

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi informasi kini telah menjadi bagian penting dalam kehidupan masyarakat, mengingat tingginya ketergantungan terhadap hal-hal yang bersifat digital. Keberadaan sistem dan teknologi informasi turut mendukung proses pengambilan keputusan yang lebih tepat dengan memanfaatkan data yang tersedia. Selain itu, teknologi informasi mempermudah pengolahan data secara optimal dan terorganisir, serta mampu menyajikan informasi yang dibutuhkan dengan cepat dan akurat. (Saefudin et al., 2021).

Di era modern ini, teknologi informasi menjadi sangat penting untuk mendukung banyak hal, termasuk bisnis. Bisnis harus memiliki strategi yang kuat untuk memasarkan dan menjual karena pemasaran dan penjualan sangat penting (Haviz & Aliyah, 2023). Penggunaan teknologi memungkinkan proses pengolahan data menjadi lebih mudah, cepat dan akurat, sehingga mampu memberikan dasar yang kuat untuk pengambilan keputusan. Toko Mustika sebagai usaha yang bergerak di bidang penjualan alat-alat konveksi, dapat memanfaatkan teknologi untuk meningkatkan pengelolaan stok serta memantau penjualan. Dengan penerapan teknologi yang tepat, Toko Mustika dapat mengoptimalkan pengelolaan bisnis serta meningkatkan kinerja operasional dalam menghadapi dinamika pasar yang terus berubah.

Toko Mustika merupakan sebuah usaha yang bergerak di bidang penjualan alat-alat konveksi, yang menyediakan perlengkapan konveksi seperti benang jahit, benang obras, jarum jahit dan alat-alat keperluan konveksi lainnya. Toko Mustika berlokasi di Kecamatan Sukaraja Kabupaten Tasikmalaya, sebagai pusat industri konveksi yang cukup besar Kabupaten Tasikmalaya memiliki potensi pasar yang tinggi untuk alat-alat penunjang produksi konveksi dengan lokasi yang strategis. Toko Mustika hadir untuk

memenuhi kebutuhan para pelaku usaha konveksi dengan menyediakan berbagai macam alat dan perlengkapan yang diperlukan dalam proses produksi.

Dalam menjalankan usaha di bidang penjualan alat-alat kebutuhan konveksi, Toko Mustika sering menghadapi berbagai tantangan dalam operasional sehari-hari, terutama dalam pengelolaan stok barang. Permintaan pelanggan yang sering kali mengalami kenaikan permintaan khususnya pada periode tertentu, menjadi tantangan bagi Toko Mustika. Di samping itu, persaingan di pasar alat-alat konveksi menuntut Toko Mustika untuk selalu siap memenuhi kebutuhan pelanggan. Kondisi ini membuat pengelolaan persediaan menjadi semakin kompleks. Permasalahan yang sering muncul adalah kesulitan dalam menentukan jumlah stok yang optimal, sehingga berujung pada kelebihan atau kekurangan stok. Kondisi ini tidak hanya menimbulkan kerugian finansial bagi Toko Mustika, tetapi juga berpotensi kehilangan pelanggan.

Permasalahan yang terdapat pada Toko Mustika yaitu sering mengalami kelebihan maupun kekurangan stok barang. Permasalahan ini disebabkan oleh proses pemesanan barang yang masih bersifat perkiraan tanpa perhitungan yang akurat. Sehingga menyebabkan Toko Mustika mengalami kesulitan dalam memprediksi jumlah permintaan konsumen secara tepat. Akibatnya, toko sering melakukan pemesanan barang yang berlebihan atau kekurangan. Kondisi kelebihan stok dapat menyebabkan penumpukan barang di gudang yang berisiko mengalami kerusakan atau penurunan kualitas. Sementara itu, kekurangan stok dapat mengakibatkan hilangnya peluang penjualan karena konsumen berpotensi beralih ke toko lain. Maka diperlukan persediaan stok penjualan yang cukup untuk memenuhi banyaknya permintaan pelanggan tersebut. Selain itu, proses pengelolaan data penjualan yang masih menggunakan Microsoft Excel dalam pencatatan data penjualan, dan belum memiliki sistem yang mendukung proses peramalan permintaan. Akibatnya, sering terjadi kesulitan dalam pengendalian persediaan barang, yang berdampak pada kerugian operasional

toko dan hilangnya peluang penjualan. Hal ini berdampak pada kurang optimalnya proses peramalan permintaan konsumen terkait pengelolaan persediaan barang.

Untuk mengatasi permasalahan yang ada pada Toko Mustika dapat diselesaikan dengan menggunakan metode peramalan. Peramalan adalah proses menaksirkan atau memperkirakan sesuatu di masa yang akan datang berdasarkan data masa lalu yang kemudian dianalisis secara ilmiah dengan menggunakan teknik statistika untuk memperbaiki peristiwa yang akan datang (Ardiansyah & Rosnelly, 2023). Hasil peramalan menunjukkan bahwa tindakan atau keputusan yang diambil oleh suatu perusahaan atau organisasi dapat berdampak lebih baik pada jangka panjang (Angga & Sari, 2023).

Dalam peramalan, ada dua cara (Heizer & Barry, 2001) yaitu: (1). Metode Kuantitatif. Metode ini memanfaatkan model matematika yang bergantung pada data historis dan atau variabel-variabel kausal untuk memprediksi permintaan. Metode kuantitatif terdiri dari dua jenis model, yaitu: (a). Model Kausal, yang mencakup proyeksi tren dan analisis regresi linear. Proyeksi tren digunakan untuk meramalkan data jangka menengah hingga panjang dengan mencocokkan garis tren terhadap data historis menggunakan metode kuadrat terkecil. Garis tren ini mencerminkan pola jangka panjang seperti peningkatan, penurunan, atau kestabilan. Sedangkan analisis regresi linear tidak hanya menggunakan data masa lalu, tetapi juga mempertimbangkan faktor-faktor penyebab lain seperti kesiapan tenaga kerja dan kondisi mesin. (b). Model *Time Series*, yang mengandalkan pola historis data permintaan. Dua metode yang umum digunakan adalah metode rata-rata bergerak tunggal (*single moving average*) dan metode penghalusan eksponensial (*exponential smoothing*). Rata-rata bergerak tunggal menggunakan data permintaan terbaru untuk menghasilkan ramalan, sedangkan *exponential smoothing* memperbarui peramalan secara terus-menerus dengan memberi bobot lebih besar pada data terbaru dan mengurangi pengaruh data lama secara eksponensial (Spyros et al., 1999).

Selanjutnya pendekatan kedua adalah (2). Metode Kualitatif. Pendekatan ini digunakan ketika data historis tidak tersedia atau tidak mencukupi, dengan mengandalkan pendapat dan penilaian subjektif dari para ahli. Terdapat lima teknik dalam metode ini, yaitu: (a). Juri dan opini eksekutif, yang mengumpulkan pendapat dari manajer tingkat tinggi dan sering dipadukan dengan model statistik; (b). Gabungan armada penjualan, yang mengumpulkan data dari tenaga penjualan di berbagai wilayah; (c). Metode Delphi, yaitu proses interaktif di mana para ahli dari berbagai lokasi memberikan prediksi hingga tercapai konsensus; (d). Survei pasar konsumen, yang memperoleh informasi langsung dari pelanggan atau calon pelanggan; dan (e). Pendekatan naif, yakni metode sederhana yang mengasumsikan bahwa permintaan periode berikutnya sama dengan periode sebelumnya.

Dari jenis metode pendekatan peramalan diatas, metode yang cocok digunakan untuk menentukan dan memperkirakan persediaan penjualan barang di Toko Mustika yaitu dengan proyeksi tren. Metode ini dipilih karena kemampuannya dalam mengidentifikasi pola tren dari data historis dan memberikan proyeksi untuk permintaan di masa depan. Hal ini sangat relevan untuk mengatasi permasalahan Toko Mustika yang sering mengalami kelebihan atau kekurangan stok akibat pemesanan yang masih berdasarkan perkiraan tanpa perhitungan yang akurat. Selain itu, metode proyeksi tren juga cocok digunakan karena adanya fluktuasi musiman yang terjadi pada permintaan barang, seperti perubahan yang terjadi pada musim atau periode tertentu dalam satu tahun. Misalnya, permintaan lebih tinggi yaitu pada saat menjelang tahun ajaran baru dan pada bulan Ramadhan. Dengan menggunakan proyeksi tren, Toko Mustika dapat mengidentifikasi pola musiman yang ada dalam data historis dan menggabungkannya dengan tren. Hal ini memungkinkan toko untuk memperkirakan permintaan secara lebih akurat, mengoptimalkan pengelolaan persediaan, serta mengurangi risiko kelebihan atau kekurangan stok. Untuk menentukan dan memperkirakan persediaan penjualan barang dengan proyeksi tren yaitu menggunakan teknik peramalan dengan metode *Trend Projection*.

Trend Projection merupakan metode peramalan deret waktu yang menggunakan garis tren berdasarkan data historis, kemudian tren tersebut digunakan untuk memprediksi kondisi di masa mendatang, terutama untuk kebutuhan peramalan jangka menengah hingga jangka panjang (Digna et al., 2023). Metode ini tepat digunakan untuk proses peramalan yang memiliki pola tren, dengan tujuan memperoleh informasi yang lebih tepat mengenai estimasi jumlah penjualan produk di waktu yang akan datang.

Telah terdapat sejumlah penelitian terdahulu yang memiliki kesamaan topik, salah satunya adalah studi yang dilakukan oleh Kiki Digna Fadilah Lubis, Lili Tanti (2023) dalam penelitiannya berhasil menunjukkan bahwa metode *Trend Projection* dapat meningkatkan akurasi peramalan produksi material di PT. Ari Putra Brass Medan. Sistem berbasis web yang dirancang mempermudah pencatatan, mempercepat pelaporan, dan mengurangi kesalahan dalam prediksi kebutuhan produksi masa depan.

Penelitian serupa juga dilakukan oleh Hari Ardiansyah, Rika Rosnelly (2023), hasil penerapan metode *Trend Projection* di Pasar Kampung Lalang, Kota Medan, efektif untuk meramalkan jumlah pedagang di masa depan. Sistem ini memberikan hasil proyeksi yang akurat, mempermudah instansi dalam mengelola data pedagang, dan menggantikan sistem manual yang kurang efisien. Hasil peramalan menunjukkan penurunan jumlah pedagang pada periode Januari–April 2022, dengan angka proyeksi konsisten sekitar 21 pedagang per bulan.

Penelitian lainnya dilakukan oleh Ira Pujalestari Nainggolan, Rika Rosnelly (2023) Hasil menunjukkan bahwa metode ini efektif dalam memproyeksikan stok untuk periode mendatang, membantu perusahaan mempercepat proses laporan, mengurangi kesalahan, dan meningkatkan keuntungan menggunakan metode *Trend Projection* di PT. Garuda Mas Perkasa untuk meramalkan stok produk Swallow.

Berdasarkan masalah dan latar belakang tersebut, peneliti ingin melakukan penelitian dengan judul “Implementasi Metode *Forecasting* Menggunakan *Trend Projection* Untuk Memprediksi Penjualan Alat-Alat

Konveksi Pada Toko Mustika”. Diharapkan bahwa penelitian ini akan bermanfaat bagi Toko Mustika, seperti membantu pengelolaan stok barang agar sesuai dengan permintaan pelanggan, serta meminimalkan risiko terjadinya kelebihan atau kekurangan stok barang.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan hasil akhir dari latar belakang dan pengamatan penulis, terdapat identifikasi masalah sebagai berikut:

1. Toko Mustika mengalami kesulitan dalam menentukan jumlah stok yang optimal, sehingga sering terjadi kelebihan atau kekurangan stok barang yang disebabkan oleh pemesanan jumlah barang yang masih bersifat perkiraan.
2. Toko Mustika masih menggunakan *Microsoft Excel* dalam pencatatan data penjualan, dan belum memiliki sistem yang mendukung proses peramalan permintaan. Akibatnya, sering terjadi kesulitan dalam pengendalian persediaan barang, yang berdampak pada kerugian operasional toko dan hilangnya peluang penjualan. Sehingga menyebabkan toko belum dapat memprediksi kebutuhan konsumen secara tepat.

1.3 Rumusan Masalah

Setelah masalah diidentifikasi, rumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mengimplementasikan metode *Trend Projection* dalam melakukan peramalan sehingga dapat meminimalisir terjadinya penumpukan atau kekurangan stok barang pada Toko Mustika?
2. Bagaimana membangun sistem berbasis *web* untuk pengelolaan peramalan penjualan menggunakan bahasa pemrograman PHP, dengan menggunakan database MySQL?

1.4 Batasan Masalah

Untuk memudahkan peneliti membatasi ruang lingkup masalah, diperlukan batasan masalah atau ruang lingkup penelitian, di antaranya:

1. Metode penyelesaian masalah dalam penelitian ini adalah peramalan penjualan menggunakan metode *Trend Projection*.
2. Peramalan penjualan diambil dari data historis penjualan barang pada bulan Mei 2023 – Mei 2024.
3. Sistem akan meramalkan penjualan untuk 1 bulan ke depan.
4. Perhitungan penilaian rata-rata kesalahan menggunakan perhitungan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE).
5. Data Penjualan yang akan digunakan untuk perhitungan peramalan menggunakan metode *Trend Projection* yaitu:

Tabel 1. 1 Jenis Barang

No.	Nama Barang	No.	Nama Barang
1.	Benang Jahit	9.	Resleting
2.	Benang Obras	10.	Spon
3.	Benang Bordir	11.	Busa
4.	Jarum Tangan	12.	Kain Keras
5.	Jarum Mesin Jahit	13.	Sepatu Mesin Jahit
6.	Renda	14.	Pedal Mesin Jahit
7.	Gagang Tas	15.	Lampu Mesin
8.	Oli Mesin	16.	Karet elastis

6. Sistem yang digunakan untuk implementasi *forecasting* adalah berbasis *web*.
7. Pengguna yang dapat mengakses sistem ini diantaranya admin, pemilik toko dan karyawan. Adapun hak akses pada masing-masing pengguna diantaranya:
 - a. Hak akses pemilik toko adalah melihat dan mencetak laporan penjualan dan laporan peramalan penjualan.

- b. Admin dapat melakukan akses semua kelola pada sistem.
- c. Hak akses karyawan adalah menambahkan, mengedit dan menghapus data barang. Menambahkan serta menghapus data pada penjualan.
- d. Customer hanya dapat melakukan pemesanan barang pada sistem.

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penyusunan penelitian tugas akhir ini adalah:

1. Mengimplementasikan metode *Trend Projection* dalam sistem peramalan penjualan guna meminimalisir risiko penumpukan stok barang saat permintaan rendah dan kekurangan stok barang saat permintaan tinggi.
2. Membangun sebuah sistem informasi peramalan penjualan berbasis *web* yang dapat menentukan jumlah penjualan yang akan datang, sehingga memudahkan pemilik usaha dalam membuat keputusan.

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diperoleh dari penyusunan penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis hasil dari penelitian yang dilakukan oleh peneliti diharapkan dapat memberi manfaat yaitu:

- a. Diharapkan dapat menambah referensi dalam bidang ilmu sistem informasi, terutama dalam penerapan metode *Trend Projection* untuk peramalan penjualan.
- b. Mampu mengetahui proses penyelesaian dalam meramalkan penjualan di Toko Mustika menggunakan Metode *Trend Projection* yang dilakukan dengan menemukan literatur yang relevan.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Peneliti

- 1) Peneliti dapat mengimplementasikan ilmu yang dimiliki yang telah didapatkan selama perkuliahan dalam merancang sebuah aplikasi berbasis *web*.
- 2) Dapat memenuhi dan menyelesaikan bagian dari proses perkuliahan.

b. Bagi Pembaca

- 1) Memberikan inspirasi bagi pembaca yang ingin melakukan penelitian serupa atau mengembangkan metode *forecasting* yang sesuai kebutuannya.
- 2) Memberikan Gambaran tentang bagaimana metode *Trend Projection* bisa digunakan untuk memprediksi penjualan dan membantu pengelolaan stok barang dengan lebih baik

c. Bagi Toko

- 1) Toko Mustika dapat melakukan persediaan barang dengan akurat sehingga dapat meminimalisir terjadinya penumpukan atau kekurangan persediaan barang.
- 2) Melalui peramalan penjualan berbasis *web* ini pemilik usaha dapat melihat informasi penjualan lebih mudah.

1.7 Pertanyaan Penelitian

1. Apakah metode *Trend Projection* dapat digunakan untuk melakukan peramalan penjualan pada Toko Mustika?
2. Apakah sistem berbasis *web* untuk meramalkan penjualan barang pada Toko Mustika dapat membantu dalam pengambilan keputusan dan mengantisipasi terhadap persediaan barang?

1.8 Hipotesis Penelitian

1. Penerapan metode *Trend Projection* dalam peramalan penjualan dapat membantu meminimalkan risiko penumpukan stok saat permintaan

rendah dan kekurangan stok saat permintaan tinggi, sehingga pengelolaan persediaan di Toko Mustika menjadi lebih optimal.

2. Sistem berbasis *web* yang dibuat menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL dapat mempermudah pengelolaan data penjualan dan memberikan hasil peramalan yang lebih efektif serta mudah diakses oleh Toko Mustika. Sistem ini diharapkan dapat meningkatkan akurasi prediksi penjualan melalui antarmuka yang mudah digunakan oleh pemilik toko, admin dan karyawan.

1.9 Metodologi Penelitian

Untuk mendapatkan data yang diperlukan dalam penelitian, perlu ditetapkan metode dan teknik yang tepat. Oleh karena itu, bagian ini menjelaskan metode yang digunakan dalam penelitian, disesuaikan dengan karakteristik penelitian serta alasan pemilihannya. Umumnya, bagian ini mencakup teknik pengumpulan data, metode pengembangan sistem, dan pendekatan untuk menyelesaikan permasalahan yang diteliti.

1.9.1 Metode Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, metode berikut digunakan untuk mengumpulkan data:

1. Studi Pustaka

Melakukan pencarian dan pengumpulan data dengan menggunakan sumber-sumber seperti buku, jurnal dan internet. Studi literatur ini bertujuan untuk memahami landasan teori, memperoleh pengetahuan, serta mendapatkan informasi yang mendukung penelitian, menggunakan referensi jurnal yang relevan dengan topik penelitian.

2. Observasi

Pada metode observasi ini peneliti melakukan pengumpulan data dengan cara mengunjungi langsung Toko Mustika untuk melihat situasi dan kondisi yang terjadi langsung di lapangan. Serta untuk mengumpulkan data yang diperlukan dalam penyusunan penelitian.

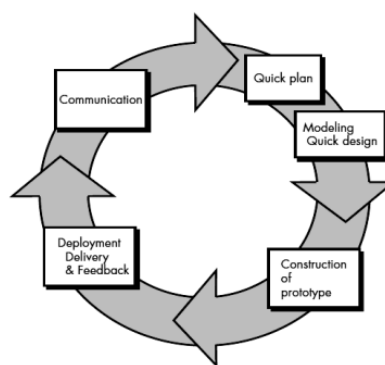
3. Wawancara

Pada metode wawancara ini, peneliti melakukan tanya jawab dengan pemilik Toko Mustika yaitu Ibu. Hj Parti Lugina untuk mendapatkan informasi serta data-data yang dibutuhkan dalam penelitian guna memastikan keakuratan data yang digunakan.

1.9.2 Metode Pengembangan Sistem

Dalam penelitian ini, sistem dibangun dengan metode prototype. *Prototyping* adalah proses yang membantu pengembangan perangkat lunak dalam membentuk model perangkat lunak. Prototyping merupakan suatu proses yang mendukung pengembangan perangkat lunak dengan membangun model awal dari sistem. Prototype ini berfungsi sebagai versi awal dari sistem perangkat lunak yang bertujuan untuk menggambarkan ide, menguji desain, mengidentifikasi berbagai permasalahan yang mungkin muncul, serta menemukan solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut (Fridayanthie et al., 2021).

Berikut adalah gambar serta penjelasan alur tahapan dari metode *Prototype* yang akan digunakan dalam penelitian ini untuk membangun.



Gambar 1. 1 Pengembangan Sistem Prototype

(Sumber : (Pressman, 2012))

1. *Communication*

Proses pengembangan perangkat lunak diawali dengan tahap komunikasi. Pada tahap ini, pengembang perangkat lunak melakukan pertemuan dengan para pemangku kepentingan untuk memahami tujuan utama dari perangkat lunak yang akan dibuat, mengidentifikasi kebutuhan yang sudah diketahui, serta menggali lebih dalam bagian-bagian yang masih memerlukan penjelasan lebih lanjut.

2. *Quick Plan*

Tahap ini melibatkan penyusunan perencanaan secara cepat untuk iterasi prototipe yang akan dilakukan, kemudian dilanjutkan dengan pemodelan dalam bentuk "desain cepat".

3. *Modeling: Quick Design*

Desain cepat menitikberatkan pada visualisasi elemen-elemen perangkat lunak yang dapat dilihat dan digunakan oleh pengguna akhir, seperti tampilan antarmuka pengguna serta format *output* yang dihasilkan. Desain ini memberikan ilustrasi awal mengenai cara perangkat lunak akan berinteraksi dengan penggunanya.

4. *Construction of Prototype*

Setelah proses desain cepat selesai dilakukan, prototipe dikembangkan berdasarkan rancangan tersebut. Prototipe ini berfungsi sebagai gambaran awal dari perangkat lunak yang memungkinkan untuk dievaluasi oleh para pemangku kepentingan.

5. *Deployment: Delivery & Feedback*

Tahap ini bertujuan untuk mendapatkan masukan dari pengguna sebagai hasil evaluasi dari tahap sebelumnya, serta sebagai bagian dari proses implementasi sistem yang tengah dikembangkan.

Prototype yang telah dibuat akan melalui proses pengujian dan evaluasi oleh para pemangku kepentingan. Masukan yang diberikan digunakan untuk memperbaiki dan memperjelas kebutuhan sistem.

Proses ini dilakukan secara berulang agar *Prototype* yang dikembangkan benar-benar sesuai dengan harapan para pemangku kepentingan, sekaligus memberikan pemahaman yang lebih mendalam bagi pengembang perangkat lunak mengenai apa saja yang perlu direalisasikan (Ardhiyani & Mulyono, 2018).

1.9.3 Metode Penyelesaian Masalah

Metode penyelesaian yang digunakan peneliti dalam penelitian ini yaitu dengan metode *forecasting* menggunakan *Trend Projection*.

1. Peramalan (*Forecasting*)

Peramalan merupakan suatu proses untuk memprediksi kejadian di masa depan berdasarkan data historis yang dianalisis secara ilmiah menggunakan metode statistika, dengan tujuan untuk meningkatkan ketepatan dalam menghadapi peristiwa yang mungkin terjadi di waktu mendatang (Haviz & Aliyah, 2023).

Peramalan menjadi langkah awal dalam perencanaan produksi secara menyeluruh, mengingat adanya ketidakpastian terhadap permintaan konsumen di masa depan. Oleh karena itu, proses peramalan sangat bergantung pada data input sebagai dasar dalam menyusun rencana produksi. (Perencanaan et al., 2021)

Berikut adalah tahapan-tahapan dalam melakukan peramalan:

- a. Mengidentifikasi permasalahan yang akan dianalisis(perumusan masalah) serta mengumpulkan data yang relevan untuk analisis tersebut.
- b. Melakukan persiapan data agar data dapat diolah dengan tepat.
- c. Menentukan metode peramalan yang paling sesuai dengan karakteristik data yang tersedia.
- d. Menerapkan metode yang telah dipilih dan melakukan estimasi terhadap data untuk periode waktu ke depan.
- e. Melakukan evaluasi terhadap hasil peramalan untuk menilai tingkat keakuratannya. (Isnayati & Saptari, 2017)

2. *Trend Projection*

Metode Trend Projection adalah teknik peramalan yang menggunakan penyesuaian garis tren terhadap data historis, lalu garis tersebut digunakan untuk memproyeksikan kondisi di masa mendatang. Metode ini juga dikenal dengan sebutan metode tren linear atau garis lurus (Tarigan, 2022).

Tujuan utama dari metode ini adalah untuk meminimalkan jumlah kuadrat dari selisih antara nilai yang dihasilkan oleh persamaan regresi linier dan data aktual yang ada (Angga & Sari, 2023). Adapun persamaan *Trend Projection* dapat ditulis sebagai berikut: (Tarigan, 2022)

$$Y' = a + bx \dots\dots\dots(1)$$

Dimana:

y = *variable* yang akan diprediksi

a = konstanta

b = kemiringan garis regresi

x = *variable* bebas (waktu)

Menghitung Koefisien Regresi (b) (Digna et al., 2023).

$$b = \frac{\sum xy - n\bar{x}\bar{y}}{\sum x^2 - n\bar{x}^2} \dots\dots\dots(2)$$

Dimana:

b = kemiringan garis regresi

x = nilai variabel bebas yang diketahui

y = nilai variabel terkait yang diketahui

$\bar{x}$ = rata-rata nilai x

$\bar{y}$ = rata-rata nilai y

n = jumlah data atau pengamatan

Menghitung Intersep (a) atau titik potong garis regresi pada sumbu Y.

$$a = \bar{y} - b \bar{x} \dots\dots\dots(3)$$

Dimana:

a = persilangan sumbu

b = kemiringan garis regresi

$\bar{x}$ = rata – rata nilai x

$\bar{y}$ = rata -rata nilai y

Mengukur Tingkat akurasi dengan melakukan evaluasi terhadap hasil peramalan menggunakan metode kesalahan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) (Elison et al., 2020).

$$| PE | = X_t - \frac{F_t}{X_t} \dots\dots\dots(4)$$

$$MAPE = \left(\frac{100}{n} \right) \Sigma | PE | \dots\dots\dots(5)$$

Dimana :

X_t = Permintaan aktual pada periode t

F_t = Prediksi permintaan pada periode t

n = Jumlah periode prediksi yang terlibat

1.10 Jadwal Penelitian

Adapun jadwal dari penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

Tabel 1. 2 Jadwal Penelitian

No	Tahapan	Bulan I				Bulan II				Bulan III				Bulan IV				Bulan V			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4

1	Identifikasi Masalah																			
2	Pengajuan Proposal																			
3	Pengumpulan Data																			
4	Quick plan																			
5	Modeling Quick Design																			
6	Construction Of <i>Prototype</i>																			
7	Deployment Delivery & Feedback																			
8	Dokumentasi																			
9	Penyusunan Laporan																			

1. Identifikasi Masalah

Pada tahap ini, peneliti mengidentifikasi masalah utama yang terjadi di Toko Mustika, yaitu seringnya terjadi kelebihan dan kekurangan stok barang karena tidak adanya sistem yang mampu memprediksi permintaan secara akurat. Proses pemesanan masih berdasarkan perkiraan tanpa perhitungan yang tepat, dan pencatatan data masih menggunakan Excel manual.

2. Pengajuan Proposal

Proposal penelitian disusun dan diajukan untuk mendapatkan persetujuan dari dosen pembimbing. Isi proposal meliputi latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan, metodologi penelitian, serta rencana pengembangan sistem forecasting penjualan berbasis web menggunakan metode Trend Projection.

3. Pengumpulan Data

Data historis penjualan barang dari bulan Mei 2023 hingga Mei 2024 dikumpulkan langsung dari Toko Mustika melalui observasi, wawancara dengan pemilik, serta dokumentasi penjualan yang telah ada. Data ini digunakan untuk melakukan perhitungan peramalan.

4. Quick Plan

Rencana kerja cepat disusun untuk memetakan seluruh tahapan

pengembangan sistem, serta pembagian modul berdasarkan kebutuhan pengguna (admin, pemilik toko, karyawan, dan customer).

5. Modeling Quick Design

Desain awal sistem dibuat, mencakup pembuatan model antarmuka pengguna (UI), diagram use case, class diagram, dan sequence diagram. Desain ini menggambarkan bagaimana sistem akan mengelola data penjualan dan melakukan proses peramalan.

6. Construction of Prototype

Prototipe sistem dibangun menggunakan PHP dan MySQL. Fungsionalitas utama seperti input data penjualan, proses peramalan dengan metode Trend Projection, serta laporan penjualan dan hasil forecasting mulai dikembangkan dan diuji secara internal.

7. Deployment, Delivery & Feedback

Sistem diujicobakan di Toko Mustika untuk mendapatkan masukan dari pengguna (pemilik toko, admin dan karyawan). Umpan balik digunakan untuk menyempurnakan sistem sebelum finalisasi. Evaluasi hasil peramalan juga dilakukan menggunakan metode Mean Absolute Percentage Error (MAPE).

8. Dokumentasi

Setiap tahapan kegiatan, hasil implementasi, hingga evaluasi akurasi sistem dicatat dalam dokumentasi penelitian. Hal ini mencakup data pengujian, hasil MAPE, tangkapan layar antarmuka sistem, dan revisi desain berdasarkan feedback.

9. Penyusunan Laporan

Laporan skripsi disusun mencakup seluruh proses mulai dari perumusan masalah, pengumpulan data, perancangan sistem, implementasi, hingga pengujian dan kesimpulan.

1.11 Sistematika Penelitian

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang dari penelitian yang dilakukan, perumusan masalah yang menjadi fokus penelitian, batasan-batasan yang digunakan agar ruang lingkup penelitian lebih terarah, serta tujuan dan manfaat dari penelitian ini. Selain itu, dijelaskan juga metode penelitian yang digunakan dan gambaran umum mengenai sistematika penulisan skripsi.

BAB II : LANDASAN TEORITIS

Bab ini memuat berbagai teori yang relevan dan menjadi dasar dalam pelaksanaan penelitian. Teori-teori tersebut digunakan untuk memperkuat dan mendukung penyusunan skripsi sesuai dengan topik yang diambil. Selain itu, pada bab ini juga disertakan kajian terhadap penelitian-penelitian sebelumnya serta kerangka teoritis yang menjadi acuan dalam penelitian ini.

BAB III : ANALISA DAN PERANCANGAN

Di dalam bab ini, penulis memaparkan hasil analisis sistem yang sedang berjalan saat ini, termasuk permasalahan yang ada. Setelah itu, dijelaskan pula analisis terhadap sistem yang diusulkan serta tahapan perancangan sistem baru yang akan dibangun berdasarkan hasil analisis tersebut.

BAB IV : IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini menjelaskan tentang penerapan metode *Trend Projection* pada sistem informasi peramalan penjualan berbasis web di Toko Mustika yang sesuai dengan analisis dan perancangan, serta pengujian akan keberhasilan terhadap sistem yang telah dibangun.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan, yang merangkum inti dari pembahasan pada bab-bab sebelumnya. Selain itu, penulis juga menyampaikan saran-saran yang diharapkan dapat memberikan masukan positif bagi

pengembangan sistem di masa yang akan datang maupun untuk penelitian selanjutnya.