

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Persediaan

Tanpa persediaan, perusahaan akan menghadapi risiko yaitu tidak dapat memenuhi keinginan konsumen. Oleh karena itu, dalam suatu persediaan, harus menghadapi investasi yang tidak terlalu rendah namun juga tidak terlalu tinggi. Ada beberapa ahli yang mengemukakan pengertian persediaan. Persediaan merupakan aset yang dimiliki oleh sebuah perusahaan dan digunakan untuk memenuhi kebutuhan operasional perusahaan (Swasono & Prastowo, 2021). Persediaan merupakan salah satu komponen penting perusahaan karena persediaan merupakan sumber utama keberlangsungan operasional perusahaan.

Persediaan merupakan aset yang krusial yang memiliki dampak langsung terhadap kelangsungan suatu perusahaan (Herman et al., 2021). Selain berperan sebagai sumber daya, persediaan juga menjadi pondasi bagi pengelolaan sistem operasional perusahaan (Herman et al., 2021). Pemantauan dan pengelolaan persediaan yang efisien dapat mempengaruhi operasional perusahaan. Kehadiran persediaan yang berlebihan dapat menghasilkan biaya penyimpanan yang tinggi, sementara persediaan yang terlalu sedikit bisa menghambat alur proses produksi atau pelayanan.

2.2 Pengendalian Persediaan

Kegiatan operasional suatu perusahaan selalu terkait erat dengan persediaan, karena keduanya saling mempengaruhi. Persediaan menjadi penopang bagi kelancaran proses operasional perusahaan secara berkelanjutan. Oleh karena itu, pengendalian persediaan penting untuk memastikan agar proses operasional tidak terganggu.

Pengendalian persediaan merupakan suatu kebijakan yang mencakup proses penentuan tingkat persediaan yang akan dipantau dan penambahan persediaan pada tingkat tertentu berdasarkan permintaan barang oleh perusahaan (Herjanto & Eddy, 1999) dalam (Prasetyo, 2021). Pengendalian persediaan adalah prosedur manajemen yang dirancang untuk menerapkan kebijakan persediaan.

Pengendalian persediaan dapat disimpulkan menjadi suatu strategi, yaitu suatu sistem pengendalian persediaan yang dirumuskan berdasarkan tingkat permintaan operasional perusahaan dan biaya pengadaan, biaya pergudangan dan biaya-biaya lain yang ditimbulkan oleh kegiatan pengadaan persediaan.

Dalam pengendalian persediaan terdapat 3 (tiga) jenis barang yang dapat dikelola berdasarkan tingkat perputaran atau kecepatan pengeluarannya (Raja, 2023):

1. *Barang Fast Moving*
Barang *fast moving* merupakan barang-barang yang memiliki tingkat perputaran yang tinggi, atau barang-barang yang keluar dengan cepat. Barang-barang *fast moving* ini umumnya sangat diminati dan diperlukan oleh pelanggan secara berkala.
2. *Barang Slow Moving*
Barang *slow moving* merupakan barang-barang yang memiliki tingkat perputaran yang lambat atau memerlukan waktu lebih lama untuk keluar. Barang-barang *slow moving* ini umumnya disimpan dalam jumlah yang lebih kecil karena permintaannya jarang terjadi.
3. *Barang Non Moving*
Barang *non moving* merupakan barang yang memiliki tingkat perputaran yang rendah atau memerlukan waktu yang lama untuk keluar. Barang-barang *non moving* ini cenderung tidak mengalami perubahan atau mutasi yang signifikan dan seringkali disimpan dalam gudang untuk jangka waktu yang lama.

Fungsi pengendalian persediaan menurut (Assauri, 2008:177) dalam (Wijayanti & Sunrowiyati, 2019) antara lain:

1. Menetapkan prosedur untuk memperoleh pasokan barang yang cukup dengan menggunakan barang dalam kuantitas dan kualitas yang baik.
2. Memelihara dan menyimpan persediaan agar dapat dilindungi dan diawasi selama disimpan dalam persediaan.
3. Meminimalkan investasi pada barang atau menjaga persediaan dalam jumlah optimal setiap saat.
4. Penyimpanan dan pengeluaran barang yang disimpan diatur dengan baik sesuai dengan ruang yang diperlukan.

2.3 Sistem Pencatatan Persediaan

Dalam laporan stok barang terdiri dari dua sistem pencatatan yaitu sistem pencatatan perpetual (buku) dan sistem pencatatan periodik (fisik). Masing-masing sistem pencatatan tersebut memiliki kelebihan atau keuntungan tersendiri. Sistem pencatatan persediaan ini berfungsi tidak hanya sebagai proses alat pencatat, melainkan juga sebagai analisis dan peramalan stok barang dalam meningkatkan efisiensi dan efektivitas operasional gudang. Berikut merupakan penjelasan dari dua sistem pencatatan persediaan, yaitu (Ocean, 2023):

1. Sistem Pencatatan Perpetual

Sistem perpetual, atau yang dikenal juga sebagai sistem berkelanjutan, memastikan bahwa pencatatan persediaan selalu terkini setiap kali terjadi transaksi. Dengan menerapkan metode ini, sistem gudang dapat merekam setiap pergerakan barang, termasuk penerimaan barang, pengeluaran barang, atau penyesuaian lainnya, sehingga gudang dapat memperbarui jumlah stok secara langsung dan tepat waktu.

2. Sistem Pencatatan Periodik

Berbeda dengan sistem pencatatan perpetual, sistem pencatatan periodik tidak mencatat persediaan setiap transaksi, melainkan pada interval waktu tertentu seperti mingguan, bulanan, atau triwulanan. Dalam sistem ini, gudang modern biasanya dilengkapi dengan fitur otomatisasi untuk memudahkan penghitungan barang di akhir periode, sehingga dapat mengurangi potensi kesalahan dan ketidakakuratan data.

2.4 Stok Barang Persediaan

Stok barang persediaan merujuk pada kumpulan barang atau bahan yang disimpan oleh suatu perusahaan sebagai bagian dari operasional sehari-hari. Stok barang adalah sejumlah barang, bahan, atau produk yang disimpan oleh suatu perusahaan untuk memenuhi permintaan dan kebutuhan pelanggan (Moedaser, 2024). Stok barang tersebut bisa berupa barang jadi yang siap dijual, bahan baku yang akan diproses menjadi produk jadi, atau barang dalam proses produksi. Manajemen stok yang efisien sangat penting bagi perusahaan untuk menghindari kekurangan stok yang dapat mengganggu kelancaran operasional serta untuk menghindari biaya yang tidak perlu karena kelebihan stok yang berlebihan.

Stock opname merupakan kegiatan menghitung stok barang yang tersedia di gudang dan menyesuaikannya dengan catatan persediaan (Kevramadhani, 2023). Umumnya kegiatan ini dilakukan ketika ada proses *inbound* atau *outbound* terhadap stok barang. *Stock opname* harus dilakukan secara teliti dan cermat agar hasil yang diperoleh akurat dan bermanfaat bagi kemajuan usaha perusahaan.

Stok yang terlalu banyak tentunya akan menambah biaya penyimpanan sehingga persentase keuntungan menjadi lebih kecil, belum lagi risiko produk kadaluarsa dan rusak dalam penyimpanan. Sebaliknya, jika jumlah stok terlalu sedikit, permintaan pelanggan seringkali tidak dipenuhi. Dalam pengelolaan stok, ada lima jenis status stok, yaitu (Ayesya, 2022):

1. *Overstock*

Overstock adalah suatu kondisi dimana persediaan barang sudah terlalu banyak dan melebihi kebutuhan per bulan.

2. *Understock*
Understock adalah kondisi dimana suatu barang atau persediaan memiliki jumlah yang kurang dari permintaan atau yang seharusnya.
3. *Deadstock*
Deadstock adalah persediaan barang di gudang yang tidak mengalami mutasi dan terlalu lama disimpan di dalam gudang.
4. *Potential Loss*
Potential loss adalah stok barang yang tidak ada atau stoknya telah habis.
5. *Stock on Hand*
Stock on hand adalah jumlah barang yang tersedia saat ini dan sama dengan kebutuhan stok per bulan, sehingga dapat memenuhi kebutuhan perusahaan dalam periode tersebut.

2.5 Gudang (Warehouse)

Menurut Ruswanto (2022) gudang merupakan area yang sudah direncanakan untuk penyimpanan dan penanganan barang atau material (Arsy, 2023). Pada umumnya pada gudang memiliki beberapa aktivitas manajemen persediaan yaitu sebagai berikut (Musvirah, 2024):

1. Pengendalian Persediaan
Pengendalian persediaan adalah upaya manajemen gudang yang bertujuan untuk memastikan ketersediaan barang dalam jumlah yang memadai untuk memenuhi permintaan pelanggan. Proses ini melibatkan pengelolaan stok, pemantauan pesanan, serta menetapkan tingkat persediaan minimum dan maksimum.
2. Penerimaan dan Pemeriksaan
Penerimaan dan pemeriksaan adalah tahap dalam proses pengelolaan persediaan yang melibatkan penerimaan barang atau bahan dari pemasok, pemeriksaan kualitas, dan verifikasi kuantitasnya. Tujuannya adalah untuk memastikan bahwa barang yang diterima sesuai dengan pesanan yang diajukan dan bebas dari cacat atau kerusakan.
3. Penyimpanan dan Penanganan
Merupakan bagian dari manajemen gudang yang melibatkan proses pengelolaan barang yang telah diterima dan disimpan. Hal ini mencakup penempatan pada lokasi penyimpanan yang sesuai, menjaga kondisi barang, dan mengelola barang yang memiliki tanggal kadaluarsa.
4. Pemrosesan dan Pengiriman Pesanan
Pemrosesan dan pengiriman pesanan merupakan kegiatan manajemen pergudangan yang melibatkan proses pengambilan barang dari gudang, pengemasan, dan pengiriman produk kepada konsumen.

5. Pelaporan dan Analisis Data

Merupakan proses pengukuran efektivitas dan efisiensi operasional gudang. Dalam kegiatan ini, perusahaan harus mengumpulkan data terkait gudang seperti volume persediaan dan tingkat kerusakan barang. Melalui analisis data, dapat diidentifikasi area yang memerlukan perbaikan, mengevaluasi kinerja pemasok, dan mengoptimalkan kegiatan manajemen pergudangan.

2.6 Sistem Informasi

Sebuah sistem terdiri dari tiga elemen: *input*, proses dan *output*. *Input* merupakan komponen penggerak atau penyediaan energi dari beroperasinya suatu sistem, sedangkan *output* merupakan hasil dari operasi tersebut. Sederhananya, keluaran mengacu pada tujuan sistem operasi sedangkan proses adalah aktivitas yang mengubah masukan menjadi keluaran.

Informasi merupakan hasil dari pengolahan data. Namun, tidak semua hasil pengolahan data dapat dianggap sebagai informasi. Informasi adalah data yang telah diolah menjadi bentuk yang memiliki arti, kepentingan, dan relevansi bagi orang yang menggunakannya (Permana & Diana, 2021). Jadi, jika hasil pengolahan data tidak memberikan arti atau kepentingan yang berguna bagi seseorang, maka itu tidak dapat dianggap sebagai informasi bagi orang tersebut. Dalam konteks ini, informasi menjadi bernilai ketika dapat memberikan pemahaman atau memberikan keuntungan bagi penggunaannya dalam pengambilan keputusan atau tindakan yang lebih baik.

Sistem informasi adalah cara terorganisir untuk mengumpulkan, memasukkan, memproses data, menyimpan, mengelola, mengendalikan, dan melaporkan data untuk mendukung perusahaan atau organisasi dalam mencapai tujuannya (Tantra, 2012) dalam (Permana & Diana, 2021). Dengan sistem informasi yang efektif, perusahaan dapat memanfaatkan data secara optimal untuk mengambil keputusan yang tepat, meningkatkan efisiensi operasional, dan mencapai hasil yang diinginkan. Sistem informasi berbasis komputer dalam suatu organisasi terdiri dari komponen-komponen berikut ini (Pujiiastuti, dkk., 2020) dalam (Asrory & Safitriani, 2021):

1. Perangkat keras, komponen untuk menyelesaikan aktivitas masukkan data, memproses data, dan mengeluarkan data.
2. Perangkat lunak, program dan instruksi yang diberikan kepada komputer.
3. *Database*, kumpulan data dan informasi yang diorganisasikan sedemikian rupa sehingga mudah diakses oleh pengguna sistem informasi.
4. Telekomunikasi, komunikasi yang menghubungkan pemakai sistem dan sistem komputer secara bersama-sama ke dalam suatu jaringan yang efektif.

5. Manusia, personel dari sistem informasi meliputi manajer, analis, programmer, dan operator, serta bertanggung jawab atas pemeliharaan sistem. bertanggung jawab atas pemeliharaan sistem.

2.7 Perancangan Sistem

Perancangan adalah proses yang melibatkan definisi dari proses dan data yang dibutuhkan dalam pembuatan aplikasi baru atau pengembangan aplikasi yang sudah ada (Yus'atika, 2021). Perancangan merupakan tahap analisis sistem dimana sistem direncanakan untuk dibangun sebelum tahap pengkodean aplikasi (Jogiyanto, 2009) dalam (Yus'atika, 2021). Perancangan adalah suatu proses yang bertujuan untuk menganalisis, mengevaluasi, memperbaiki dan mengembangkan sistem, baik sistem fisik maupun nonfisik yang optimal untuk masa depan dengan memanfaatkan informasi yang ada.

Suatu sistem pada dasarnya adalah sekumpulan elemen-elemen yang berkaitan erat dan bekerja sama untuk mencapai tujuan tertentu. Secara sederhana suatu sistem dapat dijelaskan sebagai suatu kumpulan atau kumpulan unsur-unsur, komponen-komponen atau variabel-variabel yang tersusun, saling berinteraksi, saling bergantung dan saling berintegrasi.

Perancangan sistem adalah menentukan proses dan data yang diperlukan untuk sebuah sistem baru. Tujuan perancangan sistem adalah untuk memenuhi kebutuhan pengguna sistem dan memberikan gambaran yang jelas serta desain yang lengkap. Perancangan sistem adalah kegiatan mengubah hasil analisis ke dalam bentuk perangkat lunak untuk membuat sistem atau menyempurnakan sistem yang telah ada (Novianti & Putra, 2021).

Dapat disimpulkan bahwa perancangan sistem merupakan sebuah proses perencanaan, pembuatan, serta pengembangan sebuah sistem atau aplikasi guna menyempurnakan sistem yang telah ada.

2.8 Alat Perancangan Sistem

Dalam tahap perancangan sistem, akan dibuat suatu diagram yang menggambarkan prosedur-prosedur dari sistem tersebut. Alat yang digunakan untuk merancang sistem ada bermacam-macam, diantaranya adalah DFD (*Data Flow Diagram*), FDD (*Functional Decomposition Diagram*), *event response*, *event handler*, *event diagram*, dan diagram sistem.

2.8.1 Konsep Dasar DFD (*Data Flow Diagram*)

Konsep *data flow diagram* merupakan teknik grafis yang digunakan dalam analisis sistem untuk mengilustrasikan aliran data dari satu proses ke proses lainnya dan bagaimana data tersebut diproses oleh sistem (Patria, 2023). *Data flow diagram*

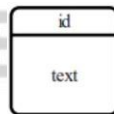
berfokus pada aliran data dan aktivitas yang terjadi dalam suatu sistem tanpa mempertimbangkan detail teknis atau internal dari setiap proses. Agar lebih mudah dipahami, DFD disusun berdasarkan tingkatan atau level dari atas ke bawah, yaitu:

- Diagram Konteks (Level 0), merupakan diagram paling atas yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup proses.
- Diagram Zero (Level 1), merupakan diagram yang berada diantara Diagram Konteks dan Diagram Detail serta menggambarkan proses utama dari DFD.
- Diagram Detail (Primitif), merupakan penguraian dalam proses yang ada dalam Diagram Zero. Diagram Detail adalah diagram yang paling rendah dan tidak dapat diuraikan lagi.

DFD terdiri dari beberapa simbol yang mewakili entitas (seperti pengguna atau sistem eksternal), proses (aktivitas atau tugas), aliran data, dan penyimpanan data. Beberapa simbol DFD yang umum digunakan antara lain (Patria, 2023):

- Proses

Dalam diagram alir data, proses adalah elemen penting yang mewakili aktivitas atau tugas yang dilakukan pada data untuk mengubahnya menjadi informasi yang lebih berguna. Proses seringkali diberi nomor untuk mengidentifikasi urutan aliran data, dapat dilihat pada gambar 2.1.



Gambar 2. 1 Simbol DFD: Kotak berisi teks

Sumber: (Patria, 2023)

- Aliran Data

Dalam DFD, arus data digambarkan dengan garis panah yang menghubungkan proses, entitas eksternal, dan penyimpanan data. Arus data menunjukkan pergerakan data dari satu proses ke proses lainnya, dari proses ke penyimpanan data, atau dari entitas eksternal ke proses atau sebaliknya. Ini menunjukkan bagaimana data bergerak dan diproses di dalam sistem, dapat dilihat pada gambar 2.2.



Gambar 2. 2 Simbol DFD: Garis berpanah

Sumber: (Patria, 2023)

- Entitas Eksternal

Dalam Diagram Alur Data (DFD), entitas eksternal merujuk pada sumber data eksternal atau tujuan data eksternal yang berhubungan dengan sistem

yang sedang dianalisis. Entitas eksternal ini dapat berupa pengguna, sistem lain, atau perangkat lain yang terlibat dalam alur data sistem, dapat dilihat pada gambar 2.3.



Gambar 2. 3 Simbol DFD: Kotak tanpa teks

Sumber: (Patria, 2023)

d. Penyimpanan Data

Penyimpanan data dalam Diagram Alur Data (DFD) adalah komponen yang menggambarkan lokasi atau tempat penyimpanan data dalam sistem, seperti database, berkas, atau memori. Fungsi penyimpanan data adalah sebagai tempat dimana data disimpan dan dapat diakses kembali di masa depan. Dengan simbol penyimpanan data dalam DFD, dapat dikenali dan dipahami bagaimana data diproses dan dikelola dalam sistem, serta bagaimana data tersebut berperan dalam proses dan alur data yang terjadi, dapat dilihat pada gambar 2.4.



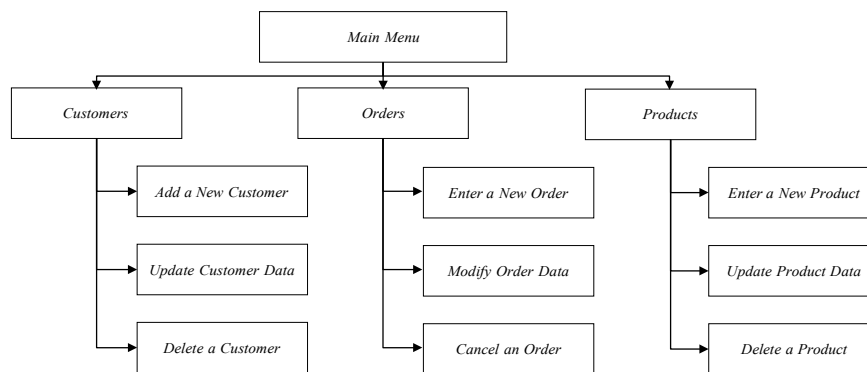
Gambar 2. 4 Simbol DFD: Arsip

Sumber: (Patria, 2023)

2.8.2 Functional Decomposition Diagram (FDD)

Functional Decomposition Diagram (FDD) adalah instrumen yang dipakai untuk mengilustrasikan proses dekomposisi sistem. Diagram dekomposisi juga dikenal sebagai diagram hirarki, ini memperlihatkan dekomposisi fungsional secara *top-down* dan struktur sistem. Diagram dekomposisi berperan sebagai alat perencanaan untuk mengembangkan model proses yang lebih rinci, khususnya dalam bentuk diagram aliran data (Sembiring, 2021).

Dengan menerapkan FDD (*Functional Decomposition Diagram*), seorang analis dapat menggambarkan fungsi bisnis dan menguraikannya menjadi fungsi serta proses pada tingkat yang lebih rendah (Sembiring, 2021). Melalui pendekatan ini, FDD menjadi representasi grafis dari fungsi suatu bisnis yang dimulai dari fungsi utama, lalu dipecah menjadi beberapa tingkat detail. FDD memiliki kemampuan untuk menyajikan daftar tugas pengguna yang perlu dimasukkan dalam desain antarmuka. Adapun contoh diagram dekomposisi dapat dilihat pada gambar 2.5.



Gambar 2. 5 Diagram Dekomposisi

Sumber: (Sembiring, 2021)

2.8.3 Event Response dan Event Handler

Event response adalah reaksi atau tindakan yang dilakukan oleh individu atau komunitas terhadap suatu peristiwa atau gejala yang terjadi. *Event response* dapat berupa perilaku, kata, atau tindakan yang diambil dalam menanggapi peristiwa tersebut. *Event response* dapat mempengaruhi dan meningkatkan kualitas hidup individu atau komunitas, atau dapat menyebabkan masalah atau konflik. *Event response* juga dapat diukur dan diperhitungkan untuk mengidentifikasi efektivitas dan efisiensi tindakan yang dilakukan dalam menanggapi peristiwa tersebut (Pranoto, 2020). Dalam berbagai konteks, *event response* mengacu pada tindakan atau kebijakan yang diterapkan setelah terjadi suatu peristiwa atau insiden tertentu.

Event handler adalah kode yang ditulis oleh programmer untuk menangani suatu *event* yang terjadi dalam program (Awati, 2024). *Event handler* mengatur aksi atau tindakan yang akan dilakukan setelah *event* terjadi. Misalnya, ketika pengguna menekan tombol, *event handler* akan *handle event* tersebut dan melakukan tindakan seperti menampilkan notifikasi atau mengubah halaman. *Event handler* dapat diterapkan pada berbagai macam *event*, seperti *event* tombol, *event* form, *event* mouse, dan lain-lain (Wahyudi, 2020).

2.8.4 Event Diagram dan Diagram Sistem

Event diagram adalah gambaran visual yang menunjukkan hubungan antara *event* dan tugas, serta bagaimana *event* tersebut berpengaruh satu sama lain (AG, 2020). *Event diagram* digunakan untuk menjelaskan hubungan antara *event* dan tugas, serta bagaimana *event* tersebut berpengaruh satu sama lain. *Event diagram* dapat menjadi alat untuk mengidentifikasi masalah dan menganalisis kesalahan dalam proses kerja.

Diagram sistem adalah representasi visual dari komponen sistem yang menggambarkan bagaimana komponen tersebut berinteraksi dan berfungsi secara

keseluruhan (Adani, 2021). Diagram sistem bertujuan untuk memudahkan pengertian, pengembangan, dan pengelolaan sistem perangkat lunak atau sistem informasi. Diagram sistem terdiri dari komponen, koneksi, dan interaksi antara komponen. Komponen dapat berupa *hardware*, *software*, atau jaringan, dan koneksi antara komponen dapat berupa aliran data, interaksi, atau komunikasi (Zaki, 2021). Diagram sistem berguna untuk menjelaskan arsitektur sistem, mengidentifikasi komponen yang diperlukan, dan mengatur bagaimana komponen tersebut berinteraksi. Diagram sistem juga berguna untuk mengidentifikasi masalah, mengurangi risiko, dan mempermudah pengembangan sistem.

2.8.5 Diagram Alir (*Flowchart*)

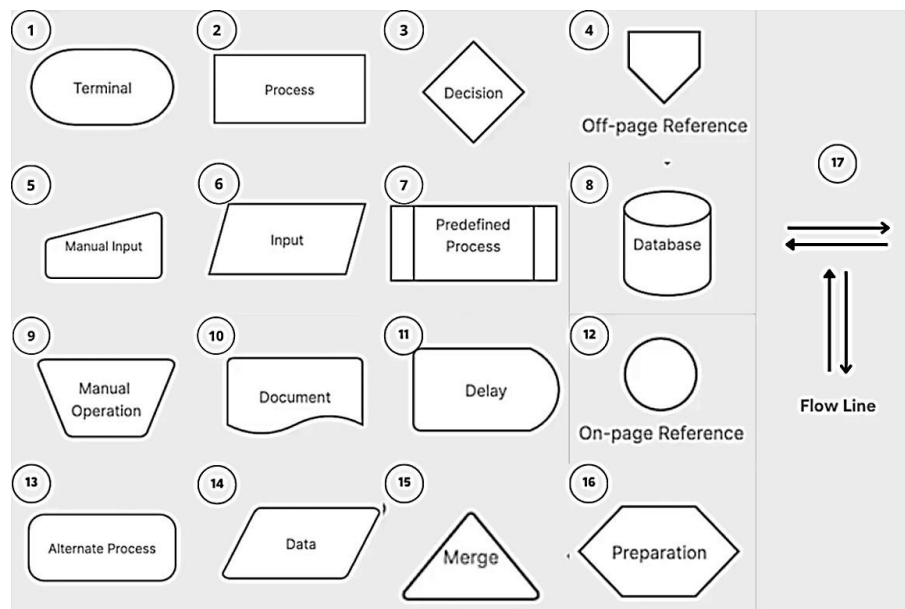
Flowchart merupakan diagram alir untuk menggambarkan langkah, urutan, dan keputusan sebuah proses dalam suatu sistem. *Flowchart* memanfaatkan simbol-simbol untuk menggambarkan aktivitas, kondisi, dan alur logika. *Flowchart* merupakan jenis diagram yang digunakan untuk mengilustrasikan alur kerja atau algoritma dalam pengembangan perangkat lunak (Faulina, 2023).

Dalam konteks pengembangan perangkat lunak, diagram alir digunakan untuk merencanakan dan menggambarkan urutan langkah yang diperlukan dalam pengembangan perangkat lunak mulai dari analisis kebutuhan, desain, pengkodean, hingga pengujian dan pemeliharaan (Faulina, 2023). Dengan menggunakan diagram alir, para pengembang perangkat lunak dapat dengan jelas memahami interaksi antar komponen perangkat lunak dan memastikan bahwa semua tahapan pengembangan perangkat lunak telah dipertimbangkan secara rinci.

Berikut merupakan beberapa jenis *flowchart* yang sering digunakan, antara lain (Faulina, 2023):

1. *Flowchart* Sistem digunakan untuk menggambarkan secara visual alur kerja keseluruhan sistem. Jenis *flowchart* ini sangat sesuai untuk digunakan pada tahap analisis kebutuhan dalam pengembangan perangkat lunak.
2. *Flowchart* Program digunakan untuk menggambarkan alur kerja program secara detail dan terperinci, cocok digunakan selama tahap pengkodean dalam pengembangan perangkat lunak.
3. *Flowchart* Prosedur digunakan untuk memvisualisasikan alur kerja prosedur dalam sebuah program, ideal digunakan pada tahap pengkodean dalam pengembangan perangkat lunak.
4. *Flowchart* Data digunakan untuk menggambarkan alur kerja data dalam sebuah program atau sistem, jenis diagram alir ini sesuai digunakan pada tahap perancangan dalam pengembangan perangkat lunak.
5. *Flowchart* Dokumen digunakan untuk menggambarkan alur kerja dokumen dalam sebuah sistem atau program, jenis diagram ini tepat digunakan pada tahap dokumentasi dalam pengembangan perangkat lunak.

Diagram alir (*flowchart*) dibuat dengan menggunakan simbol-simbol yang dapat dilihat pada gambar 2.6 (Faulina, 2023).



Gambar 2. 6 Simbol *Flowchart*

Sumber: (Faulina, 2023)

Diagram alir menggunakan simbol-simbol khusus untuk menggambarkan langkah-langkah atau tindakan dalam suatu proses. Berikut penjelasan simbol *flowchart* yang umum digunakan:

1. *Terminal*
Simbol *terminal* berupa oval yang menandakan awal atau akhir suatu proses. Simbol ini penting karena menunjukkan titik awal dan akhir dari proses yang dijelaskan dalam diagram, serta digunakan untuk memulai atau mengakhiri aliran proses.
2. *Process*
Simbol proses berupa kotak yang digunakan untuk menandai langkah atau tindakan dalam proses. Biasanya, langkah ini melibatkan pengambilan keputusan atau operasi matematika.
3. *Decision*
Simbol berbentuk belah ketupat atau keputusan digunakan untuk menandai titik keputusan yang harus diambil dalam proses. Biasanya, simbol ini mewakili pilihan yang terbatas, seperti ya atau tidak.
4. *Off-page References*
Simbol *off-page references* digunakan untuk menghubungkan dua halaman atau lembar *flowchart* yang berbeda. Simbol ini berguna ketika proses yang dijelaskan memerlukan lebih dari satu lembar *flowchart*, memungkinkan pembaca untuk melihat keseluruhan alur proses yang diperlukan.

5. *Manual Input*

Simbol *manual input* digunakan untuk menggambarkan alur *input* yang diberikan oleh pengguna, memudahkan pemahaman tentang bagaimana data *input* digunakan dalam proses yang dijelaskan.

6. *Input*

Simbol *input* menunjukkan masukan atau *input* yang diperoleh dari luar sistem atau proses. Simbol ini membantu dalam menggambarkan alur masukan dari sumber eksternal dan memperjelas bagaimana data masukan tersebut digunakan dalam proses yang dijelaskan.

7. *Predefined Process*

Simbol *predefined process* menunjukkan proses atau tindakan yang telah ditentukan sebelumnya dan sering digunakan dalam proses yang sama atau serupa. Simbol ini membantu dalam menggambarkan proses yang sudah ditentukan sebelumnya dan memudahkan pemahaman tentang bagaimana proses tersebut beroperasi dalam konteks yang lebih luas.

8. *Database*

Simbol yang menunjukkan penyimpanan data dalam suatu sistem atau proses adalah simbol berbentuk paralelogram. Simbol ini digunakan untuk menunjukkan tempat atau lokasi penyimpanan data dalam suatu sistem atau *database*.

9. *Manual Operation*

Simbol *manual operation* menunjukkan operasi atau tindakan yang dilakukan secara manual oleh manusia dalam suatu sistem atau proses. Biasanya, simbol ini digunakan untuk menunjukkan tindakan atau operasi dalam suatu sistem yang memerlukan intervensi manusia.

10. *Document*

Simbol *document* digunakan untuk menunjukkan dokumen atau data tertentu dalam suatu sistem atau proses. Simbol ini merepresentasikan dokumen, catatan, atau data yang terkait dengan proses atau sistem yang sedang dijelaskan.

11. *Delay*

Simbol *delay* digunakan untuk menggambarkan penundaan atau waktu tunggu dalam suatu sistem atau proses, menunjukkan bahwa ada jeda dalam alur proses.

12. *On-page References*

Simbol *on-page references* digunakan untuk menggambarkan hubungan antara dua halaman atau bagian dalam *flowchart* yang terpisah namun masih dalam *flowchart* yang sama, memungkinkan navigasi antara bagian-bagian yang terkait.

13. *Alternate Process*

Simbol *alternate process* menunjukkan proses atau langkah alternatif dalam suatu sistem atau proses ketika kondisi tertentu terjadi, memberikan pilihan alternatif dalam alur proses.

14. *Data*

Simbol data menunjukkan data masukan dan keluaran dari suatu sistem atau proses. Bentuknya berupa segiempat dengan sudut tumpul di setiap sisinya, digunakan untuk merepresentasikan data yang diperlukan atau dihasilkan dalam proses atau sistem.

15. *Merge*

Simbol *merge* menunjukkan penggabungan atau konvergensi dua atau lebih jalur atau alur dalam suatu sistem atau proses menjadi satu jalur atau alur tunggal, menunjukkan titik di mana jalur-jalur tersebut bergabung.

16. *Preparation*

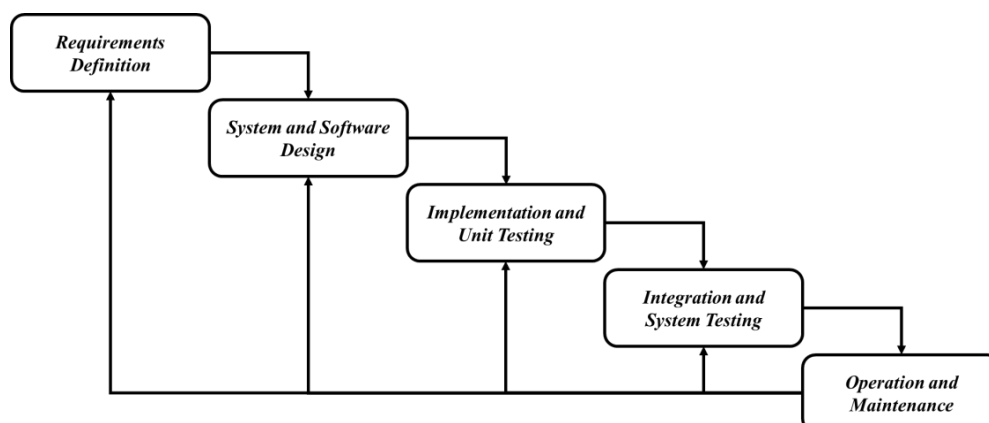
Simbol *preparation* melambangkan persiapan awal atau pengolahan suatu sistem atau proses sebelum memasuki proses utama, menunjukkan langkah-langkah awal sebelum melanjutkan ke proses berikutnya.

17. *Flow Line*

Simbol *flow line* adalah garis yang menghubungkan simbol-simbol dalam *flowchart*, menunjukkan arah aliran proses atau data. Garis ini membantu dalam merepresentasikan alur proses secara visual dan memperjelas bagaimana dan proses terhubung dan berinteraksi satu sama lain.

2.9 Metode *Waterfall*

Metode *waterfall* adalah pendekatan pengembangan yang terstruktur dan berurutan. Dengan menerapkan metode ini, para pelaksana dapat dengan lebih mudah memahami proses operasional sistem sehingga meningkatkan efisiensi dalam pengembangan dan implementasi sistem (Susilo, 2018) dalam (Herman et al., 2021). *Waterfall* adalah metodologi pengembangan perangkat lunak yang juga dikenal sebagai *Software Development Life Cycle* (SDLC). Disebut *waterfall* karena model pengembangannya mirip dengan air terjun (*waterfall*), yang setiap tahapannya dimulai dari atas ke bawah (Setiawan, 2021). Berikut merupakan tahapan pengembangan sistem dengan metode *waterfall* (Herman et al., 2021) dapat dilihat pada gambar 2.7.



Gambar 2. 7 Metode Waterfall

Sumber: (Herman et al., 2021)

Keterangan:

1. *Requirement Definition*

Tahap pertama dalam pengembangan sistem dimulai dengan mengidentifikasi permasalahan yang dihadapi oleh perusahaan dan mengumpulkan informasi mengenai kebutuhan pengembangan sistem yang diperlukan. Tahapan ini memiliki signifikansi yang besar karena memungkinkan analisis menyeluruh dan pemahaman yang mendalam terhadap sistem yang akan dikembangkan. Selain itu, pada tahap ini juga memungkinkan identifikasi jenis sistem yang sesuai untuk membantu perusahaan mengatasi permasalahan yang dihadapi.

2. *System and Software Design*

Pada tahap ini, secara umum mencakup desain teknis seperti bahasa pemrograman, struktur data, layanan, dan sebagainya, serta penyusunan sistem berdasarkan analisis permasalahan dan kebutuhan perusahaan. Alat dan bahan yang diperlukan untuk tahap ini meliputi perangkat keras seperti laptop atau komputer dan perangkat lunak seperti Microsoft Excel.

3. *Implementation and Unit Testing*

Pada tahap ini, sistem diimplementasikan dalam bentuk program dengan menggunakan perangkat lunak Microsoft Excel, dengan memasukkan kode-kode ke dalam sistem. Hal ini memungkinkan pembuatan sistem pencatatan persediaan barang sesuai dengan kebutuhan perusahaan.

4. *Integration and System Testing*

Tahap pengujian bertujuan untuk menguji sistem secara menyeluruh guna memastikan bahwa kualitas sistem pencatatan persediaan sesuai dengan tujuan penggunaan dan pengoperasian perusahaan.

5. *Operation and Maintenance*

Pada tahap ini, sistem yang telah dirancang akan dipelihara. Pemeliharaan ini mencakup perbaikan sistem jika terdapat kesalahan yang tidak terdeteksi

pada tahap sebelumnya, serta penyesuaian pada sistem agar tetap berjalan dengan baik.

2.10 Metode PIECES

Metode PIECES (*Performance, Information, Economy, Control and Security, Efficiency, Service*) adalah metode yang digunakan untuk menilai seberapa baik variabel yang diterapkan dan kualitas layanan sebuah aplikasi. Metode ini digunakan sebagai teknik analisis data untuk mengevaluasi apakah pengguna merasa puas dengan layanan sistem informasi atau tidak (Septiani et al., 2023). *PIECES framework* adalah alat yang digunakan untuk mengklasifikasikan masalah, peluang, dan arahan. Dengan memanfaatkan kerangka ini, dapat diidentifikasi aspek-aspek baru yang dapat dipertimbangkan dalam pengembangan sistem.

Analisis PIECES adalah teknik yang digunakan untuk mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah dalam sistem informasi. Dari analisis ini, akan dihasilkan identifikasi masalah utama suatu sistem serta solusi untuk permasalahan tersebut, yang kemudian dapat menjadi panduan dalam pelaksanaan atau pengelolaan sistem lebih lanjut. Berikut merupakan penjelasan dari 6 variabel PIECES (Al Fatta, 2007) dalam (Septiani et al., 2023):

1. Analisis Kinerja (*Performance*), adalah kemampuan menyelesaikan tugas pelayanan dengan cepat sehingga sasaran atau tujuan dapat tercapai dengan segera. *Performance* merupakan variabel pertama dalam metode analisis PIECES, yang memiliki peran penting untuk menilai apakah proses atau prosedur yang ada masih dapat ditingkatkan kinerjanya. Analisis ini juga bertujuan untuk mengevaluasi sejauh mana dan seberapa handal suatu sistem informasi dalam menjalankan proses untuk mencapai tujuan yang diinginkan.
2. Analisis Informasi (*Information*) adalah evaluasi kemampuan sistem informasi dalam menghasilkan nilai atau produk yang bermanfaat untuk menangani masalah yang muncul dan memanfaatkan peluang. Analisis ini menilai apakah informasi yang disajikan benar-benar memiliki nilai yang berguna. Situasi yang dianalisis meliputi: akurasi, relevansi, penyajian informasi, dan fleksibilitas data.
3. Analisis Ekonomi (*Economics*) adalah penilaian terhadap biaya dan keuntungan yang akan diperoleh dari penerapan suatu sistem. Analisis ini bertujuan untuk menentukan seberapa besar penghematan operasional dan keuntungan yang dapat diberikan sistem bagi instansi atau perusahaan. Hal-hal yang diperlukan dalam analisis ini meliputi evaluasi biaya dan keuntungan.

4. Analisis Pengendalian dan Keamanan (*Control and Security*) adalah evaluasi terhadap sistem keamanan yang digunakan untuk melindungi data dari kerusakan, misalnya dengan membuat salinan data. Selain itu, sistem keamanan juga harus mampu mengamankan data dari akses yang tidak diizinkan. Analisis ini meliputi aspek pengawasan dan pengendalian.
5. Analisis Efisiensi (*Efficiency*) adalah evaluasi penggunaan sumber daya yang ada untuk meminimalkan pemborosan. Efisiensi dalam sistem yang dikembangkan mencakup pemanfaatan maksimal terhadap sumber daya infrastruktur dan sumber daya manusia. Selain itu, analisis efisiensi juga mengevaluasi keterlambatan dalam pengolahan data yang terjadi.
6. Analisis Layanan (*Service*) adalah evaluasi terhadap koordinasi aktivitas dalam pelayanan untuk memastikan tujuan dan sasaran pelayanan tercapai. Analisis ini menilai apakah prosedur yang ada saat ini masih dapat ditingkatkan untuk mencapai peningkatan kualitas layanan. Tujuannya adalah menciptakan kualitas layanan yang sangat interaktif bagi pengguna akhir (*end-user*), sehingga mereka mendapatkan pengalaman pelayanan yang baik.

Instrumen penelitian harus mencakup skala karena merupakan teknik pengumpulan data yang digunakan untuk mengukur dengan tujuan mendapatkan data yang akurat dan dapat diandalkan. Salah satu metode yang sering digunakan adalah skala Likert, yang memungkinkan pengumpulan preferensi responden terhadap suatu topik atau pernyataan saat mengisi kuesioner, dengan menggunakan skala respons psikometrik (Al Kaafi & Rachmi, 2022). Penelitian menggunakan skala Likert yang dapat dilihat pada tabel 2.1.

Tabel 2. 1 Skala Likert

JAWABAN	KRITERIA	SKOR
Sangat Setuju	SS	5
Setuju	S	4
Netral	N	3
Tidak Setuju	TS	2
Sangat Tidak Setuju	STS	1

*) (Al Kaafi & Rachmi, 2022)

2.11 Microsoft Excel

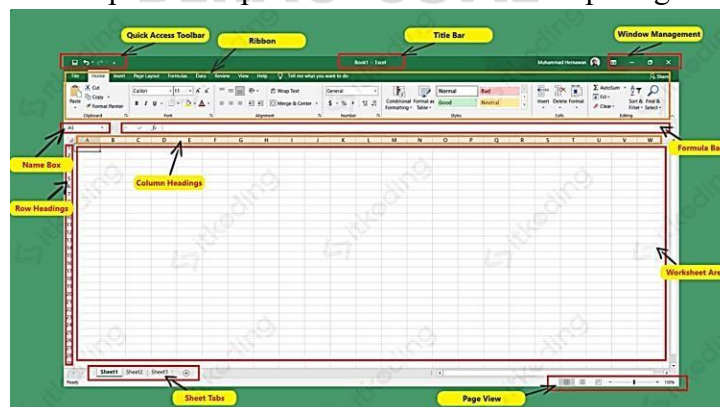
Microsoft Excel adalah sebuah program atau aplikasi yang merupakan bagian dari Microsoft Office, yang berguna untuk menghitung atau mengolah angka menggunakan *spreadsheet* yang terdiri dari baris dan kolom untuk menjalankan perintah (Advernesia, 2021). Microsoft Excel merupakan sebuah perangkat lunak yang termasuk dalam paket Microsoft Office atau Microsoft 365 (Pangaribuan, 2022). Microsoft Excel dapat diterapkan dalam berbagai ukuran bisnis dan berbagai

bidang profesi. Selain itu, aplikasi ini dapat mendukung kegiatan sehari-hari dan meningkatkan produktivitas pengguna, terutama dalam konteks bidang logistik.

Microsoft Excel memiliki banyak fungsi yang sangat relevan dalam pencatatan dan pengelolaan persediaan suatu perusahaan. Dukungan ini berasal dari fungsi utama Microsoft Excel sebagai perangkat lunak yang digunakan untuk menyimpan dan menganalisis data numerik, serta mengatur data menggunakan rumus dan fungsi. Dalam konteks manajemen persediaan, beberapa fungsi Microsoft Excel yang sangat berguna, yaitu:

1. **Penyimpanan Data:** Microsoft Excel dapat digunakan sebagai basis data untuk menyimpan informasi mengenai persediaan termasuk data barang masuk, barang keluar, dan barang dalam persediaan.
2. **Penghitungan Otomatis:** Fungsi perhitungan otomatis seperti rumus matematika dan statistik, dimana memungkinkan pengguna untuk melakukan perhitungan cepat terkait dengan jumlah persediaan, nilai total, atau perubahan stok.
3. **Visualisasi Data:** Grafik dan diagram yang dapat dibuat dengan mudah di Microsoft Excel memfasilitasi visualisasi tren persediaan, perubahan nilai, atau tingkat kecukupan persediaan.
4. **Filter dan Pengurutan:** Kemampuan untuk menyaring dan mengurutkan data guna mempermudah identifikasi informasi tertentu seperti barang dengan stok rendah atau tinggi.
5. **Pembuatan Laporan:** Microsoft Excel memungkinkan pembuatan laporan persediaan yang rapi dan mudah dimengerti dengan menyajikan data dalam tabel atau grafik.
6. **Perencanaan Persediaan:** Dengan menggunakan fungsi perhitungan dan analisis data, Microsoft Excel dapat digunakan untuk merencanakan kebutuhan persediaan di masa mendatang berdasarkan tren dan pola historis.

Berikut merupakan tampilan dari Microsoft Excel pada gambar 2.8:



Gambar 2. 8 Tampilan Microsoft Excel

Sumber: (Hernawan, 2023)

Berikut merupakan penjelasan dari bagian tampilan Microsoft Excel yang telah dimuat pada gambar diatas, antara lain:

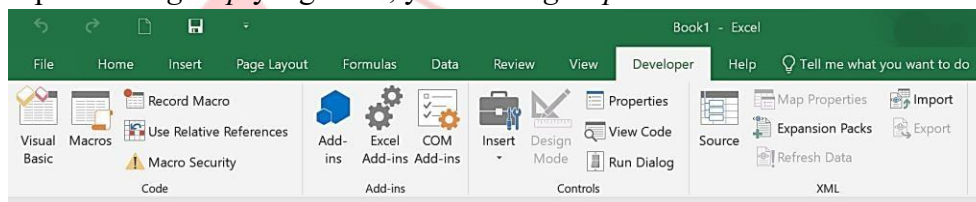
- a. *Title Bar*, merupakan bagian yang menampilkan nama dokumen yang sedang dibuka atau dalam proses pengerjaan.
- b. *Quick Access Toolbar*, merupakan wilayah utama lembar kerja yang berfungsi untuk menempatkan kode perintah yang digunakan untuk mempermudah menjalankan perintah.
- c. *Window Management*, merupakan fitur yang memungkinkan memperbesar jendela kerja secara *full*, memperkecil jendela menjadi *icon* aktif pada *taskbar*, dan menutup jendela kerja.
- d. *Ribbon*, merupakan kumpulan tombol perintah yang dikelompokkan dalam beberapa tab.
- e. *Formula Bar*, merupakan fitur yang menampilkan dan memperbaiki isi (formula) dari sebuah sela yang sedang aktif.
- f. *Name Box*, merupakan fitur yang menunjukkan nama dari sel atau *range* yang sedang aktif atau alamat sel.
- g. *Column Headings*, merupakan nama dari kolom yang terdiri dari beberapa huruf (A, B, C, D, dan seterusnya). *Column headings* berfungsi guna mengidentifikasi setiap kolom pada *Worksheet*.
- h. *Row Headings*, merupakan fitur yang berfungsi untuk mengidentifikasi sel yang ada pada *worksheet Area*. Berbeda dengan kolom, *row* atau baris terdiri dari angka (1, 2, 3, 4, dan seterusnya).
- i. *Cell*, merupakan persimpangan antara kolom dan baris.
- j. *Worksheet Area*, merupakan area kerja tempat memasukkan data, tabel, dan lainnya yang terdiri dari kumpulan sel-sel.
- k. *Sheet Tabs*, merupakan kumpulan dari lembar kerja.
- l. *Page view*, merupakan fitur yang digunakan untuk memperbesar dan memperkecil tampilan *worksheet Area*.

2.12 *Visual Basic for Applications (VBA)*

Visual Basic for Applications (VBA) atau biasa disebut *Macro* merupakan bahasa pemrograman yang dikembangkan oleh Microsoft dan digunakan dalam aplikasi Microsoft Excel (Wicaksono, 2020). Berbeda dengan pengembangan program *Visual Basic*, program yang dibuat menggunakan *Macro* hanya dapat dibangun dan digunakan dalam program Excel. Program yang dibuat menggunakan *Macro* tidak dapat berjalan kecuali Excel dijalankan terlebih dahulu (Wicaksono, 2020). Bahasa pemrograman *Macro* yang dikembangkan oleh Microsoft ini memiliki beberapa keunggulan, yaitu (Wicaksono, 2020):

1. Menghemat Waktu
Penggunaan *Macro* Excel dapat membantu pekerjaan karena prosesnya dapat diotomatisasi.
2. Menghemat Tenaga
Selain menghemat waktu, menggunakan *Macro* Excel juga dapat menghemat tenaga.
3. Mengurangi Tingkat Kesalahan
Kemungkinan terjadi kesalahan saat menyelesaikan pekerjaan secara manual selalu ada. Namun, dengan menerapkan bahasa pemrograman *Macro* Excel secara konsisten, pekerjaan dapat diselesaikan berdasarkan perintah yang telah ditentukan dalam kode *Macro*. Hal ini dapat mengurangi tingkat kesalahan secara signifikan, karena kesalahan cenderung hanya terjadi jika ada kesalahan dalam perintah yang terdapat dalam kode *Macro* tersebut.

Visual Basic for Applications (VBA) adalah bahasa pemrograman berbasis objek yang digunakan pada *Macro* Microsoft Excel. *Macro* adalah automasi pada Microsoft Excel yang berguna untuk mempermudah dalam melakukan kerja yang bersifat repetitif. Pada gambar 2.9 disajikan tampilan dari menu *developer* pada Microsoft Excel. Menu *developer* adalah menu pengembang yang memungkinkan pengguna untuk mengakses VBA dan *Macros command* yang masing-masing terdapat dalam *group* yang sama, yaitu *code group*.



Gambar 2. 9 Tampilan Menu Developer

Sumber: (Dokumen Pribadi, 2024)

2.13 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu memiliki peran yang penting dalam pengembangan pengetahuan dan pemahaman di berbagai bidang, termasuk perancangan sistem persediaan. Penelitian sebelumnya dapat menjadi acuan yang berharga untuk penelitian baru, membantu peneliti memahami metodologi yang telah terbukti efektif dan memperoleh wawasan yang dapat membimbing perancangan sistem persediaan. Beberapa hasil penelitian terdahulu yang relevan dalam konteks perancangan sistem persediaan.

Tabel 2. 2 Penelitian Terdahulu

NO.	PENULIS	JUDUL PENELITIAN	JENIS PENELITIAN	HASIL PENELITIAN
1	(Putra et al., 2023)	Analisa dan Perancangan Sistem Persediaan Berbasis Microsoft Excel <i>Visual Basic For Applications</i> (VBA) Pada PT Mobilindo Jaya	Metode <i>Waterfall</i>	Sistem manajemen inventaris yang mampu mencatat seluruh informasi inventaris yang masuk dan keluar, sehingga mitra dapat mengetahui tingkat stok secara <i>real-time</i> . Selain itu, sistem ini juga dilengkapi dengan fungsi pengingat stok habis, yang dapat membantu mitra dalam merencanakan penambahan stok dengan tepat.
2	(Abibsal et al., 2023)	Perancangan Sistem Persediaan Berbasis VBA <i>Excel</i> pada Toko Apollo Jaya Kabupaten Berau	Metode SDLC (<i>System Development Life Cycle</i>) dengan model pendekatan <i>Waterfall</i>	Aplikasi pengelolaan persediaan bahan bangunan berbasis VBA <i>Excel</i> (<i>Visual Basic For Application</i>) yang semula masih dilakukan secara manual hanya menggunakan kertas. Dengan adanya sistem aplikasi pengelolaan persediaan bahan bangunan berbasis VBA <i>Excel</i> (<i>Visual Basic For Application</i>) ini, maka diharapkan dapat mempermudah administrator/user dalam proses <i>penginputan</i> data barang, pencarian data barang dan dalam menyajikan laporan persediaan bahan bangunan dapat dilakukan dengan cepat dan akurat sehingga lebih efektif dan efisien.

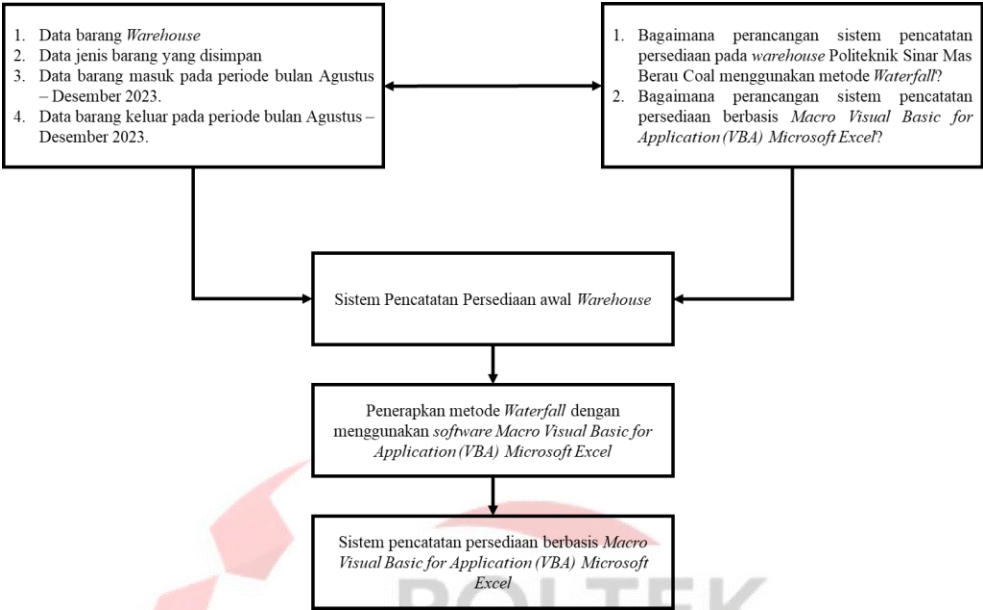
NO.	PENULIS	JUDUL PENELITIAN	JENIS PENELITIAN	HASIL PENELITIAN
3	(Pangaribuan, 2022)	Perancangan Sistem Pencatatan Persediaan Berbasis <i>Visual Basic for Application</i> Microsoft Excel pada UMKM (Implementasi pada Toko Sondang di Kabupaten Kutai Timur)	Metode Prototipe	Sistem Pencatatan Persediaan UMKM yang telah dirancang berdasarkan kebutuhan dari Toko Sondang dengan menerapkan konsep akuntansi pencatatan persediaan. Keluaran tersebut telah terimplementasi dengan baik karena dapat mempermudah Toko Sondang dalam melakukan pengelolaan pencatatan persediaan, pengelolaan keuangan, dan proses pengambilan keputusan untuk perkembangannya.
4	(Herman et al., 2021)	Perancangan Sistem Pencatatan Persediaan Berbasis <i>Macro Visual Basic for Applications</i> (VBA) Microsoft Excel pada Toko Okindo Jaya	Metode Difusi Iptek dan Substitusi Iptek serta Metode <i>Waterfall</i>	1. Sistem yang dirancang sangat memudahkan pekerjaan sehingga menjadi lebih efisien waktu. 2. Proses pencatatan transaksi barang masuk dan keluar menjadi lebih mudah, rapi, dan akurat. 3. Dari segi pencarian dan penglihatan, data persediaan stok barang menjadi mudah diakses dan dicari. Tingkat keamanan data menjadi lebih terjamin dan tingkat kehilangan data menjadi berkurang.
5	(Yus'atika, 2021)	Perancangan Aplikasi	<i>Research and Development</i>	Penulis merancang aplikasi akuntansi berbasis

NO.	PENULIS	JUDUL PENELITIAN	JENIS PENELITIAN	HASIL PENELITIAN
		Akuntansi Berbasis Microsoft Excel Sesuai SAK EMKM (Studi Kasus Konveksi Yu Turah)	(R&D) dengan Pendekatan Kualitatif	Microsoft Excel berdasarkan hasil observasi langsung pada konveksi, menganalisis kebutuhan dari Konveksi Yu Turah pada aplikasi akuntansi yang dirancang, serta melakukan proses perancangan atau pembuatan aplikasi yang disesuaikan dengan kebutuhan konveksi. Pihak konveksi menilai bahwa aplikasi akuntansi tersebut cukup efektif apabila diterapkan di dalam pencatatan keuangan dan penyajian laporan keuangan.

*) Dikembangkan oleh Peneliti, 2024

2.14 Kerangka Pemikiran

Untuk memecahkan masalah pada penelitian ini dilakukan analisis tentang bagaimana sistem pencatatan persediaan yang efektif dan efisien. Dari penjelasan dari teori di atas dan berdasarkan beberapa penelitian terdahulu, dengan demikian dapat digambarkan kerangka pemikiran yang dapat dilihat pada gambar 2.10.



Gambar 2. 10 Kerangka Pemikiran
Sumber: (Dikembangkan oleh Peneliti, 2024)