

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di era kemajuan teknologi informasi yang pesat, penerapan sistem informasi berbasis teknologi menjadi kebutuhan penting bagi berbagai sektor industri, termasuk bisnis kuliner, untuk menghadapi persaingan yang semakin kompetitif. Sistem informasi tidak hanya mempermudah pengelolaan operasional dan transaksi harian, tetapi juga mendukung pengambilan keputusan strategis melalui analisis data yang cepat dan akurat [1]. Dengan memanfaatkan sistem informasi, pelaku usaha dapat menyesuaikan diri dengan kebutuhan pasar yang terus berubah, merespons tren dengan lebih cepat, dan memberikan nilai tambah yang berkelanjutan baik bagi pelanggan maupun operasional usaha [2].

Peramalan (*forecasting*) adalah metode untuk memprediksi kondisi masa depan berdasarkan data historis dan tren terkini. Metode ini memungkinkan Perusahaan untuk dapat memperkirakan berbagai aspek bisnis, seperti permintaan pasar, kapasitas produksi, anggaran, dan kebutuhan bahan baku. Selain itu, hasil peramalan berperan penting dalam mendukung pengambilan keputusan, terutama dalam pengelolaan biaya operasional serta perencanaan pemesanan barang agar lebih efisien dan terukur [3]. Dalam konteks bisnis kuliner, penerapan metode peramalan sangat penting karena permintaan pelanggan dapat mengalami fluktuasi berdasarkan berbagai faktor, seperti musim, tren makanan, dan promosi.

Oleh karena itu, sistem peramalan berbasis teknologi dapat membantu pemilik usaha dalam menyusun strategi bisnis yang lebih adaptif dan berbasis data.

Hal ini juga berlaku bagi Ramen Kaizenka, yang berupaya mengintegrasikan teknologi informasi guna mempermudah akses layanan dan mendukung pengembangan bisnisnya di masa mendatang. Ramen Kaizenka merupakan sebuah usaha kuliner yang berlokasi di Jalan RE. Martadinata, Cijoho, Kabupaten Kuningan, yang menyediakan berbagai jenis ramen serta minuman dan makanan ringan seperti sushi. Kedai Ramen Kaizenka didirikan pada Desember 2021 di tengah situasi pandemi COVID-19 yang mengakibatkan banyaknya pemutusan hubungan kerja. Dengan modal terbatas dari tabungan pribadi, usaha ini mulai beroperasi di lokasi pertama yaitu Perumahan Alam Asri sebelum akhirnya pindah ke Cijoho, Kuningan. Ramen Kaizenka menargetkan remaja dan mahasiswa, tetapi ternyata pelanggan meluas hingga keluarga. Filosofi "Kaizen" yang berarti perbaikan berkelanjutan diterapkan sebagai dasar visi dan misi usaha, dengan tujuan membuka lapangan pekerjaan dan terus meningkatkan kualitas layanan.

Meski pencatatan penjualan di Ramen Kaizenka saat ini telah menggunakan sistem digital seperti buku kas digital, tetapi untuk perencanaan penjualan masih bergantung pada intuisi pribadi pemilik usaha. Pendekatan ini kurang efektif dalam mengantisipasi fluktuasi permintaan pelanggan, yang dapat menyebabkan ketidaktepatan dalam

strategi penjualan. Tanpa peramalan penjualan yang akurat, bisnis berisiko mengalami ketidakseimbangan antara permintaan dan ketersediaan produk, yang dapat berdampak pada kepuasan pelanggan dan stabilitas operasional. Jika permintaan melebihi perkiraan, keterbatasan kapasitas produksi dapat menghambat pemenuhan pesanan, yang berisiko mengurangi peluang penjualan. Sebaliknya, jika permintaan lebih rendah dari yang diharapkan, produk yang tidak terjual secara optimal dapat menyebabkan ketidakefisienan dalam operasional bisnis.

Untuk mengatasi tantangan ini, diperlukan solusi berbasis teknologi yang mampu meramalkan penjualan secara lebih akurat. Dengan sistem peramalan yang tepat, pemilik usaha dapat membuat keputusan yang lebih strategis dalam perencanaan produksi dan pemasaran produk, sehingga bisnis dapat berjalan lebih efisien dan responsif terhadap perubahan permintaan pasar. Salah satu metode yang dapat diterapkan adalah metode *Double Exponential Smoothing* (DES), yang telah terbukti efektif dalam memprediksi tren dan pola permintaan pada data historis. Metode ini memungkinkan peramalan data dengan mempertimbangkan level dan tren secara simultan, sehingga cocok untuk mengatasi fluktuasi permintaan di Ramen Kaizenka [4]. Selain itu, metode DES memiliki keunggulan dalam mengatasi situasi dengan jumlah data yang terbatas dan tetap memberikan hasil yang relatif akurat. Namun dalam skala besar, metode ini memiliki tantangan dalam pemeliharannya, karena proses *smoothing* yang dilakukan

dua kali, maka parameter yang digunakan dalam proses tersebut harus dipelihara agar hasil prediksi tetap akurat [5].

Penelitian yang dilakukan oleh Zahro dan Permadi (2024) mengembangkan sistem berbasis web untuk meramalkan penjualan makanan kering di Toko IKM Mart Jombang menggunakan metode *Double Exponential Smoothing* (DES). Data yang digunakan berasal dari rekaman penjualan bulanan selama dua tahun. Sistem ini tidak hanya meningkatkan akurasi peramalan, tetapi juga mempermudah pemilik usaha dalam proses pembelian dan pengadaan barang. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa metode DES mampu memberikan prediksi yang lebih akurat dibandingkan metode manual. Penelitian ini relevan untuk diadaptasi oleh Ramen Kaizenka, terutama dalam pengembangan sistem peramalan berbasis web guna mendukung pengambilan keputusan strategis secara lebih cepat dan efisien [5].

Penelitian lain oleh Hariri dan Mashuri juga membahas pengembangan sistem berbasis web untuk meramalkan penjualan cat dinding pada TB. Enggal Jaya. Fokus penelitian ini adalah membantu toko mengelola persediaan cat Nippon Paint, yang sering mengalami fluktuasi penjualan. Dengan menerapkan metode *Double Exponential Smoothing* (DES), penelitian ini berhasil memproyeksikan penjualan bulanan dengan tingkat akurasi yang tinggi, ditunjukkan oleh nilai rata-rata *Percentage Error* (PE) sebesar 0,14%. Penelitian ini membuktikan bahwa metode DES cocok untuk data dengan pola tren, baik dalam jangka pendek, menengah,

maupun panjang. Selain itu, sistem informasi yang dikembangkan mempermudah perencanaan penjualan dan mengurangi risiko kelebihan atau kekurangan produk. Studi ini menjadi referensi penting bagi Ramen Kaizenka dalam mengembangkan sistem peramalan untuk mengoptimalkan perencanaan penjualan [6].

Selain itu, penelitian oleh Darwis (2020) mengembangkan sistem informasi peramalan penjualan di Istana Sayur menggunakan metode *Double Exponential Smoothing* (DES). Sistem ini dirancang untuk membantu usaha dalam memprediksi penjualan berdasarkan data historis, sehingga mendukung pengambilan keputusan terkait perencanaan penjualan. Data penjualan harian yang digunakan dalam penelitian ini membantu mengidentifikasi pola tren dan menghasilkan prediksi dengan tingkat akurasi yang lebih baik dibandingkan metode manual. Hasil implementasi menunjukkan bahwa metode DES mampu mengurangi risiko kelebihan atau kekurangan produk, serta meningkatkan efisiensi operasional usaha. Temuan ini menunjukkan potensi besar metode DES dalam mendukung pengelolaan bisnis berbasis data, sehingga relevan untuk diterapkan dalam usaha kuliner seperti Ramen Kaizenka, khususnya dalam memperkirakan jumlah penjualan dan perencanaan penjualan [7].

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji kinerja penerapan metode *Double Exponential Smoothing* dalam meramalkan jumlah penjualan di Kedai Ramen Kaizenka. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk mengembangkan sistem peramalan berbasis web yang

dapat meramalkan jumlah penjualan di bulan mendatang. Dengan adanya sistem ini, pemilik usaha dapat membuat Keputusan terkait perencanaan strategi penjualan secara lebih akurat serta mengelola penjualan dengan tingkat kesalahan yang lebih minim, sehingga operasional usaha menjadi lebih efisien dan terarah.

Dengan mempertimbangkan semua permasalahan diatas peneliti berkeinginan untuk melakukan penelitian dengan judul "**Penerapan Analisis *Time Series* Dalam Peramalan Penjualan Berbasis Web (Studi Kasus : Ramen Kaizenka)**".

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang disajikan, beberapa identifikasi masalah dalam Ramen Kaizenka dapat diidentifikasi :

1. Pencatatan penjualan di Ramen Kaizenka masih menggunakan sistem digital sederhana yang tidak dilengkapi fungsi peramalan.
2. Perencanaan penjualan masih didasarkan pada intuisi pemilik usaha, sehingga kurang efektif dalam mengantisipasi fluktuasi permintaan.
3. Ketidakseimbangan antara permintaan dan ketersediaan produk sering terjadi, yang berdampak pada kepuasan pelanggan dan stabilitas operasional.
4. Belum tersedianya sistem berbasis teknologi yang dapat melakukan peramalan penjualan secara akurat, sehingga menyulitkan dalam perencanaan strategi penjualan.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan masalah yang telah diidentifikasi, rumusan masalah dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana mengimplementasikan metode *Double Exponential Smoothing* (DES) pada Ramen Kaizenka dalam proses peramalan penjualan?
2. Bagaimana membangun sistem peramalan penjualan di Ramen Kaizenka dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP, dengan menggunakan *database* MySQL dan metode penelitian *Prototype*?

1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diberikan, batasan masalah yang dapat diterapkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Fokus pada penerapan analisis *Time Series*, khususnya dengan metode *Double Exponential Smoothing* (DES) dalam peramalan penjualan produk di Ramen Kaizenka untuk 1 bulan ke depan.
2. Perhitungan penentuan tingkat akurasi peramalan menggunakan perhitungan MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*).
3. Data yang digunakan adalah sampel data historis transaksi produk Ramen Kaizenka pada Desember 2021 – November 2024 dimulai dari usaha ini berjalan pada bulan Desember 2021, dengan kategori 5 produk terlaris.

4. Aplikasi yang dibuat berbasis website dengan Bahasa pemrograman yang digunakan adalah PHP, javascript, html dan CSS, dan MySQL sebagai basis datanya
5. *User* pada aplikasi sistem peramalan penjualan terdiri dari :
 - a. Admin dengan hak aksesnya :
 - 1) Login, menampilkan form login dengan menginputkan *username* dan *password*.
 - 2) Melihat dan mengelola data peramalan penjualan.
 - 3) Menambahkan, mengedit dan menghapus data user pada halaman data user.
 - b. Kasir dengan hak aksesnya :
 - 1) Login, menampilkan form login dengan menginputkan *username* dan *password*.
 - 2) Menambahkan, mengedit dan menghapus data penjualan pada halaman data transaksi penjualan.
 - c. Pemilik usaha dengan hak aksesnya :
 - 1) Login, menampilkan form login dengan menginputkan *username* dan *password*
 - 2) Dapat melihat dan mencetak laporan penjualan dan laporan peramalan penjualan.
6. Fitur yang terdapat pada sistem peramalan penjualan terdiri dari login, transaksi penjualan, laporan penjualan, nilai alpha, peramalan, laporan peramalan, dan user.

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah :

1. Menerapkan metode *Double Exponential Smoothing* pada sistem informasi peramalan penjualan di Ramen Kaizenka yang dapat menentukan jumlah penjualan yang akan datang.
2. Membangun sistem peramalan penjualan berbasis web untuk membantu pemilik usaha dalam mengambil keputusan yang lebih tepat dalam perencanaan penjualan.

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun hasil dari penelitian yang dilakukan diharapkan dapat memberi manfaat antara lain :

1. Manfaat Teoritis
 - a. Menggambarkan penerapan Metode *Double Exponential Smoothing* dalam perancangan situs *web* untuk memprediksi penjualan di Ramen Kaizenka.
 - b. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan referensi untuk penelitian selanjutnya yang sejenis.
2. Manfaat Praktis
 - 1) Bagi Penulis
 - a. Penulis dapat mengaplikasikan ilmu yang telah diperoleh selama menempuh pendidikan di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Kuningan dengan membuat penelitian secara ilmiah dan sistematis.

- b. Dapat memenuhi dan menyelesaikan bagian dari proses perkuliahan.

2) Bagi Ramen Kaizenka

- a. Diharapkan dapat memanfaatkan sistem peramalan penjualan untuk meningkatkan efektivitas dalam penyediaan produk serta membantu dalam menentukan strategi branding ketika tingkat peramalan rendah, dan melakukan perencanaan penjualan yang lebih optimal ketika tingkat peramalan tinggi.
- b. Diharapkan dapat meningkatkan akurasi dalam perencanaan strategi penjualan berdasarkan hasil peramalan, serta memberikan pemilik usaha informasi yang jelas untuk menyesuaikan strategi secara lebih terukur dan selaras dengan tren pasar yang dinamis.

1.7 Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah diuraikan sebelumnya, maka terdapat pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Apakah metode *Double Exponential Smoothing* dapat diterapkan dalam melakukan peramalan penjualan untuk bulan yang akan datang?
2. Apakah dengan membangun sistem peramalan penjualan berbasis web dapat memberikan informasi untuk pemilik Ramen Kaizenka dalam membuat keputusan yang tepat terkait perencanaan strategi penjualan?

1.8 Hipotesis Penelitian

Penerapan metode *Double Exponential Smoothing* dalam Sistem Peramalan Penjualan berbasis web di Ramen Kaizenka diharapkan dapat memberikan informasi yang akurat untuk mendukung pemilik usaha dalam perencanaan strategi penjualan, sehingga dapat mengantisipasi ketidakseimbangan antara permintaan dan ketersediaan produk yang ada.

1.9 Metodologi Penelitian

Untuk mendapatkan data penelitian yang akurat, perlu ditetapkan metode dan teknik penelitian yang tepat. Oleh karena itu, bagian ini menjelaskan metode yang akan diterapkan dalam penelitian dengan mempertimbangkan karakteristik penelitian serta alasan pemilihan metode tersebut. Secara umum, bagian ini mencakup teknik pengumpulan data, metode pengembangan sistem, serta metode penyelesaian masalah yang diadopsi untuk menjamin keabsahan dan keandalan hasil penelitian.

1.9.1 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

a. Observasi

Melakukan pengamatan langsung merupakan langkah awal dalam mempelajari proses transaksi penjualan yang sedang berlangsung. Pengamatan ini bertujuan untuk memahami alur kerja dari tahap awal, mengidentifikasi potensi kendala yang mungkin terjadi, serta mengevaluasi kebutuhan teknis dan non-

teknis yang perlu diperhatikan dalam implementasi sistem peramalan.

b. Wawancara

Metode pengumpulan data yang digunakan yaitu melakukan wawancara dengan A Yusuf dan A Jaka selaku pemilik Usaha Ramen Kaizenka untuk mendapatkan pemahaman mendalam mengenai proses transaksi, kendala atau permasalahan yang dihadapi, dan harapan terkait implementasi sistem peramalan.

c. Studi Literatur

Melakukan studi literatur untuk mendapatkan data dan memahami perkembangan terkini dalam penerapan Analisis *Time Series* dan metode *Double Exponential Smoothing* (DES) dalam konteks peramalan dan pengelolaan penjualan produk di berbagai lingkungan, terutama dalam konteks industri makanan.

1.9.2 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang akan digunakan dalam penyelesaian masalah pada skripsi ini adalah Metode *Prototype*. Metode *Prototype* adalah metode yang memungkinkan pengguna atau *user* memiliki gambaran awal tentang perangkat lunak yang akan dikembangkan, serta pengguna dapat melakukan pengujian di awal sebelum perangkat lunak dirilis [8].

Pengembangan sistem dengan metode *prototyping* bertujuan untuk mengumpulkan data informasi dari pengguna sehingga

pembuatan sistem dapat memperhatikan keluhan pengguna. Tahapan pengembangan sistem informasi ini meliputi perancangan proses *prototype*, perancangan basis data (*database*), dan antarmuka (desain *interface*). *Prototype* tersebut adalah iterasi awal pada tahap pengembangan sistem perangkat lunak, digunakan untuk menggambarkan ide, menguji desain, mengidentifikasi masalah sebanyak mungkin, dan membuat perbaikan untuk mengatasi masalah tersebut [9].

Metode *prototyping* memiliki beberapa keunggulan dalam pengembangan perangkat lunak. Pertama, metode ini memungkinkan terjalinnya komunikasi yang baik antara pengguna dan pengembang, sehingga memungkinkan penentuan kebutuhan yang lebih efektif. Kedua, partisipasi aktif pengguna dalam pengembangan sistem meningkatkan keterlibatan mereka. Ketiga, pengembangan sistem menjadi lebih efisien secara waktu. Keempat, karena pengguna memiliki pemahaman yang jelas tentang harapan, implementasi menjadi lebih sederhana. Terakhir, pengguna dapat mendapatkan gambaran awal dari *prototype*, memfasilitasi pemahaman mereka terhadap proyek [10].

3. Evaluasi Prototyping

Tahap evaluasi *prototyping* dilakukan untuk mendapatkan umpan balik mendalam terkait antarmuka, alur kerja, dan kebutuhan tambahan yang mungkin muncul. Sesi evaluasi yang terstruktur dilakukan dengan pengguna dan pemangku kepentingan.

4. Mengkodekan Sistem

Setelah prototipe dianggap baik dan sesuai, selanjutnya mulai membuat sistem sebenarnya dengan membuat bagian-bagian pentingnya agar bisa berfungsi dengan baik.

5. Menguji Sistem

Sistem yang sudah dibangun diuji untuk memastikan semuanya berjalan dengan baik. Jika ada masalah atau kesalahan, maka perbaiki supaya sistem yang telah dibuat dapat lancar digunakan.

6. Evaluasi Sistem

Pada tahap ini lakukan evaluasi menyeluruh terhadap sistem yang sudah dibangun. Dapatkan umpan balik dari pengguna dan pihak terkait, dan terapkan perubahan atau peningkatan yang diperlukan.

7. Penggunaan Sistem

Setelah semua sudah baik, sistem dapat digunakan secara resmi. Pengguna dapat memanfaatkannya untuk membantu pekerjaan mereka atau mendapatkan informasi.

1.9.3 Metode Penyelesaian Masalah

Untuk menyelesaikan permasalahan pada penelitian ini, maka diperlukan metode yang sesuai dengan permasalahan yang dihadapi. Metode penyelesaian masalah yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *forecasting* menggunakan *Double Exponential Smoothing* (DES).

1. Peramalan (*Forecasting*)

Peramalan adalah proses sistematis yang digunakan untuk memperkirakan nilai masa depan berdasarkan data historis yang tersedia. Menurut Menurut Hyndman dan Athanasopoulos (2018), peramalan berfungsi untuk memproyeksikan variabel-variabel kunci yang mempengaruhi keputusan bisnis, seperti permintaan produk, penjualan, atau kebutuhan sumber daya [11]. Proses ini melibatkan penggunaan berbagai metode statistik dan kuantitatif untuk menghasilkan prediksi yang dapat membantu dalam perencanaan dan pengambilan keputusan. Dalam konteks sistem informasi, peramalan sangat penting untuk merencanakan kapasitas sistem, manajemen persediaan, dan strategi pemasaran.

Peramalan (forecasting) adalah suatu seni dan ilmu pengetahuan dalam memprediksi peristiwa pada masa mendatang.

2. Peramalan Penjualan

Peramalan penjualan adalah tingkat penjualan perusahaan yang diharapkan berdasarkan rencana pemasaran terpilih dan lingkungan pemasaran yang diasumsikan [12]. Peramalan penjualan disebut juga peramalan permintaan (*demand forecast*) yang merupakan proyeksi permintaan untuk produk atau jasa suatu perusahaan. Peramalan penjualan juga yang mengendalikan produksi, kapasitas, serta sistem penjadwalan dan menjadi input bagi perencanaan keuangan, pemasaran, dan sumber daya manusia [13].

Secara lebih lanjut menjelaskan bahwa meskipun peramalan yang akurat tidak pernah mungkin bisa dilakukan, tetapi peramalan dapat mengurangi ketidakpastian mengenai masa yang akan datang.

3. *Double Exponential Smoothing* (DES)

Metode pemulusan eksponensial, baik tunggal maupun ganda, didasarkan pada prinsip bahwa nilai yang dihasilkan dari proses pemulusan akan cenderung berada sebelum data asli ketika terdapat komponen tren dalam data tersebut. Oleh karena itu, untuk menyesuaikan tren yang ada, diperlukan metode pemulusan ganda yang menambahkan lapisan tambahan pada pemulusan

tunggal. *Double Exponential Smoothing* (DES) adalah metode peramalan yang digunakan untuk data yang memiliki pola tren. Metode ini mencakup dua komponen utama dari data aktual, yaitu level dan tren, yang diperbarui pada setiap periode untuk menghasilkan prediksi yang lebih akurat [14].

Perbedaan utama antara pemulusan tunggal dan ganda terletak pada penyesuaian nilai pemulusan untuk mengakomodasi unsur tren dalam data. Keunggulan DES adalah kemampuannya untuk memproyeksikan data dengan jumlah yang relatif sedikit karena hanya memerlukan sedikit parameter. Selain itu, metode ini menawarkan kemudahan dalam pengolahan data dan pembuatan proyeksi, sehingga sangat cocok untuk digunakan pada data yang menunjukkan tren [6].

Level mewakili estimasi yang dihaluskan dari nilai data pada akhir setiap periode, sedangkan tren adalah estimasi yang dihaluskan dari pertumbuhan rata-rata pada akhir periode tersebut. Metode *Double Exponential Smoothing* adalah model linear yang melibatkan dua kali proses pemulusan. Prinsip dasar metode ini, yang dikembangkan oleh Brown, mirip dengan konsep rata-rata bergerak linear di mana keduanya bertujuan untuk memperhalus data, terutama ketika terdapat unsur tren di dalamnya, dengan cara menggabungkan pemulusan tunggal bersama data aktual [4]. Persamaan yang digunakan dapat dilihat pada rumus berikut :

- a. Menentukan *Smoothing* Tunggal ($S't$)

$$S't = \alpha X_t + (1 - \alpha)S'_{t-1} \quad (1)$$

α (alpha) adalah parameter *smoothing*, X_t adalah nilai actual periode ke- t

- b. Menentukan *Smoothing* Ganda ($S''t$)

$$S''t = \alpha S't + (1 - \alpha)S''_{t-1} \quad (2)$$

α (alpha) adalah parameter *smoothing* $S't$ adalah hasil *smoothing* pertama.

- c. Mencari besarnya konstanta (a_t)

$$a_t = 2(S't - S''t) \quad (3)$$

- d. Mencari besarnya slope (b_t)

$$b_t = \frac{a}{1-a} (S't - S''t) \quad (4)$$

- e. Menentukan besarnya *forecast* (F_{t+m})

$$F_{t+m} = a_t + b_t(m) \quad (5)$$

F_t : Hasil peramalan untuk periode kedepan yang akan diramalkan

m : jumlah periode ke depan yang diramalkan

4. *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE)

Suatu peramalan atau prediksi dapat dikatakan ideal apabila hasil prediksi mendekati data aktual. Untuk memastikan tingkat keakuratan hasil peramalan, diperlukan metode tertentu dalam proses evaluasi. Semakin kecil nilai kesalahan peramalan, maka tingkat akurasi prediksi akan semakin baik. Namun, pada

umumnya, tidak ada metode prediksi yang mampu mencapai tingkat kebenaran 100% [14].

Rata-rata Persentase Kesalahan Absolut atau *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) adalah ukuran yang digunakan untuk menghitung kesalahan relatif dalam peramalan. MAPE sering dianggap lebih informatif dibandingkan dengan *Mean Absolute Deviation* (MAD) karena MAPE menyatakan persentase kesalahan antara hasil prediksi dengan permintaan aktual selama periode tertentu. Hal ini memberikan gambaran apakah hasil peramalan terlalu tinggi atau terlalu rendah. Secara matematis, MAPE dapat dituliskan sebagai berikut [11] :

$$|PE| = X_t - \frac{F_t}{X_t} \quad (8)$$

$$MAPE = \left(\frac{100}{n}\right) \Sigma |PE| \quad (9)$$

Dimana:

X_t = Permintaan aktual pada periode ke-t

F_t = Hasil peramalan permintaan pada periode ke-t

n = Jumlah periode peramalan yang digunakan

MAPE membantu mengukur tingkat kesalahan peramalan dalam bentuk persentase, yang memungkinkan pemahaman yang lebih mudah tentang seberapa akurat suatu peramalan.

1.10 Jadwal Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Ramen Kaizenka dalam rentang waktu yang terhitung sejak bulan Januari 2024, dengan rincian dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 1. 1 Jadwal Kegiatan Penelitian

Proses	Tahun 2024															
	Januari				Februari				Maret				April			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Pengumpulan Kebutuhan																
Pembangunan Prototype																
Evaluasi Prototyping																
Mengkodekan Sistem																
Menguji Sistem																
Evaluasi Sistem																
Penggunaan Sistem																
Documentation																

1.11 Sistematika Penelitian

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang, identifikasi masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, pertanyaan penelitian, hipotesis penelitian

metodologi penelitian, jadwal penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORITIS

Bab ini berisi teori-teori yang menjadi landasan dan mendasari penelitian yang mendukung penyusunan skripsi sesuai dengan judul yang diambil, penelitian sebelumnya dan kerangka teoritis.

BAB III : ANALISA DAN PERANCANGAN

Bab ini menjelaskan tentang analisa sistem yang sedang berjalan, analisa permasalahan, analisa sistem yang diusulkan dan perancangan sistem yang akan dibangun.

BAB IV : IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini menjelaskan tentang penerapan metode *Double Exponential Smoothing* pada sistem informasi peramalan penjualan berbasis *web* di Ramen Kaizeneka 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 bab-bab sebelumnya tentang sasaran dari penulis, mengenai perancangan dan pengembangan serta saran-saran yang dapat bermanfaat untuk pengembangan selanjutnya.