

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Penjualan**

Penjualan adalah proses atau kegiatan yang melibatkan upaya untuk meyakinkan, mempengaruhi, atau mengkonversi calon pelanggan atau prospek menjadi pelanggan yang sebenarnya dengan membeli produk atau layanan yang ditawarkan. Ini adalah aspek penting dalam bisnis dan pemasaran yang melibatkan interaksi antara penjual (atau perwakilan penjualan) dan pelanggan potensial untuk mencapai tujuan penjualan (Nurmalasari & Sukmana, 2023). Penjualan juga memegang peran penting agar produk yang dihasilkan oleh perusahaan dapat terjual dan memberikan penghasilan bagi perusahaan. Kegiatan penjualan yang dilaksanakan oleh perusahaan bertujuan untuk mencapai volume penjualan yang diharapkan dan menguntungkan untuk mencapai laba maksimum bagi perusahaan (Intan, 2024).

#### **2.2 Prediksi (*Forecasting*)**

Prediksi atau peramalan merupakan perkiraan yang dibuat dalam kuantitas yang tepat. Peramalan merupakan dugaan terhadap permintaan yang akan datang berdasarkan pada beberapa variabel yang berdasarkan data deret waktu historis. Hal ini dapat dilakukan dengan melibatkan pengambilan data masa lalu dan menempatkannya ke masa yang akan datang dengan suatu bentuk model matematis Mutia et al. (2020).

Forecasting adalah salah satu unsur yang sangat penting dalam proses pengambilan keputusan. Peramalan yang dilakukan umumnya didasarkan pada masa lalu yang kemudian dianalisis dengan menggunakan metode atau cara-cara tertentu. Data masa lalu dikumpulkan, dipelajari, dianalisis dan dihubungkan dengan perjalanan waktu, karena adanya faktor waktu tersebut, maka dari data hasil analisis tersebut kita dapat mencoba mengatakan sesuatu yang terjadi di masa yang akan datang (Lusiana, 2020).

#### **2.3 Monte Carlo**

Monte Carlo adalah metode yang digunakan untuk menghitung atau memperkirakan nilai atau solusi menggunakan angka acak, probabilitas, dan

statistik. Metode ini juga merupakan dasar untuk semua algoritma dari metode simulasi yang didasari pada pemikiran penyelesaian suatu masalah untuk mendapatkan hasil yang lebih baik dengan cara memberi nilai angka acak berdasarkan fungsi yang digunakan (Alfiah Nur Dalimunthe, 2021).

### 2.3.1 Pengumpulan Data

Data yang diolah dalam prediksi ini adalah data bulan Februari tahun 2024 pada Roti Daffa sebagai syarat untuk metode monte carlo yang menggunakan masa lampau sebagai acuan dalam proses prediksi masa depan.

### 2.3.2 Distribusi Probabilitas

Distribusi probabilitas adalah distribusi yang menggambarkan peluang sekumpulan variable sebagai pengganti frekuensi. Persamaan dalam melakukan distribusi probabilitas ditunjukkan pada rumus nomor 2.1.

$$P = \frac{F}{J} \quad (2.1)$$

Keterangan:

P = Nilai probabilitas

F = Frekuensi

J = Jumlah frekuensi.

### 2.3.3 Probabilitas Kumulatif

Probabilitas Kumulatif didapatkan dari hasil penjumlahan nilai probabilitas kumulatif, tetapi tidak dengan nilai pertama dikarenakan nilai pertama merupakan nilai probabilitas kumulatif asli, Persamaan dalam melakukan probabilitas kumulatif ditunjukkan pada rumus nomor 2.2.

$$PK = PK + P \quad (2.2)$$

Keterangan:

PK = Probabilitas kumulatif

P = Probabilitas

### 2.3.4 Interval Bilangan Acak

Interval angka acak dibentuk berdasarkan nilai probabilitas kumulatif. Penetapan angka acak dilakukan untuk setiap variabel yang berfungsi sebagai pembatas antar variabel satu dengan variabel yang lain dan juga memberikan acuan

hasil simulasi dari percobaan berdasarkan angka acak yang dibangkitkan. Terdapat 2 pembatas angka acak, yaitu batas awal dan batas akhir.

### 2.3.5 Menetapkan Bilangan Acak

Menetapkan bilangan acak berfungsi untuk menentukan kemungkinan dari hasil simulasi. Bilangan acak itu sendiri dimaksudkan untuk memasukkan suatu kondisi yang mempengaruhi hasil simulasi, yang diaman simulasi itu sendiri merupakan kondisi ketidakpastian yang terjadi pada kondisi sebenarnya.

## 2.4 Perhitungan Error

Metode perhitungan error dalam analisis data sangat penting untuk mengukur akurasi suatu model prediksi atau peramalan.

### 2.4.1 Mean Absolute Deviation (MAD)

Mean Absolute Deviation (MAD) dihitung dengan membagi jumlah nilai absolut dari Error perkiraan individu dengan ukuran sampel (jumlah periode perkiraan). Persamaan MAD sebagai berikut:

$$MAD = \frac{\sum_{t=1}^n |Y_t - F_t|}{n} \quad (2.3)$$

Keterangan:

$Y_t$  = Nilai aktual pada periode t

$F_t$  = Nilai peramalan pada periode t

n = Jumlah periode

### 2.4.2 Mean Square Error (MSE)

Mean Squared Error (MSE) adalah metode rata-rata Error kuadrat memperkuat pengaruh angkaangka Error yang besar, namun memperkecil angka kesalahan prakiraan kecil (kurang dari satu unit). Persamaan MSE dapat dituliskan sebagai berikut:

$$MSE = \frac{\sum_{t=1}^n (Y_t - F_t)^2}{n} \quad (2.4)$$

Keterangan:

$Y_t$  = Nilai aktual pada periode t

$F_t$  = Nilai peramalan pada periode t

n = Jumlah periode

### 2.4.3 Mean Absolute Percentage Error (MAPE)

Pengukuran ketelitian dengan cara Mean Absolute Percentage Error (MAPE) menunjukkan rata-rata kesalahan absolute perkiraan dalam bentuk persentasenya terhadap data aktual. Persamaan MAPE sebagai berikut:

$$MAPE = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n \left| \frac{Y_t - F_t}{A_t} \right| \quad (2.5)$$

Keterangan:

$Y_t$  = Nilai aktual pada periode t

$F_t$  = Nilai peramalan pada periode t

n = Jumlah periode

### 2.5 Data Mining

Data mining ialah suatu proses yang berkaitan dengan ekstraksi sebuah pengetahuan atau informasi yang berharga dari suatu set data, dimana data mining bertujuan untuk mengidentifikasi pola, hubungan atau informasi yang kemungkinan tidak terlihat secara langsung dalam data sehingga bisa memberikan pengetahuan yang lebih dalam atau bernilai (Andriyani et al., 2024). Data Mining mulai ada sejak 1990-an sebagai cara yang benar dan tepat untuk mengambil pola dan informasi yang digunakan untuk menemukan hubungan antara data (Ucha Putri et al., 2021).

### 2.6 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu bertujuan untuk membandingkan hasil penelitian, dimana hasil penelitian tersebut digunakan sebagai gambaran terkait dengan implementasi data mining dengan metode monte carlo untuk memprediksi penjualan sehingga dengan adanya penelitian terdahulu dapat dijadikan sebagai masukan dan perbandingan untuk mencari inspirasi baru untuk penelitian selanjutnya.

**Tabel 2.1** Penelitian Terkait

No.	Judul	Metode	Masalah	Hasil Penelitian
1	Akumulasi Metode Monte Carlo dalam Memperkirakan Tingat Penjualan	Monte Carlo	Terjadinya peningkatan penjualan yang tidak dapat	Metode Monte Carlo berhasil diterapkan dan mendapatkan

	Keripik Sanjai (Syaputra, 2023)		diprediksi karena terlalu ramainya pengunjung serta keripik lebih cepat habis dan diharuskan membuat keripik lebih cepat habis dan diharuskan membuat keripik baru lagi dengan waktu secepat mungkin.	hasil yang cukup baik,
2	Simulasi Monte Carlo dalam Mengidentifikasi Peningkatan Penjualan Tanaman Mawar (Dewi et al., 2020)	Monte Carlo	Perusahaan belum mampu sepenuhnya untuk memperkirakan seberapa banyak barang yang harus disediakan berdasarkan permintaan pasar	Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa metode ini efektif dan menunjukkan hasil yang cukup bagus dengan menggunakan data penjualan masa lalu untuk memprediksi penjualan masa yang akan datang
3	Pemodelan dan Simulasi Monte	Monte Carlo	Pemilik bengkel belum bisa memperkirakan	Metode monte carlo dapat membantu

	Carlo dalam Meningkatkan Pendapatan Penjualan Peralatan Motor (Moza & Yunus, 2020)		barang yang akan distok berdasarkan permintaan konsumen dan prediksi jumlah stok masih dilakukan secara manual	pemilik bengkel dalam pengambilan keputusan untuk waktu yang akan datang dan mendapatkan akurasi yang cukup baik.
4	Pemodelan Simulasi dalam Pengoptimalan Penjualan Plastik HD Menggunakan Metode Monte Carlo (Rahayu et al., 2022)	Monte Carlo	Terjadinya penumpukan produk dan tidak terpenuhinya permintaan konsumen sehingga keuntungan atau laba yang didapat sulit untuk dihitung	Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa metode monte carlo dapat membantu dalam menentukan hasil keputusan dalam menentukan jumlah permintaan plastik untuk kedepannya
5	Akumulasi dan Prediksi Tingkat Penjualan Minuman dengan Menerapkan Metode	Monte Carlo	Penjualan minuman yang meningkat dan berbanding terbalik dengan karyawan serta	Metode monte carlo berhasil diterapkan untuk memprediksi penjualan minuman di masa akan datang

	Monte Carlo (Syaputra, 2022)		bahan baku yang tersedia	berdasarkan data penjualan masa lalu dan mendapatkan akurasi yang baik
6	Optimalisasi Prediksi Biaya Komisi Penjualan Mobil Menggunakan Metode Monte Carlo (Hartomi et al., 2020).	Monte Carlo	Terjadinya peningkatan dalam penjualan mobil yang tidak diiringi oleh persediaan mobil	Metode monte carlo berhasil diterapkan dan mendapatkan akurasi yang bagus sehingga perhitungan peramalan biaya komisi penjualan mobil dianggap layak