

BAB III

ANALISA DAN HASIL

3.1 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan informasi merupakan metode yang digunakan untuk mengestimasi data yang diinginkan. Alat untuk pengumpulan informasi ini pada dasarnya berkaitan erat dengan cara pengumpulan data. [36]. Pengumpulan data merupakan salah satu tahapan terpenting dalam proses penelitian [37]. Metode yang digunakan dalam penelitian ini untuk mengeksplorasi penerapan metode Naïve Bayes dalam mengelompokkan atau memprediksi pola penjualan berdasarkan data yang tersedia. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan tahapan analisis data, interpretasi hasil dan pemanfaatan hasil analisis dalam mendukung pengambilan keputusan terkait penjualan di toko tersebut. Dengan adanya pengumpulan data ini, penulis dapat memperoleh data dan informasi yang relevan.

3.2 Analisa Data

Analisa data adalah proses mengumpulkan, mengolah, mengevaluasi, dan menginterpretasikan data untuk menghasilkan informasi yang dapat digunakan dalam pengambilan keputusan. Penelitian ini menggunakan data selama 4 bulan pada bulan November 2024 sampai bulan Februari 2025 untuk digunakan pada tahapan pengujian data. Sumber data yang diperoleh dari hasil observasi pengamatan langsung aktivitas pencatatan dan pengolahan data penjualan di toko. Data penjualan akan diubah ke dalam format excel lalu diolah menjadi data

perbulan agar dapat menentukan klasifikasi dan prediksi penjualan dengan menggunakan metode Algoritma Naïve Bayes.

3.3 Teknik Pengumpulan Data

1. Wawancara

Pada penelitian ini akan dilakukan wawancara pada pemilik atau pengelola Toko Bolen One Cake untuk memperoleh informasi terkait proses penjualan dan penggunaan data dalam pengambilan keputusan.

2. Observasi

Metode Observasi ini dilakukan dengan mengamati langsung aktivitas pencatatan dan pengolahan data penjualan di toko.

3. Dokumentasi

Dokumen yang dikumpulkan berupa data laporan penjualan, catatan transaksi, dan dokumen lain yang relevan untuk dianalisis menggunakan metode Naïve Bayes.

3.4 Langkah – Langkah Pengolahan Data

Data yang digunakan pada penelitian ini diperoleh langsung dari hasil penjualan yang diberikan langsung oleh pemilik atau pengelola Toko Bolen One Cake. Data diambil dari bulan November 2024 – februari 2025.

tabel 3. 1 Hasil pengumpulan data bulan November, Desember, Januari dan februari

BULAN NOVEMBER					
NO	KATEGORI	NAMA BARANG	JUMLAH TERJUAL	HARGA BARANG	TOTAL
1	AWAL BULAN	Bolen Pisang	50	Rp30.000	Rp1.500.000
		Donat	15	Rp20.000	Rp300.000
		Pie Brownies	14	Rp5.000	Rp70.000
		Soft Cookies	22	Rp5.000	Rp110.000
		Brownies Kukus	28	Rp5.000	Rp140.000
		Fudgy Brownies	17	Rp25.000	Rp425.000
		Bolu Pandan	23	Rp25.000	Rp575.000
2	TENGAH BULAN	Bolen Pisang	58	Rp30.000	Rp1.740.000
		Donat	26	Rp20.000	Rp520.000
		Pie Brownies	44	Rp5.000	Rp220.000
		Soft Cookies	15	Rp5.000	Rp75.000
		Brownies Kukus	10	Rp5.000	Rp50.000
		Fudgy Brownies	17	Rp25.000	Rp425.000
		Bolu Pandan	18	Rp25.000	Rp450.000
3	AKHIR BULAN	Bolen Pisang	38	Rp30.000	Rp1.140.000
		Donat	21	Rp20.000	Rp420.000
		Pie Brownies	22	Rp5.000	Rp110.000
		Soft Cookies	0	Rp5.000	0
		Brownies Kukus	16	Rp5.000	Rp80.000
		Fudgy Brownies	10	Rp25.000	Rp250.000
		Bolu Pandan	16	Rp25.000	Rp400.000
BULAN DESEMBER					
4	AWAL BULAN	Bolen Pisang	55	Rp30.000	Rp1.650.000
		Donat	20	Rp20.000	Rp400.000
		Pie Brownies	22	Rp5.000	Rp110.000
		Soft Cookies	23	Rp5.000	Rp115.000
		Brownies Kukus	26	Rp5.000	Rp130.000
		Fudgy Brownies	12	Rp25.000	Rp300.000
		Bolu Pandan	13	Rp25.000	Rp325.000
5	TENGAH BULAN	Bolen Pisang	54	Rp30.000	Rp1.620.000
		Donat	35	Rp20.000	Rp700.000
		Pie Brownies	26	Rp5.000	Rp130.000
		Soft Cookies	9	Rp5.000	Rp45.000
		Brownies Kukus	16	Rp5.000	Rp80.000
		Fudgy Brownies	16	Rp25.000	Rp400.000
		Bolu Pandan	19	Rp25.000	Rp475.000
		Bolen Pisang	36	Rp30.000	Rp1.080.000

6	AKHIR BULAN	Donat	21	Rp20.000	Rp420.000
		Pie Brownies	21	Rp5.000	Rp105.000
		Soft Cookies	29	Rp5.000	Rp145.000
		Brownies Kukus	15	Rp5.000	Rp75.000
		Fudgy Brownies	15	Rp25.000	Rp375.000
		Bolu Pandan	20	Rp25.000	Rp500.000
BULAN JANUARI					
7	AWAL BULAN	Bolen Pisang	41	Rp30.000	Rp1.230.000
		Donat	26	Rp20.000	Rp520.000
		Pie Brownies	16	Rp5.000	Rp80.000
		Soft Cookies	21	Rp5.000	Rp105.000
		Brownies Kukus	11	Rp5.000	Rp55.000
		Fudgy Brownies	11	Rp25.000	Rp275.000
		Bolu Pandan	11	Rp25.000	Rp275.000
8	TENGA H BULAN	Bolen Pisang	59	Rp30.000	Rp1.770.000
		Donat	48	Rp20.000	Rp960.000
		Pie Brownies	22	Rp5.000	Rp110.000
		Soft Cookies	25	Rp5.000	Rp125.000
		Brownies Kukus	22	Rp5.000	Rp110.000
		Fudgy Brownies	19	Rp25.000	Rp475.000
		Bolu Pandan	26	Rp25.000	Rp650.000
9	AKHIR BULAN	Bolen Pisang	44	Rp30.000	Rp1.320.000
		Donat	32	Rp20.000	Rp640.000
		Pie Brownies	36	Rp5.000	Rp180.000
		Soft Cookies	8	Rp5.000	Rp40.000
		Brownies Kukus	13	Rp5.000	Rp65.000
		Fudgy Brownies	17	Rp25.000	Rp425.000
		Bolu Pandan	15	Rp25.000	Rp375.000
BULAN FEBRUARI					
10	AWAL BULAN	Bolen Pisang	47	Rp30.000	Rp1.230.000
		Donat	30	Rp20.000	Rp520.000
		Pie Brownies	25	Rp5.000	Rp80.000
		Soft Cookies	20	Rp5.000	Rp105.000
		Brownies Kukus	14	Rp5.000	Rp55.000
		Fudgy Brownies	15	Rp25.000	Rp275.000
		Bolu Pandan	12	Rp25.000	Rp275.000
		Brownies Coklat Lumer	12	Rp25.000	Rp300.000
		Brownies Alpukat	14	Rp25.000	Rp350.000
		Slice Cake	16	Rp15.000	Rp240.000
		Lepat Dingin	10	Rp5.000	Rp50.000
		Es Sereh	18	Rp10.000	Rp180.000
				Bolen Pisang	50

11	TENGAH BULAN	Donat	28	Rp20.000	Rp560.000
		Pie Brownies	20	Rp5.000	Rp100.000
		Soft Cookies	15	Rp5.000	Rp75.000
		Brownies Kukus	18	Rp5.000	Rp90.000
		Fudgy Brownies	16	Rp25.000	Rp400.000
		Bolu Pandan	20	Rp25.000	Rp500.000
		Brownies Coklat Lumer	14	Rp25.000	Rp350.000
		Brownies Alpukat	11	Rp25.000	Rp275.000
		Slice Cake	20	Rp15.000	Rp300.000
		Lepat Dingin	13	Rp5.000	Rp65.000
		Es Sereh	22	Rp10.000	Rp220.000
12	AKHIR BULAN	Bolen Pisang	43	Rp30.000	Rp1.290.000
		Donat	33	Rp20.000	Rp660.000
		Pie Brownies	27	Rp5.000	Rp135.000
		Soft Cookies	18	Rp5.000	Rp90.000
		Brownies Kukus	16	Rp5.000	Rp80.000
		Fudgy Brownies	19	Rp25.000	Rp475.000
		Bolu Pandan	17	Rp25.000	Rp425.000
		Brownies Coklat Lumer	13	Rp25.000	Rp325.000
		Brownies Alpukat	12	Rp25.000	Rp300.000
		Slice Cake	17	Rp15.000	Rp255.000
		Lepat Dingin	11	Rp5.000	Rp55.000
		Es Sereh	20	Rp10.000	Rp200.000

Setelah data diproses, langkah selanjutnya adalah melakukan data merging, yaitu menggabungkan beberapa tabel atau sumber data menjadi satu, sehingga memudahkan analisis lebih lanjut.

tabel 3. 2 Data Merging

No	Nama Barang	Jumlah Terjual	Harga Barang
1	Bolen Pisang	435	Rp30.000
2	Donat	244	Rp20.000

3	Pie Brownies	223	Rp5.000
4	Soft Cookies	152	Rp5.000
5	Brownies Kukus	157	Rp5.000
6	Fudgy Brownies	134	Rp25.000
7	Bolu Pandan	161	Rp25.000
8	Brownies Coklat Lumer	39	Rp25.000
9	Brownies Alpukat	37	Rp25.000
10	Slice Cake	53	Rp15.000
11	Lepat Dingin	34	Rp5.000
12	Es Sereh	60	Rp10.000

Untuk mempermudah data di ubah menjadi data margin proses ini bertujuan untuk menggabungkan dataset dari berbagai periode waktu agar dapat digunakan dalam pelatihan model klasifikasi.

tabel 3. 2 Hasil Penjualan

No	Nama Barang	Jumlah Terjual	Harga Barang	Jumlah Harga
1	Bolen Pisang	435	Rp30.000	Rp13.050.000
2	Donat	244	Rp20.000	Rp4.880.000
3	Pie Brownies	223	Rp5.000	Rp1.115.000
4	Soft Cookies	152	Rp5.000	Rp760.000
5	Brownies Kukus	157	Rp5.000	Rp785.000

6	Fudgy Brownies	134	Rp25.000	Rp3.350.000
7	Bolu Pandan	161	Rp25.000	Rp4.025.000
8	Brownies Coklat Lumer	39	Rp25.000	Rp975.000
9	Brownies Alpukat	37	Rp25.000	Rp925.000
10	Slice Cake	53	Rp15.000	Rp795.000
11	Lepat Dingin	34	Rp5.000	Rp170.000
12	Es Sereh	60	Rp10.000	Rp600.000

Selanjutnya mencari nilai dari setiap variabel yaitu dengan cara mewawancarai pemilik toko terkait nilai jumlah barang terjual, harga barang dan jumlah harga pada setiap variabel seperti yang ada pada tabel dibawah ini.

tabel 3. 3 Kategori Variabel Barang Terjual

Jumlah Barang Terjual	Nilai
Tinggi	51 - 100
Sedang	21 – 50
Rendah	0 - 20

tabel 3. 4 Kategori Variabel Harga Barang

Harga Barang	Nilai
Mahal	21 - 30
Sedang	11 – 20
Murah	0 – 10

tabel 3. 5 Kategori Variabel Jumlah Harga

Jumlah Harga	Nilai
Banyak	51 – 100
Sedikit	0 – 50

Atribut dari jumlah harga diganti menjadi atribut jumlah harga lebih kecil yaitu banyak dengan nilai 51 – 100 ,dan sedikit dengan nilai 0 – 50.

Data ini data yang dapat mencerminkan kompleksitas hubungan antar variabel dalam mempengaruhi klasifikasi pada toko bolen one cake.data yang terstruktur ini mendukung penggunaan algoritma memprediksi seperti naïve bayes dalam membangun sebuah klasifikasi yang relavan dan akurat.

3.5 Pra-pemrosesan Data

Pra-pemrosesan data adalah tahap krusial dalam implementasi Naïve Bayes yang bertujuan untuk menyiapkan data agar lebih bersih,terstruktur,dan siap digunakan dalam proses klasifikasi.Tahapan ini meastikan bahwa model dapat bekerja secara optimal.pada tahap ini pra-pemrosesan data merupakan Langkah awal yang sangat penting dalam menganalisis data,hal ini guna untuk mempersiapkan data agar dapat digunakan secara optimal dalam proses klasifikasi produk terlaris di toko bolen one cake.

3.6 Metode Naïve Bayes

Naïve Bayes merupakan sebuah metode pengklasifikasian berbasis statistik yang dapat digunakan untuk meramalkan kemungkinan suatu entitas berada dalam kategori tertentu. Naive Bayes unggul dalam kecepatan dan akurasi klasifikasi sentimen ulasan produk [38]. Naive Bayes merupakan sebuah teknik yang digunakan untuk memperkirakan serangkaian kemungkinan dengan cara sederhana, di mana diterapkan prinsip-prinsip Bayes dengan asumsi yang kuat. [39]. Naive Bayes digunakan karena memiliki kemampuan untuk mengklasifikasikan data dengan baik serta dapat bekerja dengan jaringan syaraf. Metode ini terbukti memiliki akurasi tinggi dan kecepatan dalam penerapan pada basis data yang besar. Naive Bayes adalah teknik estimasi probabilitas yang didasarkan pada penerapan teori Bayes, dengan ciri khas utama yaitu independensi yang kuat antar setiap kondisi atau kejadian. Pengklasifikasian dengan metode Naive Bayes menunjukkan akurasi yang baik jika dibandingkan dengan metode klasifikasi lainnya. Algoritma Naïve Bayes juga dapat memprediksi penjualan produk yang paling laris.[40]. Adapun rumus naïve bayes seperti dibawah ini.

$$P(C \setminus X) = \frac{P(X \setminus C) \cdot P(C)}{P(X)}$$

Rumus Naïve Bayes

Keterangan:

Rumus ini digunakan untuk menghitung probabilitas suatu kelas berdasarkan fitur-fitur yang diamati. misalnya, dalam kasus ini menentukan suatu makanan

berdasarkan laris tidak larisnya suatu penjualan di tentukan dengan fitur-fitur seperti jumlah harga terjual dan jumlah harga perbarang.yang mana dikasus ini fitur X yaitu jumlah barang terjual dan jumlah harga perbarang sedangkan fitur C yaitu laris dan tidak laris.

Penjelasan simbol:

- $P(C|X)$: Probabilitas suatu kelas C berdasarkan data fitur X.
- $P(X|C)$: Probabilitas data fitur X muncul pada kelas C.
- $P(C)$: Probabilitas awal (prior) dari kelas C.
- $P(X)$: Probabilitas dari fitur X secara keseluruhan.

Dalam penerapan algoritma naïve bayes untuk klasifikasi,dataset dibagi dua bagian utama,yaitu data training dan data testing.pembagian ini bertujuan untuk memastikan bahwa model yang dibangun dapat belajar dari data historis dan diuji menggunakan data baru untuk menilai kinerjanya.

tabel 3. 7 Data Training

Nama Produk	Jumlah Barang Terjual	Jumlah Harga Per Barang	Jumlah Harga	Klasifikasi
Bolen Pisang	Tinggi	Mahal	Banyak	Laris
Donat	Tinggi	Sedang	Banyak	Laris
Pie Brownies	Tinggi	Murah	Banyak	Laris
Soft Cookies	Tinggi	Murah	Banyak	Laris
Brownies Kukus	Tinggi	Murah	Banyak	Laris
Fudgy Brownies	Tinggi	Sedang	Banyak	Laris
Bolu Pandan	Tinggi	Sedang	Banyak	Laris

Brownies Coklat Lumer	Rendah	Sedang	Sedikit	Tidak Laris
Brownies Alpukat	Rendah	Sedang	Sedikit	Tidak Laris
Slice Cake	Rendah	Murah	Sedikit	Tidak Laris
Lepat Dingin	Rendah	Murah	Sedikit	Tidak Laris
Es Sereh	Sedang	Murah	Sedikit	Tidak Laris

Data diatas merupakan data training atau data latih yang digunakan untuk membantu proses klasifikasi dengan menggunakan metode naïve bayes, kemudian akan dibagi menjadi beberapa bagian per variabel yang mana untuk mencari probabilitas setiap variabel yang digunakan.

tabel 3. 8 Data Testing

Nama Produk	Jumlah Barang Terjual	Jumlah Harga Per Barang	Jumlah Harga	Klasifikasi
Bolen Pisang	Tinggi	Mahal	Banyak	Laris
Bolu Pandan	Tinggi	Sedang	Banyak	Laris
Brownies Coklat Lumer	Rendah	Sedang	Sedikit	Tidak Laris
Brownies Alpukat	Rendah	Sedang	Sedikit	Tidak Laris
Slice Cake	Rendah	Murah	Sedikit	Tidak Laris

Pada **tabel 3.8** diatas merupakan data uji yang akan digunakan untuk menguji kinerja model setelah dilatih. data ujia merupakan data yang lebelnya belum diketahui oleh medel algoritma. model algoritma akan memprediksi

berdasarkan nilai yang telah dilatih. Data tersebut akan dihitung probabilitasnya untuk menentukan produk apa saja yang terlaris di toko bolen one cake berdasarkan pola historis transaksi model akan memprediksi apakah produk tersebut masuk dalam katagori “**Laris**” atau “**Tidak Laris**“, dan hasilnya dibandingkan dengan lebel aslinya untuk mengevaluasi performa model.

tabel 3. 9 Variabel Jumlah Barang Terjual

Variabel	Partisi	Laris	Tidak Laris	P(Laris)	P(Tidak Laris)
Jumlah Barang Terjual	Tinggi	7	0	$7/7=1$	$0/5=0$
	Sedang	0	1	$0/0=0$	$1/5=0,2$
	Rendah	0	4	$0/0=0$	$4/5=0,8$
Total		7	5	100%	100%

Tabel 3.10 Variabel Jumlah Harga Per Barang

Variabel	Partisi	Laris	Tidak Laris	P(Laris)	P(Tidak Laris)
Jumlah Harga Per Barang	Mahal	1	0	$1/7=0,14$	$0/5=0$
	Sedang	3	2	$3/7=0,43$	$2/5=0,4$
	Murah	3	3	$3/7=0,43$	$3/5=0,6$
Total		7	5	100%	100%

tabel 3. 11 Variabel Jumlah Harga

Variabel	Partisi	Laris	Tidak Laris	P(Laris)	P(Tidak Laris)
Jumlah Harga	Banyak	7	0	$7/7=1$	$0/0=0$
	Sedikit	0	5	$0/7=0$	$5/5=1$
Total		7	5	100%	100%

tabel 3. 12 Variabel Klasifikasi

Variabel	Partisi	Laris/Tidak Laris
Klasifikasi	Laris	0,583333333
	Tidak Laris	0,416666667
	Total	100%

3.7 Pengelolaan Data Menggunakan *Naïve Bayes*

Setelah data selesai dikelompokkan berdasarkan atribut, maka dari itu data diolah dengan menggunakan *naïve bayes*. dibawah ini merupakan pengolahan data tersebut:

tabel 3. 13 Hasil Klasifikasi Menggunakan *Naïve Bayes*

Nama Produk	Jumlah Barang Terjual	Jumlah Harga Per Barang	Jumlah Harga	Klasifikasi		Class Prediction	Laris	Tidak Laris
Bolen Pisang	Tinggi	Mahal	Banyak	Laris		Laris	0,083333333	0
Bolu Pandan	Tinggi	Sedang	Banyak	Laris		Laris	0,25	0

Brownies Coklat Lumer	Rendah	Sedang	Sedikit	Tidak Laris	Prediction	Tidak Laris	0	0,13333333
Brownies Alpukat	Rendah	Sedang	Sedikit	Tidak Laris		Tidak Laris	0	0,13333333
Slice Cake	Rendah	Murah	Sedikit	Tidak Laris		Tidak Laris	0	0,2

Dari data diatas merupakan hasil perhitungan manual yang telah dilakukan dengan menggunakan *Microsoft Excel* dengan mencantumkan hasil prediksi disetiap data uji.

tabel 3. 14 Hasil

PREDICTION	CLASS	
	Laris	Tidak Laris
Laris	(TP)2	(FP)0
Tidak Laris	(FN)0	(TN)3

Tabel 3.15 diatas merupakan hasil uji dengan menggunakan metode naïve bayes dengan keterangan *True Positif (TP)* yaitu 1,*True Negatif (TN)* yaitu 3,*False Negatif (FN)* yaitu 1,*False Positif (FP)* yaitu 0.

Adapun rumus yang dapat digunakan untuk mencari sebuah *accuracy* diantaranya seperti dibawah ini:

$$\begin{aligned}
 \text{Accuracy} &= \frac{TP + TN}{TP + TN + FP + FN} \\
 &= \frac{2 + 3}{2 + 3 + 0 + 0}
 \end{aligned}$$

$$= \frac{5}{5} = 1 \times 100\% = 100\%$$

Adapun rumus yang digunakan untuk mencari sebuah *Precision* diantaranya seperti dibawah ini:

$$\begin{aligned} \text{Precision} &= \frac{TP}{TP + FP} \\ &= \frac{2}{2 + 0} \\ &= \frac{2}{2} = 1 \times 100\% = 100\% \end{aligned}$$

Adapun rumus yang digunakan untuk mencari sebuah *Recall* diantaranya seperti dibawah ini :

$$\begin{aligned} \text{Recall} &= \frac{TP}{TP + FN} \\ &= \frac{2}{2 + 0} \\ &= \frac{2}{2} = 1 \times 100\% = 100\% \end{aligned}$$

Adapun rumus yang digunakan untuk mencari sebuah *F1-Score* diantaranya seperti dibawah ini:

$$\text{F1 - Score} = 2 \times \frac{\text{Precision} \times \text{Recall}}{\text{Precision} + \text{Recall}}$$

$$= 2 \times \frac{100\% \times 100\%}{100\% + 100\%}$$

$$2 \times \frac{100\%}{200\%} = 2 \times 0,5 = 100\%$$

setelah mengetahui hasil dari uji peforma di atas,maka klasifikasi produk terlaris dengan menggunakan metode naïve bayes dinyatakan cukup baik dan akurat.hal ini dikarnakan memiliki Tingkat akurasi yang cukup tinggi.