

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Metode Penelitian

Penelitian ini menerapkan pendekatan kuantitatif sebagai landasan utama dalam proses pengumpulan dan analisis data. Pendekatan kuantitatif merupakan metode ilmiah yang menitikberatkan pada penggunaan data numerik untuk menggambarkan, menjelaskan, dan menguji suatu fenomena secara sistematis. Melalui metode ini, penelitian bertujuan untuk memperoleh pemahaman yang mendalam dan objektif terhadap suatu gejala atau permasalahan dengan mengandalkan data yang terukur. Data yang digunakan dalam pendekatan ini dapat berupa angka hasil pengukuran langsung maupun data kategorikal yang disusun secara ordinal, seperti hasil survei. Dengan demikian, pendekatan ini diharapkan mampu memberikan Gambaran yang akurat dan dapat dipertanggungjawabkan secara statistik terhadap fenomena yang diteliti.

3.2. Jenis dan Sumber Data

Penelitian ini memanfaatkan data kuantitatif sebagai dasar utama dalam pengolahan dan analisis informasi. Data kuantitatif merujuk pada data yang berbentuk angka atau bilangan, yang memungkinkan untuk dianalisis secara statistik guna menghasilkan pemahaman yang lebih objektif dan akurat terhadap fenomena yang diteliti. Dalam konteks penelitian ini, data kuantitatif yang digunakan mencakup data penjualan barang yang berfungsi sebagai dasar untuk menghitung estimasi kebutuhan atau permintaan barang yang perlu dipesan.

Informasi tersebut diperoleh melalui pencatatan transaksi penjualan toko serta data stok barang yang tersedia, yang kemudian dibandingkan guna menentukan jumlah ideal pemesanan produk. Data stok barang diperoleh dari pencatatan stok barang internal toko mengenai persediaan. Seluruh data kuantitatif ini bersumber dari data primer, yaitu data yang dikumpulkan langsung oleh peneliti dari sumber utamanya. Dalam hal ini, data primer diperoleh melalui wawancara secara langsung dengan pemilik TB. Sony Baja, sehingga menjamin keaslian dan relevansi informasi yang dikumpulkan.

3.3. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Toko Bangunan Sony Baja yang beralamat di Jalan Bambang Yuwono, RT 002 RW 008, Desa Kemangsen, Kecamatan Krian, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur. Lokasi ini dipilih karena merupakan salah satu toko bangunan besi baja yang aktif dalam kegiatan perdagangan dan sesuai dengan topik penelitian, sehingga dinilai relevan untuk mendukung tujuan penelitian. Adapun pelaksanaan penelitian dilakukan dalam rentang waktu satu bulan yaitu mulai tanggal 13 Februari 2025 hingga 13 Maret 2025 dalam kurun waktu tersebut, peneliti melakukan pengumpulan data secara langsung di lapangan melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi untuk memperoleh informasi yang akurat dan komprehensif.

3.4. Metode Pengumpulan Data

Dalam rangka mencapai tujuan penelitian secara optimal, peneliti memerlukan data yang akurat dan relevan sebagai dasar pendukung dalam proses

analisis. Pengumpulan data menjadi tahap penting yang tidak dapat diabaikan, karena kualitas data sangat mempengaruhi validitas hasil penelitian. Untuk memperoleh data yang sesuai dengan kebutuhan dan fokus penelitian, peneliti dapat menggunakan berbagai metode pengumpulan data yang disesuaikan dengan konteks dan jenis informasi yang ingin diperoleh, antara lain melalui:

3.4.1. Wawancara

Wawancara merupakan salah satu teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui interaksi langsung antara peneliti dan partisipan penelitian, di mana proses tanya jawab berlangsung secara tatap muka untuk menggali informasi secara lebih mendalam. Metode ini memungkinkan peneliti memperoleh pemahaman yang lebih komprehensif mengenai sudut pandang, pengalaman, serta kondisi nyata yang dihadapi oleh responden. Dalam penelitian ini, peneliti menerapkan metode wawancara dengan pemilik Toko Bangunan Sony Baja yaitu bapak Affan Dea Tofani sebagai narasumber. Tujuan dari pelaksanaan wawancara ini adalah untuk memperoleh informasi yang lebih rinci dan spesifik terkait permasalahan yang sedang diteliti, terutama yang berkaitan dengan sistem operasional dan manajemen data penjualan maupun stok barang. Berdasarkan hasil wawancara, diketahui bahwa proses bisnis yang berjalan saat ini masih mengandalkan pencatatan manual, yang dinilai kurang efisien dan rawan kesalahan. Rincian jadwal pelaksanaan serta tujuan dari wawancara tersebut disajikan secara sistematis dalam tabel 3.1.

Tabel 3.1 Tujuan dan Jadwal Wawancara

Tanggal	Narasumber	Tujuan
---------	------------	--------

14 Februari 2025	Affan Dea Tofani	<ol style="list-style-type: none"> 1. Meminta data terkait hasil penjualan selama Sembilan bulan terakhir, terhitung sejak bulan Juni 2024 hingga Februari 2025, sebagai dasar analisis tren permintaan dan perencanaan pengadaan barang. 2. Meminta penjelasan secara rinci mengenai alur dan metode pencatatan yang digunakan dalam mengelola data penjualan serta stok barang di toko, termasuk media atau sistem yang digunakan. 3. Menggali informasi mengenai kendala atau permasalahan yang dihadapi pihak toko dalam proses pencatatan penjualan, pengelolaan stok barang, serta proses pengadaan barang, guna mengidentifikasi area yang
------------------	---------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		memerlukan perbaikan atau efisiensi.
--	--	--------------------------------------

3.4.2. Observasi

Observasi merupakan salah satu metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara melakukan pengamatan secara langsung terhadap objek atau fenomena yang menjadi fokus penelitian. Dalam pendekatan kuantitatif, observasi digunakan untuk mengumpulkan data yang bersifat faktual, objektif, dan dapat diukur secara sistematis. Metode ini memungkinkan peneliti untuk memahami situasi nyata di lapangan tanpa adanya interpretasi yang terlalu subjektif. Dalam konteks penelitian ini, peneliti melakukan observasi secara langsung di Toko Bangunan Sony Baja dengan tujuan memperoleh informasi yang akurat, relevan, dan dapat dipercaya terkait dengan proses bisnis yang berlangsung, khususnya dalam hal pencatatan penjualan dan pengelolaan stok barang. Adapun tahapan-tahapan yang dilakukan peneliti selama proses observasi tersebut dijelaskan secara rinci sebagai berikut.

3.4.2.1. Tahap Persiapan

Pada tahap awal ini, peneliti melakukan berbagai persiapan yang diperlukan sebelum melaksanakan kegiatan observasi di lapangan. Persiapan tersebut mencakup sejumlah Langkah strategis yang bertujuan untuk memastikan proses observasi berjalan lancar dan terarah sesuai dengan tujuan penelitian. Adapun bentuk-bentuk persiapan yang dilakukan peneliti meliputi:

- a. Menetapkan Tujuan dan Fokus Observasi

Langkah awal dalam pelaksanaan observasi adalah menentukan dengan jelas tujuan serta fokus pengamatan yang akan dilakukan. Dalam penelitian ini, tujuan utama dari kegiatan observasi adalah untuk memperoleh pemahaman yang mendalam mengenai penerapan sistem informasi manajemen persediaan barang dengan pendekatan metode *Moving Average* di Toko Bangunan Sony Baja. Fokus utama observasi diarahkan pada seluruh rangkaian proses pengelolaan persediaan atau *inventory*, yang mencakup tahap perencanaan kebutuhan barang, proses pengadaan, penyimpanan stok, hingga mekanisme pendistribusian barang ke pelanggan. Melalui observasi ini, peneliti berupaya menangkap kondisi nyata di lapangan guna menilai efektivitas sistem yang diterapkan serta mengidentifikasi potensi masalah atau ketidakefisienan dalam alur manajemen persediaan.

b. Menentukan Jenis Observasi Yang Akan Digunakan

Dalam pelaksanaan penelitian ini, peneliti terlebih dahulu menetapkan jenis observasi yang paling sesuai untuk diterapkan, dengan mempertimbangkan secara cermat tujuan penelitian, karakteristik objek yang diamati, serta kondisi atau situasi lingkungan tempat penelitian berlangsung. Pemilihan jenis observasi dilakukan agar proses pengumpulan data dapat berlangsung secara efektif dan mampu menghasilkan informasi yang relevan dan mendalam. Dengan menyesuaikan metode observasi terhadap konteks penelitian, peneliti diharapkan mampu menangkap Gambaran nyata dari aktivitas yang terjadi di lapangan, khususnya terkait proses manajemen persediaan barang di TB. Sony Baja.

c. Merancang Instrumen Observasi

Dalam pelaksanaan observasi, peneliti perlu Menyusun instrument yang tepat agar proses pengumpulan data dapat berlangsung secara sistematis dan terarah. Penyusunan instrument observasi dilakukan melalui beberapa tahapan penting sebagai berikut:

Langkah pertama dimulai dengan merumuskan tujuan observasi secara jelas dan spesifik. Tujuan ini menjadi pedoman utama dalam menentukan arah pengamatan serta jenis data yang relevan untuk dikumpulkan selama kegiatan observasi berlangsung.

Langkah kedua yaitu mengidentifikasi dan menetapkan variabel-variabel yang akan diamati. Variabel tersebut merupakan ciri, atribut, atau elemen penting dari objek penelitian yang ingin diukur atau dianalisis, seperti aktivitas pengelolaan stok barang, alur pencatatan, hingga interaksi dalam proses distribusi barang.

Langkah ketiga adalah menyusun instrumen pengamatan berupa daftar pertanyaan observasi atau format catatan lapangan. Instrumen ini berisi poin-poin penting, indikator pengamatan, atau pertanyaan terbuka yang membantu peneliti mencatat kejadian, tindakan, atau situasi tertentu yang terjadi di lapangan secara rinci dan sistematis. Dengan adanya instrumen ini, proses observasi menjadi lebih fokus, objektif, dan mendukung keakuratan data yang diperoleh.

3.4.2.2. Proses Observasi

a. Menentukan Lokasi Observasi

Dalam memilih Lokasi observasi yang tepat untuk mendukung kelancaran penelitian, peneliti telah melakukan berbagai pertimbangan strategis guna memastikan tempat yang dipilih benar-benar relevan dan mendukung tujuan penelitian. Beberapa aspek penting menjadi dasar dalam proses pemilihan Lokasi ini, antaranya adalah ketersediaan data yang memadai, kesiapan sumber daya manusia, serta fleksibilitas waktu yang dapat diberikan oleh pihak Lokasi penelitian.

Toko Bangunan Sony Baja dipilih sebagai Lokasi observasi karena memenuhi seluruh kriteria yang dibutuhkan. Toko ini melakukan pencatatan data *inventory* secara manual sehingga cocok dengan fokus penelitian. Data yang tersedia meliputi informasi mengenai penjualan harian, pembelian barang, serta stok barang yang ada, yang sangat relevan dengan fokus penelitian. Selain itu, toko ini juga memiliki sumber daya manusia yang bersedia dilibatkan secara aktif dalam proses wawancara dan pengamatan langsung. Dalam hal ini, pemilik toko berperan sebagai informan utama yang memberikan informasi secara terbuka dan mendalam.

Dari sisi waktu, Toko Bangunan Sony Baja memberikan fleksibilitas dan dukungan penuh terhadap jadwal penelitian yang telah direncanakan. Ketersediaan waktu dari pihak toko sangat membantu peneliti dalam mengumpulkan data secara optimal melalui serangkaian observasi dan interkasi langsung di lapangan.

b. Menentukan Waktu Pelaksanaan Observasi

Penetapan waktu observasi merupakan Langkah penting dalam memperoleh data yang akurat, *representative*, dan relevan dengan fokus penelitian. Waktu yang dipilih harus mencerminkan aktivitas nyata yang berlangsung di lapangan agar data yang dikumpulkan benar-benar mencerminkan kondisi operasional yang sesungguhnya.

Dalam penelitian ini, observasi dilaksanakan selama satu bulan penuh. Rentang waktu tersebut dinilai cukup untuk menggambarkan pola dan dinamika dalam pengelolaan manajemen persediaan barang yang diterapkan oleh Toko Bangunan Sony Baja. Pemilihan durasi satu bulan juga didasarkan pada pertimbangan bahwa data yang diperoleh dalam kurun waktu tersebut dapat memberikan gambaran yang mewakili periode yang lebih Panjang, tanpa harus mengamati secara terus-menerus selama berbulan-bulan.

Selain itu, satu bulan merupakan waktu yang ideal untuk memantau secara menyeluruh bagaimana proses manajemen persediaan dilakukan secara manual, mulai dari pencatatan penjualan dan pembelian hingga pencatatan stok barang. Dengan waktu yang cukup tersebut, peneliti dapat memperoleh pemahaman mendalam mengenai kekuatan dan kelemahan proses manajemen persediaan barang yang berjalan manual. Serta mengidentifikasi potensi perancangan sistem informasi manajemen persediaan barang menggunakan metode *Moving Average*.

c. Melaksanakan Kegiatan Observasi

Selama tahap observasi, peneliti melakukan serangkaian aktivitas yang bertujuan untuk mengumpulkan informasi secara langsung dan mendalam terkait proses manajemen persediaan barang di Toko Bangunan Sony Baja. Beberapa aktivitas utama yang dilakukan peneliti dalam proses ini antara lain: Peneliti secara langsung mengamati seluruh alur pengelolaan *inventory*, mulai dari tahap penerimaan barang yang masuk ke toko, proses penyimpanan barang di Gudang, hingga kegiatan pendistribusian barang kepada pelanggan atau bagian terkait. Pengamatan ini dilakukan secara cermat untuk memahami bagaimana sistem manual diterapkan dalam kegiatan operasional harian toko. Selain itu, peneliti juga melakukan wawancara dengan pihak-pihak terkait, khususnya pemilik toko, untuk memperoleh informasi tambahan yang bersifat kualitatif. Melalui wawancara ini, peneliti dapat menggali pemahaman lebih dalam mengenai praktik-praktik yang dijalankan dalam pengelolaan persediaan, tantangan yang dihadapi, serta kebutuhan sistem yang lebih efisien. Dalam proses observasi ini, peneliti juga mengumpulkan berbagai jenis data penting yang berkaitan dengan penjualan, pembelian, serta stok barang. Seluruh data yang diperoleh kemudian dianalisis sebagai dasar dalam perencanaan sistem informasi manajemen persediaan barang lebih efektif, efisien, dan terstruktur.

Hasil dari analisis tersebut akan digunakan untuk Menyusun rekomendasi yang bertujuan membantu pihak toko dalam proses perencanaan pembuatan sistem informasi manajemen persediaan barang berbasis web menggunakan metode

Moving Average, yang dapat meningkatkan efisiensi, efektivitas, dan akurasi dalam pengelolaan *inventory* secara keseluruhan.

d. Mencatat Hasil Observasi

Dalam pelaksanaan penelitian ini, pencatatan hasil observasi dilakukan secara sistematis melalui pencatatan lapangan. Peneliti mencatat secara rinci setiap hal yang diamati selama proses observasi berlangsung, baik yang bersifat verbal, seperti percakapan atau penjelasan dari informan, maupun nonverbal, seperti aktivitas, perilaku, atau situasi yang terjadi di Lokasi penelitian. Semua informasi yang terekam selama observasi dituliskan dalam bentuk narasi atau poin-poin penting untuk memastikan tidak ada data yang terlewat. Pencatatan ini menjadi dokumen penting yang akan digunakan sebagai dasar dalam analisis data serta dalam merancang sistem informasi manajemen persediaan yang sesuai dengan kondisi nyata di lapangan.

1. Analisis Sistem Manual Yang Sedang Berjalan

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis terhadap operasional Toko Bangunan Sony Baja, diketahui bahwa sistem manual yang saat ini digunakan belum mencapai tingkat optimal. Hal ini disebabkan oleh kendala dalam pemantauan stok barang serta kesulitan dalam memprediksi permintaan, yang diakibatkan oleh kurangnya efektivitas dalam pencatatan dan pengolahan data. Dampaknya adalah terjadinya kelebihan maupun kekurangan stok barang. Salah satu penyebab utamanya adalah proses pencatatan data yang masih dilakukan secara manual. Analisis sistem yang dilakukan difokuskan pada

pemahaman fungsi-fungsi dari sistem yang berjalan, tanpa memperhatikan alur proses secara menyeluruh.

2. Mengidentifikasi Masalah

Masalah yang timbul akibat penggunaan sistem manual, seperti ketidakseimbangan stok barang, dapat diidentifikasi melalui tabel yang memuat data terkait permasalahan tersebut. Rincian temuan masalah akan disajikan dalam bentuk tabel 3.2.

Tabel 3.2 Identifikasi Masalah

Masalah	Penyebab Masalah	Titik Keputusan
Terbatasnya kemampuan dalam memantau persediaan barang	Ketidakefisienan sistem pemantauan yang dilakukan secara manual	Penerapan sistem pemantauan otomatis
Kendala dalam memprediksi kebutuhan barang	Minimnya data historis yang tepat dan akurat	Perlunya pengumpulan serta analisis data yang lebih mendalam

3. Uraian Pemecahan Masalah

Solusi yang diambil dari titik keputusan dapat diterapkan pada sistem yang akan dirancang guna mengatasi permasalahan yang telah ditemukan, sebagaimana dijelaskan dalam tabel 3.3

Tabel 3.3 Usulan Pemecahan Masalah

Titik Keputusan	Usulan Pemecahan Masalah
Penerapan sistem pemantauan otomatis	Merancang sistem informasi manajemen persediaan barang berbasis web
Perlunya pengumpulan serta analisis data yang lebih mendalam	Merancang sistem <i>forecasting</i> berbasis web dengan menggunakan metode <i>Moving Average</i> .

3.4.2.3. Analisis Data

a. Menentukan Metode Analisis Data

Dalam penelitian ini, peneliti memanfaatkan metode analisis data deskriptif sebagai pendekatan utama dalam mengolah dan memahami data yang telah dikumpulkan. Analisis data deskriptif merupakan teknik yang bertujuan untuk menggambarkan, merangkum, serta menyajikan data secara sistematis agar lebih mudah dipahami. Pendekatan ini tidak hanya menyajikan informasi secara numerik, tetapi juga dalam bentuk naratif untuk memberikan pemahaman yang menyeluruh terhadap karakteristik data.

Melalui metode ini, peneliti dapat mengeksplorasi hubungan antar variabel, mengidentifikasi pola-pola tertentu, serta melakukan prediksi menggunakan model sederhana seperti regresi. Selain itu, teknik ini memungkinkan peneliti untuk melakukan perbandingan nilai rata-rata, distribusi data, dan penyebaran

data yang relevan dengan topik penelitian. Pemilihan metode deskriptif ini sangat tepat, mengingat tujuan penelitian adalah untuk menyajikan gambaran umum mengenai proses pengelolaan persediaan barang di Toko Bangunan Sony Baja, baik dari sisi volume penjualan, pembelian, maupun stok barang.

b. Jenis Data yang Digunakan

Data yang dihimpun dalam studi ini merupakan data kuantitatif, yaitu data dalam bentuk angka atau bilangan yang dapat dihitung dan diukur secara objektif. Data jenis ini sangat sesuai untuk dianalisis secara statistik dan digunakan sebagai dasar pengambilan kesimpulan.

c. Teknik Analisis yang Digunakan

Data kuantitatif yang telah dikumpulkan kemudian dianalisis menggunakan teknik deskriptif, yang memungkinkan peneliti untuk memetakan karakteristik data secara lebih jelas dan terarah. Dengan pendekatan ini, peneliti dapat menampilkan hasil analisis dalam bentuk tabel, grafik, maupun penjabaran naratif.

d. Karakteristik Data

Karakteristik utama dari data dalam penelitian ini adalah berupa angka-angka yang memiliki nilai dan skala tertentu, seperti volume penjualan, jumlah pembelian, serta tingkat persediaan barang. Semua data ini dikumpulkan selama observasi dan disusun dalam format yang mudah dianalisis.

e. Proses Pengelolaan Data

Peneliti memulai proses analisis dengan mengorganisir data yang diperoleh dari kegiatan observasi di Toko Bangunan Sony Baja. Data tersebut mencakup

catatan stok barang, transaksi penjualan, serta pembelian barang. Semua informasi ini kemudian disusun ke dalam tabel agar lebih terstruktur dan siap dianalisis.

f. Kategorisasi Data

Langkah awal dalam proses analisis adalah mengidentifikasi data kuantitatif yang telah terkumpul. Setelah itu, data dikelompokkan berdasarkan jenis dan sifatnya. Kategori data dalam penelitian ini antara lain:

- a. Data penjualan: berupa jumlah barang yang terjual dalam periode waktu tertentu.
- b. Data pembelian: jumlah barang yang dibeli dari pemasok.
- c. Data stok barang: jumlah persediaan yang tersedia di toko pada waktu tertentu.

Seluruh data tersebut kemudian dianalisis untuk mendukung proses perencanaan sistem informasi manajemen persediaan barang secara lebih akurat dan efisien.

3.4.3. Studi Pustaka

Dalam rangka memperoleh landasan teoritis yang kuat sebagai pijakan dalam pelaksanaan penelitian, peneliti melakukan studi Pustaka dengan menelusuri dan mempelajari berbagai sumber literatur yang relevan. Kegiatan ini melibatkan pencarian, pembacaan, dan penelaahan terhadap buku-buku ilmiah, artikel, jurnal, hasil penelitian terdahulu, serta referensi akademik lainnya yang memiliki keterkaitan erat dengan topik penelitian.

Studi Pustaka ini berfungsi sebagai sara untuk memahami konsep-konsep dasar, teori yang mendukung, serta temuan-temuan sebelumnya yang dapat memperkaya persepektif dan mempekuat kerangka pemikiran dalam penelitian ini. Melalui pendekatan ini, peneliti dapat menghubungkan teori dengan praktik yang diamati di lapangan, serta memastikan bahwa penelitian berjalan searah dengan perkembangan pengetahuan ilmiah yang telah ada.

3.5. Metode Forecasting

Dalam penelitian ini, peneliti memilih metode *forecasting* yang paling sesuai berdasarkan hasil analisis data observasi yang telah dikumpulkan sebelumnya. Pemilihan metode ini bertujuan untuk menghasilkan prediksi yang akurat dan relevan terhadap permintaan barang di Toko Bangunan Sony Baja. Proses penentuan metode *forecasting* dilakukan melalui beberapa tahapan sistematis sebagai berikut:

3.5.1. Pengumpulan Data

Langkah awal dalam proses peramalan adalah mengumpulkan data historis penjualan dari Toko Bangunan Sony Baja. Data yang digunakan mencakup periode Sembilan bulan terakhir, yakni dari bulan Juni 2024 hingga Februari 2025. Informasi ini diperoleh secara langsung melalui wawancara dengan pemilik toko dan ditujukan untuk mendapatkan Gambaran real mengenai aktivitas pejualan yang terjadi.

3.5.2. Validasi dan Pemeriksaan Data

Setelah data berhasil dikumpulkan, tahap selanjutnya adalah melakukan verifikasi atas keakuratan dan kelengkapan data tersebut. Proses ini penting dilakukan guna memastikan bahwa tidak terdapat data yang hilang, ganda, atau tidak relevan yang dapat mempengaruhi hasil analisis.

3.5.3. Identifikasi Pola dan Tren

Data yang telah divalidasi kemudian dianalisis untuk mengidentifikasi adanya pola musiman, tren jangka panjang, atau fluktuasi yang berulang. Pola-pola ini membantu peneliti memahami dinamika permintaan di toko dan menjadi dasar dalam pemilihan metode peramalan yang tepat.

3.5.4. Pemilihan Metode *Forecasting*

Setelah tren dan pola penjualan teridentifikasi, peneliti menentukan metode *forecasting* yang paling sesuai. Berdasarkan karakteristik data penjualan yang menunjukkan pola yang relatif stabil dan fluktuasi yang dapat dihaluskan, metode *Moving Average* dipilih. Metode ini dinilai tepat karena mampu menangkap pola rata-rata yang bergerak dalam data penjualan toko secara sederhana namun efektif.

3.5.5. Pembangunan Model *Forecasting*

Tahap berikutnya adalah membangun model peramalan berdasarkan metode yang telah ditentukan. Model ini digunakan untuk menghasilkan prediksi permintaan barang di masa mendatang dengan memperhitungkan data historis yang tersedia.

3.5.6. Pengujian Akurasi Model

Model *forecasting* yang telah dibuat kemudian diuji untuk menilai Tingkat keakuratannya dalam memprediksi data aktual. Pengujian dilakukan dengan membandingkan hasil prediksi terhadap data uji yang tidak digunakan saat Pembangunan model, sehingga dapat diketahui sejauh mana model mampu menghasilkan prediksi yang mendekati kenyataan.

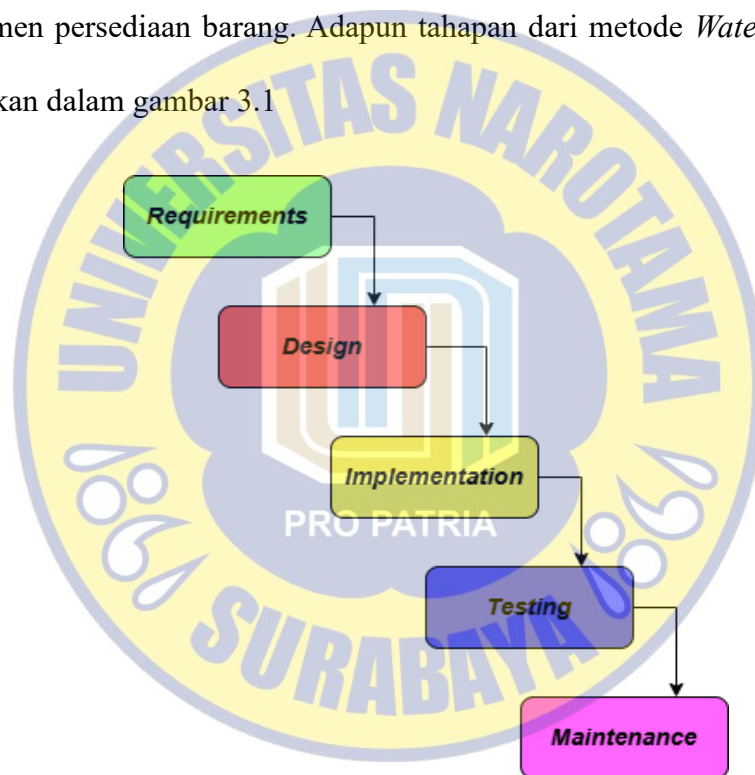
3.5.7. Implementasi Model *Forecasting*

Setelah model berhasil melalui tahap pengujian dan dinyatakan memiliki Tingkat akurasi yang memadai, model tersebut siap diterapkan untuk memperkirakan kebutuhan barang di masa mendatang. Hasil dari model ini dapat digunakan sebagai acuan dalam pengambilan keputusan pengadaan barang di Toko Bangunan Sony Baja, sehingga stok barang dapat dikelola dengan lebih efektif dan efisien.

3.6. Metode Pengembangan Sistem

Dalam penelitian ini, proses pengembangan sistem informasi dilakukan dengan menggunakan pendekatan *Waterfall*. *Waterfall* merupakan salah satu metode klasik dalam rekayasa perangkat lunak yang mengadopsi model pengembangan secara bertahap dan linier. Setiap tahapannya disusun secara berurutan dan sistematis, dimulai dari analisis kebutuhan hingga ke tahap pemeliharaan sistem. Metode ini diibaratkan seperti aliran air terjun, di mana setiap fase harus diselesaikan terlebih dahulu sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya, tanpa adanya proses perulangan ke fase sebelumnya.

Penerapan model *Waterfall* dalam pengembangan perangkat lunak bertujuan untuk menghasilkan sistem yang sesuai dengan kebutuhan pengguna secara menyeluruh dan terstruktur. Pendekatan ini sangat cocok diterapkan pada proyek yang spesifik dan kebutuhan sistemnya telah terdefinisi dengan jelas sejak awal. Dalam konteks penelitian ini, *Waterfall* dipilih karena memberikan kerangka kerja yang jelas dalam merancang, membangun, dan mengevaluasi sistem informasi manajemen persediaan barang. Adapun tahapan dari metode *Waterfall* yang akan dipaparkan dalam gambar 3.1



Gambar 3.1 Tahapan Metode Waterfall

Penjelasan Gambar 3.1:

3.6.1. Requirements

Tahapan awal ini bertujuan untuk mengumpulkan dan merumuskan kebutuhan sistem secara menyeluruh. Proses ini melibatkan komunikasi intensif

antara peneliti dengan pengguna akhir, pemilik bisnis, serta merujuk pada literatur atau referensi yang relevan. Kebutuhan sistem dapat mencakup berbagai aspek, mulai dari fungsi utama, kinerja yang diharapkan, ketahanan terhadap kesalahan, Tingkat keamanan data, hingga ketersediaan sistem. Hasil akhir dari tahap ini adalah dokumen kebutuhan sistem yang lengkap dan terperinci, yang akan menjadi acuan utama dalam proses desain dan pengembangan selanjutnya.

Bagian ini membahas mengenai kebutuhan yang harus dipenuhi oleh sistem yang direncanakan untuk dikembangkan. Kebutuhan ini akan menjadi dasar utama dalam proses Pembangunan sistem, mulai dari tahap analisis, desain, hingga implementasi. Kebutuhan fungsional merujuk pada fungsi-fungsi yang wajib dimiliki oleh sistem. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di Toko Bangunan Sony Baja, berikut disajikan kebutuhan fungsional dalam bentuk tabel 3.4.

Tabel 3.4 Kebutuhan Fungsional

No	Kebutuhan Fungsional	Deskripsi
1	Pendataan informasi stok barang	Sistem harus dapat mencatat informasi lengkap terkait setiap item dalam inventaris, termasuk kode, nama, satuan, harga, stok awal, stok sisa, serta data pemakaian barang.
2	Monitoring ketersediaan stok	Menyediakan fitur pemantauan stok secara <i>real-time</i> guna mempermudah

		pengelola dalam membuat keputusan berdasarkan informasi yang akurat dan terbaru.
3	Pengintegrasian dengan sistem pembelian	Mendukung integrasi dengan sistem pembelian guna mengoptimalkan proses pengadaan ulang barang, berdasarkan hasil perhitungan metode <i>Moving Average</i> data stok actual.
4	Pengintegrasian dengan sistem penjualan	Mendukung integrasi dengan sistem penjualan untuk memperlancar pencatatan barang keluar, Dimana data historisnya digunakan sebagai dasar perhitungan dalam proses peramalan.
5	Penerapan metode <i>Moving Average</i>	Penerapan metode <i>Moving Average</i> untuk memprediksi permintaan barang berdasarkan data historis, sehingga pengelola dapat Menyusun proyeksi kebutuhan stok dengan lebih tepat.

Kebutuhan non-fungsional merupakan kebutuhan yang tidak berhubungan langsung dengan sistem, melainkan berkaitan dengan kualitas, kinerja, serta Batasan-batasan sistem. Pemenuhan kebutuhan ini sangat penting karena berperan dalam menentukan Tingkat kepuasan pengguna dan keberhasilan penerapan sistem.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di Toko Bangunan Sony Baja, berikut disajikan uraian mengenai kebutuhan non-fungsional.

1. Hardware (perangkat Keras)

Perangkat keras yang digunakan merupakan sistem komputer yang terdiri dari beberapa komponen, yaitu unit input, unit memori, unit pemroses, unit output. Pada perancangan sistem informasi ini, spesifikasi perangkat keras yang digunakan adalah sebagai berikut:

- a. Laptop atau PC (*personal computer*)
- b. CPU (*central processing unit*)
- c. Hardisk
- d. Monitor
- e. Keyboard dan mouse
- f. Printer

2. Software (Perangkat Lunak)

Perangkat lunak yang dibutuhkan dalam perancangan sistem informasi ini mencakup berbagai aplikasi dan sistem pendukung yang berperan penting dalam menjalankan serta mengelola fungsionalitas sistem secara optimal. Adapun spesifikasi perangkat lunak yang diperlukan adalah sebagai berikut:

- a. Sistem Operasi Microsoft Windows 11
- b. Visual Studio Code sebagai text editor

- c. MySQL sebagai aplikasi basis data
- d. XAMPP sebagai web server
- e. PHP 7 sebagai Bahasa pemrograman dengan framework Codeigniter 3.11
- f. Visual Paradigm 17.2 sebagai alat pemodelan UML
- g. Draw.io sebagai alat pemodelan UML

Bagian desain ini menyajikan hasil penelitian dalam berbagai format, seperti uraian deskriptif, tabel, grafik, dan gambar. Penelitian ini menerapkan pendekatan perancangan sistem menggunakan *Unified Modelling Language* (UML), yang mencakup sejumlah alur dalam proses perancangan sistem.

3.6.2. Design

Pada tahap ini, peneliti mulai menyusun rencana teknis sistem berdasarkan kebutuhan yang telah dianalisis sebelumnya. Rancangan ini mencakup struktur sistem, arsitektur perangkat lunak, alur data, desain antarmuka pengguna, hingga spesifikasi database. Reperesentasi dari desain ini dapat disajikan dalam bentuk diagram alir (*flowchart*), *Unified Modeling* (UML), hingga dokumen teknis lainnya. Desain yang disusun harus mampu menjawab seluruh kebutuhan fungsional dan non-fungsional yang telah didefinisikan di tahap sebelumnya.

3.6.3. Implementation

Setelah desain disetujui, tahap implementasi dilakukan dengan menerjemahkan seluruh spesifikasi teknis ke dalam bentuk kode program. Pada fase ini, pengembang mulai membangun sistem secara nyata menggunakan Bahasa pemrograman yang sesuai dengan rancangan. Kode yang dihasilkan harus

mencerminkan logika sistem yang telah didesain dan dapat berjalan sesuai dengan fungsinya.

3.6.4. Testing

Tahap ini dilakukan untuk memastikan bahwa perangkat lunak yang dibangun dapat berjalan dengan baik dan memenuhi seluruh kebutuhan yang telah ditetapkan sebelumnya. Peneliti dalam hal ini menggunakan metode pengujian *black box*, yaitu teknik pengujian yang menitikberatkan pada pengujian input dan output tanpa memeriksa struktur internal program. Input yang diuji meliputi data barang, data transaksi, data permintaan, serta parameter metode *Moving Average*. Sedangkan output yang dievaluasi berupa data persediaan (*inventory*) dan hasil prediksi permintaan (*forecasting*). Pengujian ini bertujuan untuk memverifikasi bahwa sistem telah berfungsi sebagaimana mestinya dari sudut pandang pengguna akhir.

3.6.5. Maintenance

Tahapan akhir ini mencakup segala bentuk kegiatan yang dilakukan setelah sistem selesai dikembangkan dan digunakan. Kegiatan ini bisa berupa perbaikan *bug* yang muncul, penyesuaian terhadap kebutuhan baru yang timbul, atau peningkatan performa sistem agar tetap relevan dan optimal digunakan. Pemeliharaan dapat bersifat rutin atau dilakukan sesuai kebutuhan berdasarkan masukan dari pengguna.