

Implementasi sistem informasi persediaan barang untuk mengurangi kesalahan pencatatan

Carolyn Christian, Hadisantono*, Theodorus B. Hanandoko, Parama Kartika Dewa
Departemen Teknik Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Yogyakarta, Indonesia;
email: hadi.santono@uajy.ac.id*

* Corresponding author

Abstrak

Persediaan bahan baku memiliki peran kunci dalam proses produksi sehingga harus terkontrol kualitas serta kuantitas barang yang masuk dan keluar. Saat ini PT JGI menerapkan pencatatan persediaan barang secara sederhana dengan menggunakan Microsoft Excel, dan kurang optimal dalam penerapannya. Permasalahan yang dialami oleh perusahaan adalah adanya kesalahan pencatatan barang masuk dan barang keluar di gudang material yang mengakibatkan adanya selisih data aktual dengan data di catatan. Jumlah kesalahan pencatatan yang dilakukan sebanyak rata-rata 12 kali per bulan. Penyelesaian masalah ini perlu dilakukan karena membuat stok bahan baku menjadi tidak sesuai, sehingga kemudian menghambat proses produksi. Solusi yang diberikan adalah dengan membuat sistem informasi pencatatan barang menggunakan VBA Excel dan menerapkan SOP (Standard Operating Procedure) baru untuk barang yang keluar dan masuk ke gudang. Metode yang digunakan adalah SDLC (System Development Life Cycle) untuk membuat sistem informasi dan metode PDCA (Plan, Do, Check, Action) untuk pembuatan SOP. Hasil rancangan sistem informasi dan SOP pencatatan barang yang telah diimplementasikan terbukti berhasil mengatasi akar permasalahan kesalahan pencatatan barang, sehingga frekuensi kesalahan pencatatan dapat berkurang dari 12 kali per bulan menjadi 3 kali per bulan.

Kata Kunci: gudang material, sistem informasi, SOP

Abstract

[Implementation of an inventory information system to reduce recording errors] Raw material inventory plays a key role in production process, requiring control over the quality and quantity of the incoming and outgoing goods. PT JGI currently implements a simple inventory recording system using Microsoft Excel, which is not optimal. The company's problem is errors in recording the incoming and outgoing goods in the material warehouse, resulting in discrepancies between actual data and the recorded data. The average number of recording errors is 12 per month. This problem needs to be resolved because it causes inconsistencies in raw material inventory, thus hampering the production process. The solution is to create an inventory recording information system using VBA Excel and implement a new SOP (Standard Operating Procedures) for goods entering and leaving the warehouse. The method used is the SDLC (System Development Life Cycle) to create the information systems and the PDCA (Plan, Do, Check, Action) method for creating SOP. The results of the solution have been proven successful in overcoming the root cause of inventory recording errors, reducing the frequency of recording errors from 12 per month to 3 per month.

Keywords: warehouse material, information system, SOP

Received: 16-04-2026; Revised: 22-06-2026; Accepted: 27-06-2026

DOI: <https://doi.org/10.24002/jtimr.v4i1.14503>

Saran format untuk sitasi artikel ini:

Christian, C., Hadisantono, H., Hanandoko, T. B., Dewa, P. K. (2026). Implementasi sistem informasi persediaan barang untuk mengurangi kesalahan pencatatan. *Jurnal Teknik Industri dan Manajemen Rekayasa*, 4(1), 28-43.

1. Pendahuluan

Teknologi informasi berkembang sangat cepat dan tantangan utamanya terletak pada bagaimana mengelola data agar dapat diubah menjadi informasi yang bermanfaat dan mudah diakses untuk pengguna (Prasetyo dkk., 2017). Sistem informasi menjadi komponen utama dalam mengelola data agar dapat menghasilkan informasi yang akurat, cepat, dan relevan untuk mendukung pengambilan keputusan. Mulyana (2022) memberikan penjelasan bahwa sistem informasi berperan penting dalam meningkatkan operasional perusahaan terutama dalam bagian pergudangan dan logistik. Gudang merupakan salah satu elemen penting dalam rantai pasok yang berfungsi sebagai tempat penyimpanan, pengelolaan, dan distribusi barang.

Gudang tidak hanya sebagai tempat penyimpanan barang namun sebagai pusat informasi yang berhubungan dengan sistem manajemen perusahaan. Pada perusahaan yang memproduksi barang dalam jumlah besar dengan variasi tinggi, manajemen rantai pasok dan pengelolaan material memiliki peran penting dalam menjamin kelancaran proses produksi. Hasil observasi menunjukkan bahwa PT JGI memiliki permasalahan dalam pengelolaan material, terutama terkait pencatatan bahan baku pada bagian gudang material. Kesalahan pencatatan menyebabkan perbedaan antara jumlah material aktual dengan data yang tercatat, mengakibatkan keterlambatan produksi karena kekurangan material yang harus menunggu pengiriman dari *supplier*. Selain itu, belum diterapkannya sistem *First-In First-Out* (FIFO) menyebabkan penumpukan material lama yang berdampak pada penurunan kualitas kain atau kulit. Permasalahan ini dapat berdampak langsung terhadap efektivitas produksi dan perencanaan kebutuhan material.

Ketidaksesuaian data material berdampak pada kesalahan perencanaan kebutuhan bahan baku, keterlambatan produksi, dan dapat membuat material menumpuk sehingga menjadi rusak atau kadaluarsa. Permasalahan ini penting untuk diangkat karena pencatatan barang keluar dan masuk masih dilakukan secara manual, sehingga kurang efisien dalam pencarian data material. Andika dan Prasetyo (2022) melakukan penelitian untuk mengurangi ketidaksesuaian stok material di gudang, yaitu dengan membuat sistem informasi berbasis web menggunakan *use case diagram* dan *activity diagram* yang dapat menurunkan kesalahan pencatatan. Serupa dengan hal itu, Senduk dan Sitokdana (2022) meneliti studi kasus produksi *Slingbag* di Salatiga dan memberikan solusi pembuatan sistem informasi berbasis *website* dengan menggunakan *use case diagram* dan *class diagram*. Selain itu Yusuf dkk. (2021) memberikan solusi membuat program aplikasi dengan VBA (*Visual Basic for Application*) Excel agar memudahkan pencarian data barang dan hasil persediaan barang menjadi akurat dengan menggunakan *tools diagram* konteks dan *entity relationship diagram*.

Novianti dan Sari (2022) menggunakan metode FAST (*Framework for the Applications of System Thinking*) dengan *tools diagram* konteks dan DFD level satu. Masalah dan metode yang digunakan serupa dengan penelitian Yasin dan Sari (2020) yaitu solusi perancangan sistem informasi pergudangan menggunakan VBA Excel. Hasil dari kedua penelitian menunjukkan bahwa perancangan sistem informasi memudahkan karyawan dalam pekerjaan dan dapat mengetahui data transaksi barang secara langsung dengan jelas. Di sisi lain penelitian Ikawati

dan Arinal (2021) menggunakan metode RAD (*Rapid Application Development*) untuk membuat sistem informasi dalam waktu yang singkat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem persediaan barang membantu dan mempercepat kerja dalam mengelola data dengan tepat dan akurat.

Rinaldi dkk. (2021) serta Gairwyn dan Suryadi (2025) menggunakan metode PDCA (*Plan, Do, Check, Act*) untuk menyelesaikan masalah kesalahan pencatatan karena metode tersebut sederhana dan dapat dilakukan untuk perbaikan berkelanjutan. Annisa dkk. (2021) menggunakan DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve, Control*) dari metode *Six Sigma* untuk menyelesaikan masalah yang serupa. Metode ini digunakan karena memiliki proses yang terstruktur dalam melakukan perbaikan dan membantu mengidentifikasi akar masalah dan dapat menentukan langkah *improvement*. Di sisi lain Wijaya (2023) menggunakan metode *Kaizen* untuk membantu dalam perbaikan berkelanjutan yang mendorong seluruh karyawan untuk berpartisipasi meningkatkan proses kerja menjadi lebih baik.

Penelitian sebelumnya banyak membahas sistem informasi gudang berbasis web maupun VBA Excel untuk mengurangi kesalahan pencatatan stok (Andika dan Prasetyo, 2022; Yusuf dkk., 2021; Yasin dan Sari, 2020). Beberapa studi juga menyinggung masalah konversi antar satuan dalam manajemen persediaan, misalnya dari karton ke *pack* atau *piece*, yang bertujuan menjaga konsistensi stok (Buniardi, 2025). Namun, belum ditemukan penelitian yang secara khusus membahas pencatatan penerimaan bahan baku dalam satuan meter yang kemudian dikonversi menjadi unit produk jadi seperti jumlah pasang sarung tangan. Keunikan ini menjadi nilai tambah penelitian, karena kasus konversi dari bahan baku panjang (meter kain atau kulit) ke unit produk jadi berpotensi menimbulkan selisih data stok apabila tidak ditangani dengan sistem informasi yang tepat. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya menyelesaikan masalah pencatatan, tetapi juga memberikan kontribusi baru dalam literatur sistem informasi gudang, khususnya di industri manufaktur berbasis bahan baku panjang.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis akar penyebab kesalahan pencatatan bahan baku pada gudang material dan memberikan usulan perbaikan sistem informasi persediaan barang agar lebih akurat dan mengurangi kesalahan pencatatan. Keunikan dari penelitian ini terletak pada pencatatan bahan baku yang diterima dalam satuan meter, namun setelah melalui proses produksi, terjadi konversi satuan menjadi unit produk jadi (pasang). Kondisi tersebut cenderung menimbulkan selisih data stok bahan baku aktual dengan dokumen pencatatan.

2. Metode

Menurut Arduin dkk. (2015), sistem informasi adalah suatu sistem yang dibuat oleh manusia untuk aktivitas menyimpan, mengelola data, dan mencatat informasi. Pada penelitian ini, metode yang digunakan untuk pengembangan sistem informasi adalah metode SDLC (*System Development Life Cycle*) model *Waterfall*. Langkah-langkah perancangan sistem informasi menurut Hasanah dan Untari (2020) yaitu:

- 1) *Requirement gathering analysis*. Pada tahap ini dilakukan analisis dengan mengumpulkan data yang sesuai untuk kebutuhan sistem di gudang material PT JGI untuk memastikan sistem yang dirancang sesuai kebutuhan operasional dan mengurangi kesalahan pencatatan. Data yang dikumpulkan berupa identitas barang (kode, nama, jenis, satuan), transaksi masuk/keluar, stok, serta dokumen pendukung (PO, surat jalan). *Stakeholder* yang

terlibat adalah tim gudang, PPIC, *purchasing*, dan kepala produksi sebagai *stakeholder* utama.

- 2) *System design*. Perancangan sistem dibagi menjadi tiga, yaitu tampilan proses, tampilan *database*, dan *interface*, meliputi tampilan proses (*flow system*), *database* (struktur tabel barang, transaksi), dan *interface* (*form login*, *input* barang masuk/keluar). Perancangan ini melibatkan tim IT/perancang sistem bersama *user* gudang sebagai pengguna utama agar sistem sesuai kebutuhan *user* dan mudah digunakan. Perancangan menggunakan UML (*use case*, *activity*, *class*, *sequence diagram*) untuk memvisualisasi interaksi dan alur sistem.
- 3) *Implementation*. Mengubah sistem yang sudah dirancang dalam bentuk program menggunakan *coding*. Fitur serta fungsi sistem yang akan dimasukkan dalam bentuk program disesuaikan dengan tahap pertama dan tahap kedua. Penerjemahan desain ke dalam program menggunakan VBA Excel (*macro*, *userform*, *database worksheet*) dengan menulis kode VBA sesuai rancangan, membuat *input/output form*, *login*, dan proteksi data.
- 4) *Integration and testing*. Melakukan uji coba sistem atau program yang telah dibuat pada fitur-fitur yang ada dalam sistem dan program yang telah dibuat sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna. Uji coba sistem dimaksudkan untuk memastikan fitur berjalan sesuai kebutuhan (*login*, *input* barang, *update* stok). Uji coba sistem melibatkan tim IT bersama *user* gudang sebagai *tester*. Uji coba sistem menggunakan metode *blackbox testing* (*functional*, *security*, *interface*, *usability*) seperti dijelaskan pada Tabel 1.
- 5) *Operation and maintenance*. Pada tahap ini program akan dioperasikan oleh pengguna dan akan ada perbaikan apabila program mengalami *error*. Setelah sistem lolos uji coba dan resmi dioperasikan, sistem akan digunakan secara rutin, dengan perbaikan jika ada *error* atau kebutuhan baru. Penggunaan sistem oleh karyawan gudang untuk pencatatan harian dengan melibatkan PPIC, dan tim IT untuk perawatan.

Tabel 1. Parameter uji perangkat lunak.

Parameter	Keterangan
<i>Functional testing</i>	Pengujian seluruh sistem berfungsi dengan baik dan tidak mengalami <i>error</i>
<i>Security testing</i>	Pengujian sistem terlindungi dari akses yang tidak sah
<i>Interface testing</i>	Pengujian untuk interaksi antar sistem berjalan dengan baik
<i>Usability testing</i>	Pengujian untuk melihat kepuasan pengguna dalam menggunakan sistem

Unified Modelling Language (UML) merupakan salah satu *tools* yang digunakan untuk merancang pengembangan perangkat lunak (Hasanah dan Untari, 2020). UML bertujuan untuk membuat kebutuhan pemodelan visual yang spesifik, menggambarkan, membangun, dan mendokumentasikan sistem perangkat lunak. UML terdiri dari empat jenis diagram yaitu *usecase diagram*, *activity diagram*, *class diagram*, dan *sequence diagram*. *Usecase diagram*, berfungsi untuk memperlihatkan interaksi sistem dengan *user*. *Activity diagram* digunakan untuk menggambarkan proses yang terjadi dalam sistem. *Class diagram* adalah hubungan antar kelas dengan model desain pada sistem yang memenuhi kebutuhan satu sama lain (Sumirat dkk., 2023). *Sequence diagram* digunakan untuk menjelaskan proses interaksi objek berdasarkan urutan waktu. Menurut Wicaksono (2020), dalam Kurniawati (2018), *box testing* adalah salah

satu metode pengujian perangkat lunak tanpa melihat struktur program tersebut. Metode ini bertujuan untuk melakukan pengujian pada *user* saat menggunakan perangkat lunak tersebut.

PDCA (*Plan, Do, Check, Act*) adalah metode yang digunakan untuk memperbaiki dan mengurangi kesalahan yang terjadi pada prosedur kerja. Menurut Syukron dan Kholil (2012), langkah metode PDCA yaitu:

- 1) *Plan*, menentukan tujuan perbaikan dan membuat rencana perbaikan.
- 2) *Do*, menyusun dan melaksanakan rencana yang telah dibuat.
- 3) *Check*, melakukan evaluasi dari rencana yang sudah dibuat sebelumnya.
- 4) *Act*, melakukan perbaikan sesuai dengan evaluasi jika ada.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Perancangan sistem informasi

Tahapan dalam perancangan sistem informasi persediaan barang adalah sebagai berikut:

1) *Requirement gathering analysis*

Tahap ini dilakukan untuk menganalisis kebutuhan *user* terkait informasi yang sesuai dengan keinginan atau kebutuhan dari perusahaan dalam perancangan sistem. Kebutuhan *user* untuk sistem informasi persediaan barang diperoleh melalui kombinasi observasi, wawancara, dan analisis dokumen. Tim pengembang mengamati langsung proses pencatatan manual di gudang, menemukan kesalahan seperti salah jumlah atau kode barang. Selanjutnya dilakukan wawancara dengan karyawan gudang, kepala gudang, PPIC, *purchasing*, dan kepala produksi untuk menggali kebutuhan nyata, misalnya *form* data barang, proteksi *login*, dan notifikasi stok menipis. Selain itu, dokumen resmi seperti *purchase order* dan surat jalan dianalisis agar sistem mampu mencatat sesuai bukti transaksi. Dengan cara ini, kebutuhan *user* yang dituangkan dalam tabel bukan sekadar asumsi, melainkan hasil dari interaksi langsung dengan *stakeholder* dan kondisi riil di gudang. Hasil tersebut ditunjukkan Tabel 2.

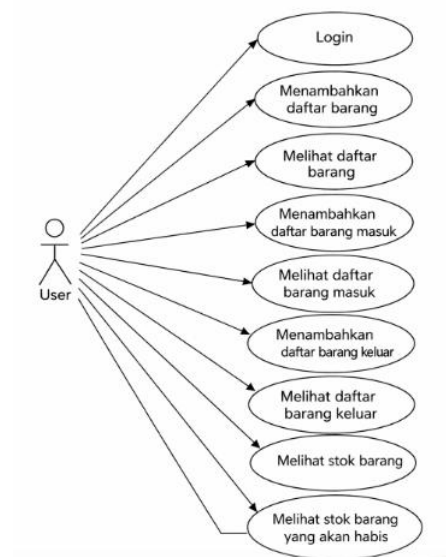
Tabel 2. Kebutuhan *user*.

No	Kategori	Kebutuhan	Keterangan
1.	Data utama	<i>Form</i> data barang	<i>Id</i> barang, nama barang, satuan, jenis barang, cari barang, total data.
2.	Transaksi masuk	<i>Form input</i> barang	<i>Id</i> transaksi, tanggal masuk, <i>id</i> barang, nama barang, satuan, stok barang, jumlah barang masuk, total stok, cari data.
3.	Transaksi keluar	<i>Form output</i> barang	<i>Id</i> transaksi, tanggal keluar, <i>id</i> barang, nama barang, satuan, stok barang, jumlah barang keluar, total stok, cari data.
4.	Proteksi	Proteksi data	Sistem <i>login</i> menggunakan <i>password</i>
5.	<i>Filter</i>	Pencarian barang	Nama barang
6.	Informasi	Informasi stok barang dan stok barang yang akan habis	Adanya informasi stok dan stok barang yang akan habis

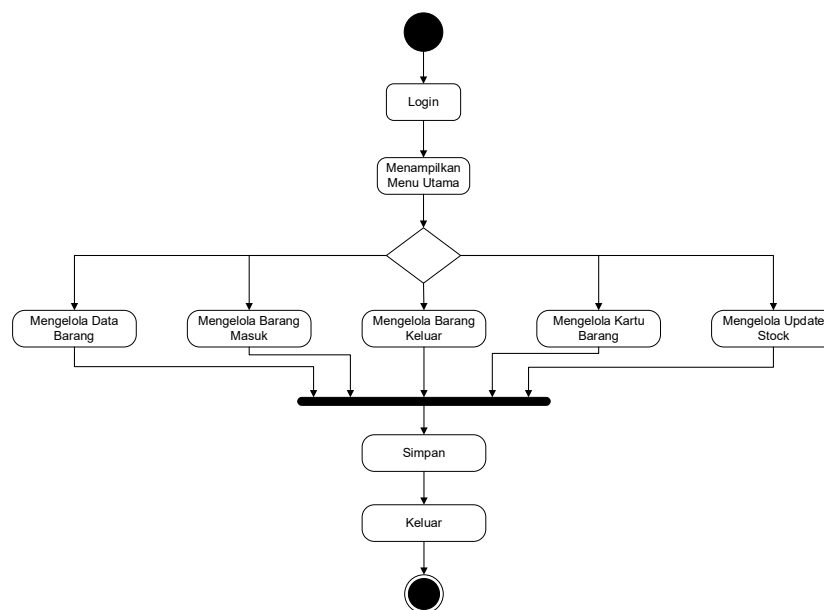
User memberikan informasi yang akan digunakan dalam pembuatan sistem. Informasi yang ada dalam sistem adalah *id* transaksi, tanggal masuk dan keluar, *id* barang, nama barang, satuan, stok barang, jumlah barang masuk dan keluar, total stok, cari data. Proteksi data dengan sistem *login* menggunakan *password*, pencarian barang dengan *filter*, dan informasi apabila stok barang akan habis.

2) System design

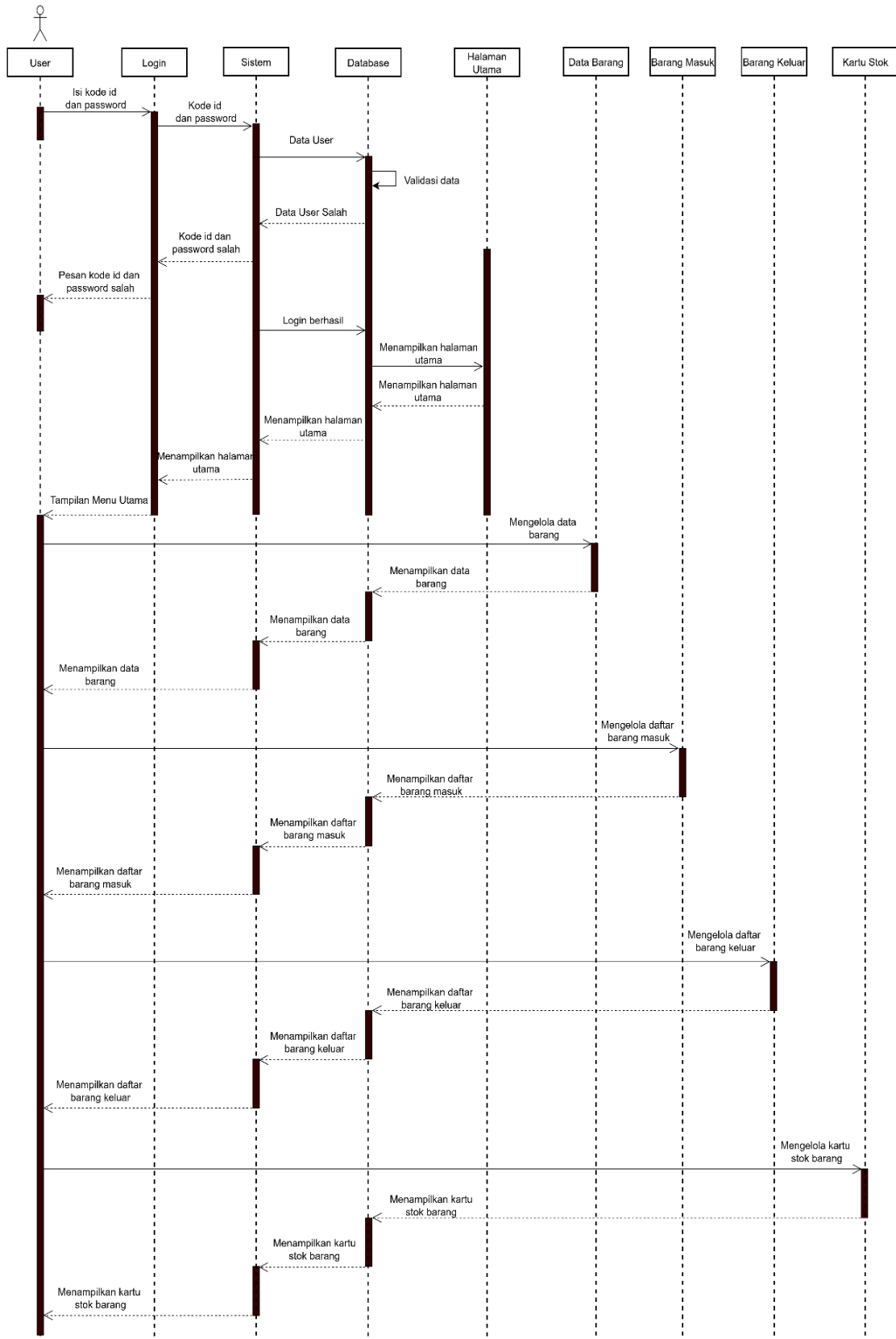
Tahap ini dilakukan untuk perancangan alur proses saat sistem digunakan. *Tools* yang digunakan untuk perancangan adalah UML (*Unified Modeling Language*) yang terdiri dari *usecase diagram*, *activity diagram*, *class diagram*, dan *sequence diagram*. *Usecase diagram* digunakan untuk menunjukkan hubungan antara *user* dengan sistem yang dirancang seperti ditunjukkan Gambar 1. *User* yaitu karyawan gudang yang akan menggunakan aplikasi tersebut. *User* dapat melakukan akses *login*, menambahkan daftar barang, melihat daftar barang, menambahkan daftar barang masuk, melihat daftar barang masuk, menambahkan daftar barang keluar, melihat daftar barang keluar, melihat stok barang, dan dapat melihat stok barang yang akan habis.



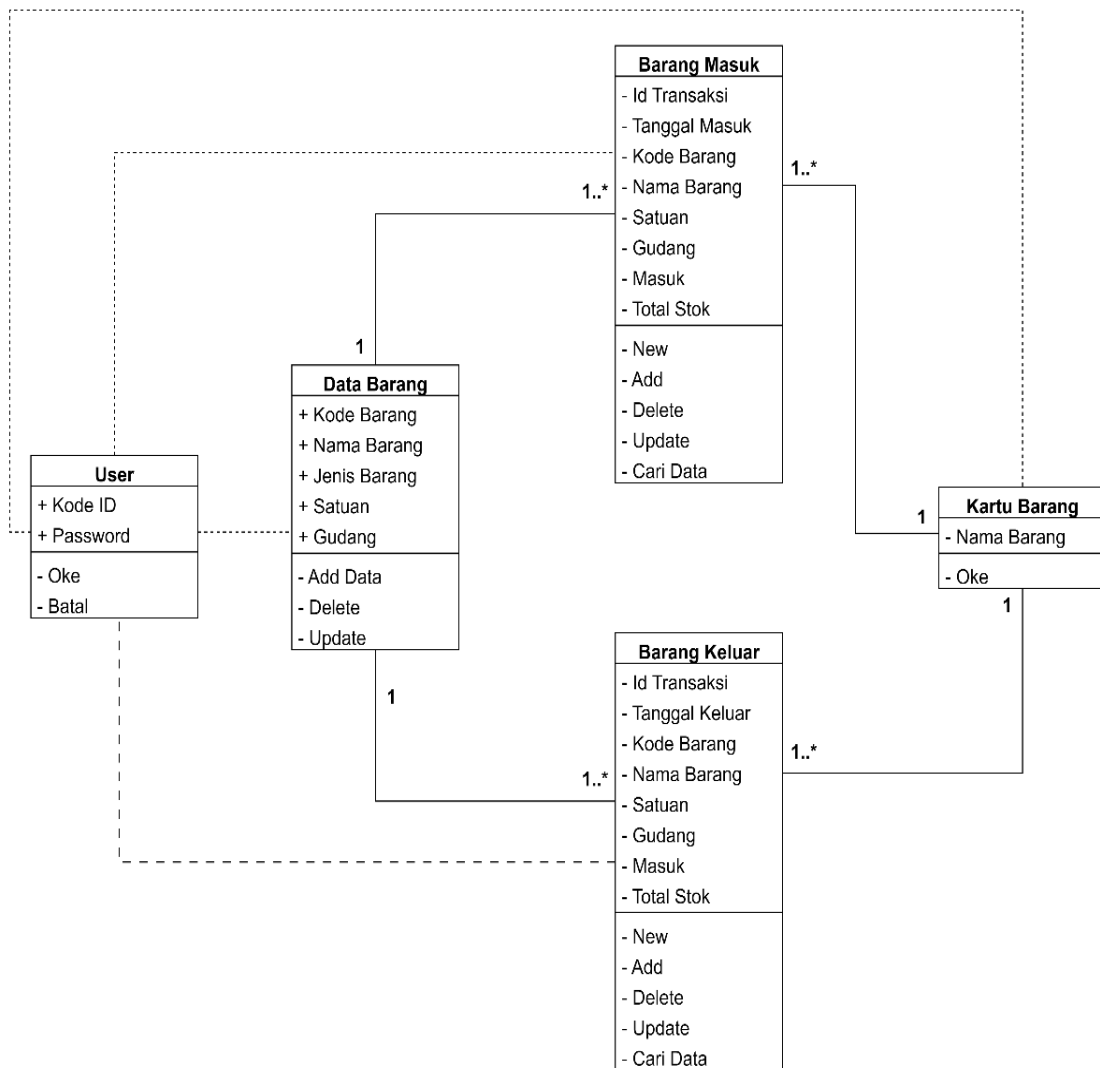
Gambar 1. Usecase diagram.



Gambar 2. Activity diagram.



Gambar 3. Sequence diagram.



Gambar 4. Class diagram.

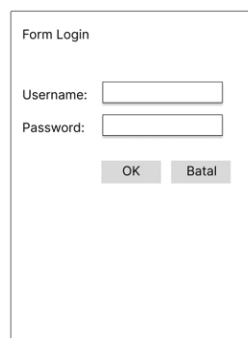
Activity diagram (Gambar 2) berfungsi untuk mengetahui proses yang ada dalam sistem. Alur aktivitas diawali dengan melakukan *login* agar menu utama terbuka. Selanjutnya terdapat lima cabang menu yaitu menu untuk mengelola data barang, mengelola barang masuk, mengelola barang keluar, mengelola kartu barang, dan mengelola *update* stok. Lima aktivitas tersebut digabungkan dengan menggunakan simbol join dan dilanjutkan dengan aktivitas menyimpan seluruh data dan aktivitas keluar.

Sequence diagram (Gambar 3) bertujuan untuk mengetahui tahapan atau urutan dari suatu kejadian yang dilakukan oleh *user* dengan sistem. Terdapat interaksi oleh *user* pada sistem secara berurutan, dimulai dari memasukkan *username* dan *password* kemudian sistem serta *database* akan memberikan validasi bahwa *username* dan *password* belum sesuai atau sudah sesuai. Apabila sudah sesuai maka halaman utama akan ditampilkan untuk *user*. Kemudian *user* dapat melakukan interaksi sesuai dengan keinginan yaitu dengan memilih empat aktivitas di antaranya adalah mengelola data barang, mengelola daftar barang masuk, mengelola daftar barang keluar, dan mengelola kartu stok barang.

Class diagram (Gambar 4) digunakan untuk menunjukkan struktur sistem dengan adanya kelas, atribut, operasi, dan hubungan dalam sistem. Pemilihan empat aktivitas utama

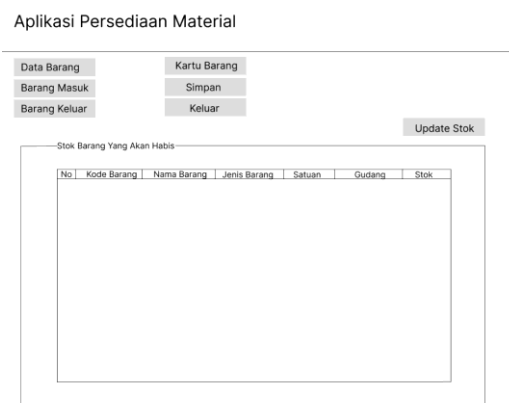
oleh *user*—mengelola data barang, barang masuk, barang keluar, dan kartu stok barang—merupakan hasil dari observasi kebutuhan nyata di gudang. Aktivitas ini diprioritaskan karena mewakili alur kerja paling kritis: identifikasi barang, pencatatan arus masuk, pencatatan arus keluar, serta kontrol stok melalui kartu barang. Aktivitas lain seperti *login* atau *update* stok tetap ada, tetapi dianggap sebagai fungsi pendukung. Dengan demikian, pemilihan empat aktivitas ini bukan sekadar teknis, melainkan hasil analisis kebutuhan operasional yang menekankan efisiensi pencatatan dan keakuratan data. Hal ini memperkuat argumen metodologis bahwa rancangan sistem benar-benar berangkat dari kebutuhan pengguna, bukan sekadar asumsi perancang.

Tahap perancangan tampilan bertujuan agar *user* mengetahui gambaran sistem yang akan dirancang. Terdapat lima rancangan tampilan yaitu *login*, menu utama, data barang, barang masuk, dan barang keluar yang ditunjukkan Gambar 5 hingga Gambar 9.



Gambar 5. Rancangan tampilan *login*.

Rancangan tampilan *login* dibuat dengan sederhana, yaitu dengan menyediakan kolom untuk memasukkan *username* dan *password*. Tujuan dari tampilan ini adalah agar *user* dapat dengan mudah mengakses dan mengingat saat melakukan *login*. Untuk keamanan, *password* yang digunakan adalah minimal delapan karakter yang mengandung huruf besar, huruf kecil, dan angka. *Password* dibuat minimal delapan karakter karena cukup kuat untuk keamanan data dan kemudahan pengguna dalam mengingat dan menggunakannya.



Gambar 6. Rancangan tampilan menu utama.

Perancangan tampilan menu utama (Gambar 6) dibuat sesuai dengan kebutuhan *user* yang berfokus pada fungsi utama yaitu pencatatan masuk dan keluar barang serta

memudahkan untuk memantau stok barang yang akan habis. Tampilan menu utama terdiri atas menu data barang, menu barang masuk, menu barang keluar, menu kartu barang, simpan, keluar, dan *update* stok. Menu data barang berfungsi untuk menampilkan jumlah stok barang yang tersedia. Untuk menu barang masuk digunakan sebagai pencatatan barang yang masuk ke gudang, sedangkan menu barang keluar digunakan untuk pencatatan barang yang keluar dari gudang. Tampilan *update* stok digunakan untuk mengetahui stok barang di gudang yang akan habis.

Data Barang

Total Data:

No	Kode Barang	Nama Barang	Jenis Barang	Satuan	Gudang	Stok
----	-------------	-------------	--------------	--------	--------	------

Kode Barang:
Nama Barang:
Jenis Barang:
Satuan:
Gudang:

Gambar 7. Rancangan tampilan data barang.

Rancangan tampilan data barang (Gambar 7) dibuat agar mudah dipahami dalam proses pendataan barang. Tampilan data barang terdapat *form* untuk memasukkan kode barang, nama barang, jenis barang, satuan, gudang, dan tombol *add* untuk menambahkan data barang tersebut. Tombol *delete* berfungsi untuk menghapus data barang, sedangkan tombol *reset* digunakan untuk mengosongkan *form* agar dapat memasukkan data barang baru. Untuk tombol *update* digunakan untuk melakukan perubahan data barang saat *input*. Contohnya data sebelumnya dengan jenis barang aksesoris diubah menjadi bahan utama.

Barang Masuk

Total Data: Id Transaksi: Jumlah: Kode Barang: Cari Barang:

No	Kode Barang	Nama Barang	Jenis Barang	Satuan	Gudang	Jumlah Masuk
----	-------------	-------------	--------------	--------	--------	--------------

Id Transaksi:
Tanggal Masuk:
Kode Barang:
Nama Barang:
Satuan:
Gudang:
Stok Barang: Masuk:
Total Stok:

Tanggal Awal: Tanggal Akhir:

Gambar 8. Rancangan tampilan barang masuk.

Pada tampilan barang masuk (Gambar 8) terdapat tampilan *form* yang digunakan untuk memudahkan pencatatan data barang yang masuk ke gudang. Tombol *new* berfungsi untuk membuat id transaksi baru untuk setiap data barang yang masuk. Untuk tombol *add* berfungsi untuk menambahkan data yang masuk. Kemudian tombol *delete*, *update*, dan *reset* memiliki fungsi untuk menghapus data, mengubah data, dan mengosongkan *form* agar dapat memasukkan data barang baru. Tombol cari data berfungsi untuk melihat data yang dicari dan tombol *print* digunakan untuk mencetak data.

Gambar 9. Rancangan tampilan barang keluar.

Untuk rancangan tampilan *form* barang keluar serupa dengan tampilan *form* barang masuk agar *user* mudah menggunakan *form* tersebut. Rancangan tampilan kartu barang (Gambar 10) dibuat sederhana dan berfungsi untuk melihat rekaman catatan barang masuk dan barang keluar. Tampilan ini juga memudahkan pengguna untuk melihat jumlah stok untuk setiap barang.

Gambar 10. Rancangan tampilan kartu barang.

3) Implementation

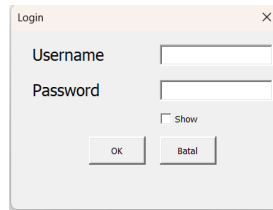
Tahap implementation digunakan untuk mengubah rancangan tampilan atau desain menjadi kode agar aplikasi dapat berjalan. Komponen dalam menjalankan sistem terbagi menjadi tiga yaitu *front end*, *back end*, dan *database*. Untuk *front end* menggunakan *macro* dan *userform*. Untuk *back end*, bahasa pemrograman yang digunakan adalah *Visual Basic for Applications* (VBA). *Database* adalah tempat sebagai penyimpanan data. Data akan disimpan pada *worksheet* di Excel.

4) Integration and testing

Tahap ini seluruh program yang sudah dibuat akan diuji terlebih dahulu. Pengujian dilakukan terutama untuk fitur yang terdapat dalam program dan sistem yang telah dibuat sebelumnya, apakah sudah sesuai dengan kebutuhan *user*. Tahap ini tidak hanya dilakukan untuk memastikan sistem berfungsi sesuai kebutuhan pengguna, tetapi juga untuk mengevaluasi tingkat *usability* secara objektif. Evaluasi ini dilakukan menggunakan metode pengujian *usability* berbasis kuesioner yang mengacu pada lima aspek utama menurut Nielsen (*learnability*, *efficiency*, *memorability*, *errors*, dan *satisfaction*).

Responden terdiri dari lima karyawan gudang yang menggunakan aplikasi selama satu minggu operasional. Setiap responden diminta menilai kemudahan penggunaan, kecepatan akses data, kejelasan tampilan, serta tingkat kesalahan yang mereka alami. Data dikumpulkan

melalui skala Likert 1–5 dan dianalisis secara kuantitatif untuk memperoleh nilai rata-rata *usability*.



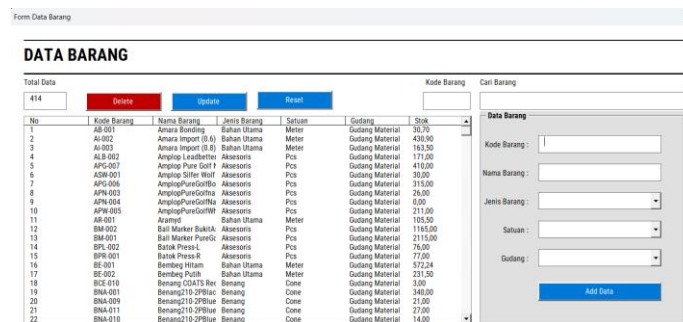
Gambar 11. Halaman login.

Pada halaman login (Gambar 11), *user* dapat memasukkan *username* dan *password*, kemudian terdapat *check box* yang digunakan untuk menampilkan dan menyembunyikan karakter *password*. *User* dapat melakukan konfirmasi login dengan klik “ok” dan untuk membatalkan proses login *user* dapat klik “batal”.



Gambar 12. Halaman menu utama.

Pada tampilan menu utama (Gambar 12), *user* dapat memilih beberapa jenis menu yaitu data barang, barang masuk, barang keluar, kartu barang, simpan, keluar, dan *update* data sesuai dengan kebutuhan *user*. Tampilan *form* ini digunakan untuk memasukkan barang yang baru yang belum terdaftar pada menu data barang (Gambar 13). *User* akan memasukkan identitas barang yaitu kode barang, nama barang, satuan, jenis barang, dan gudang.



Gambar 13. Halaman data barang.

Pada tampilan barang masuk (Gambar 14), *user* akan memasukkan data barang yang masuk ke gudang sesuai dengan identitas barang tersebut dan jumlah barang yang masuk. Pada tampilan barang keluar (Gambar 15), *user* akan memasukkan data barang yang keluar ke gudang sesuai dengan identitas barang tersebut dan jumlah barang yang keluar. Tampilan kartu barang (Gambar 16) berfungsi untuk melihat data barang yang masuk dan keluar dari

gudang yang akan muncul pada *sheet* Excel. Isi data barang yang ada pada *worksheet* adalah *id* transaksi, tanggal masuk dan keluar, kode barang, nama barang, satuan, gudang, stok barang, jumlah barang yang masuk dan keluar, dan total stok.

Gambar 14. Halaman barang masuk.

Gambar 15. Halaman barang keluar.

Gambar 16. Halaman kartu barang.

5) Operation and maintenance

Pada tahap ini *user* akan menggunakan aplikasi persediaan material dan apabila terdapat *error* maka akan dilakukan perbaikan.

3.2 Perancangan SOP

Tahapan dalam perancangan SOP adalah sebagai berikut:

1) Plan

Berdasarkan hasil pengamatan dan observasi yang dilakukan, diketahui kondisi saat ini dalam penerimaan barang dari *supplier* ke gudang sudah berjalan namun permasalahan yang terjadi adalah adanya perbedaan jumlah barang aktual dengan buku. Penyebab dari permasalahan ini adalah karyawan gudang terkadang tidak melakukan pengecekan surat PO dengan surat jalan dan kurangnya komunikasi antar bagian *purchasing* dengan bagian gudang terkait jumlah *reject* produk yang akan dikembalikan kepada *supplier*. Solusi yang akan

dilakukan untuk mengatasi permasalahan yang ada yaitu dengan membuat SOP penerimaan barang yang masuk ke gudang untuk memperjelas prosedur kerja.

2) *Do*

Menyusun dokumen SOP penerimaan barang ke gudang yang terdiri atas tujuan, alat dan bahan yang digunakan, pihak yang terkait, dan prosedur atau langkah kerja dari penerimaan barang sampai pencatatan dalam sistem. Dalam penyusunan SOP ini melibatkan kepala gudang, purchasing, kepala produksi, dan PPIC agar sesuai dengan kebutuhan dan dapat diterapkan dengan konsisten.

3) *Check*

Tahap ini dilakukan penerapan SOP pada penerimaan barang ke gudang selama satu bulan untuk melihat apakah tujuan dapat tercapai. Setelah satu bulan dilakukan, hasil dari pencatatan menjadi lebih akurat dan kesalahan dalam pencatatan berkurang. Adanya verifikasi antar dokumen (PO dan surat jalan) dengan barang yang diterima menjadi sesuai, dan komunikasi antar divisi yang terlibat menjadi lebih terkoordinasi.

4) *Action*

Penerapan SOP penerimaan barang ke gudang mampu mengurangi jumlah kesalahan pencatatan dan meningkatkan keakuratan data persediaan. SOP telah ditetapkan oleh perusahaan sebagai standar perusahaan karena sudah memenuhi tujuan yaitu proses penerimaan barang ke gudang dapat berjalan sesuai dengan prosedur, terkontrol, dan terdokumentasi dengan baik.

Tabel 3. Hasil parameter uji.

Parameter	Keterangan hasil
<i>Functional testing</i>	Aplikasi berfungsi dengan baik, sesuai dengan kebutuhan, dan tidak mengalami <i>error</i>
<i>Security testing</i>	Sistem terlindungi dari akses yang tidak sah
<i>Interface testing</i>	Interaksi antarmuka dengan pengguna berjalan dengan baik
<i>Usability testing</i>	Kepuasan pengguna dalam mengoperasikan sistem sangat baik

Setelah implementasi dilakukan, aplikasi yang dirancang sudah memenuhi seluruh parameter uji yaitu *functional testing*, *security testing*, *interface testing*, dan *usability testing* (Tabel 3). Aplikasi ini diuji bersamaan dengan SOP penerimaan barang ke gudang untuk memastikan bahwa proses pencatatan sesuai dengan prosedur yang ditetapkan. Adanya pelatihan kepada karyawan untuk memberikan pemahaman mengenai penggunaan aplikasi dan penerapan SOP penerimaan barang ke gudang. Dengan pelatihan ini, diharapkan karyawan dapat terbiasa dalam penggunaan sistem baru dan memahami prosedur yang berlaku.

Evaluasi sistem usulan dilakukan dengan membandingkan hasil pencatatan sebelum dan sesudah implementasi. Sistem awal menunjukkan rata-rata 12 kesalahan per bulan, sedangkan sistem baru menurun menjadi 3 kesalahan per bulan. Selain itu, kecepatan pencarian data meningkat karena adanya fitur *filter* dan proteksi *login* yang tidak tersedia pada sistem lama.

Untuk memastikan fitur berjalan sesuai rancangan, dilakukan *black box testing* sebagai metode sederhana namun efektif. Pengujian ini mencakup:

- Functional testing*: memastikan semua menu (*login*, *input* barang masuk/keluar, pencarian stok) berfungsi tanpa *error*.
- Security testing*: memverifikasi *login* dengan *password* bekerja sesuai aturan.

- c. *Interface testing*: mengecek interaksi antar form berjalan lancar.
- d. *Usability testing*: menilai kepuasan pengguna melalui kuesioner.

Tabel 4. Perbandingan jenis kesalahan pencatatan sebelum dan sesudah implementasi.

Jenis Kesalahan	Kesalahan pencatatan sebelum implementasi	Kesalahan pencatatan setelah implementasi
Jumlah barang	Sering terjadi karena kurang teliti saat memasukkan data.	Jarang terjadi karena jumlah barang dicek oleh dua orang.
Nama dan kode barang	Sering salah tulis karena tidak ada kode barang dan barang tertukar dengan barang lain.	Tidak terjadi, karena nama barang dan kode barang yang dibuat sudah saling berhubungan dalam sistem.
Tanggal	Terkadang salah memasukkan tanggal sehingga hasil data tidak sesuai.	Jarang terjadi karena sudah mencocokkan dengan dokumen surat jalan atau nota penerimaan barang.
Jumlah kesalahan	Rata-rata 12 kali per bulan.	3 kali per bulan.

Hasil pengujian menunjukkan seluruh fitur inti berjalan baik, sistem terlindungi dari akses tidak sah, dan pengguna merasa puas dengan tampilan serta kemudahan penggunaan (Tabel 4). Dengan demikian, evaluasi sistem usulan bukan hanya deskriptif, tetapi juga kuantitatif dan komparatif terhadap sistem awal.

Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa sistem informasi berbasis VBA Excel dan SOP penerimaan barang mampu menurunkan kesalahan pencatatan dari 12 kali menjadi 3 kali per bulan. Temuan ini sejalan dengan Yusuf dkk. (2021) serta Yasin dan Sari (2020) yang menekankan keunggulan VBA dalam meningkatkan akurasi dan kemudahan pencatatan. Namun, penelitian ini memiliki keunikan karena fokus pada pencatatan bahan baku dalam satuan meter yang dikonversi menjadi unit produk jadi, aspek yang belum banyak dibahas dalam studi sebelumnya. Selain itu, penggunaan metode PDCA untuk SOP mendukung hasil Rinaldi dkk. (2021) serta Gairwyn dan Suryadi (2025) yang membuktikan efektivitas PDCA dalam mengurangi kesalahan stok. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya mengonfirmasi temuan terdahulu, tetapi juga menambahkan perspektif baru terkait konversi satuan bahan baku ke produk jadi.

4. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian ini masalah kesalahan pencatatan pada PT JGI diselesaikan dengan melakukan implementasi sistem informasi dan SOP penerimaan barang ke gudang. Hasil implementasi yang dilakukan, implementasi ini berhasil mengurangi kesalahan pencatatan. Hal ini dibuktikan dengan hasil kesalahan pencatatan dari sebanyak 12 kali per bulan menjadi 3 kali per bulan.

Daftar Pustaka

- Andika, A., & Prasetio, R. T. (2022). Sistem informasi manajemen gudang barang berbasis web pada Toko Amelia Grosir Fashion. *E-Prosiding Sistem Informasi*, 3(2), 209-216.
- Annisa, Y. N., Widowati, I., Sutardjo, S., & Riany, D. A. (2021). Penerapan metode DMAIC untuk meminimalisasi ketidaksesuaian stock opname antara sistem inventory dengan aktual barang di dept. warehouse finish good. *Jurnal Teknologika*, 11(1), 32-43. <https://doi.org/10.51132/teknologika.v11i2.136>

- Arduin, P. E., Grundstein, M., & Sabroux, C. R. (2015). *Information and knowledge system*. ISTE Ltd. dan John Wiley & Sons, Inc.
- Buniardi. I. (2025). *Mengatasi tantangan multi-unit conversion di gudang dengan sistem yang tepat*. <https://dartmedia.co.id/blog/716/mengatasi-tantangan-multi-unit-conversion-di-gudang-dengan-sistem-yang-tepat>
- Gairwyn, S. V., & Suryadi, A. (2025). Analisis persediaan spare parts pada stock management menggunakan metode PDCA dan Kaizen di PT X. *Jurnal of Industrial Engineering and Operation Management*, 8(1), 17-30. <http://dx.doi.org/10.31602/jieom.v8i1.17473>
- Hasanah, F. N., & Untari, R. S. (2020). *Buku ajar rekayasa perangkat lunak*. Penerbit UMSIDA Press.
- Ikawati, A. P., & Arinal, V. (2021). Penerapan metode RAD dalam sistem persediaan barang berbasis web pada PT Agree Progress International di Jakarta Barat. *Jurnal Sosial dan Teknologi*, 1(8), 876-886. <https://doi.org/10.59188/journalsostech.v1i8.175>
<https://sostech.greenvest.co.id/index.php/sostech/article/view/175>
- Mulyana, A. (2022). Perancangan sistem informasi manajemen stok gudang dengan metode Object Oriented Analysis Design. *Jurnal Informatika Kesatuan*, 2(2), 239-240. <https://doi.org/10.37641/jikes.v2i2.1832>
- Novianti, A., & Sari, R., P. (2022). Perancangan sistem gudang material dengan Metode FAST pada PT. Samcon. *Jurnal Teknologi dan Informasi*, 12(1), 93-105. <https://doi.org/10.34010/jati.v12i1.6574>
- Prasetyo, H. A., Priyambadha, B., & Arwan, A. (2018). Pembangunan aplikasi sistem informasi pergudangan pada Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Murjani Sampit Kabupaten Kotawaringin Timur. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informatika dan Ilmu Komputer*, 2(7), 2789-2800.
- Rinaldi, D., Rismayanti, Z., Ramdani, W. R., & Fauzi, M. (2021). Analisis selisih persediaan barang menggunakan metode PDCA di PT XYZ. *Jurnal Taguchi: Jurnal Ilmiah Teknik dan Manajemen Industri*, 1(2), 145-153. <https://doi.org/10.46306/tgc.v1i2.13>
- Senduk, H. Y., & Sitokdana, M. N. N. (2022). Perancangan sistem informasi pencatatan gudang berbasis website (Studi kasus Slingbag Salatiga). *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, 9(1), 373-383. <https://doi.org/10.35957/jatisi.v9i1.1503>
- Sumirat, L. P., Cahyono, D., Kristyawan, Y., & Kacung, S. (2023). *Dasar-dasar rekayasa perangkat lunak* (edisi ke-1). Penerbit Madza Media.
- Syukron, A., & Kholil, M. (2013). *Six sigma quality for business improvement* (edisi ke-1). Penerbit Graha Ilmu.
- Wicaksono, S. R. (2021). *Blackbox testing teori dan studi kasus* (edisi ke-1). Penerbit CV. Seribu Bintang.
- Wijaya, H. (2023). Analisa area gudang dengan metode Kaizen di PT Indah Prakasa Sentosa TBK. Cab Cilegon. *Journal of Industrial Engineering and Management Research*, 4(3), 17-25. <https://doi.org/10.7777/jiemar.v4i3.471>
- Yasin, F. A., & Sari, R. P. (2020). Perancangan sistem informasi pergudangan dengan metode Framework for the Application System Thinking (FAST) berbasis VBA Macro Excel. *Satuan Tulisan Riset dan Inovasi Teknologi*, 5(2), 191-200. <http://dx.doi.org/10.30998/string.v5i2.7803>
- Yusuf, A. M., Indaryono, I., & Andrasari, S. (2021). Komputerisasi akuntansi persediaan alat tulis kantor berbasis VBA Excel (Visual Basic for Application) pada CV Fokus Etania Zashika Karawang. *Prosiding Seminar Nasional Inovasi dan Adopsi Teknologi*, (2)1, 261-272.