

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kajian Teoritis

1. Rancang Bangun Sistem Informasi

Perancangan dan pembangunan sebuah sistem merupakan fase krusial dalam pengembangan teknologi guna mengatasi keterbatasan operasional pada suatu instansi atau unit usaha. Menurut (Nirsal, 2023), perancangan didefinisikan sebagai sebuah proses untuk mendefinisikan sesuatu yang akan dikerjakan dengan menggunakan teknik yang bervariasi, serta melibatkan deskripsi mengenai arsitektur serta detail komponen sistem. Sejalan dengan itu, perancangan juga merupakan langkah awal dalam membuat sebuah sistem yang berlandaskan pada proses pengembangan spesifikasi baru berdasarkan rekomendasi hasil analisis. Ketika konsep perancangan ini diintegrasikan menjadi sebuah sistem informasi, fokus utamanya berubah menjadi pembentukan sekumpulan komponen berbasis komputer dan manual yang dirancang untuk menghimpun, menyimpan, dan mengelola data.

Menurut (Hasian, 2026), sistem itu sendiri dapat diartikan sebagai suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu. Berdasarkan pendapat para ahli tersebut, terlihat jelas bahwa rancang bangun sistem informasi melibatkan integrasi terstruktur antara desain arsitektur dan fungsionalitas komponen

untuk menciptakan satu kesatuan sistem yang harmonis dalam mencapai tujuan tertentu.

Tujuan utama dari implementasi rancang bangun sistem informasi ini adalah untuk mentransformasikan proses kerja konvensional menuju sistem digital yang lebih efisien, akurat, dan terintegrasi. Menurut (Palasara et al., 2026), keberadaan sistem informasi manajemen dalam sebuah perusahaan memiliki peranan penting dalam meningkatkan efisiensi waktu kerja, mengurangi kesalahan pencatatan, mempermudah pencarian data, serta mendukung proses pembuatan laporan secara otomatis. Karakteristik utama dari sistem yang dibangun dengan baik adalah kemampuannya dalam mengolah data mentah yang telah diproses sehingga menjadi bentuk yang lebih berarti, akurat, dan memiliki manfaat nyata bagi penggunanya. Selain memberikan manfaat internal bagi pengelola data, rancang bangun ini juga bertujuan untuk memperluas jangkauan penyebaran informasi kepada khalayak luas.

Berdasarkan kajian pustaka tersebut, dapat disimpulkan bahwa rancang bangun sistem informasi adalah suatu proses terencana dan sistematis untuk mendesain serta mengimplementasikan kumpulan komponen teknologi berbasis komputer yang saling terintegrasi. Rangkaian proses ini bertujuan untuk mengubah sistem pengelolaan data barang yang awalnya bersifat manual menjadi suatu sistem *Inventory* digital yang aman, cepat, dan akurat. Melalui penerapan sistem berbasis *website* yang terkomputerisasi ini, Toko Fanitashop Kota Banyuwangi dapat memantau

pergerakan persediaan barang secara *real-time*, meminimalkan kesalahan pencatatan, serta menyajikan laporan inventaris secara otomatis. Implementasi struktur rancang bangun tersebut pada akhirnya menjadi solusi teknologi yang strategis dalam meningkatkan efisiensi waktu kerja, menghemat tempat penyimpanan berkas, serta mendukung kelancaran operasional usaha secara keseluruhan.

2. Persediaan (*Inventory*)

Persediaan atau yang dikenal dengan istilah *Inventory* merupakan elemen aset yang sangat krusial dan mendasar dalam mendukung kelancaran perputaran operasional harian suatu organisasi maupun perusahaan. Menurut (H. Handayani et al., 2023), *Inventory* didefinisikan sebagai kepemilikan aset atau cadangan barang milik instansi yang ditujukan untuk mendukung pemenuhan operasional, baik untuk langsung diperjualbelikan kembali maupun disimpan dengan harapan akan dikembalikan di masa mendatang. Sejalan dengan itu manajemen *Inventory* merupakan suatu proses tata kelola yang sistematis terhadap stok barang demi menjaga titik keseimbangan ideal antara tingkat permintaan pasar dan ketersediaan riil yang dimiliki oleh unit usaha. Komponen persediaan ini pada dasarnya terus bergerak dan berputar untuk memastikan bisnis tetap berjalan tanpa kendala logistik. Berdasarkan pandangan para ahli tersebut, dapat dipahami bahwa persediaan bukan sekadar barang pasif yang tersimpan di dalam gudang, melainkan sebuah instrumen operasional aktif yang memerlukan tata kelola berkala agar nilainya tetap optimal bagi perusahaan.

Secara mendalam, pengelolaan *Inventory* memiliki fungsi dan karakteristik utama untuk menekan potensi kerugian finansial akibat ketidakpastian rantai pasok barang. Menurut (Anugrah et al., 2024), tujuan mendasar dari adanya pengawasan persediaan yang baik adalah untuk menghindari terjadinya dua kendala utama operasional, yaitu kelebihan penumpukan barang (*overstock*) yang menaikkan beban pemeliharaan, serta kekosongan persediaan (*stock-out*) yang berisiko menghilangkan peluang pengeluaran barang. Jika sistem penyimpanan tidak dikontrol dengan baik, kendala konvensional seperti ketidaksesuaian jumlah data fisik barang masuk serta adanya pencatatan ganda atau data yang tumpang tindih akan sering terjadi. Oleh karena itu, komponen utama dari sistem persediaan yang sehat harus melibatkan tindakan pengawasan, pendaftaran barang secara otomatis, pengendalian sirkulasi, hingga pelaporan berkala yang terintegrasi secara *real-time*. Karakteristik penataan data yang rapi ini juga berfungsi mempermudah penaksiran tanggung jawab pembiayaan aset secara transparan.

Menurut penelitian (Fahreza et al., 2025), PT. Putra Prima Glosia, yang merupakan distributor utama di Indonesia untuk helm merek Arai dan pakaian keselamatan berkendara Rs Taichi asal Jepang, sebelumnya masih mengandalkan pencatatan persediaan barang secara manual menggunakan buku, sehingga berisiko mengalami kehilangan atau kerusakan data fisik, memakan waktu lama dalam rekapitulasi, serta rawan terhadap kesalahan *input*. Untuk mengatasi kendala operasional dalam proses pendistribusian ke

dealer resmi tersebut, perusahaan membutuhkan sebuah sistem *inventory* berbasis web yang dirancang menggunakan metode pengembangan *System Development Life Cycle* (SDLC) model *Waterfall*. Sistem baru ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP, basis data Sqlite, serta *framework* Bootstrap, dan dilengkapi dengan fitur notifikasi *real-time*, otomatisasi pemesanan ulang, serta pembuatan laporan stok yang akurat. Melalui pembagian lima hak akses pengguna yaitu Admin, Manajer, Kepala Gudang, Supervisor, dan Karyawan implementasi sistem ini terbukti dapat meningkatkan efisiensi kerja, mengurangi kesalahan pencatatan, memperkuat pengambilan keputusan manajerial yang berbasis data, serta pada akhirnya diharapkan mampu meningkatkan daya saing perusahaan dalam merespons kebutuhan pasar secara efektif.

Berdasarkan kajian pustaka tersebut, dapat disimpulkan bahwa *Inventory* adalah sekumpulan aset persediaan barang milik perusahaan yang disimpan dan dikelola secara terstruktur untuk menjamin ketersediaan operasional bisnis. Pengelolaan persediaan secara digital melalui sistem informasi berbasis *website* terbukti memegang peranan yang sangat penting untuk meminimalkan human error, melacak alur barang masuk dan keluar secara *real-time*, serta meningkatkan keakuratan pelaporan. Implementasi tata kelola *Inventory* yang terkomputerisasi pada akhirnya menjadi solusi strategis bagi Toko Baju Fanitashop Kota Banyuwangi dalam mewujudkan efisiensi operasional ritel, menekan biaya penyimpanan yang tidak perlu,

serta memastikan kepuasan pelanggan tetap terjaga dengan ketersediaan produk fashion yang selalu stabil.

3. Metode ABC (*Always Better Control*)

Pengelolaan stok yang efektif membutuhkan sistem klasifikasi yang terstruktur agar perusahaan dapat mengalokasikan sumber daya dengan tepat sasaran. Dalam praktiknya, pendekatan analisis *Always Better Control* (ABC) sebagaimana diuraikan oleh (Nadhifa et al., 2022) mengelompokkan item persediaan menjadi kategori A, B, dan C berdasarkan porsi penyerapan anggaran serta tingkat kepentingannya. Pengkategorian berjenjang ini memfasilitasi pengelola gudang dalam menentukan beban pengawasan, di mana kelompok utama dipantau secara terus-menerus sementara kelompok pelengkap dikendalikan dengan lebih longgar.

Pemetaan prioritas persediaan pada dasarnya tidak terlepas dari prinsip logis yang melihat adanya ketimpangan antara kuantitas fisik barang dengan besaran nilai investasinya. Konsep pemetaan ini secara fundamental mengadopsi Hukum Pareto yang di dalam kajian (Mahardika & Narulita, 2024) dinyatakan bahwa sebagian kecil item barang sering kali mendominasi nilai yang sangat besar sehingga menuntut pengawasan yang jauh lebih intensif dibandingkan barang bernilai kecil. Melalui identifikasi berdasarkan nilai dan frekuensi permintaan tersebut, pihak manajemen dapat merumuskan keputusan strategis yang lebih efisien terkait jadwal pembelian ulang tanpa memboroskan ruang penyimpanan.

Optimalisasi manajemen inventaris pada sebuah unit usaha pada akhirnya selalu bermuara pada upaya untuk menjaga stabilitas sirkulasi produk dan efisiensi finansial sehari-hari. Melalui penerapan teknik klasifikasi terstruktur ini, kajian dari (Adilya, 2024) memperlihatkan bahwa manajemen dapat memfokuskan pengendalian persediaan secara ketat pada barang yang memiliki nilai komersial paling tinggi guna memastikan perputaran modal tetap sehat. Fokus pengawasan yang terarah tersebut menjadi langkah krusial bagi kelangsungan bisnis untuk menekan risiko kerugian akibat penumpukan stok yang tak terjual maupun kelangkaan barang di gudang.

Berdasarkan kajian pustaka tersebut, dapat disimpulkan bahwa analisis ABC (*Always Better Control*) adalah metode pengendalian persediaan selektif yang mengelompokkan item barang ke dalam kategori A, B, dan C berdasarkan signifikansi nilai moneter dan kontribusi investasinya terhadap bisnis keseluruhan. Rangkaian proses pengelompokan ini bertujuan untuk menghilangkan asumsi subjektif dalam pengadaan persediaan dan menggantinya dengan keputusan berbasis data aktual yang lebih akurat. Implementasi kerangka analisis ABC ini pada akhirnya menjadi solusi sistematis yang sangat relevan bagi Toko Baju Fanitashop Kota Banyuwangi dalam menyusun skala prioritas pengelolaan produk pakaian, memfokuskan modal kerja pada produk *fashion* yang paling menguntungkan, serta mewujudkan efisiensi tata kelola gudang ritel yang optimal dan adaptif terhadap tren pasar.

4. *Reorder Point (ROP)*

Penentuan momentum yang tepat dalam melakukan pengadaan kembali persediaan merupakan aspek krusial untuk menjaga stabilitas operasional dan efisiensi logistik suatu unit usaha. Menurut (Norfatah et al., 2026), *reorder point* (ROP) didefinisikan sebagai metode yang digunakan untuk menentukan titik waktu pemesanan ulang yang optimal guna menjamin ketersediaan barang secara konsisten. Ketika kuantitas persediaan di gudang menyusut hingga menyentuh nilai ambang batas tersebut, pihak pengelola harus segera mengajukan order pembelian yang baru guna menghindari keterlambatan pasokan. Karakteristik utama dari kalkulasi titik pemesanan kembali ini sangat dipengaruhi oleh tingkat kestabilan permintaan barang operasional serta durasi waktu tunggu pasokan (*lead time*) dari pihak penyuplai. Ketepatan dalam menentukan waktu pemesanan ini berdampak langsung pada kelancaran pelayanan serta menjaga tingkat kepercayaan dari konsumen.

Secara mendalam, fungsi utama dari implementasi metode ROP adalah untuk mengharmonisasikan sirkulasi ketersediaan barang dengan dinamika fluktuasi permintaan konsumen dalam tiap periode tanpa menimbulkan penumpukan modal. Menurut (Maulidi & Listianti, 2023), ROP merupakan batas ketersediaan minimal stok barang yang harus tetap ada di dalam gudang saat pemesanan dilakukan agar permintaan pelanggan selalu terpenuhi. Jika sistem batas pemesanan ulang ini tidak dikelola secara akurat, unit bisnis akan rentan mengalami kendala operasional berupa

kekosongan persediaan (*stockout*) yang dapat memicu komplain. Guna memitigasi risiko fluktuasi permintaan tersebut, komponen perhitungan ROP harus dihitung secara presisi menggunakan formula matematis yang melibatkan rata-rata permintaan harian, durasi pengiriman, serta cadangan pengaman (*safety stock*). Penerapan formula ini memastikan persediaan barang di gudang tetap berada pada level aman meskipun terjadi hambatan dalam rantai pasok.

Dalam penerapannya di industri modern, konsep pengendalian ini membutuhkan dukungan infrastruktur teknologi agar proses pemantauan ambang batas persediaan berjalan maksimal secara otomatis. Menurut (Dalimunthe & Alda, 2024), integrasi metode nilai pemesanan ulang ke dalam sistem informasi *Inventory* berbasis *website* terbukti efektif dalam menjaga stabilitas jumlah persediaan barang secara optimal. Sistem terkomputerisasi ini bekerja dengan merekam sirkulasi mutasi barang masuk maupun keluar secara *real-time* untuk mempermudah karyawan dalam melihat sisa stok secara presisi. Pendekatan digitalisasi ini dinilai jauh lebih efisien dalam meminimalkan faktor kelalaian manusia dibandingkan dengan metode pencatatan manual konvensional yang menggunakan media buku tulis. Melalui pemanfaatan platform berbasis web tersebut, pihak manajerial dapat mengontrol arus logistik secara fleksibel serta meningkatkan produktivitas kinerja operasional.

Berdasarkan kajian pustaka tersebut, dapat disimpulkan bahwa *reorder point* (ROP) adalah suatu metode pengendalian persediaan strategis

yang menetapkan titik batas minimum kuantitas barang sebagai indikator otomatis untuk melakukan pemesanan ulang. Rangkaian pengaplikasian konsep ini bertujuan untuk mentransformasikan manajemen pergudangan konvensional menuju tata kelola digital yang akurat dan berbasis data aktual. Implementasi struktur rancang bangun berbasis *reorder point* ini pada akhirnya menjadi instrumen teknologi yang sangat relevan bagi Toko Bagi Fanitashop Kota Banyuwangi dalam mewujudkan efisiensi sirkulasi stok pakaian, mencegah terjadinya kekosongan produk *fashion* di gerai, serta mempercepat proses pengadaan barang dari *Supplier* secara tepat waktu.

5. Laravel

Perkembangan teknologi berbasis internet yang pesat mendorong kebutuhan akan platform digital yang tangguh untuk mendukung efisiensi operasional organisasi maupun sektor usaha. Menurut (Hartanti et al., 2025), Laravel merupakan sebuah *framework* atau kerangka kerja berbasis *website* yang dirancang secara khusus untuk memastikan keamanan data, skalabilitas sistem yang tinggi, serta memberikan kemudahan pengembang dalam mengelola kode program. Penggunaan kerangka kerja ini sangat andal untuk membangun media informasi digital yang terintegrasi, transparan, dan mudah diakses oleh publik secara luas. Melalui implementasi komponen arsitektur yang terstruktur di dalamnya, pembuatan aplikasi web dapat diselesaikan secara sistematis dan responsif terhadap pemenuhan kebutuhan penggunaanya.

Secara mendalam, tata kelola visual dan fungsionalitas sistem di dalam *framework* ini dikembangkan menggunakan struktur penataan data yang fungsional dan saling terhubung. (Sarandi et al., 2025) menjelaskan bahwa sistem berbasis Laravel memiliki arsitektur yang memungkinkan seluruh data konten di dalam *website* diatur sedemikian rupa sehingga dapat berfungsi secara keseluruhan sesuai dengan spesifikasi kebutuhan yang diinginkan. Keunggulan tersebut menjadikan platform ini sangat efektif digunakan sebagai media promosi online yang fleksibel guna memperkenalkan profil serta produk perusahaan kepada masyarakat luas secara cepat. Selain itu, kemudahan kustomisasi fitur pada kerangka kerja ini mendukung penyediaan informasi yang lengkap dan efisien bagi ekosistem internal maupun eksternal organisasi.

Dalam penerapannya pada pengembangan perangkat lunak modern, *framework* ini menerapkan metode pemrograman yang memisahkan komponen utama aplikasi secara terorganisir. Menurut (Hakim et al., 2026), pengembangan sistem menggunakan Laravel mengimplementasikan arsitektur *Model-View-Controller* (MVC) yang diintegrasikan dengan sistem manajemen basis data relasional seperti SQLite. Penerapan arsitektur MVC tersebut terbukti mampu membuat sistem berjalan secara lebih stabil, meminimalkan redundansi data, serta meningkatkan akurasi transaksi operasional jika dibandingkan dengan proses manual konvensional. Melalui dukungan performa yang terstruktur ini, pengelola aplikasi dapat menyajikan

laporan mutasi data secara *real-time* sekaligus mempermudah pelanggan dalam mengakses katalog layanan secara daring.

Berdasarkan kajian pustaka tersebut, dapat disimpulkan bahwa Laravel adalah sebuah *framework* pengembangan web berbasis PHP yang menerapkan arsitektur *Model-View-Controller* (MVC) untuk menciptakan sistem informasi yang aman, stabil, dan skalabel. Rangkaian pengaplikasian kerangka kerja ini bertujuan untuk menyederhanakan kompleksitas pengodean serta menghasilkan tata kelola basis data digital yang terintegrasi dengan baik. Implementasi struktur rancang bangun berbasis Laravel ini pada akhirnya menjadi solusi teknologi yang sangat relevan bagi Toko Fanitashop Kota Banyuwangi dalam mewujudkan aplikasi kontrol stok barang yang dinamis, mempermudah admin dalam melakukan pembaruan data inventaris secara mandiri, serta mendukung kelancaran distribusi informasi operasional ritel secara modern.

6. Basis Data

Perkembangan teknologi informasi yang berjalan pesat secara konsisten mendorong kebutuhan terhadap manajemen penyimpanan data yang jauh lebih efisien, aman, dan terstruktur. (Nofiyani & Dewi, 2025), basis data relasional hadir sebagai salah satu solusi utama yang berfungsi untuk mengorganisasi serta mengelola data secara efektif melalui media penyimpanan berbentuk tabel yang saling terhubung. Melalui pemanfaatan model basis data relasional yang dirancang dengan tepat, proses tata kelola informasi dalam sebuah organisasi menjadi jauh lebih mudah, efisien, serta

mampu menjamin tingkat keakuratan dan keandalan data yang tinggi. Perancangan terstruktur tersebut dapat dibangun menggunakan metodologi khusus seperti pendekatan *Database Life Cycle* (DLC) yang mencakup rangkaian fase perencanaan, analisis, desain, hingga pemeliharaan sistem secara bertahap.

Secara mendalam, pengolahan data di dalam sebuah institusi memerlukan media penyimpanan terpusat guna meningkatkan kualitas performa dan mutu layanan operasionalnya. (Nafisa, 2026) menjelaskan bahwa basis data berfungsi sebagai pusat penyimpanan data terintegrasi yang mampu meningkatkan ketepatan, konsistensi, keamanan, serta kecepatan akses terhadap seluruh informasi penting. Penerapan sistem basis data relasional yang andal, seperti Sqlite, terbukti efektif untuk menggantikan pola pengolahan data manual atau berkas terpisah (*spreadsheet*) yang selama ini rawan menimbulkan risiko duplikasi entri data dan kehilangan arsip fisik. Selain itu, ketersediaan fitur pengaturan hak akses (*user privileges*) pada basis data modern memastikan bahwa kerahasiaan dan keandalan informasi dapat terjaga dengan baik sesuai dengan peran masing-masing pengguna di dalam sistem.

Dalam proses pengembangannya, perancangan sebuah basis data yang andal harus melewati beberapa tingkatan fase pemodelan struktural yang matang. Menurut (Pradipta et al., 2022), alur desain basis data yang terstruktur wajib diawali dengan pembuatan model konseptual untuk mengidentifikasi tipe entitas dan relasi penting pada tingkat abstraksi tinggi,

kemudian dilanjutkan ke model logikal untuk menyempurnakan seluruh atribut kunci (*primary key* dan *foreign key*). Penataan struktur data secara bertahap melalui pemodelan konseptual dan logikal ini menjadi best practice yang berdiri bebas dari jenis platform (*platform-independent*), sehingga dapat dengan mudah dipetakan ke dalam bentuk rancangan fisik (*physical design*) pada Database Management System (DBMS) yang dipilih. Desain data yang dibuat secara rinci berdasarkan kebutuhan pengguna ini nantinya akan menjadi fondasi utama yang menjamin keandalan sistem informasi saat memasuki tahapan implementasi.

Berdasarkan kajian pustaka tersebut, dapat disimpulkan bahwa basis data adalah sekumpulan data yang disimpan dan disusun secara terstruktur di dalam sistem komputer serta saling berhubungan melalui relasi tabel untuk menghindari duplikasi data yang tidak diperlukan. Rangkaian proses perancangan basis data bertujuan untuk mengubah sistem penyimpanan manual yang tidak efisien menjadi sebuah pusat data digital yang aman, konsisten, dan memiliki kecepatan akses yang tinggi. Implementasi terstruktur dari pemodelan basis data ini pada akhirnya menjadi instrumen teknologi yang sangat relevan bagi Toko Fanitashop Kota Banyuwangi untuk membangun arsitektur tabel data *Inventory* ritel yang handal, mengintegrasikan data barang masuk dan keluar secara presisi, serta mendukung penyajian laporan stok pakaian secara *real-time* dan akurat.

7. *Waterfall*

Metode *Waterfall* Dalam pengembangan sebuah perangkat lunak, pemilihan metode yang tepat sangatlah krusial untuk menentukan keberhasilan suatu sistem informasi. Salah satu paradigma yang paling mendasar dan sering digunakan adalah metode Waterfall. Sebagaimana dijelaskan oleh (Sitanggang et al., 2023), metode Waterfall merupakan metode air terjun yang juga sering dinamakan sebagai siklus hidup klasik (*classic life cycle*). Konsep utama dari model ini adalah menggambarkan sebuah pendekatan yang sangat sistematis dan juga berurutan dalam setiap fase pengembangan perangkat lunak. Karakteristik sekuensial ini menuntut para pengembang untuk menyelesaikan satu tahapan secara menyeluruh sebelum diizinkan untuk melangkah ke tahapan berikutnya, sehingga proses perancangan sistem menjadi lebih terarah, terukur, dan meminimalisir terjadinya perubahan spesifikasi yang mendadak di tengah jalan.

Secara lebih mendalam mengenai mekanisme alur kerjanya, (Suwarno et al., 2024) menguraikan bahwa model Waterfall memungkinkan perancangan suatu sistem informasi dilakukan secara terstruktur dan sistematis. Untuk versi pengembangannya, pendekatan ini dapat dianalogikan seperti aliran air terjun yang sesungguhnya. Hal tersebut berarti bahwa setiap tahap dalam perancangan sistem wajib dikerjakan secara berurutan mulai dari tingkat atas hingga mengalir ke tingkat bawah. Analogi ini merepresentasikan sifat ketergantungan antar fase, di mana output dari sebuah tahapan akan menjadi input mutlak bagi tahapan selanjutnya,

sehingga menuntut penyelesaian yang matang di setiap fase demi mencegah terjadinya penumpukan kesalahan di akhir proses pembangunan sistem.

Sebagai landasan teoretis yang kuat, metode ini memiliki rekam jejak yang panjang dan matang dalam disiplin rekayasa perangkat lunak. Menurut (Koentjoro et al., 2022), metode Waterfall merupakan metode tertua yang digunakan dalam mengembangkan konsep *Software Development Life Cycle* (SDLC). Pelaksanaan pengembangan dengan metode ini mematuhi pendekatan sistematis yang secara umum terbagi ke dalam lima tahapan krusial. Kelima tahapan tersebut meliputi tahap analisa kebutuhan (*requirements analysis*) untuk memahami spesifikasi pengguna secara utuh, perancangan (*design*) guna menyiapkan arsitektur program, pengembangan aplikasi (*development* atau *coding*) sebagai fase pemrograman teknis, pengujian aplikasi (*testing*) untuk memastikan tidak ada kegagalan fungsi, hingga diakhiri dengan tahap pemeliharaan aplikasi (*maintenance*) yang dilakukan secara berkala. Pemenuhan kelima tahapan ini secara disiplin dirancang untuk menghasilkan perangkat lunak yang berkualitas, stabil, dan sesuai dengan kebutuhan awal.

Berdasarkan paparan teori tersebut, metode *Waterfall* merupakan model pengembangan yang sangat relevan untuk membangun sistem informasi *Inventory* pada Toko Fanitashop .

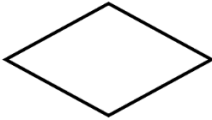
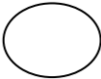
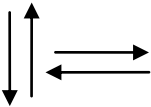
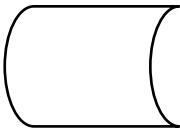
8. *Flowchart*

Flowchart, atau diagram alir, merupakan alat bantu visual yang sangat penting dalam fase perancangan sistem sebelum rancangan logis sistem

dituangkan ke dalam bentuk program. Pentingnya pemodelan visual atau perancangan alur logika dalam pengembangan sistem informasi saat ini menjadi hal yang sangat krusial untuk mendukung efisiensi dokumentasi dan perancangan perangkat lunak. Menurut (Tuasamu et al., 2023), bagan alir (*flowchart*) adalah teknik analitis bergambar yang digunakan untuk menjelaskan beberapa aspek dari sistem informasi secara jelas, ringkas, dan logis. Penggunaan diagram ini sangat andal dalam memetakan prosedur sistem secara transparan dan terarah. Melalui implementasi komponen arsitektur visual yang terstruktur di dalamnya, perancangan aplikasi dapat diselesaikan secara sistematis dan responsif terhadap pemenuhan spesifikasi kebutuhan perangkat lunak.

Tabel 2. 1 Simbol *Flowchart*

Simbol	Nama Simbol	Fungsi Simbol
	Terminal	Awal atau akhir suatu program (Prosedur).
	Output/Input	Proses input atau output terlepas dari jenis perangkat.
	Process	Proses operasional computer.

	Decision	Untuk menunjukkan bahwa suatu kondisi tertentu mengarah pada dua kemungkinan, ya/tidak
	Connector	Koneksi penghubung proses ke proses lain pada halaman yang sama.
	Offline Connector	Mewakili ketentuan penyimpanan untuk diproses untuk memberikan awal harga
	Flow	Menyatakan jalannya arus suatu proses.
	Document	Mewakili keluaran (<i>output</i>) berupa dokumen fisik (cetakan kertas) yang dihasilkan dari sistem.
	Stored Data	Simbol yang mewakili tempat penyimpanan informasi untuk digunakan nanti, seperti <i>file</i> komputer, dokumen fisik, log, atau entri <i>database</i>

Sumber : (Fauzi, 2020)

Flowchart Secara mendalam, tata kelola simbol dan arsitektur alur kerja di dalam diagram ini dikembangkan menggunakan struktur penataan logika yang fungsional dan saling terhubung. (Fauzi, 2020) menjelaskan bahwa flowchart merupakan gambar atau bagan yang memperlihatkan urutan atau langkah-langkah dari suatu program dan hubungan antar proses beserta pernyataannya. Keunggulan tersebut menjadikan pemodelan ini sangat efektif digunakan dalam dokumentasi perangkat lunak guna menjembatani komunikasi teknis dan meminimalkan redundansi logika

pemrograman. Selain itu, visualisasi yang jelas pada instrumen ini mendukung perancangan alur sistem yang komprehensif dan efisien bagi ekosistem pengembangan sistem.

Secara konseptual, perancangan perangkat lunak modern, diagram ini menerapkan metode pemetaan yang memisahkan dan mengurutkan tahapan utama aplikasi secara terorganisir. Menurut (Haumahu et al., 2023), flowchart merupakan urutan logika dari suatu prosedur pemecahan masalah, sehingga langkah-langkah penyelesaian masalah tersebut dapat dituliskan dalam simbol-simbol tertentu. Penerapan tata kelola visual ini terbukti mampu membuat representasi logika berjalan secara lebih stabil dan meningkatkan akurasi identifikasi prosedur operasional jika dibandingkan dengan proses deskriptif konvensional. Melalui dukungan pemodelan yang terstruktur ini, analisis sistem dapat menyajikan pemetaan algoritma secara menyeluruh sekaligus mempermudah evaluasi fungsionalitas program.

Sebagai kesimpulan, *flowchart* adalah alat bantu pemodelan yang esensial dalam tahap perancangan sistem, berfungsi untuk merepresentasikan logika algoritma secara visual dan terstruktur. Melalui penggunaan simbol-simbol standar, *flowchart* memungkinkan setiap urutan instruksi dan alur proses sistem dipetakan secara terperinci, sehingga menjadi bukti dokumentasi yang efektif dan mempermudah proses komunikasi desain logis kepada tim pengembangan.

9. *Blackbox Testing*

Pengecekan dan pengujian sistem pada *software* merupakan tahap akhir yang bersifat wajib sebelum sebuah aplikasi resmi dipublikasikan

kepada masyarakat pengguna. Menurut (Abdillah et al., 2023), *blackbox testing* didefinisikan sebagai metode pengujian perangkat lunak yang berfokus sepenuhnya pada spesifikasi fungsional sistem. Melalui pendekatan ini, pengujian dilakukan untuk memeriksa performa fitur serta memastikan bahwa masukan dan keluaran data dari perangkat lunak telah berjalan dengan baik dan benar sesuai dengan hasil yang diharapkan. Tujuan utama dari penerapan pengujian ini adalah untuk menghasilkan aplikasi yang memiliki kualitas fungsionalitas yang baik sekaligus mengurangi risiko terjadinya kesalahan teknis saat sistem dioperasikan oleh pengguna.

Secara mendalam, karakteristik metode ini menekankan pada evaluasi luar dari sebuah sistem tanpa harus membebani penguji dengan kerumitan arsitektur di dalamnya. (Budiarti et al., 2025) menjelaskan bahwa *blackbox testing* menguji kesesuaian antara input dan output sistem berbasis web secara objektif tanpa melihat atau menganalisis struktur kode program internalnya. Validasi fungsional ini dinilai sangat efektif untuk mendeteksi dini adanya kegagalan fitur-fitur penting seperti formulir reservasi, menu navigasi, hingga galeri multimedia lintas perangkat. Selain itu, efisiensi pengujian dapat ditingkatkan secara sistematis melalui penerapan teknik *equivalence class partitioning* yang mengelompokkan berbagai variasi data masukan berdasarkan karakteristik representatifnya.

Dalam praktiknya, metode pengujian fungsional ini menjadi pilihan yang sangat ideal dan ramah untuk diterapkan dalam mengevaluasi kestabilan perangkat lunak. Pelaksanaan *blackbox testing* dengan

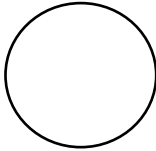
menggunakan teknik *equivalence partitions* sebagaimana diuraikan dalam penelitian (Ichsanudin & Yusuf, 2022) sangat direkomendasikan bagi pemula karena prosedurnya yang sederhana serta tidak menuntut penguji untuk menguasai bahasa pemrograman tertentu secara mendalam. Proses pengujian ini dijalankan dengan merancang skenario kasus uji (*test case*) pada formulir antarmuka sistem, kemudian memasukkan data acak untuk membuktikan secara pasti apakah basis data akan menolak masukan yang salah atau berhasil menerima input data yang valid. Mekanisme pengujian langsung ini memberikan kepastian fungsional yang objektif sebelum aplikasi benar-benar dioperasikan oleh pengguna akhir.

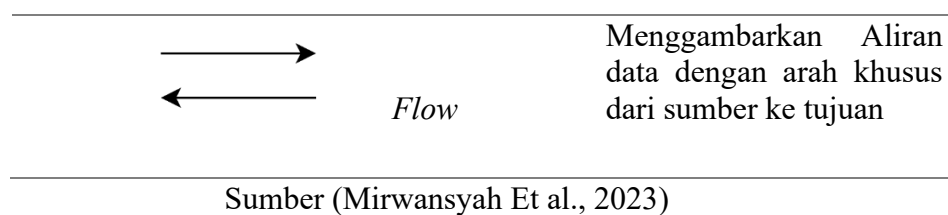
Berdasarkan kajian pustaka tersebut, dapat disimpulkan bahwa *blackbox testing* adalah metode pengujian fungsional perangkat lunak yang berfokus untuk memvalidasi kesesuaian input dan output sistem tanpa melibatkan analisis struktur kode program internal. Rangkaian proses pengujian ini bertujuan untuk mendeteksi kesalahan fungsi, memastikan responsivitas antarmuka, serta menjamin keandalan operasional aplikasi dari sudut pandang pengguna akhir. Implementasi kerangka pengujian *blackbox* ini pada akhirnya menjadi instrumen validasi yang sangat relevan bagi Toko Fanitashop Kota Banyuwangi untuk menguji seluruh fitur utama pada aplikasi *website*, memastikan proses pencatatan stok dan pelaporan inventaris berjalan bebas dari kesalahan kritis, serta menjamin layanan kontrol stok dapat digunakan secara optimal.

10. Data Flow Diagram (DFD)

Dalam perancangan sistem informasi, Data Flow Diagram (DFD) merupakan alat grafis fundamental yang digunakan untuk menggambarkan aliran data dalam suatu sistem, yang sering disebut sebagai sistem informasi. Berdasarkan Mirwansyah et al. (2023) DFD adalah suatu bagan yang menggambarkan arus data yang terjadi dalam suatu perusahaan, di mana perpindahan data terjadi dalam proses suatu sistem bisnis. Penggunaan DFD sangat luas, baik untuk analisis maupun desain perangkat lunak terstruktur, karena kemampuannya untuk mengilustrasikan bagaimana data mengalir di antara berbagai proses dalam sistem.

Tabel 2. 2 Data Flow Diagram

Simbol	Nama	Fungsi
	Entitas Eksternal	Entitas Eksternal dapat berupa orang/unit terkait yang berinteraksi dengan sistem tetapi diluar sistem
	Proses	Orang/unit yang mempergunakan atau melakukan transformasi data. Komponen fisik tidak diidentifikasi
	Data store	Penyimpanan data atau tempat data dilihat oleh proses



Metode DFD ini sangat membantu dalam memodelkan fungsi-fungsi sistem, menunjukkan bagaimana data diproses, disimpan, dan dikirim antar proses atau komponen sistem. DFD memiliki hierarki level yang digunakan untuk menyederhanakan kompleksitas sistem, di mana level yang paling umum adalah Diagram Konteks (Level 0) yang menjelaskan lingkup sistem secara umum (Mirwansyah et al., 2023). Sebagaimana yang dijelaskan oleh Muliadi et al. (2020), "DFD adalah suatu bagan yang menggambarkan arus data yang terjadi dalam suatu perusahaan atau instansi, di mana perpindahan data terjadi dalam proses suatu sistem bisnis."

Adapun level-level DFD selanjutnya menjelaskan rincian proses secara bertahap. Mirwansyah et al. (2023) menjelaskan bahwa DFD Level 0 akan menunjukkan hubungan antara entitas eksternal dan sistem secara keseluruhan. Level berikutnya (Level 1, 2, dan seterusnya) kemudian menguraikan proses-proses utama yang terdapat pada sistem secara lebih mendalam. Dengan demikian, DFD memberikan pandangan yang jelas terhadap alur data dan fungsionalitas sistem secara keseluruhan, yang sangat penting dalam memfasilitasi komunikasi antara pengembang dan pemangku kepentingan mengenai logis sistem yang akan dibangun.

Sebagai kesimpulan, DFD merupakan alat visual yang sangat esensial dalam tahap perancangan sistem, terutama untuk proyek Rancang

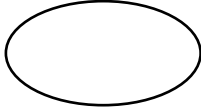
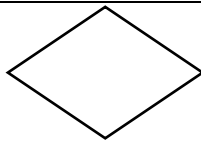
Bangun *website Inventory* yang mengandalkan aliran data terstruktur. DFD, dimulai dari Diagram Konteks (Level 0), berfungsi untuk memodelkan fungsionalitas sistem secara sistematis, menunjukkan alur data antar entitas (Admin dan Pemilik) dan proses utama, sehingga sistem yang dihasilkan dapat dioptimalkan secara efisien sebelum masuk ke tahap pengkodean.

11. *Entity Relationship Diagram (ERD)*

Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan teknik pemodelan basis data yang fundamental, menjadi tahapan pertama, dan sangat diperlukan dalam perancangan model konseptual basis data. Afifah et al. (2022) menjelaskan bahwa ERD adalah salah satu representasi diagramatik utama dari model data konseptual yang merefleksikan kebutuhan data pengguna dalam sebuah sistem basis data. Lebih lanjut, teknik ERD adalah teknik yang digunakan untuk tahap dasar dalam membuat database, karena fungsinya untuk mendeskripsikan data yang akan disimpan dalam sebuah sistem. Dengan demikian, ERD adalah notasi grafik dari sebuah model data yang menjelaskan bagaimana entitas-entitas saling terkait antara satu dengan yang lainnya dalam database relasional.

Tabel 2. 3 *Entity Relationship Diagram*

Simbol	Nama	Fungsi
	Entitas	Entitas adalah suatu objek nyata yang datanya disimpan, digambarkan dengan persegi panjang

	Atribut	Atribut adalah ciri atau informasi yang terkandung dalam entitas
	Garis	Garis adalah penhubung antara entitas, atribut dan relasi
	Relasi	Relasi adalah hubungan antara entitas

Sumber (Afifah et al., 2022)

Secara struktural, sebuah ERD mendeskripsikan data yang akan disimpan melalui tiga komponen utama. Afifah et al. (2022) menguraikan bahwa dalam perancangan database, setiap entitas harus memiliki atribut yang terdiri dari primary key sebagai penanda unik dan juga atribut deskriptif, serta entitas-entitas tersebut harus saling terhubung oleh relasi., di mana Notasi Chen adalah notasi yang paling sering digunakan dalam data modeling tool karena keunggulannya yang mudah dibentuk, dibaca, dan dipahami, meskipun notasi ini seringkali jarang digunakan oleh aplikasi ERD mapping otomatis.

Fase perancangan basis data yang kompleks menempatkan ERD pada posisi yang sangat krusial, di mana kualitas ERD akan menentukan efisiensi proses pemetaan ke dalam tabel basis data. Menyoroti bahwa proses pemetaan konsep basis data seringkali sulit, terutama jika struktur ERD-nya kompleks, karena akan memakan banyak waktu untuk dipetakan kembali secara manual. Kesulitan ini diperkuat oleh Afifah et al. (2022) yang

mencatat bahwa kesalahan yang terjadi dalam pembuatan ERD dapat membuat pengguna gagal membuat database, baik kesalahan yang bersifat konseptual, prosedural, maupun teknis. Hal ini menyimpulkan bahwa ketelitian dalam merancang ERD sangat penting, sebab kompleksitas struktur ERD yang dirancang di tahap awal akan menentukan tingkat kesulitan dan waktu yang dibutuhkan pada proses implementasi database.

Sebagai kesimpulan, Entity Relationship Diagram (ERD) adalah model konseptual basis data yang vital dalam tahap perancangan sistem informasi, yang berfungsi untuk memvisualisasikan struktur data dan hubungan antarentitas. Melalui pemetaan entitas, atribut, dan relasi yang akurat, ERD menjamin data yang disimpan tersusun secara logis, efisien, dan mengurangi redundansi, sehingga menjadi pondasi yang kokoh bagi implementasi sistem basis data.

B. Kajian Empiris

Penelitian pertama dilakukan oleh (Handayani, 2026) yang mengkaji integrasi metode ABC, *Economic Order Quantity* (EOQ), *Safety Stock*, dan *Reorder Point* (ROP) ke dalam sistem informasi manajemen persediaan obat berbasis web. Penelitian yang berlokasi di Apotek Antira Farma ini mengidentifikasi bahwa 15 item obat yang masuk dalam klasifikasi kategori A menyerap hingga 72% dari total nilai persediaan, sehingga memerlukan pengendalian yang lebih intensif. Melalui penerapan metode EOQ, apotek mendapatkan variasi jumlah pemesanan optimal yang dipengaruhi oleh tingkat permintaan dan biaya penyimpanan. Studi ini menyimpulkan bahwa integrasi

keempat metode tersebut di dalam sebuah sistem informasi manajemen tidak hanya sukses meningkatkan akurasi perencanaan persediaan, tetapi juga secara efektif mengurangi ketergantungan pada subjektivitas dalam proses pengambilan keputusan operasional.

Penelitian kedua dilakukan oleh (Sari, 2026) yang menganalisis kinerja persediaan obat menggunakan integrasi metode ABC-FSN (*Fast, Slow, Non-moving*) dan EOQ di RSUD Haji Provinsi Jawa Timur. Hasil observasi dari 560 item obat menunjukkan bahwa konsentrasi nilai investasi terbesar berada pada kategori A (70,08%) dan didominasi oleh kelompok obat *fast moving* (89,15%). Dari integrasi matriks ABC-FSN, kategori AF (*Always Better Control - Fast Moving*) tercatat memberikan kontribusi nilai tertinggi yakni sebesar 64,7%. Lebih jauh lagi, penerapan perhitungan EOQ pada rumah sakit ini terbukti menghasilkan efisiensi pemesanan yang mampu menekan total biaya persediaan hingga Rp914.972.965 per tahun, dengan tingkat efisiensi biaya rata-rata mencapai 3,02%.

Penelitian ketiga oleh (Crisdian et al., 2026) berfokus pada pengendalian persediaan obat antibiotik menggunakan metode analisis ABC di Instalasi Farmasi RSUD Ibu Fatmawati Soekarno Surakarta. Menggunakan metode deskriptif analitik dengan data retrospektif, penelitian ini membuktikan prinsip Pareto di mana kategori A hanya terdiri dari 6 item obat (10,2%), namun mendominasi nilai investasi secara signifikan hingga mencapai Rp2.860.029.816,00 atau setara dengan 78,1%. Penelitian ini menegaskan bahwa metode ABC sangat vital untuk mengidentifikasi dan memfokuskan

pengendalian pada obat-obatan yang membutuhkan alokasi dana terbesar, sehingga manajemen dapat memastikan persediaan berjalan secara efektif, efisien, dan terhindar dari risiko kekosongan maupun kedaluwarsa.

Di sisi lain, formula penatalaksanaan waktu pemesanan ulang diteliti oleh (Norfatah et al., 2026) dalam artikel ilmiah bertajuk "*Implementasi Metode Reorder Point (ROP) Dan Safety Stock Pada Warehouse Management System (WMS)*". Penelitian ini bertujuan mengimplementasikan metode ROP dan persediaan pengaman (*safety stock*) ke dalam sistem berbasis web untuk mengatasi keterlambatan pemesanan barang di toko bahan bangunan. Pendekatan pengembangan sistem menggunakan model *Waterfall* dengan pengujian kualitas fitur fungsional melalui *Blackbox Testing*. Hasil riset menunjukkan bahwa integrasi logika ROP mampu menyajikan rekomendasi pengadaan barang secara otomatis dan memangkas waktu pembuatan laporan persediaan secara drastis dari 2 jam menjadi 5 menit. Studi ini menyimpulkan bahwa penanaman logika matematika ROP ke dalam sistem informasi efektif menjadi deteksi dini (*early warning system*) yang mampu meminimalkan risiko kehabisan stok (*stockout*).

Dari kedua studi empiris tersebut memiliki relevansi fundamental dengan penelitian yang akan dilakukan pada Toko Fanitashop Kota Banyuwangi. Teknologi yang digunakan memiliki kesamaan arsitektur, yaitu berbasis *website* dengan menggunakan metode *Waterfall*. Keterbaruan (*novelty*) penelitian ini terletak pada penggabungan (*hybrid*) secara linear antara algoritma Analisis ABC untuk menetapkan skala prioritas investasi produk pakaian (seperti baju

fashion import dan kaos) dengan logika matematika *Reorder Point* (ROP) sebagai pemicu utama fitur notifikasi otomatis secara *real-time* pada *Dashboard* pemilik. Berbeda dengan riset otomotif, vapor, maupun bahan bangunan terdahulu, sistem ini didesain khusus untuk dinamika bisnis retail *fashion*. Selain itu, evaluasi mutunya diperkuat oleh pengujian ganda, yaitu hanya menguji keandalan fungsional program melalui *Blackbox Testing*.

C. Kerangka Berpikir

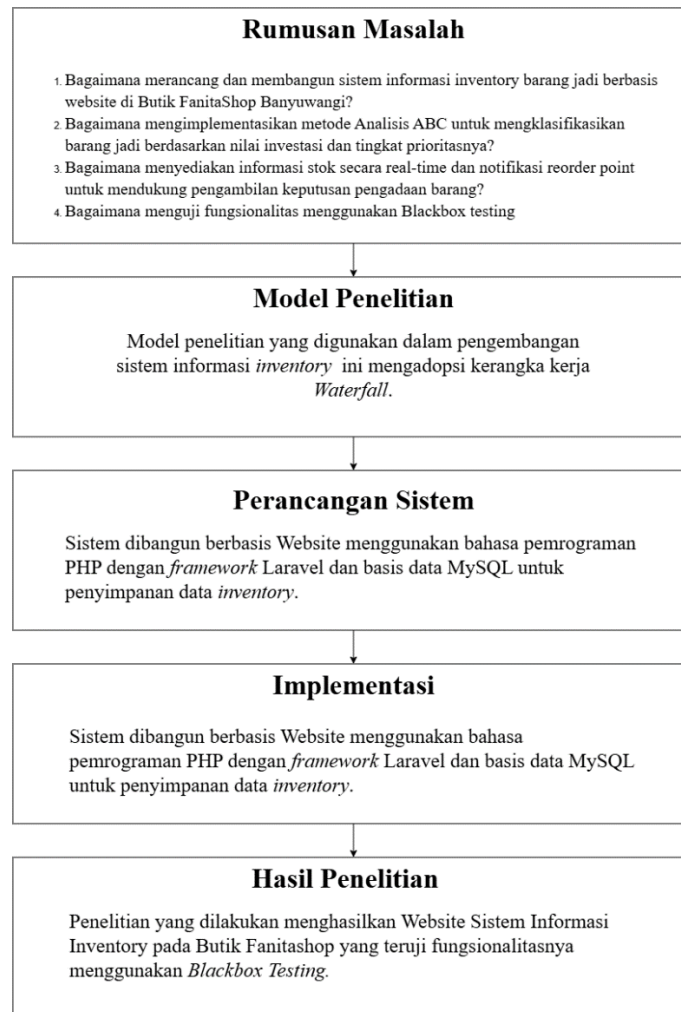
Kerangka berpikir dalam penelitian ini dibangun sebagai pedoman logis yang sistematis untuk menggambarkan alur penyelesaian masalah di Toko Fanitashop Kota Banyuwangi, yang secara berurutan mengalir melalui tahapan rumusan masalah, model penelitian, pengembangan sistem, implementasi, hingga hasil penelitian. Alur berpikir diawali dari komponen Rumusan Masalah yang menyoroti kelemahan operasional pembukuan manual saat ini, yang memicu ketidakakuratan data stok barang jadi, penumpukan persediaan (*overstock*), serta keterlambatan pengadaan kembali pakaian populer (seperti baju *fashion import* dan kaos) yang memicu kekosongan barang (*stockout*).

Gejala masalah tersebut mendasari dirumuskannya kebutuhan teknis mengenai rancang bangun sistem informasi *Inventory*, otomatisasi algoritma Analisis ABC, pengintegrasian notifikasi *Reorder Point* (ROP), serta pengujian kualitas fitur menggunakan metode *Blackbox Testing*.

Untuk mengeksekusi kebutuhan tersebut secara terstruktur, Model Penelitian yang dipilih adalah *Waterfall Model* karena karakteristik parameter input sistem (seperti variabel data transaksi tahunan, *safety stock*, dan *lead time*)

sudah terdefinisi secara jelas sejak awal. Memasuki fase Pengembangan Sistem, spesifikasi arsitektur tersebut ditransformasikan ke dalam lingkungan teknologi informasi berbasis *website* dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP melalui *framework* Laravel sebagai pengolah kode utama, serta basis data Sqlite untuk mengorganisasi data inventaris secara terintegrasi. Pada tahap Implementasi, desain sistem diwujudkan ke dalam baris program fungsional di mana algoritma Analisis ABC ditanamkan untuk mengklasifikasikan produk ke dalam Kelas A, B, dan C secara mandiri berdasarkan akumulasi nilai penggunaan tahunan, bersamaan dengan penanaman logika matematika ROP sebagai pemicu (*trigger*) visual notifikasi otomatis secara *real-time* di halaman *Dashboard* pemilik ketika kuantitas barang menyentuh ambang batas minimum. Seluruh rangkaian proses ini bermuara pada Hasil Penelitian berupa *Website* Sistem Informasi *Inventory* pada Toko Fanitashop Kota Banyuwangi yang tervalidasi mutunya secara teknis melalui *Blackbox Testing* untuk menjamin fungsionalitas sistem bebas dari kesalahan logika, serta teruji tingkat kemudahan antarmuka penggunaanya (*user experience*) bagi Pemilik dan Staf melalui perolehan skor kuesioner SUS yang terukur.

Adapun bagan kerangka berpikir penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 2.1 berikut:



Gambar 2. 1 Kerangka Berpikir