Admin atau Karyawan dapat melihat apa saja barang yang ada dalam suatu tempat atau kotak penyimpanan. Tampilan *page* hasil *scan barcode* dapat dilihat pada Gambar 18.



Gambar 18. Hasil *Scan Barcode*

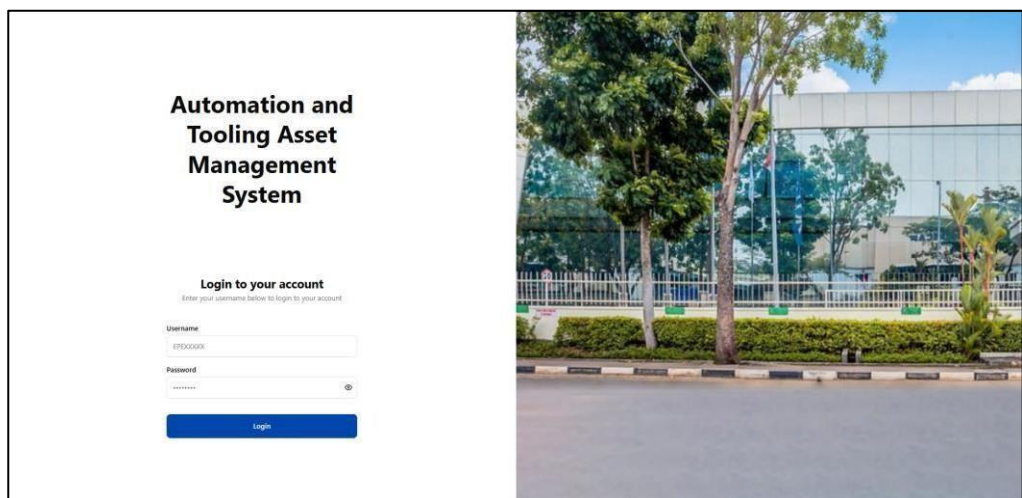
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

4.1. Hasil Implementasi

Hasil dari penelitian ini adalah sebuah *website* sistem informasi *inventory* serta pemesanan barang yang berfungsi sebagai upaya digitalisasi manajemen aset pada departemen *Automation and Tooling*. Aplikasi ini dikembangkan dengan menggunakan teknologi *React* pada sisi *frontend*, serta Hono berbasis *Node.js* pada sisi *backend*. Untuk pengelolaan data, sistem ini menggunakan *MySQL* sebagai basis data. Arsitektur sistem menerapkan prinsip *RESTful API*, serta mengimplementasikan *JSON Web Token (JWT)* sebagai mekanisme autentikasi guna menjaga keamanan akses pengguna.

1. Login

Login dimanfaatkan sebagai *authentication* kedalam aplikasi. Pengguna harus memasukkan *username* dengan menggunakan nomor *badge* karyawan dan *password*, tampilan halaman *login* dapat dilihat pada Gambar 19.



Gambar 19. Halaman *Login*

2. Halaman *Stock* pada *role* Admin

Halaman ini menampilkan *stock inventory* pada sebuah sistem manajemen persediaan di departemen *Automation and Tooling*. Di bagian utama halaman, ditampilkan ringkasan informasi stok, yaitu *Total Stocks*, *Low Stock Alert*, *Pending Requests*, dan *Technical Items* yang membantu admin untuk memantau kondisi persediaan barang. Admin juga dapat menambahkan barang,

memperbarui data barang, dan menghapus barang seperti pada Gambar 20.

Model Number	Description	Brand	Quantity	Unit	Type
AZ88M-HP5	Stepper Motor	Orientmotor	24	pcs	Mechanical
AW30-02-A	Filter Regulator	SAC	2	pcs	Electrical
WHC2-160-MB8	Air Chuck	SAC	2	pcs	Mechanical
BLV320-0208	Brushless DC Motor	Orientmotor	26	pcs	Mechanical
RCD-RM24-1.3-2-30-080R06	Actuator	MI	2	pcs	Mechanical
MS4PH1	Heater	MSJUMI	6	pcs	Mechanical
3483082	controller motor	MI	1	pcs	Mechanical
ARD-CD	Driver Stepper Motor	Orientmotor	2	pcs	Electrical
111-3758	Ethernet Switch	Brotherbox	3	pcs	Electrical
PS-7447N	Amplifier Unit	Kyancia	10	pcs	Electrical

Gambar 20. Halaman *Stock Inventory* Admin

3. Halaman *Request* pada *role* Admin

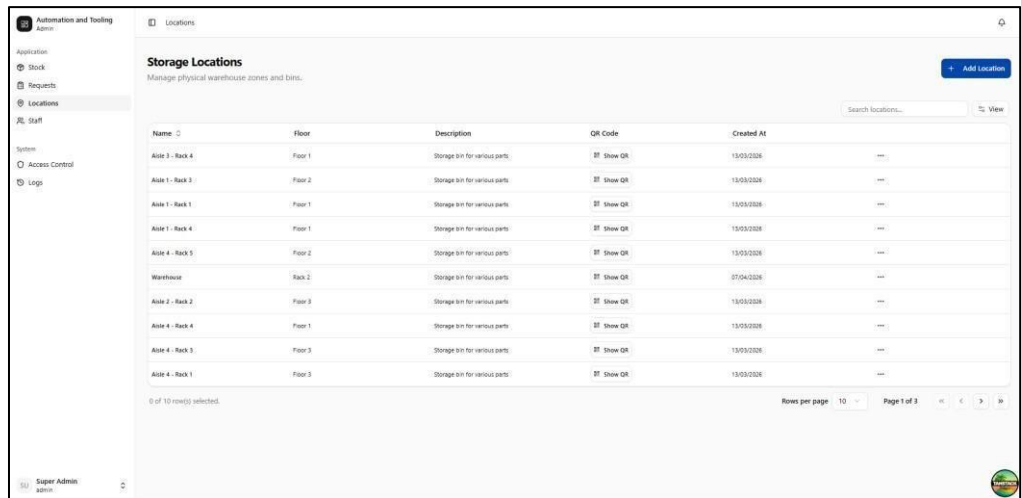
Halaman ini menampilkan permintaan barang dari karyawan AT dengan menampilkan *Model Number*, *Requester*, *Quantity*, *Urgensi*, *Status*, *PO Number*, dan *ETA*. Admin dapat melakukan *Approve* dan *Reject* untuk permintaan. Jika permintaan di *Approve* maka selanjutnya Admin akan memberikan informasi mengenai barang permintaan dan jika permintaan di *Reject*, karyawan AT dapat melihat alasan permintaan tidak disetujui. Halaman *Request* dapat dilihat pada Gambar 21.

Model Number	Requester	Quantity	Urgency	Status	PO Number	ETA	Created
3483082	Desha Tri Aranda	1	High	Approved	233434843		07/04/2026
ARD-CD	Carlika	2	Normal	Rejected			13/03/2026
PS-7447N	Carlika	5	High	Pending			13/03/2026
HP58-8080-100	Carlika	4	Normal	Approved	445039365		13/03/2026
SS3V3-10P1-0885-CX	Carlika	3	High	Pending			13/03/2026
GP-84482	Carlika	5	Normal	Ordered	927945464		13/03/2026
D-M185	Carlika	1	Normal	Pending			13/03/2026
RCD-RM24-1.3-2-30-080R06	Carlika	1	High	Approved			13/03/2026
M3C3R200H60	Carlika	4	Normal	Approved			13/03/2026
111-3758	Carlika	3	Normal	Approved	PS-1387	18/03/2026	13/03/2026

Gambar 21. Halaman *Request* Barang Admin

4. Halaman *Locations* pada *role Admin*

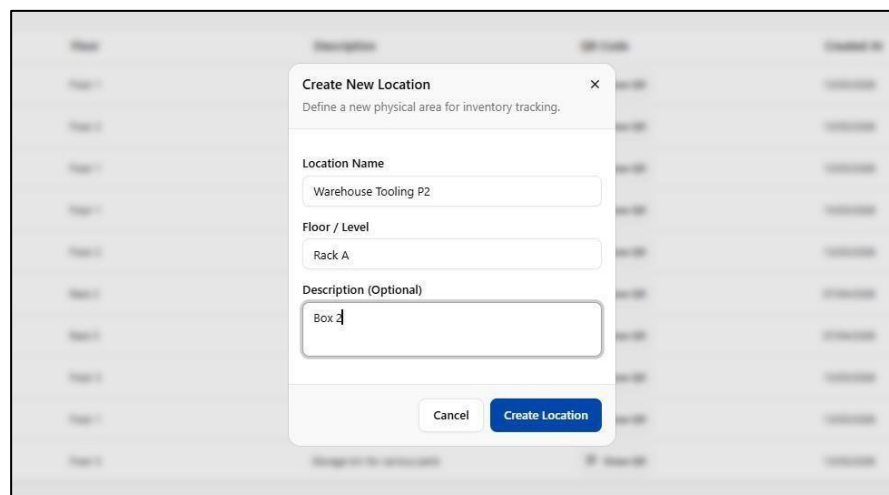
Halaman ini menampilkan lokasi penyimpanan barang yang didukung dengan adanya *QR Code* pada setiap *box* penyimpanan barang agar mengetahui barang apa saja yang ada dalam *box* tanpa membuka *box* tersebut terlebih dahulu tampilan halaman seperti Gambar 22.



Name	Floor	Description	QR Code	Created At
Aisle 3 - Rack 4	Floor 1	Storage bin for various parts	BT Show QR	13/03/2026
Aisle 1 - Rack 3	Floor 2	Storage bin for various parts	BT Show QR	13/03/2026
Aisle 1 - Rack 1	Floor 1	Storage bin for various parts	BT Show QR	13/03/2026
Aisle 1 - Rack 4	Floor 1	Storage bin for various parts	BT Show QR	13/03/2026
Aisle 4 - Rack 5	Floor 2	Storage bin for various parts	BT Show QR	13/03/2026
Warehouse	Rack 2	Storage bin for various parts	BT Show QR	07/04/2026
Aisle 2 - Rack 2	Floor 3	Storage bin for various parts	BT Show QR	13/03/2026
Aisle 4 - Rack 4	Floor 1	Storage bin for various parts	BT Show QR	13/03/2026
Aisle 4 - Rack 3	Floor 3	Storage bin for various parts	BT Show QR	13/03/2026
Aisle 4 - Rack 1	Floor 3	Storage bin for various parts	BT Show QR	13/03/2026

Gambar 22. Halaman *Location Admin*

Admin dapat membuat lokasi baru untuk penyimpanan barang dengan melakukan *Add Location* lalu memasukkan nama lokasi, rincian tempat seperti nomor rak atau lorong, dan juga nomor *box* yang digunakan seperti pada Gambar 23. Jika lokasi sudah dibuat, maka akan menghasilkan *QR Code* untuk lokasi penyimpanan barang tersebut yang bisa di print dan ditempelkan pada *box* yang digunakan seperti pada Gambar 24.



Create New Location

Define a new physical area for inventory tracking.

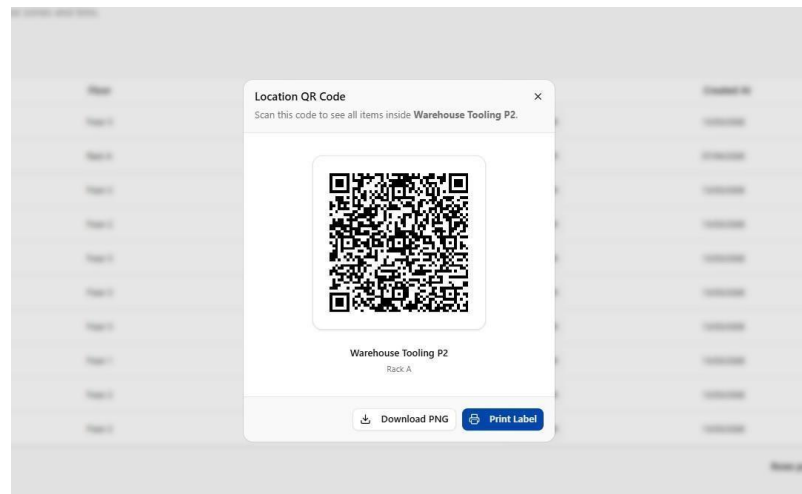
Location Name
Warehouse Tooling P2

Floor / Level
Rack A

Description (Optional)
Box 2

Cancel Create Location

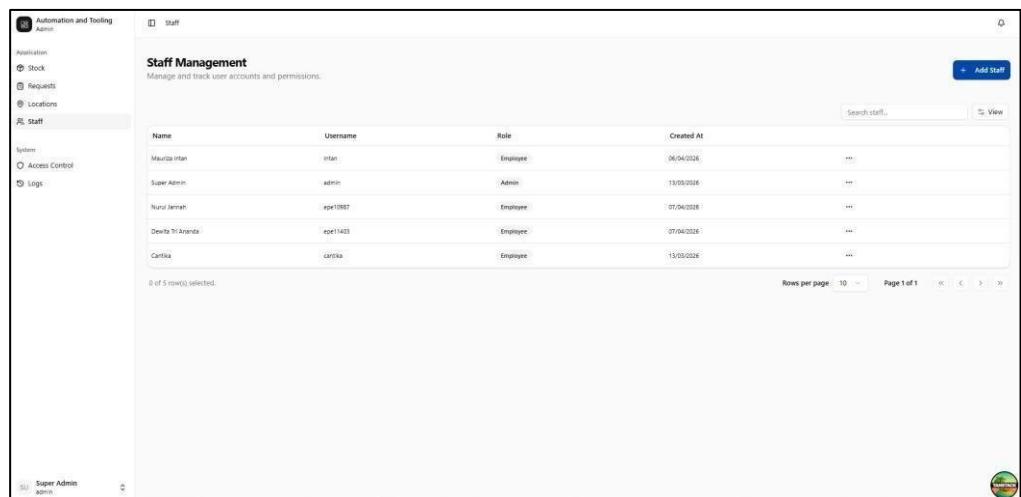
Gambar 23. *Create New Location*



Gambar 24. *Location QR Code*

5. Halaman *Staff* pada *role Admin*

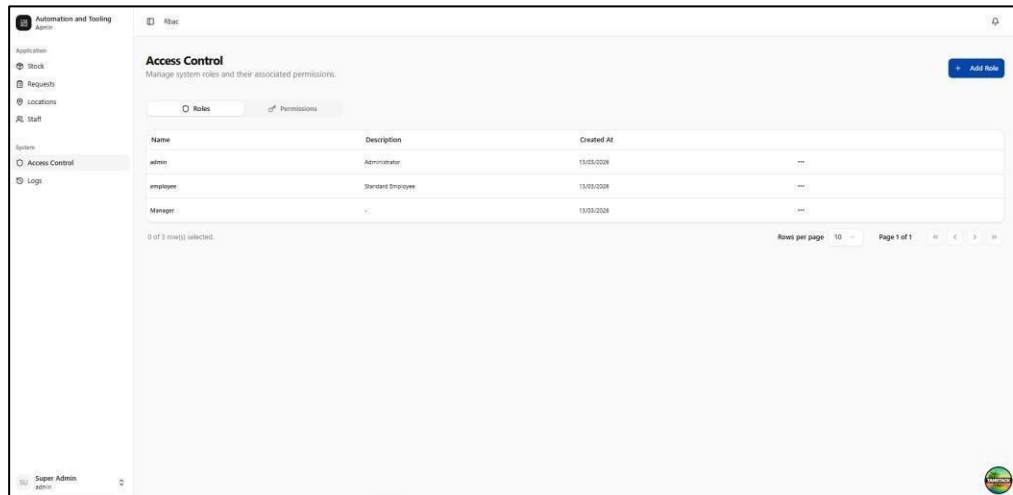
Halaman ini menampilkan siapa saja *user* yang dapat mengakses sistem ini karena yang bisa mengakses sistem ini hanya karyawan di departemen *Automation and Tooling*. Admin dapat menambahkan *user* dengan memasukkan nama, *username*, dan *password* sementara untuk *user* dan juga menentukan *role* untuk masing-masing *user* seperti pada Gambar 25.



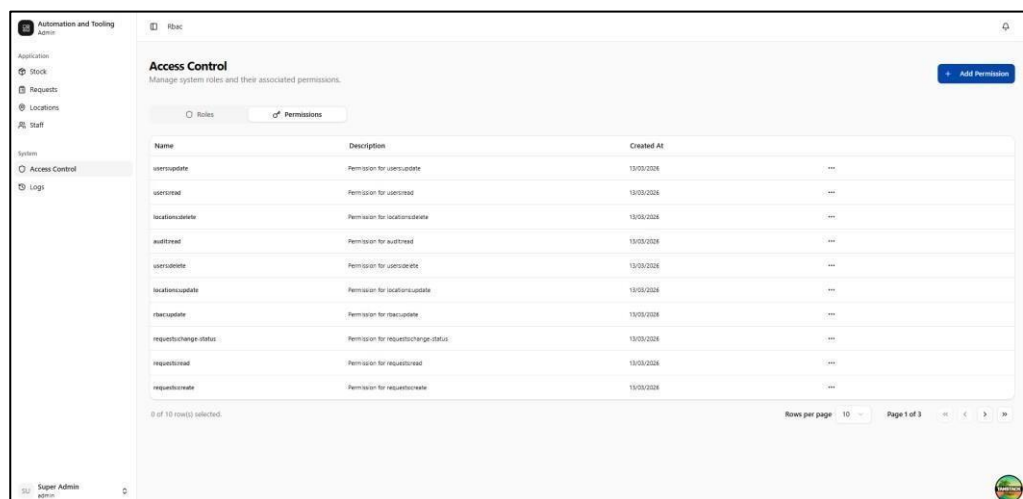
Gambar 25. Halaman *Staff* pada *role Admin*

6. Halaman *Access Control* pada *role* Admin

Halaman ini menampilkan daftar *role* apa yang terdapat pada sistem. Pada halaman ini Admin dapat menambahkan *role* baru dan juga dapat mengatur perizinan dalam mengakses sistem oleh setiap *role* seperti pada Gambar 26. Halaman ini juga menampilkan permissions yang dapat dimiliki oleh setiap role. Admin juga dapat menambahkan permissions lainnya seperti pada Gambar 27.



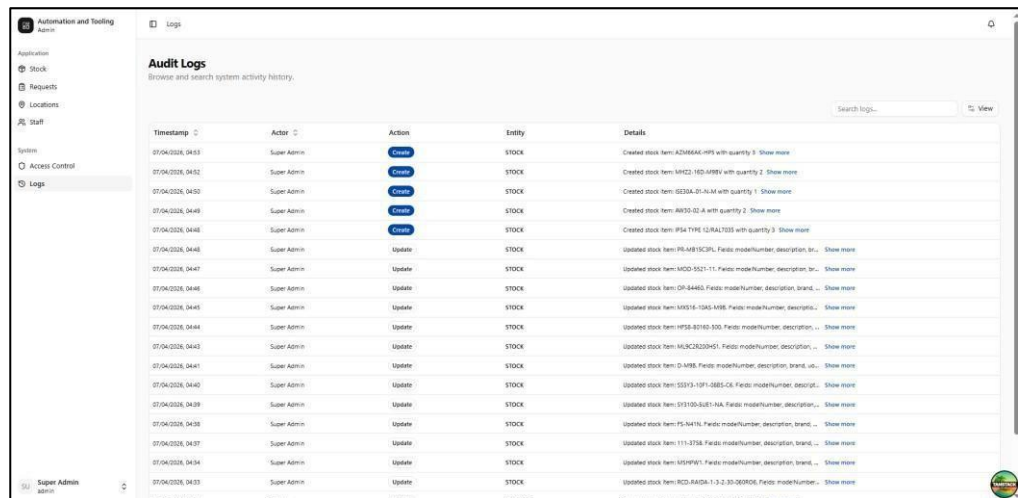
Gambar 26. Halaman *Access Control* pada *role* Admin



Gambar 27. Halaman *Permission Role*

7. Halaman *Logs* pada *role* Admin

Halaman ini menampilkan daftar riwayat pada *stock* barang yang di perbaharui dan apa saja bagian yang diperbaharui dan aktivitas pada sistem yang dilakukan oleh Admin seperti pada Gambar 28.

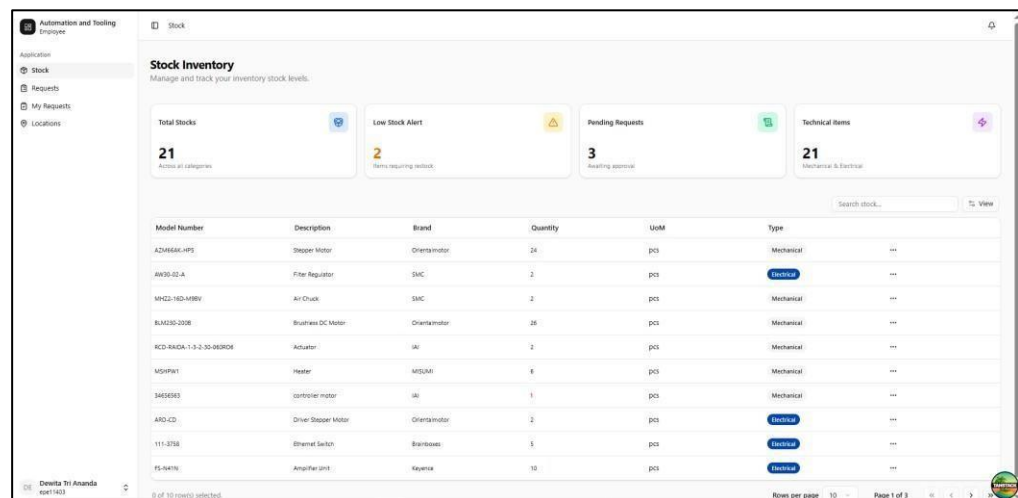


Timestamp	Actor	Action	Entity	Details
07/04/2020, 04:53	Super Admin	Create	STOCK	Created stock item: A2M66AE-MPS with quantity 1. Show more
07/04/2020, 04:52	Super Admin	Create	STOCK	Created stock item: MPCC-1ED-MBBV with quantity 2. Show more
07/04/2020, 04:52	Super Admin	Create	STOCK	Created stock item: G235A-2I-AUM with quantity 1. Show more
07/04/2020, 04:49	Super Admin	Create	STOCK	Created stock item: AW30-02-A with quantity 2. Show more
07/04/2020, 04:48	Super Admin	Create	STOCK	Created stock item: PS4-TYRE-G2RAL7033 with quantity 3. Show more
07/04/2020, 04:48	Super Admin	Update	STOCK	Updated stock item: PS-AB13CPL, Fields: modelNumber, description, br... Show more
07/04/2020, 04:47	Super Admin	Update	STOCK	Updated stock item: MDD-5521-11, Fields: modelNumber, description, brand... Show more
07/04/2020, 04:46	Super Admin	Update	STOCK	Updated stock item: CH-84465, Fields: modelNumber, description, brand... Show more
07/04/2020, 04:45	Super Admin	Update	STOCK	Updated stock item: M0516-1085-M8B, Fields: modelNumber, description... Show more
07/04/2020, 04:44	Super Admin	Update	STOCK	Updated stock item: MP34-B7450-300, Fields: modelNumber, description... Show more
07/04/2020, 04:43	Super Admin	Update	STOCK	Updated stock item: H4J3C2620H51, Fields: modelNumber, description... Show more
07/04/2020, 04:41	Super Admin	Update	STOCK	Updated stock item: D-M8B, Fields: modelNumber, description, brand, vo... Show more
07/04/2020, 04:40	Super Admin	Update	STOCK	Updated stock item: S3373-13F1-0865-C6, Fields: modelNumber, descrip... Show more
07/04/2020, 04:39	Super Admin	Update	STOCK	Updated stock item: D71105-SUB1-HA, Fields: modelNumber, description... Show more
07/04/2020, 04:38	Super Admin	Update	STOCK	Updated stock item: PS-34416, Fields: modelNumber, description, brand... Show more
07/04/2020, 04:37	Super Admin	Update	STOCK	Updated stock item: 111-3758, Fields: modelNumber, description, brand... Show more
07/04/2020, 04:34	Super Admin	Update	STOCK	Updated stock item: M50PW1, Fields: modelNumber, description, brand... Show more
07/04/2020, 04:33	Super Admin	Update	STOCK	Updated stock item: RCD-84524-1-3-2-30-063006, Fields: modelNumber... Show more

Gambar 28. Halaman *Logs*

8. Halaman *Stock Inventory* pada *role* *Employee*

Halaman ini menampilkan daftar *stock* barang yang tersedia pada penyimpanan. Karyawan juga dapat mencari barang yang dibutuhkan dengan memasukkan *model number* barang seperti pada Gambar 29.

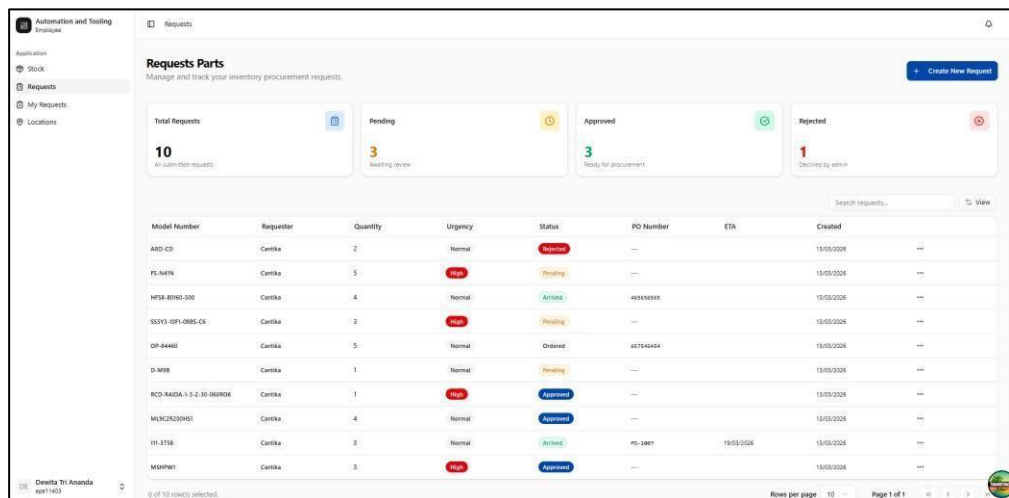


Model Number	Description	Brand	Quantity	UoM	Type
A2M66AE-MPS	Stepper Motor	Orientamotor	24	pcs	Mechanical
AW30-02-A	Filter Regulator	SAC	2	pcs	Mechanical
MPCC-1ED-MBBV	Air Chuck	SAC	2	pcs	Mechanical
BUNG25-2008	Brushless DC Motor	Orientamotor	28	pcs	Mechanical
KCD-RAGDA-1-3-2-30-063006	Actuator	IAI	2	pcs	Mechanical
M50PW1	Motor	MSZUMI	6	pcs	Mechanical
S4SE8K3	servo motor	IAI	1	pcs	Mechanical
ARO-CD	Driver Stepper Motor	Orientamotor	2	pcs	Mechanical
111-3758	Ethernet Switch	Brocade	5	pcs	Mechanical
PS-34416	Amplifier Unit	Kayence	10	pcs	Mechanical

Gambar 29. Halaman *Stock Inventory*

9. Halaman *Request* pada role *Employee*

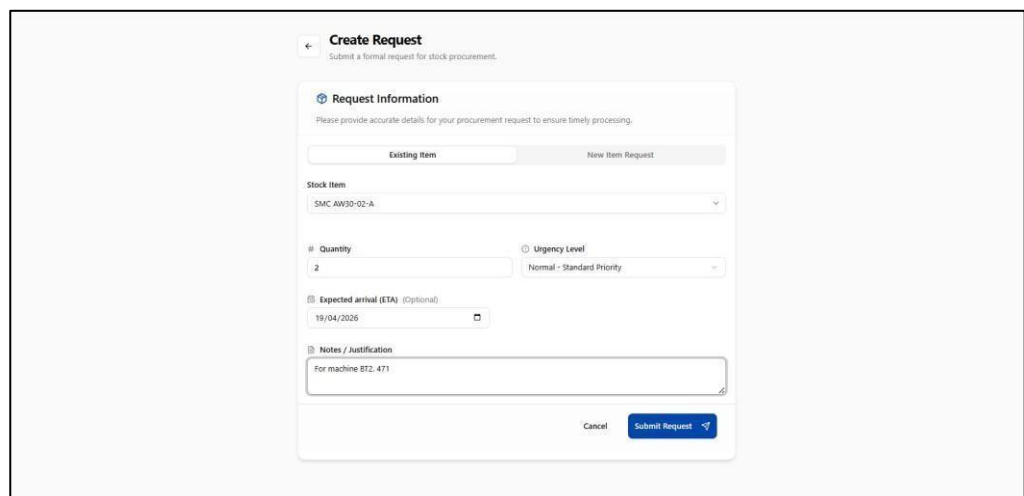
Halaman ini menampilkan permintaan barang yang sudah dilakukan oleh Karyawan. Karyawan dapat melihat semua permintaan barang yang masuk kedalam sistem, karyawan juga dapat membuat permintaan barang yang tersedia dan juga barang yang harus melalui proses pemesanan seperti pada ambar 30.



Model Number	Requester	Quantity	Urgency	Status	PO Number	ETA	Created
AKD-123	Carlika	2	Normal	Rejected	---	---	13/03/2026
FS-1478	Carlika	5	High	Pending	---	---	13/03/2026
HTSD-B190-500	Carlika	4	Normal	Approved	40590585	---	13/03/2026
SSV3-10P1-0885-C3	Carlika	3	High	Pending	---	---	13/03/2026
DP-84482	Carlika	5	Normal	Ordered	427545424	---	13/03/2026
D-M95	Carlika	1	Normal	Pending	---	---	13/03/2026
RCD-BAIDA-1.5-2-35-062R06	Carlika	1	High	Approved	---	---	13/03/2026
ML3C2R220H01	Carlika	4	Normal	Approved	---	---	13/03/2026
111-3718	Carlika	3	Normal	Approved	PO-3887	19/03/2026	13/03/2026
M54P981	Carlika	3	High	Approved	---	---	13/03/2026

Gambar 30. Halaman *Request* Barang

Karyawan yang ingin melakukan pemesanan barang dapat menekan *button Create New Request*. Jika karyawan ingin barang yang sudah tersedia maka perlu mencari *model number*, jumlah barang yang dibutuhkan, menentukan tingkat prioritas barang, perkiraan barang tiba, dan juga menyertakan catatan untuk barang lalu *Submit Request* seperti pada Gambar 31.



Gambar 31. *Create New Request* Barang yang Tersedia

Karyawan yang ingin melakukan permintaan barang baru atau harus melalui proses pemesanan, maka lakukan *Create New Request* pada bagian *New Item Request* dengan memasukkan *model number*, *brand*, deskripsi barang, jumlah barang yang dibutuhkan, menentukan tingkat prioritas barang, perkiraan barang tiba, dan juga catatan lalu *submit request* seperti pada Gambar 32.

Gambar 32. *Create New Request* Barang yang Baru

10. Halaman *Myrequest* pada role *Employee*

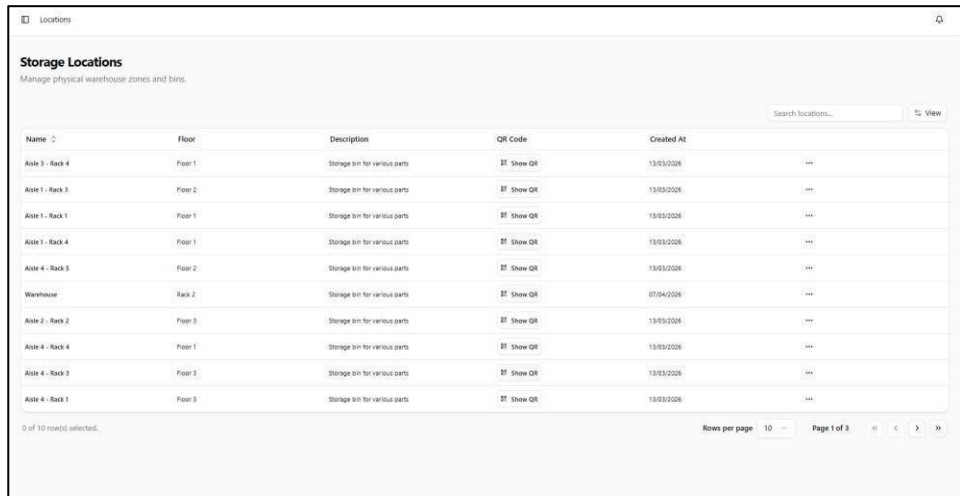
Halaman ini menampilkan daftar barang yang diminta oleh Karyawan yang akan di proses oleh Admin. Karyawan dapat melihat status dari permintaan tersebut. Jika Admin sudah proses permintaan barang, maka Karyawan dapat melihat lokasi dari barang dan bisa mangambilnya, tampilan halaman seperti pada Gambar 33.

Model Number	Qty	Urgency	Status	PO Number	Admin Note	ETA	Submitted
	3	High	Pending	---	---	26/04/2026	07/04/2026
	5	Normal	Pending	---	---	13/04/2026	07/04/2026
3445663	1	Low	Pending	---	---	---	07/04/2026

Gambar 33. Daftar *Request Part*

11. Halaman *Location* pada *role Employee*

Halaman ini menampilkan lokasi tempat penyimpanan barang. Karyawan juga dapat melakukan scan *QR Code* untuk melihat barang yang tersedia pada lokasi atau box tersebut seperti pada Gambar 34.

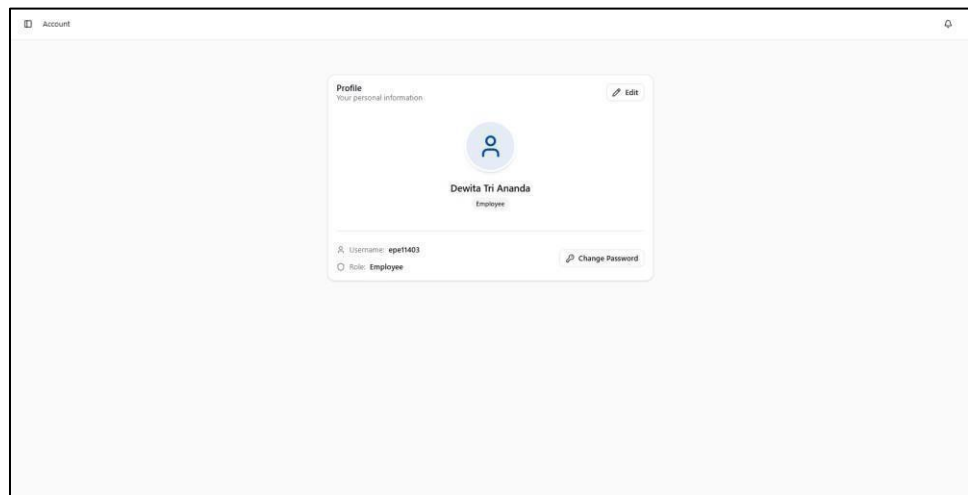


Name	Floor	Description	QR Code	Created At
Aisle 3 - Rack 4	Floor 1	Storage bin for various parts	BT Show QR	13/03/2026
Aisle 1 - Rack 3	Floor 2	Storage bin for various parts	BT Show QR	13/03/2026
Aisle 1 - Rack 1	Floor 1	Storage bin for various parts	BT Show QR	13/03/2026
Aisle 1 - Rack 4	Floor 1	Storage bin for various parts	BT Show QR	13/03/2026
Aisle 4 - Rack 5	Floor 2	Storage bin for various parts	BT Show QR	13/03/2026
Warehouse	Rack 2	Storage bin for various parts	BT Show QR	07/04/2026
Aisle 2 - Rack 2	Floor 2	Storage bin for various parts	BT Show QR	13/03/2026
Aisle 4 - Rack 4	Floor 1	Storage bin for various parts	BT Show QR	13/03/2026
Aisle 4 - Rack 3	Floor 2	Storage bin for various parts	BT Show QR	13/03/2026
Aisle 4 - Rack 1	Floor 2	Storage bin for various parts	BT Show QR	13/03/2026

Gambar 34. Lokasi Penyimpanan Barang

12. Halaman Profile

Halaman ini menampilkan data pribadi *user* dan informasi mengenai *user* dapat diganti oleh *user* itu sendiri dan *user* dapat mengganti password untuk akses masuk ke sistem seperti pada gambar 35.



Gambar 35. *Profile User*

4.2. Pengujian *Black Box Testing*

Pengujian sistem informasi inventory dan pemesanan barang di departemen *Automation and Tooling* dilakukan dengan *Black Box Testing* dengan fokus dengan relevansi antara *input* dan *output* yang dihasilkan oleh sistem. Metode ini merupakan pengujian yang berfokus pada spesifikasi fungsional yang berfungsi untuk memastikan seluruh fungsi sesuai dengan kebutuhan tanpa memperhatikan struktur kode program (Shadiq et al., 2021).

1. Pengujian Fitur *Login*

Table 9. Pengujian *Login*

No.	Skenario Pengujian	Input	Hal yang Diharapkan	Hasil Aktual	Status
1.	<i>Login</i> dengan <i>username</i> dan <i>password</i> valid	<i>username</i> dan <i>password</i> valid	Sistem menampilkan <i>dashboard</i>	Sesuai	Berhasil
2.	<i>Login</i> dengan <i>username</i> dan <i>password</i> tidak valid	<i>username</i> dan <i>password</i> tidak valid	Sistem menampilkan pesan <i>error</i>	Sesuai	Berhasil
3.	<i>Login</i> dengan <i>username</i> dan <i>password</i> kosong	<i>username</i> dan <i>password</i> kosong	Sistem memberi tanda agar mengisi <i>textbox</i>	Sesuai	Berhasil

2. Pengujian Penambahan *Stock* Barang

Table 10. Pengujian Penambahan *Stock* Barang

No.	Skenario Pengujian	Input	Hal yang Diharapkan	Hasil Aktual	Status
1.	Memasukkan data stock dengan lengkap dan valid	Data valid sesuai kebutuhan, jumlah diisi dengan angka valid	Data stock tambahan berhasil disimpan dan jumlah stock bertambah	Sesuai	Berhasil
2.	Memasukkan data stock dengan tidak lengkap	Terdapat field data barang kosong	Sistem menampilkan pesan bahwa field wajib diisi	Sesuai	Berhasil

3.	Menekan tombol simpan tanpa ada input	Semua field kosong	Sistem menampilkan pesan bahwa field wajib diisi	Sesuai	Berhasil
4.	Membatalkan proses penambahan stock	Klik tombol <i>Cancel</i>	Data tidak tersimpan	Sesuai	Berhasil

3. Pengujian Permintaan Barang yang Tersedia

Table 11. Pengujian Permintaan Barang yang Tersedia

No.	Skenario Pengujian	Input	Hal yang Diharapkan	Hasil Aktual	Status
1.	Memasukkan data barang stock dengan lengkap dan valid	Data valid sesuai kebutuhan, jumlah diisi dengan angka valid	Data pemesanan barang berhasil disimpan	Sesuai	Berhasil
2.	Tidak memasukkan data dibutuhkan	Field data yang wajib diisi kosong	Sistem menampilkan pesan bahwa field wajib diisi	Sesuai	Behasil
3.	Membatalkan proses permintaan barang	Klik tombol <i>Cancel</i>	Data tidak tersimpan	Sesuai	Berhasil

4. Pengujian Permintaan Barang Baru

Table 12. Pengujian Permintaan Barang Baru

No.	Skenario Pengujian	Input	Hal yang Diharapkan	Hasil Aktual	Status
1.	Memasukkan data barang baru dengan lengkap dan valid	Data valid sesuai kebutuhan, jumlah diisi dengan angka valid	Data pemesanan barang berhasil disimpan	Sesuai	Berhasil
2.	Memasukkan data barang baru tidak	Field data yang wajib diisi kosong	Sistem menampilkan pesan bahwa	Sesuai	Berhasil

	dengan lengkap dan tidak valid		field wajib diisi		
3.	Membatalkan proses permintaan barang	Klik tombol <i>Cancel</i>	Data tidak tersimpan	Sesuai	Berhasil

5. Pengujian Permintaan Barang Diproses

Table 13. Pengujian Permintaan Barang Diproses

No.	Skenario Pengujian	Input	Hal yang Diharapkan	Hasil Aktual	Status
1.	Permintaan barang disetujui	Data barang yang diminta	Admin memberikan note dan status berubah menjadi <i>Approve</i>	Sesuai	Berhasil
2.	Permintaan barang baru diorder	Permintaan barang yang sudah di <i>Approve</i>	Admin memberikan PO Number dan estimasi kedatangan barang dan status berubah menjadi <i>Ordered</i>	Sesuai	Status
3.	Permintaan barang baru sudah tiba	Permintaan barang dengan status <i>Ordered</i>	Admin memberikan lokasi barang dan pesan, status berubah menjadi <i>Arrved</i>		
4.	Permintaan barang tidak disetujui	Data barang yang diminta	Admin memberikan note dan status berubah menjadi <i>Rejected</i>	Sesuai	Berhasil

6. Pengujian Penambahan Lokasi Penyimpanan

Table 14. Pengujian Penambahan Lokasi Penyimpanan

No.	Skenario Pengujian	<i>Input</i>	Hal yang Diharapkan	Hasil Aktual	Status
1.	Menambahkan lokasi penyimpanan barang	Lokasi penyimpanan diisi secara detail dan lengkap	Menambahkan lokasi baru	Sesuai	Berhasil
2.	Data lokasi penyimpanan tidak lengkap	Terdapat field yang kosong	Sistem menampilkan pesan bahwa field wajib diisi	Sesuai	Berhasil

7. Pengujian Penambahan *User*

Table 15. Pengujian Penambahan *User*

No.	Skenario Pengujian	<i>Input</i>	Hal yang Diharapkan	Hasil Aktual	Status
1.	Menambahkan <i>user</i> dengan data yang valid	Data valid yang berisi Nama lengkap, <i>username</i> , dan <i>password</i> sementara	Menambahkan user baru	Sesuai	Berhasil
2.	Menambahkan <i>user</i> dan memilih <i>permission</i> <i>role</i>	User yang sudah ditambahkan dan <i>role</i> sudah di pilih	User baru dapat melakukan <i>Login</i>	Sesuai	Berhasil
3.	Menambahkan <i>user</i> tanpa memilih <i>permission</i> <i>role</i>	User yang sudah ditambahkan dan <i>role</i> belum di pilih	User baru tidak dapat melakukan <i>Login</i>	Sesuai	Berhasil
4.	Menambahkan <i>user</i> dengan data tidak	Field data kosong	Sistem menampilkan pesan bahwa	Sesuai	Berhasil

	lengkap		field wajib diisi		
--	---------	--	-------------------	--	--

8. Pengujian *Access Control*

Table 16. Pengujian *Access Control*

No.	Skenario Pengujian	<i>Input</i>	Hal yang Diharapkan	Hasil Aktual	Status
1.	Menambahkan <i>role</i> baru dengan data yang lengkap	Data valid yang berisi nama role dan deskripsi	Menambahkan role baru	Sesuai	Berhasil
2.	Memberikan <i>permission</i> pada <i>role</i>	Data <i>role</i> yang sudah ada atau baru	Menampilkan dan memberikan <i>permission</i> untuk setiap <i>role</i>	Sesuai	Berhasil
3.	Menambahkan <i>role</i> baru dengan data tidak lengkap	Field data kosong	Sistem menampilkan pesan bahwa field wajib diisi	Sesuai	Berhasil

Dari hasil pengujian Black Box Testing tersebut, fitur fitur telah memenuhi kebutuhan fungsional sistem. Pengujian User Acceptance Testing (UAT) adalah cara untuk memastikan bahwa proses pengelolaan pengguna dapat dijalankan secara optimal dan sesuai dengan kebutuhan pengguna akhir dan hasil *User Acceptance Testing* (UAT) terdapat pada Lampiran.

BAB V KESIMPULAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil analisis, perancangan, implementasi, dan pengujian sistem, dapat disimpulkan bahwa *website* sistem informasi *inventory* dan pemesanan barang berhasil dibangun dan berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna di Departemen *Automation and Tooling*. Sistem ini dapat mengelola data stock barang dengan terintegrasi juga menyediakan informasi secara *real-time*, sehingga dapat mengurangi kesalahan pencatatan (*human error*) yang sebelumnya terjadi pada sistem manual berbasis *Microsoft Excel*. Berdasarkan pengujian menggunakan metode *Black Box Testing* dan *User Acceptance Testing* (UAT), seluruh fungsi sistem beroperasi sesuai yang diharapkan dan telah memenuhi *user requirement*.

5.2. Saran

Pengembangan lebih lanjut disarankan guna meningkatkan efektivitas sistem di masa mendatang yaitu sistem dalam bentuk aplikasi mobile disarankan untuk meningkatkan fleksibilitas akses pengguna contohnya dalam pengecekan stok secara langsung di lapangan, penambahan fitur laporan yang lebih lengkap dan analisis data *inventory* membantu pihak manajemen dalam pengambilan keputusan yang dengan akurat dan strategis dan perlu dilakukan pengembangan pada aspek keamanan seperti enkripsi data, manajemen hak akses secara detail, serta *audit log* untuk menjaga keamanan data sistem.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditya Ranga Prasetya, Dzaki Haikal Putra, Wisnu Kencana, & Wasis Haryono. (2025). Perancangan Sistem Inventory Web Dengan Barcode Pada Seni Industri Dekorasi Menggunakan Agile. *Sistematis*, 2(1), 1–11. <https://doi.org/10.69533/j2w8wj69>
- Afrilia, V., & Jemakmun, J. (2020). Analisis Optimalisasi Persediaan Barang Dengan Menggunakan Metode Economic Order Quantity Pada PT. Aneka usaha. *Journal of Computer and Information Systems Ampera*, 1(2), 77–90. <https://doi.org/10.51519/journalcisa.v1i2.36>
- Agung, R. B., Suhadi, S., & Ramadhan, F. M. (2020). Prototype Sistem Stock Barang Dengan Metode Economic Order Quantity (EOQ). *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT*, 5(2), 64–72. <https://doi.org/10.30591/jpit.v5i2.2926>
- Elsie Naresvari, & Susetyo, Y. A. (2025). Penerapan JavaScript React pada perancangan front-end website UMKM Jemari Ragil. *IT-Explore: Jurnal Penerapan Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 4(1), 16–32. <https://doi.org/10.24246/itexplore.v4i1.2025.pp16-32>
- Fadilah, S., Danny, M., & Surojudin, N. (2024). *EXPLORE – Volume 14 No 2 Tahun 2024 Terakreditasi Sinta 5 SK No : 23 / E / KPT / 2019 Sistem Informasi Inventory Barang Berbasis Web Pada PT . Herso Ticep Indonesia Dengan Metode Waterfall EXPLORE – Volume 14 No 2 Tahun 2024 Terakreditasi Sinta 5 SK No : . 14(2)*, 99–107.
- Firdaus, F. M., Yakin, I. A., & Akmal, D. (2023). JIKMA+Vol+1+no+5+Oktober+2023+hal+345-357. *Jurnal Ilmiah Dan Karya Mahasiswa, 1*.
- Gupta, A. (2021). Comparative Study of Different SDLC Models. *International Journal for Research in Applied Science and Engineering Technology*, 9(11), 73–80. <https://doi.org/10.22214/ijraset.2021.38736>
- Handayani, H., Ayulya, A. M., Faizah, K. U., Wulan, D., & Rozan, M. F. (2023). Perancangan Sistem Informasi Inventory Barang Berbasis Web Menggunakan Metode Agile Software Development. *Jurnal Testing Dan Implementasi Sistem Informasi*, 1(1), 29–40. <https://doi.org/10.55583/jtisi.v1i1.324>
- Ihsan, M., Wahyu, M., Faisal, A., Alparij, P., Industri, J. T., Tinggi, S., & Wastukancan, T. (2025). Produktivitas Kerja Karyawan Di Pt Clama Indonesia. *Journal Industrial Engineering and Management*, 06(02), 163– 170.

- Ikhsan, M., Helmina, Akbar, Z., Dani, R., & Ediansa, O. (2024). Sosialisasi dan Pelatihan Framework Codeigniter Untuk Mahasiswa Universitas Muhammadiyah Jambi. *ASPIRASI : Publikasi Hasil Pengabdian Dan Kegiatan Masyarakat*, 2(1), 70–76. <https://doi.org/10.61132/aspirasi.v2i1.138>
- Muludin, D. (2025). Integrasi Dan Optimalisasi Alur Kerja Pengembangan Website Lokal Menggunakan Aplikasi Xampp Tools Berbasis Electron. *OKTAL: Jurnal Ilmu Komputer Dan Science*, 4(5), 115.
- Murti, S. K., & Sujarwo, A. (2020). Murti, S. K., & Sujarwo, A. (2021). *Membangun Antarmuka Pengguna Menggunakan ReactJs untuk Modul Manajemen Pengguna*. *AUTOMATA: Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi, Universitas Islam Indonesia*.
- Nabella, L., Safaruddin, S., & Santoso, R. (2022). Analisis Pengaruh Manajemen Aset Dalam Optimalisasi Aset Tetap Di Pt Semen Baturaja (Persero) Tbk. *AT TARIIZ : Jurnal Ekonomi Dan Bisnis Islam*, 1(03), 132–141. <https://doi.org/10.62668/attariiz.v1i03.314>
- Ningsih, W., & Nurfauziah, H. (2023). Perbandingan Model Waterfall dan Metode Prototype. *Jurnal Ilmiah Metadata*, 5(1), 83–95.
- Prasetyo, S. M., Pambudi, S., & Arkansyah, I. (2023). Perancangan Backend Database Dengan MySQL Pada Sistem Manegement Asset. *OKTAL : Jurnal Ilmu Komputer Dan Science*, 2(5), 1425–1431. <https://journal.mediapublikasi.id/index.php/oktal>
- Rohman, A., & Bhakti, H. D. (2023). Perancangan Sistem Informasi Persediaan Barang Berbasis Web. *Syntax Literate ; Jurnal Ilmiah Indonesia*, 7(9), 15304–15313. <https://doi.org/10.36418/syntax-literate.v7i9.14255>
- Shadiq, J., Safei, A., & Loly, R. W. R. (2021). Pengujian Aplikasi Peminjaman Kendaraan Operasional Kantor Menggunakan BlackBox Testing. *INFORMATION MANAGEMENT FOR EDUCATORS AND PROFESSIONALS: Journal of Information Management*, 5(2), 97. <https://doi.org/10.51211/imbi.v5i2.1561>
- Syahputra, F., & Saptari, M. A. (2023). Aplikasi Sistem Informasi Pemesanan Iklan Berbasis Web. *Sisfo: Jurnal Ilmiah Sistem Informasi*, 7(1), 46. <https://doi.org/10.29103/sisfo.v7i1.12105>

LAMPIRAN

Lampiran A Link Git Hub

Be <https://github.com/dewita-3312311018/automationtooling/tree/main/inventory-be>

Fe <https://github.com/dewita-3312311018/automationtooling/tree/main/inventory-be>

Lampiran B Link Dokument Pengujian UAT

https://drive.google.com/drive/folders/1Fwx-9jeT4mxOWcQUiwEAs6nB8EcJhqeB?usp=drive_link