

PERANCANGAN APLIKASI INVENTORI UNTUK MENGELOLA BAHAN BAKU PADA BENGKEL BUBUT

DESIGN OF AN INVENTORY APPLICATION FOR MANAGING RAW MATERIALS AT A LATHE WORKSHOP

William Alexander¹, Jap Tji Beng^{1*}, Novario Jaya Perdana¹

Fakultas Teknologi Informasi, Program Studi Sarjana Sistem Informasi, Universitas Tarumanagara¹

t.jap@untar.ac.id*

ABSTRACT

The Lathe Workshop is a business engaged in manufacturing and repairing metal components, but its inventory management is still handled manually. This condition leads to issues such as inaccurate stock records, delayed information, and difficulties in monitoring real-time material availability. To overcome these issues, a web-based inventory application was developed using the Waterfall methodology. The system development process includes several stages: requirement analysis, system design, implementation, testing, and maintenance. The application features stock data management, item categorization, filtered data search, and automatic stock reporting. The test results show that the designed system improves inventory management efficiency and reduces data recording errors.

Keywords: Inventory, Lathe Workshop, Waterfall, Stock Management.

ABSTRAK

Bengkel Bubut merupakan usaha yang bergerak dalam bidang pembuatan dan perbaikan komponen logam, dengan sistem pengelolaan persediaan yang masih dilakukan secara manual. Kondisi ini menimbulkan permasalahan seperti kesalahan pencatatan stok, keterlambatan informasi, serta kesulitan dalam memantau ketersediaan bahan secara real time. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dikembangkan aplikasi inventori berbasis web dengan menggunakan metodologi Waterfall. Pengembangan sistem dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Aplikasi ini dilengkapi dengan fitur pengelolaan data stok, pengelompokan barang berdasarkan kategori, pencarian data dengan filter, serta pembuatan laporan stok secara otomatis. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem yang dirancang dapat meningkatkan efisiensi pengelolaan inventori serta meminimalkan kesalahan pencatatan data.

Kata Kunci: Inventori, Bengkel Bubut, Waterfall, Pengelolaan Stok.

PENDAHULUAN

Bengkel Bubut merupakan usaha yang bergerak di bidang jasa pembuatan dan perbaikan komponen logam. Proses bisnis bengkel ini dimulai dari penerimaan pesanan, pengambilan bahan baku dari produsen, pengerjaan produk, hingga penyerahan hasil akhir kepada pelanggan. Barang dibedakan berdasarkan produsen melalui label, kode, dan spesifikasi bahan. Dalam proses pemasarannya, bengkel menjual produk secara langsung di tempat dan juga melalui strategi door to door marketing dengan menampilkan portofolio hasil kerja untuk menarik minat pelanggan.

Namun, kendala utama yang dihadapi bengkel ini adalah sistem pencatatan stok dan transaksi yang masih dilakukan secara manual, sehingga sering menimbulkan

kesalahan data, informasi yang tidak dalam kondisi nyata, serta proses pelaporan yang lambat (Wynn, 2021). Pencatatan transaksi penjualan dan pembelian menjadi lebih efisien saat dilakukan dengan perangkat lunak dari pada dilakukan secara manual (Leovin et al., 2020). Kondisi ini berdampak pada keterlambatan dalam proses produksi dan penurunan efisiensi operasional.

Dari hasil observasi dan wawancara dengan pemilik bengkel, ditemukan contoh kasus yang menggambarkan dampak nyata dari masalah pencatatan manual. Pada salah satu kejadian, bengkel menerima pesanan mendesak untuk komponen bearing khusus yang dijadwalkan untuk diekspor pada minggu berikutnya. Karena pencatatan stok masih dilakukan secara manual, operator

mengira stok bearing masih tersedia, padahal komponen tersebut telah habis digunakan untuk pesanan sebelumnya yang belum tercatat dalam sistem. Ketika dilakukan pemesanan ulang kepada supplier, terjadi keterlambatan pengiriman selama 5 hari akibat kendala dari pihak supplier. Kondisi ini memaksa bengkel untuk memproduksi komponen secara manual dengan waktu pengerjaan 2 hari. Meskipun pengerjaan dapat diselesaikan dengan sistem lembur intensif dan produk berhasil dikirim tepat waktu, namun proses ini menimbulkan tekanan operasional yang signifikan, peningkatan biaya produksi, serta risiko penurunan kualitas akibat pengerjaan yang terburu-buru. Kasus ini merepresentasikan permasalahan yang kerap terjadi dan menunjukkan urgensi perlunya sistem inventori yang terdigitalisasi untuk mencegah kesalahan serupa di masa mendatang.

Sistem informasi inventori merupakan sistem yang dirancang untuk mengelola, melacak, dan mengontrol persediaan barang dalam suatu organisasi untuk memastikan ketersediaan produk yang tepat pada waktu yang tepat, meminimalkan kelebihan stok, dan mencegah kekurangan persediaan (Ayomide et al., 2024). Sistem inventori yang efektif harus mampu menyediakan informasi yang akurat, tepat waktu, dan mudah diakses untuk mendukung pengambilan keputusan operasional (Alam et al., 2024). Dalam konteks bisnis dengan perputaran barang yang tinggi seperti bengkel bubut, sistem inventori berbasis web menawarkan keunggulan berupa aksesibilitas real-time, kemudahan pembaruan data, dan kemampuan integrasi dengan proses bisnis lainnya (Mae et al., 2024).

Permasalahan serupa juga telah diidentifikasi dalam berbagai penelitian pada usaha sejenis. Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penerapan sistem informasi inventori berbasis *web* dapat memberikan solusi efektif terhadap permasalahan serupa.

Misalnya, pada Bengkel Josua Motor dan Bangkit Jaya Motor, sistem berbasis *web* terbukti memudahkan pencatatan, pengawasan, serta pengendalian stok masuk dan keluar secara *real-time* (Yanuar et al., 2022). Pemanfaatan teknologi digital dalam proses inventori dapat meningkatkan akurasi data serta mempercepat pengambilan keputusan, dengan temuan bahwa implementasi sistem inventori digital dapat meningkatkan efisiensi operasional hingga 60% dan mengurangi kesalahan pencatatan hingga 85%. Meskipun demikian, penelitian-penelitian tersebut belum secara spesifik mengakomodasi karakteristik unik bengkel bubut yang mengelola bahan baku dari multi-produsen dengan kode dan spesifikasi yang berbeda, serta proses *custom manufacturing* yang memerlukan tracking material secara detail.

Kualitas informasi yang tinggi, yang dicirikan oleh akurasi, ketepatan waktu, dan kelengkapan data merupakan faktor kunci dalam kesuksesan sistem informasi. Sistem inventori berbasis *web* dengan fitur *real-time* memungkinkan pembaruan data secara otomatis dan langsung tersinkronisasi, sehingga mengurangi risiko kesalahan pencatatan yang menjadi masalah utama dalam sistem manual. Lebih lanjut, *automated reporting* dan *user interface* yang intuitif tidak hanya meningkatkan efisiensi operasional tetapi juga mendorong adopsi sistem oleh pengguna.

Berdasarkan permasalahan yang dihadapi bengkel dan didukung oleh hasil penelitian terdahulu, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan aplikasi inventori berbasis *web* yang dapat membantu pengelolaan bahan baku secara terintegrasi. Tujuan umum penelitian ini adalah meningkatkan efisiensi pengelolaan inventori pada bengkel bubut melalui sistem informasi berbasis *web*. Secara spesifik, penelitian ini memiliki tujuan khusus sebagai berikut: (1) Merancang sistem informasi inventori berbasis *web* yang sesuai dengan karakteristik bengkel

bubut dengan multi-produsen dan proses *custom manufacturing*; (2) Mengembangkan fitur-fitur yang dapat mengurangi kesalahan pencatatan stok secara signifikan dibandingkan sistem manual; (3) Mengimplementasikan sistem real-time yang mampu menyediakan informasi ketersediaan stok dengan *response time* yang cepat; (4) Mempercepat proses pelaporan inventori secara substansial; dan (5) Mencapai tingkat usability sistem minimal kategori "Acceptable" (skor ≥ 70) berdasarkan *System Usability Scale (SUS)* (Welda et al., 2020). Dengan tercapainya tujuan-tujuan tersebut, pihak bengkel dapat langsung memeriksa ketersediaan bahan saat menerima pesanan, memperkirakan waktu pengerjaan dengan lebih akurat dan cepat, serta mengurangi risiko kesalahan yang berdampak pada kepuasan pelanggan. Hasil penelitian ini diharapkan tidak hanya meningkatkan efisiensi operasional bengkel, tetapi juga memberikan kontribusi praktis terhadap pengembangan sistem informasi inventori pada sektor industri kecil dan menengah di Indonesia, yang menurut data Kementerian Koperasi dan UKM masih menghadapi tantangan dalam adopsi teknologi digital.

METODE

Metode Pengumpulan Data

Pada penelitian ini, pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang akurat terkait sistem inventori yang sedang berjalan di bengkel bubut serta kebutuhan pengguna terhadap sistem baru. Adapun metode yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Observasi

Observasi dilakukan dengan mengamati secara langsung proses pengelolaan bahan baku dan produk di bengkel bubut (Felicia et al., 2025). Tujuan dari observasi ini adalah untuk memahami alur kerja yang berlangsung, termasuk pencatatan stok, penggunaan bahan baku, serta proses pembuatan dan penyimpanan produk.

2. Wawancara

Wawancara dilakukan dengan pemilik bengkel dan karyawan yang terlibat langsung dalam proses pengelolaan bahan baku dan produk (Wasino & Beng, 2017). Melalui wawancara ini, peneliti memperoleh informasi mengenai kendala yang dihadapi dalam sistem manual serta kebutuhan terhadap fitur-fitur yang diharapkan dalam sistem aplikasi inventori.

3. Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan dengan menelaah berbagai sumber seperti buku, jurnal, dan artikel ilmiah yang relevan dengan topik penelitian (Haryanto et al., 2025). Tujuannya adalah untuk memperkuat landasan teori terkait sistem inventori, konsep perancangan perangkat lunak, serta metode pengembangan sistem.

Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pengguna yang terlibat dalam pengelolaan inventori di bengkel bubut, yaitu pemilik bengkel dan karyawan yang bertanggung jawab terhadap pencatatan bahan baku dan produk.

Sampel penelitian ditentukan menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu pemilihan responden berdasarkan kriteria tertentu yang sesuai dengan tujuan penelitian. Sampel terdiri dari:

- 1 orang pemilik bengkel.
- 4 orang karyawan yang terlibat langsung dalam pengelolaan inventori.

Total responden untuk pengujian sistem adalah 5 orang. Teknik ini dipilih karena responden yang dipilih memiliki pengetahuan dan pengalaman langsung dalam penggunaan sistem inventori sehingga dapat memberikan evaluasi yang akurat terhadap sistem yang dikembangkan (Aliyah et al., 2024).

Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

1. System Usability Scale (SUS)

System Usability Scale (SUS) adalah instrumen kuesioner yang digunakan untuk mengukur usability aplikasi, terdiri dari 10 item pernyataan yang dinilai menggunakan skala Likert 5 poin Pnb (Arifin, 2024). *SUS* merupakan kuesioner yang paling banyak digunakan untuk mengukur persepsi *usability* dan telah direferensikan dalam lebih dari 600 publikasi MeasuringU.

Kuesioner *SUS* terdiri dari 5 pernyataan positif dan 5 pernyataan negatif, dengan skor berkisar dari 0 hingga 100 E3S Conferences (E3S Web of Conferences, 2024). Interpretasi skor *SUS* adalah sebagai berikut:

- Skor ≥ 80 : *Excellent (Grade A)*
- Skor 68-79: *Good (Grade B-C)*
- Skor 51-67: *OK (Grade D)*
- Skor ≤ 50 : *Poor (Grade F)*

Skor rata-rata *SUS* dari 500 studi adalah 68, sehingga skor di atas 68 dianggap di atas rata-rata MeasuringU.

2. User Acceptance Testing (UAT)

User Acceptance Testing (UAT) merupakan metode pengujian yang dilakukan oleh pengguna akhir sistem untuk memastikan bahwa sistem telah memenuhi persyaratan fungsional yang ditetapkan oleh pengguna ResearchGate (Aliyah et al., 2024). *UAT* berfungsi sebagai pemeriksaan kualitas terakhir yang dilakukan setelah pengujian *internal QA* dan sebelum rilis produk TestRail.

Kuesioner *UAT* dalam penelitian ini dirancang berdasarkan kebutuhan fungsional sistem inventori, meliputi aspek-aspek:

- Kemampuan sistem dalam mencatat stok bahan baku
- Fitur pelaporan dan pencarian data
- Kemudahan penggunaan sistem
- Kesesuaian sistem dengan alur kerja bengkel

Responden memberikan penilaian menggunakan skala Likert 1-5, dengan interpretasi skor rata-rata di atas 80% dikategorikan sebagai "Sangat Baik" (Aliyah et al., 2024).

Teknik Analisis Data

Analisis data kuantitatif dalam penelitian ini dilakukan setelah data dari seluruh responden terkumpul, dengan menggunakan metode statistik deskriptif untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya (Subhaktiyasa et al., 2025). Teknik analisis data kuantitatif merupakan metode penting dalam penelitian untuk mengolah data numerik menjadi informasi yang bermakna dengan menggunakan statistik, perhitungan matematis, dan model komputasi (Susanto et al., 2024).

Proses analisis data dalam penelitian ini meliputi beberapa tahapan:

1. Pengolahan Data

a. Tabulasi Data

Data yang diperoleh dari kuesioner *SUS* dan *UAT* ditabulasikan ke dalam format spreadsheet untuk memudahkan proses perhitungan. Tabulasi data dilakukan dengan menghitung skor total setiap responden penelitian dalam beberapa sheet.

b. Pembersihan Data

Proses pembersihan data diperlukan untuk mengidentifikasi dan menangani masalah yang mungkin muncul, seperti data yang hilang, anomali, atau outlier (Arifin, 2024). Data yang tidak lengkap atau tidak valid akan dieliminasi dari analisis.

2. Analisis Statistik Deskriptif

Analisis statistik deskriptif dilakukan untuk menunjukkan karakteristik data, yang mencakup menghitung nilai rata-rata (*mean*), nilai maksimum untuk menentukan nilai tertinggi, nilai minimum untuk menentukan nilai terendah, dan standar deviasi.

Untuk data hasil kuesioner *SUS* dan *UAT*, analisis statistik deskriptif meliputi:

- *Mean* (Rata-rata): Menghitung nilai rata-rata skor dari seluruh responden
- *Median*: Menentukan nilai tengah dari distribusi data

- Standar Deviasi: Mengukur tingkat penyebaran data dari rata-rata
- Nilai Maksimum dan Minimum: Menentukan rentang skor tertinggi dan terendah

3. Perhitungan Skor SUS

Perhitungan skor SUS dilakukan dengan rumus: $\text{Skor R} = ((P1 - 1) + (5 - P2) + (P3 - 1) + (5 - P4) + (P5 - 1) + (5 - P6) + (P7 - 1) + (5 - P8) + (P9 - 1) + (5 - P10))$, dimana P1...P10 adalah nilai Likert tiap pernyataan dari responden (Wahyuni & Hamzah, n.d.). Selanjutnya dilakukan perhitungan rata-rata dari semua responden untuk mendapatkan skor SUS akhir.

Interpretasi skor SUS dilakukan dengan menggunakan Grade Scale, Adjective Rating, tingkat penerimaan (*Acceptability*), Percentile Rank, dan NPS (*Net Promoter Score*) (Arifin, 2024).

4. Perhitungan Persentase UAT

Untuk menghitung hasil UAT, digunakan rumus persentase sebagai berikut:

$$\text{Persentase UAT} = (\text{Total Skor yang Diperoleh} / \text{Total Skor Maksimal}) \times 100\%$$

Interpretasi hasil UAT:

- 81% - 100%: Sangat Baik
- 61% - 80%: Baik
- 41% - 60%: Cukup
- 21% - 40%: Kurang
- 0% - 20%: Sangat Kurang

5. Penyajian Data

Penyusunan data melibatkan pembuatan tabel, diagram, atau grafik yang dapat membantu menyajikan informasi secara jelas untuk memudahkan peneliti dalam melihat dan memahami struktur data (Arifin, 2024). Data hasil analisis akan disajikan dalam bentuk:

- Tabel distribusi frekuensi
- Grafik interpretasi skor SUS
- Tabel persentase hasil UAT per aspek fungsional
- Diagram batang perbandingan skor

6. Interpretasi dan Penarikan Kesimpulan

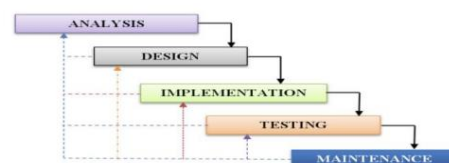
Tahap verifikasi atau penyusunan kesimpulan dilakukan untuk menginterpretasikan temuan-temuan dalam konteks pertanyaan penelitian. Hasil analisis SUS dan UAT akan diinterpretasikan untuk menentukan:

- Tingkat usability sistem inventori berdasarkan standar SUS
- Tingkat penerimaan pengguna terhadap fitur-fitur sistem
- Kesesuaian sistem dengan kebutuhan pengelolaan inventori bengkel
- Rekomendasi perbaikan sistem

Analisis data dalam penelitian ini tidak menggunakan pengujian hipotesis statistik inferensial karena penelitian ini bersifat evaluatif dan deskriptif, yang bertujuan untuk menggambarkan tingkat usability dan penerimaan pengguna terhadap sistem yang telah dikembangkan, bukan untuk menguji hubungan kausal atau membuat generalisasi pada populasi yang lebih luas (Maulana & Nurdiana, 2024).

Rancangan Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam pengembangan aplikasi inventori pada bengkel bubut adalah metodologi Waterfall, yang merupakan salah satu model dari *Software Development Life Cycle (SDLC)* (Noviantoro et al., 2022). Model ini bersifat linier dan berurutan, di mana setiap tahap harus diselesaikan terlebih dahulu sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya. Pendekatan ini dipilih karena memiliki keunggulan dalam proses pengembangan sistem yang terstruktur, terdokumentasi, dan meminimalkan risiko perubahan besar di tengah proses pengembangan. Penjelasan pada gambar 1. adalah uraian tahapan metode *waterfall*:



Gambar 1. Model Waterfall

Sumber: (Purba, 2021)

1. Analisis Kebutuhan Sistem

Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap kebutuhan pengguna, mencakup data bahan baku, data produk, dan proses pencatatan keluar masuk barang yang terjadi di bengkel bubut.

2. Desain Sistem

Dalam penelitian ini, UML seperti *Class Diagram*, *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram*, *Entity Relationship Diagram* serta perancangan antarmuka pengguna (UI) dan basis data yang akan digunakan (Vebrianto et al., 2025).

3. Implementasi

Desain yang telah dibuat kemudian diimplementasikan ke dalam bentuk program aplikasi menggunakan bahasa pemrograman berbasis web. Hasil dari tahap ini berupa aplikasi inventori yang siap diuji.

4. Pengujian Sistem

Setelah aplikasi selesai dibuat, dilakukan pengujian terhadap sistem untuk memastikan bahwa setiap fungsi berjalan sesuai dengan harapan mitra (Laoli et al., 2023).

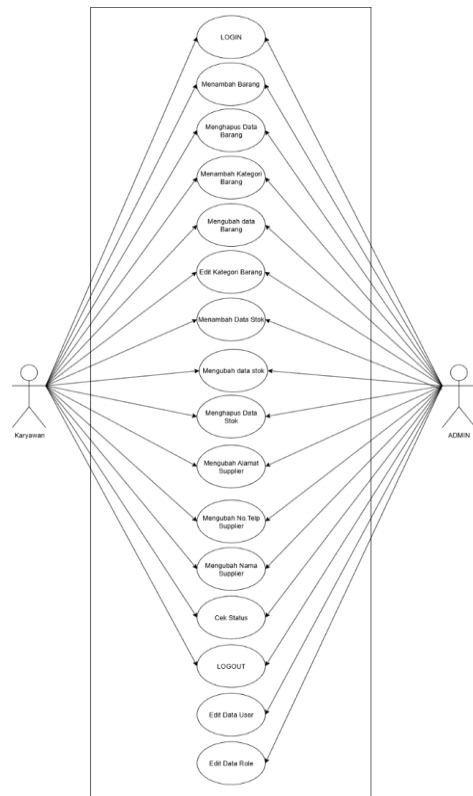
5. Pemeliharaan Sistem

Tahap terakhir adalah pemeliharaan, yaitu perbaikan atau pembaruan sistem berdasarkan masukan dari pengguna agar aplikasi tetap berfungsi dengan baik dan relevan terhadap kebutuhan bengkel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini membahas hasil perancangan sistem menggunakan pendekatan *Unified Modeling Language* (UML) yang meliputi *use case diagram*, *activity diagram*, dan *sequence diagram* sebagai alat bantu visual dalam mendeskripsikan proses bisnis, interaksi pengguna, serta struktur basis data pada aplikasi inventori untuk bengkel bubut.

Use Case Diagram

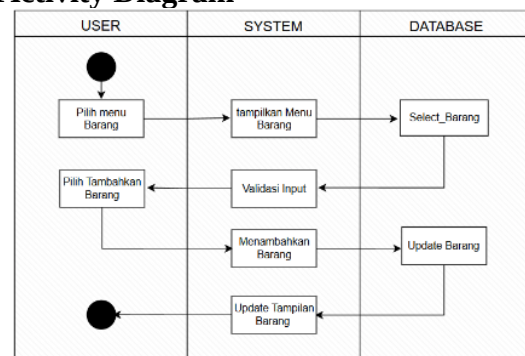


Gambar 2. Use Case Diagram

Sumber: Dokumentasi Pribadi

Use case diagram menggambarkan interaksi antara aktor yaitu Admin dan Karyawan dengan sistem. Admin memiliki hak akses penuh untuk mengelola data seperti menambah, mengubah, dan menghapus data barang, kategori, stok, serta informasi *supplier*. Sementara itu, karyawan dapat melakukan aktivitas seperti menambah dan memperbarui stok, serta melihat status persediaan. Diagram ini membantu memahami batasan sistem dan hak akses masing-masing pengguna (Noviantoro et al., 2022).

Activity Diagram

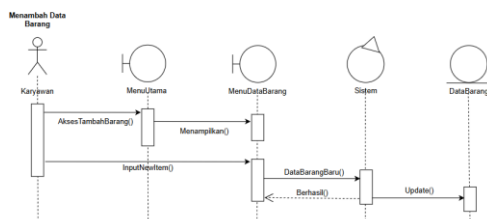


Gambar 3. Activity Diagram

Sumber: Dokumentasi Pribadi

Activity diagram memperlihatkan alur aktivitas dalam proses penambahan stok barang. Proses dimulai dari pengguna memilih menu stok, kemudian sistem menampilkan detail stok yang tersimpan di *database*. Setelah pengguna melakukan input data stok baru, sistem akan melakukan validasi dan memperbarui data di tabel stok. Selanjutnya, sistem menampilkan data stok terbaru sebagai hasil akhir dari proses tersebut (Noviantoro et al., 2022).

Sequence Diagram

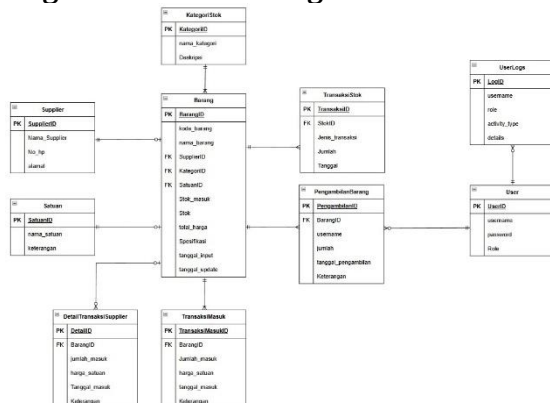


Gambar 4. Sequence Diagram

Sumber: Dokumentasi Pribadi

Sequence diagram menjelaskan urutan interaksi antara pengguna, antarmuka menu, sistem, dan database ketika melakukan penambahan data stok. Karyawan mengakses menu stok dan melakukan input data barang baru. Sistem kemudian memproses data tersebut dan mengirimkan perintah *update* ke database untuk menambahkan data stok baru. Setelah proses berhasil, sistem memberikan notifikasi bahwa data telah tersimpan (Noviantoro et al., 2022).

Logical Database Design

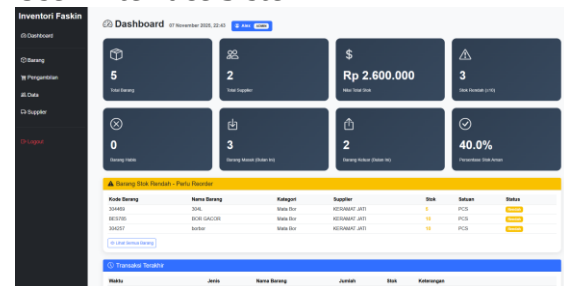


Gambar 5. Logical Database Design

Sumber: Dokumentasi Pribadi

Logical database design menggambarkan hubungan antar tabel utama seperti tabel *User*, *UserLogs*, *Barang*, *TransaksiStok*, *PengembalianBarang*, *KategoriStok*, *Supplier*, *Satuan*, *TransaksiMasuk*, dan *DetailTransaksiSupplier*. Setiap entitas saling terhubung melalui *foreign key* untuk menjaga integritas data. Misalnya, tabel *User* berelasi dengan *UserLogs*, sedangkan tabel *Barang* menjadi pusat sistem yang berelasi dengan *KategoriStok*, *Supplier*, serta tabel transaksi seperti *TransaksiMasuk* dan *TransaksiStok* yang mencatat aktivitas keluar masuk barang. Desain ini memastikan sistem dapat mencatat setiap aktivitas inventori dengan akurat dan terstruktur.

User Interface Sistem



Gambar 6. User Interface Sistem

Sumber: Dokumentasi Pribadi

Tampilan *user interface* halaman *dashboard* menampilkan form awal untuk memasukkan data barang, informasi stok, data pengambilan barang, status, data satuan, data supplier, data kategori, data user, dan lainnya. Pada tampilan awal ini, pengguna disuguhkan dengan informasi dari total barang, total supplier, nilai total stok, stok rendah, barang habis, barang masuk, barang keluar, serta persentase stok aman. Setiap informasi yang ditampilkan pada bagian *dashboard* bersifat interaktif, di mana pengguna dapat langsung mengklik masing-masing elemen untuk diarahkan ke halaman terkait guna melihat detail data secara lebih spesifik.

Hasil User Acceptance Testing (UAT)

User Acceptance Testing (UAT) dilakukan untuk mengevaluasi apakah sistem inventori bengkel bubut telah

memenuhi kebutuhan fungsional yang ditetapkan oleh pengguna akhir. Pengujian UAT melibatkan 5 responden yang terdiri dari 1 orang pemilik bengkel (*role: Owner*) dan 4 orang karyawan (*role: Karyawan*).

Role owner memiliki hak akses yang lebih luas dibandingkan dengan *role karyawan*, terutama pada fitur-fitur kritis seperti manajemen data pengguna, penambahan pengguna baru, *reset password*, dan *log* aktivitas pengguna. Sebelum pelaksanaan pengujian, peneliti memberikan pelatihan kepada pemilik bengkel terkait penggunaan seluruh fitur yang tersedia pada *role owner*. Pelatihan ini bertujuan agar pemilik bengkel dapat mengelola alur data dengan optimal serta dapat memberikan bantuan kepada karyawan apabila diperlukan proses perubahan password atau penambahan akun pengguna baru.

Pengujian UAT dilakukan dengan memberikan kuesioner yang mencakup lima aspek fungsional sistem, yaitu:

1. kemampuan sistem dalam mencatat stok bahan baku,
2. fitur pelaporan dan pencarian data,
3. kemudahan penggunaan sistem,
4. kesesuaian sistem dengan alur kerja bengkel,
5. keamanan dan keandalan sistem.

Responden memberikan penilaian menggunakan skala Likert 1-5, dengan kategori interpretasi sebagai berikut: 81-100% (Sangat Baik), 61-80% (Baik), 41-60% (Cukup), 21-40% (Kurang), dan 0-20% (Sangat Kurang).

Hasil pengujian UAT menunjukkan bahwa seluruh fitur sistem berfungsi sesuai dengan harapan pengguna dan tidak ditemukan adanya *error* maupun *bug* yang mengganggu proses operasional. Seluruh fungsionalitas sistem berjalan sesuai harapan dengan tingkat penerimaan pengguna yang mencapai kategori "Sangat Layak". Berdasarkan hasil kuesioner, sistem inventori bengkel bubut memperoleh hasil validasi yang positif dari seluruh responden, yang mengindikasikan bahwa sistem telah memenuhi kebutuhan

operasional dan dapat diterima dengan baik oleh pengguna akhir.

Tabel 1 menunjukkan hasil persentase UAT berdasarkan kelima aspek fungsional yang diuji.

Tabel 1. Hasil Persentase UAT Berdasarkan Aspek Fungsional

TCID	Test Cases	Test Steps	Expected Result
TC-001	Login dengan username dan password yang valid	1. Buka halaman login 2. Masukkan username yang valid 3. Masukkan password yang valid 4. Klik tombol Login	User berhasil login dan diarahkan ke halaman Dashboard
TC-002	Login dengan username atau password yang salah	1. Buka halaman login 2. Masukkan username yang salah atau password yang salah 3. Klik tombol Login	Sistem menampilkan pesan error 'Username tidak ditemukan' atau 'Password salah'
TC-003	Logout dari sistem	1. Login ke sistem 2. Klik menu Logout di sidebar	User berhasil logout dan diarahkan ke halaman login
TC-004	Menampilkan statistik dashboard	1. Login ke sistem 2. Akses halaman Dashboard	Dashboard menampilkan statistik: Total Barang, Total Supplier, Nilai Total Stok, Stok Rendah, Barang Habis, Transaksi Masuk/Keluar
TC-005	Menampilkan daftar barang stok rendah	1. Login ke sistem 2. Akses halaman Dashboard 3. Scroll ke bagian Barang Stok Rendah	Menampilkan tabel barang dengan stok $\leq$ 10 unit
Rata-rata Keseluruhan	90%	Sangat Baik	

Sumber: Dokumentasi Pribadi

2. Hasil System Usability Scale (SUS)

Pengujian *usability* sistem dilakukan menggunakan metode *System Usability Scale (SUS)* yang melibatkan 21 responden diantaranya 5 responden yang sama dengan

pengujian UAT. Kuesioner *SUS* terdiri dari 10 pernyataan yang dinilai menggunakan skala Likert 5 poin, meliputi 5 pernyataan positif dan 5 pernyataan negatif.

Perhitungan statistik deskriptif pada Tabel 2 menunjukkan hasil analisis skor *SUS* dari seluruh responden.

Tabel 2. Statistik Deskriptif Skor SUS

Statistik	Nilai
Rata-rata (<i>Mean</i>)	80.12
Standar Deviasi	11.68
Skor Maksimum	100.0
Skor Minimum	57.5

Sumber: Dokumentasi Pribadi

Berdasarkan **Tabel 2**, sistem inventori bengkel bubut memperoleh skor *SUS* rata-rata sebesar 80.12. Nilai standar deviasi sebesar 11.68 menunjukkan bahwa terdapat variasi yang cukup moderat dalam penilaian responden terhadap usability sistem. Skor tertinggi yang diperoleh adalah 100.0 yang dicapai oleh dua responden, sedangkan skor terendah adalah 57.5 yang diperoleh dari dua responden lainnya.

Mengacu pada interpretasi skor *SUS*, nilai rata-rata 80.12 menempatkan sistem pada kategori "*Excellent*" dengan *grade A*, yang berada jauh di atas nilai rata-rata standar *SUS* yaitu 68. Berdasarkan *Acceptability Ranges*, skor tersebut masuk dalam kategori "*Acceptable*" dengan tingkat penerimaan yang tinggi, dan pada skala *Adjective Ratings*, sistem dinilai memiliki *usability* yang "*Excellent*".

Gambar 7 menunjukkan interpretasi lengkap dari skor *SUS* yang diperoleh berdasarkan berbagai skala penilaian.

Nama:	Saya merasa sangat percaya diri saat menggunakan sistem ini.	Saya perlu mempelajari banyak hal terlebih dahulu sebelum dapat menggunakan sistem ini dengan baik.	Total	Skor SUS
Irma	5	4	35	87.5
Merry	5	5	35	87.5
Nico	5	4	34	85
Suwandi	2	5	30	75
Lia	4	4	30	75
Jaya	5	4	33	82.5
Sean	5	3	28	70
Anthony Bernard	5	1	37	92.5
Wilben	5	5	28	70
Dede	5	5	23	57.5
Zicho Octozeug T.4		3	28	70
Agung Widjaya	5	3	33	82.5
Sony	5	4	35	87.5
Jessica	5	2	33	82.5
Hanson	5	1	40	100
Daniel	5	4	30	75
elin	5	5	23	57.5
George Wielianto	5	3	33	82.5
Whitney	5	1	40	100
Christina Angelica	5	1	32	80
Kevin Susanto	5	2	37	92.5

Gambar 7. Interpretasi Skor SUS Sistem Inventori Bengkel Bubut

Sumber: Dokumentasi Pribadi

Distribusi skor individual responden ditampilkan pada Tabel 3 (lihat Lampiran 11 untuk perhitungan detail skor *SUS* per responden).

Tabel 3. Distribusi Skor SUS Per Responden

Responden	Skor SUS	Kategori
Nico	85	Sangat Baik
Suwandi	75	Baik
Irma	87.5	Sangat Baik
Merry	87.5	Sangat Baik
Lia	75	Baik

Sumber: Dokumen Pribadi

Pembahasan

1. Analisis Hasil User Acceptance Testing (UAT)

Hasil pengujian *UAT* menunjukkan bahwa sistem inventori bengkel bubut telah memenuhi persyaratan fungsional yang ditetapkan dan diterima dengan baik oleh pengguna akhir. Keseluruhan fitur sistem berfungsi sesuai dengan ekspektasi pengguna tanpa ditemukan adanya error atau *bug* yang mengganggu. Hal ini mengindikasikan bahwa proses perancangan dan pengembangan sistem telah dilakukan dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan operasional bengkel.

Tingkat penerimaan pengguna yang mencapai kategori "Sangat Layak" menunjukkan bahwa sistem berhasil mengubah proses administrasi manual menjadi alur kerja digital yang modern, andal, dan mudah diakses. Keberhasilan implementasi sistem ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti terdahulu yang menemukan bahwa *UAT* dapat memberikan hasil penerimaan yang baik pada sistem *e-commerce*, UMKM, maupun akademik.

Aspek kemampuan sistem dalam mencatat stok bahan baku mendapat respons positif dari pengguna karena sistem dapat melakukan pencatatan secara real-time dan akurat, sehingga mengurangi risiko kesalahan pencatatan manual yang selama ini terjadi. Fitur pelaporan dan pencarian data juga dinilai memudahkan pengguna dalam mengakses informasi inventori secara cepat dan efisien.

Kemudahan penggunaan sistem menunjukkan bahwa antarmuka yang dirancang intuitif dan sesuai dengan karakteristik pengguna di bengkel bubut.

Pelatihan yang diberikan kepada pemilik bengkel terbukti efektif dalam memastikan bahwa sistem dapat dikelola dengan baik setelah implementasi. Hal ini penting untuk menjamin keberlanjutan penggunaan sistem dan memfasilitasi transfer pengetahuan kepada karyawan lain di masa mendatang.

2. Analisis Hasil *System Usability Scale* (SUS)

Skor *SUS* rata-rata sebesar 80.12 menunjukkan bahwa sistem inventori bengkel bubut memiliki tingkat *usability* yang sangat baik. Skor di atas 80 menempatkan sistem pada kategori "*Excellent*" dengan *grade A*, yang mengindikasikan bahwa pengguna menilai sistem sangat mudah digunakan dan memberikan pengalaman pengguna yang positif.

Skor yang berada jauh di atas nilai rata-rata standar *SUS* (68) menunjukkan bahwa sistem ini memiliki performa *usability* yang superior dibandingkan dengan mayoritas sistem lain yang telah diuji menggunakan metode *SUS*. Hal ini mengindikasikan bahwa desain antarmuka dan interaksi pengguna telah dirancang dengan baik dan sesuai dengan prinsip-prinsip *usability*.

Adanya variasi skor yang ditunjukkan oleh standar deviasi 11.68 merupakan hal yang wajar dalam pengujian *usability*, karena setiap pengguna memiliki tingkat pengalaman dan preferensi yang berbeda dalam menggunakan sistem. Responden yang memberikan skor tertinggi (100.0) menunjukkan bahwa sistem telah sepenuhnya memenuhi ekspektasi dan kebutuhan mereka. Sementara itu, responden yang memberikan skor terendah (57.5) masih menilai sistem berada pada kategori "OK" atau dapat diterima, meskipun mungkin masih terdapat

beberapa aspek yang dapat ditingkatkan dari perspektif pengguna tersebut.

3. Perbandingan dengan Penelitian Terdahulu

Hasil penelitian ini sejalan dengan beberapa penelitian terdahulu yang menggunakan metode UAT dan *SUS* dalam mengevaluasi sistem informasi. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa sistem dengan skor *SUS* 86.25 yang berada dalam kategori *Grade A* berhasil memberikan kepuasan pengguna yang tinggi [(Suria, 2024)], yang konsisten dengan temuan penelitian ini.

Temuan ini juga mendukung penelitian yang dilakukan oleh peneliti yang menemukan bahwa sistem e-commerce dengan tingkat kepuasan pengguna rata-rata sebesar 92.3% berhasil diimplementasikan tanpa adanya error dan bug yang mengganggu. Hal ini menunjukkan bahwa kombinasi pengujian UAT dan *SUS* merupakan pendekatan yang efektif untuk mengevaluasi kelayakan dan kualitas sistem informasi sebelum implementasi penuh.

Namun, penelitian ini memiliki perbedaan dalam konteks penerapannya. Jika penelitian terdahulu lebih banyak berfokus pada sistem e-commerce atau sistem informasi akademik, penelitian ini mengaplikasikan metode yang sama pada sistem inventori di sektor industri kecil menengah, khususnya bengkel bubut. Keberhasilan implementasi sistem ini membuktikan bahwa pendekatan digitalisasi dapat diterapkan secara efektif pada berbagai jenis usaha, tidak hanya terbatas pada sektor tertentu.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan mengenai perancangan sistem manajemen inventori pada bengkel bubut, dapat diambil beberapa kesimpulan yang menggambarkan hasil akhir dari proses analisis, perancangan, hingga implementasi sistem. Kesimpulan ini menjelaskan

efektivitas sistem yang dikembangkan serta manfaat yang diperoleh dari penerapannya.

1. Sistem manajemen inventori berbasis *web* yang dikembangkan berhasil meningkatkan efisiensi pengelolaan bahan baku di bengkel bubut. Sistem ini mampu mengurangi kesalahan pencatatan stok yang sebelumnya sering terjadi akibat proses manual, serta mempercepat akses informasi inventori secara *real-time*.
2. Penerapan metodologi *waterfall* dalam pengembangan sistem memberikan alur kerja yang sistematis dan terstruktur. Proses yang dimulai dari analisis kebutuhan, perancangan menggunakan *Unified Modeling Language (UML)*, implementasi, hingga pengujian berjalan secara berurutan dan menghasilkan sistem yang sesuai dengan kebutuhan pengguna akhir.
3. Fitur-fitur utama sistem telah berhasil diimplementasikan dan berfungsi dengan baik, meliputi pengelolaan stok bahan baku dan produk jadi, penambahan dan penghapusan data barang, pengelompokan kategori barang, pembuatan laporan otomatis, serta manajemen pengguna dengan pembedaan hak akses antara *role owner* dan karyawan.
4. Hasil pengujian *User Acceptance Testing (UAT)* menunjukkan bahwa sistem telah memenuhi persyaratan fungsional yang ditetapkan. Seluruh fitur sistem berjalan sesuai dengan harapan pengguna tanpa ditemukan adanya *error* atau *bug* yang mengganggu proses operasional. Tingkat penerimaan pengguna mencapai kategori "Sangat Baik", yang mengindikasikan bahwa sistem layak untuk diimplementasikan secara penuh di bengkel bubut.
5. Hasil pengujian *System Usability Scale (SUS)* menunjukkan bahwa sistem memiliki tingkat usability yang sangat baik dengan skor rata-rata 80.12. Skor ini menempatkan sistem pada kategori "Excellent" dengan *grade A*, yang

berada jauh di atas nilai rata-rata standar *SUS* (68). Hal ini menunjukkan bahwa sistem mudah digunakan, memiliki antarmuka yang intuitif, dan memberikan pengalaman pengguna yang positif.

6. Secara keseluruhan, sistem manajemen inventori yang dikembangkan memberikan dampak positif terhadap efektivitas operasional bengkel. Sistem ini memfasilitasi pemantauan data stok secara *real-time*, meningkatkan akurasi dan ketepatan informasi inventori, serta mempermudah pengambilan keputusan terkait persediaan barang. Keberhasilan sistem ini membuktikan bahwa digitalisasi proses inventori dapat diterapkan secara efektif pada usaha kecil menengah, khususnya di sektor industri manufaktur seperti bengkel bubut.

DAFTAR PUSTAKA

- Alam, M. K., Thakur, O. A., & Islam, F. T. (2024). Inventory management systems of small and medium enterprises in Bangladesh. *Rajagiri management journal*, 18(1), 8-19.
- Aliyah, A., Hartono, N., & Muin, A. A. (2025). Penggunaan User Acceptance Testing (UAT) pada pengujian sistem informasi pengelolaan keuangan dan inventaris barang. *Switch: Jurnal Sains dan Teknologi Informasi*, 3(1), 84-100.
- Arifin, S. R. (2024). System Usability Scale (SUS) implementation in Ruang Baca Virtual – UT Library. *MATRIX: Jurnal Manajemen Teknologi Dan Informatika*, 14(1), 1–8. <https://doi.org/10.31940/matrix.v14i1.1-8>
- Felicia, C., Nazwah, S. A., Purba, S. Y., & Perdana, N. J. (2025). PELATIHAN PENGGUNAAN KOMPUTER DALAM RANGKA MENINGKATKAN KESIAPAN SISWA MENGHADAPI ASESMEN NASIONAL BERBASIS

- KOMPUTER. Jurnal Serina Abdimas, 3(1), 67-75.
- Haryanto, M. B., Sari, R. M., & Erika, W. (2025). RANCANG BANGUN SISTEM INVENTORY PADA TOKO 265MX PART BERBASIS WEB. *Journal of Information Technology and Computer Science (INTECOMS)*, 8(3), 2025.
- Ihim, M. C., Kekeocha, E. M., & Stella, C. N. (2024). DIGITAL BUSINESS MODELS, ENTREPRENEURSHIP AND SUPPLY CHAIN MANAGEMENT IN SELECTED SMALL AND MEDIUM ENTERPRISES IN ANAMBRA STATE, NIGERIA. *Academic Journal of Current Practice in Business and Management*, 9(5).
- Laoli, V. F., Trisnawarman, D., & Perdana, N. J. (2023). APLIKASI PENJUALAN BESI BERBASIS WEBSITE PADA PT SERIJAYA. *Jurnal Ilmu Komputer dan Sistem Informasi*, 11(2).
- Leovin, A., Beng, J. T., & Dewayani, E. (2020, December). Business to business e-commerce sales system using web-based quotation: A case study on company x. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 1007, No. 1, p. 012156). IOP Publishing.
- Mae, J. D., Elis, A. M., & Mikaella, K. W. (2024). A Web-Based Inventory Management System for The Properties and Supplies Office. In *International Journal of Academic Multidisciplinary Research* (Vol. 8). www.ijeais.org/ijamr
- Madamidola, O. A., Daramola, O. A., Akintola, K. G., & Adeboje, O. T. (2024). A Review of existing inventory management systems. *International Journal of Research in Engineering and Science (IJRES)*, 12(9), 40-50.
- Maulana, M. R., & Nurdiana, D. (2024). Pengukuran Kebergunaan dan Pengalaman Pengguna Website Sistem Informasi Akademik Universitas Terbuka (SIA UT) Menggunakan Metode System Usability Scale (SUS) dan User Experience Questionnaire (UEQ). *J. Informatics Commun. Technol*, 1(17), 1-17.
- Noviantoro, A., Silviana, A. B., Fitriani, R. R., & Permatasari, H. P. (2022). Rancangan Dan Implementasi Aplikasi Sewa Lapangan Badminton Wilayah Depok Berbasis Web. *Jurnal Teknik Dan Science*, 1(2), 88-103.
- Purba, R. A. (2021). Application design to help predict market demand using the waterfall method. *Matrix : Jurnal Manajemen Teknologi Dan Informatika*, 11(3), 140–149. <https://doi.org/10.31940/matrix.v11i3.140-149>
- Risca, I. Y., Cahyadi, Y., & Sai'fullah, S. F. (2022). Rancang Bangun Sistem Informasi Persediaan Suku Cadang di Bengkel “Bangkit Jaya Motor” Berbasis Web. *Jurnal Teknik Industri, Sistem Informasi dan Teknik Informatika*, 1(1), 29-38.
- Subhaktiyasa, P. G., Candrawati, S. A. K., Sumaryani, N. P., Sunita, N. W., & Syakur, A. (2025). Penerapan statistik deskriptif: Perspektif kuantitatif dan kualitatif. *Emasains: Jurnal Edukasi Matematika dan Sains*, 14(1), 96-104.
- Susanto, P. C., Arini, D. U., Yuntina, L., Soehaditama, J. P., & Nuraeni, N. (2024). Konsep penelitian kuantitatif: Populasi, sampel, dan analisis data (sebuah tinjauan pustaka). *Jurnal Ilmu Multidisplin*, 3(1), 1-12.
- Suria, O. (2024). A Statistical Analysis of System Usability Scale (SUS) Evaluations in Online Learning Platform. *Journal of Information Systems and Informatics*, 6(2), 992–1007. <https://doi.org/10.51519/journalisi.v6i2.750>
- Suryanto, T. L. M., Faruqi, A., & Simarmata, W. N. (2022, September).

- System Usability Scale (Sus) Sebagai Metode Pengujian Kegunaan Pada Situs Program Studi. In *Prosiding Seminar Nasional Teknologi dan Sistem Informasi* (Vol. 2, No. 1, pp. 285-294).
- Vebrianto, D., Beng, J. T., & Arisandi, D. (2025). Perancangan Sistem Informasi Penjualan Pada Toko Gorden XYZ Menggunakan Metode Waterfall. *Jutisi: Jurnal Ilmiah Teknik Informatika Dan Sistem Informasi*, 14(2), 1112. <https://doi.org/10.35889/jutisi.v14i2.2901>
- Wahyuni, D., & Hamzah, M. L. (2024). Analisa Tingkat Usability Website Menggunakan Metode System Usability Scale Dan Post Study System Usability Questionnaire. *Jurnal Testing dan Implementasi Sistem Informasi*, 2(1), 52-58.
- Wasino, W., & Beng, J. T. (2017). Sistem Informasi Destinasi Wisata Provinsi Jawa Tengah: Studi Kasus di 8 Kabupaten dan Kota. *Computatio: journal of computer science and information systems*, 1(2), 144-155.
- Welda, W., Putra, D. M. D. U., & Dirgayusari, A. M. (2020). Usability Testing Website Dengan Menggunakan Metode System Usability Scale (Sus)s. *International Journal of Natural Science and Engineering*, 4(3), 152–161. <https://doi.org/10.23887/ijnse.v4i2.28864>
- Wynn, S. (2021). The financial impact of manual inventory record errors.