

# Penerapan Algoritma Naïve Bayes dalam Memprediksi Harga Penjualan Makanan Ringan

## *Application of the Naïve Bayes Algorithm in Predicting Sales Prices for Snacks*

Maleakhi Gulo<sup>1</sup>, Sumarno<sup>2</sup>, Fitri Anggraini<sup>3</sup>  
<sup>1,2,3</sup> STIKOM Tunas Bangsa, Pematangsiantar, Indonesia

### Article Info

#### Genesis Artikel:

Diterima, 23 Juni 2023

Direvisi, 29 Juni 2023

Disetujui, 30 Juni 2023

#### Kata Kunci:

Naïve Bayes

Prediksi

Harga

Penjualan

Makanan Ringan

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan Algoritma Naïve Bayes dalam memprediksi harga penjualan makanan ringan di Toko Timbul II. Data yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari rentang waktu Januari hingga Desember tahun 2018-2021, mencakup berbagai variabel yang relevan dengan penjualan makanan ringan. Data yang dikumpulkan dibagi menjadi dua bagian, yaitu Data Training dan Data Testing. Data Training terdiri dari 20 alternatif, yang digunakan untuk melatih model prediksi Algoritma Naïve Bayes. Sedangkan Data Testing terdiri dari 16 alternatif, yang digunakan untuk menguji sejauh mana kemampuan model dalam memprediksi harga penjualan makanan ringan. Pengujian dilakukan menggunakan aplikasi Rapid Miner. Hasil pengujian menunjukkan bahwa model yang diimplementasikan mencapai tingkat akurasi sebesar 100% dalam memprediksi harga penjualan makanan ringan. Hasil ini mengindikasikan bahwa Algoritma Naïve Bayes memiliki potensi besar dalam memprediksi harga penjualan makanan ringan di Toko Timbul II. Temuan ini dapat memberikan wawasan berharga bagi pengelola toko dan pemangku kepentingan industri makanan ringan, serta mendorong penggunaan metode analisis prediktif dalam konteks serupa. Diharapkan bahwa hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi dalam mengoptimalkan strategi penjualan dan pengambilan keputusan yang lebih informasional di masa depan.

### ABSTRACT

*This study aims to apply the Naïve Bayes Algorithm in predicting the selling price of snacks at Toko Timbul II. The data used in this study were obtained from January to December 2018-2021, covering various variables relevant to snack sales. The data collected is divided into two parts, namely Data Training and Data Testing. The Training Data consists of 20 alternatives, which are used to train the prediction model of the Naïve Bayes Algorithm. While Data Testing consists of 16 alternatives, which are used to test the extent of the model's ability to predict the selling price of snacks. Testing was carried out using the Rapid Miner application. The test results show that the implemented model achieves an accuracy rate of 100% in predicting the selling price of snacks. These results indicate that the Naïve Bayes Algorithm has great potential in predicting the selling price of snacks at Timbul II Stores. These findings can provide valuable insights for store managers and snack food industry stakeholders, as well as encourage the use of predictive analytical methods in similar contexts. It is hoped that the results of this study can contribute to optimizing sales strategies and making more informed decisions in the future.*

*This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.*



### Penulis Korespondensi:

Maleakhi Gulo,

Program Studi Sistem Informasi

STIKOM Tunas Bangsa, Pematangsiantar, Indonesia

Email: maleakhemaleakhe@gmail.com

## 1. PENDAHULUAN

Pada era modern ini, perkembangan teknologi dan penggunaan data telah memberikan dampak signifikan terhadap berbagai industri [1]–[4], termasuk industri ritel dan makanan ringan [5]–[7]. Prediksi penjualan menjadi salah satu aspek yang sangat penting bagi perusahaan-perusahaan dalam upaya mengoptimalkan strategi pemasaran, stok barang, dan keputusan bisnis secara keseluruhan [8], dengan demikian penggunaan metode analisis prediktif seperti Algoritma Naïve Bayes telah menjadi topik penelitian yang menarik dalam rangka mendukung pengambilan keputusan yang lebih akurat dan efektif.

Salah satu aspek dalam industri ritel yang khususnya menarik perhatian adalah prediksi harga penjualan makanan ringan. Makanan ringan menjadi salah satu komoditas yang diminati oleh berbagai kalangan konsumen, baik anak-anak maupun orang dewasa [9]. Oleh karena itu, toko-toko makanan ringan perlu memiliki wawasan yang mendalam terkait tren penjualan dan perubahan harga untuk mengatur stok dan strategi pemasaran dengan lebih baik. Pada konteks ini, Toko Timbul II sebagai contoh kasus mewakili usaha ritel makanan ringan memiliki peluang untuk memanfaatkan data yang ada dalam upaya meningkatkan kinerja bisnisnya.

Pengumpulan data penjualan makanan ringan dari periode Januari hingga Desember tahun 2018-2021 memberikan sumber informasi yang berharga untuk analisis, dengan menggunakan metode Algoritma Naïve Bayes, yang merupakan salah satu pendekatan yang umum digunakan dalam analisis prediktif, toko ini dapat memprediksi harga penjualan makanan ringan dengan lebih tepat.

Oleh karena itu, penelitian ini diarahkan untuk menerapkan Algoritma Naïve Bayes dalam memprediksi harga penjualan makanan ringan di Toko Timbul II. Penelitian ini berfokus pada bagaimana model prediksi yang dibangun dapat mengolah data dari rentang waktu yang cukup panjang, yaitu tahun 2018 hingga 2021, dan menghasilkan prediksi harga penjualan makanan ringan yang akurat. Selain itu, penggunaan aplikasi Rapid Miner sebagai alat untuk mengimplementasikan Algoritma Naïve Bayes diharapkan dapat mempermudah proses analisis dan pengujian. Perlu diketahui bahwa Naïve Bayes merupakan salah satu algoritma klasifikasi dari *Artificial Intelligent* yang banyak digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang kompleks, walau sebenarnya banyak algoritma-algoritma lain yang biasa digunakan, seperti untuk penentu keputusan [10]–[14], pengelompokan [15]–[17], prediksi [18]–[21], maupun klasifikasi [22]–[24]. Akan tetapi Naïve Bayes dianggap sebagai solusi yang tepat untuk digunakan dalam menyelesaikan masalah pada penelitian ini.

Beberapa penelitian terdahulu yang menjadi rujukan penelitian ini diantaranya: (Wijaya & Dwiasnati, 2020) melakukan penelitian menggunakan Algoritma Naïve Bayes pada Penjualan Obat. Sistem Klasifikasi Penjualan Obat ini digunakan untuk menentukan merk vitamin apa yang laku atau tidak lakunya pada sebuah apotek yang ada di Jakarta dengan menggunakan algoritma Naïve Bayes [25]. (Rizki et al., 2020) melakukan penelitian menggunakan Naïve Bayes untuk memprediksi penjualan pada UD. Hikmah Pasuruan berbasis web. Penelitian ini dilakukan untuk memprediksi hasil penjualan tiap tahun, apakah penjualan meningkat atau menurun [26]. (Putri et al., 2021) menggunakan algoritma Naive Bayes untuk memprediksi penjualan pestisida pada CV. Mitra Artha Sejati. Pada penelitian ini, algoritma Naive Bayes telah berhasil diterapkan untuk menganalisis prediksi penjualan pestisida dalam hal memprediksi transaksi distribusi produk yang terjadi untuk menjadi acuan penjualan tersebut akan di return atau tidak [27].

Melalui penelitian ini, diharapkan dapat ditemukan wawasan baru yang dapat membantu pengelola toko dan industri makanan ringan secara lebih luas untuk mengoptimalkan keputusan bisnis berdasarkan prediksi harga penjualan yang lebih akurat. Selain itu, penelitian ini juga dapat memberikan kontribusi pada bidang ilmu analisis prediktif dan pengambilan keputusan berdasarkan data.

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1. Lokasi, Waktu Penelitian, dan Prosedur Pengumpulan Data

Penelitian ini dilakukan di toko timbul II perluasan. Waktu pengumpulan data dilakukan dari bulan Januari-Desember tahun 2018-2021. Prosedur pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan beberapa cara, antara lain:

1. Penelitian kepustakaan (Library Research) yaitu memanfaatkan perpustakaan, buku, prosiding atau jurnal sebagai media untuk bahan referensi dalam menentukan parameter yang digunakan dalam penelitian.
2. Penelitian Lapangan (Field Work Research) yaitu penelitian yang dilakukan secara langsung di lapangan.

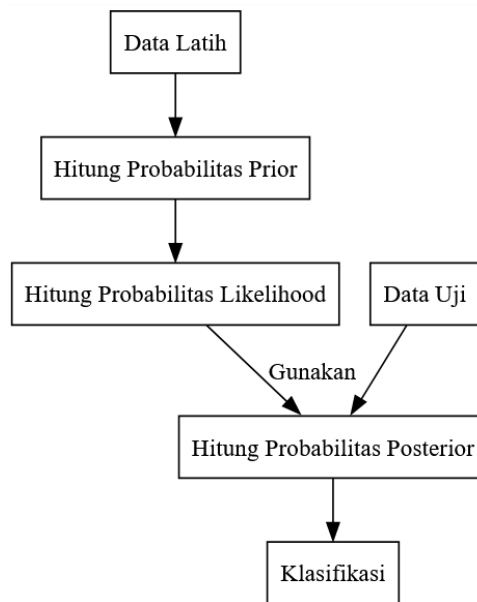
Tabel 1. Data Penjualan Makanan Ringan di Toko Timbul II

Bulan	V1	V2	V3	V4	V5	...	V12	Keterangan
Januari 2020	1.348.000.00	1.233.000.00	878.000.00	934.500.00	1.260.000.00	...	768.000.00	Tetap
Februari 2020	320.000.00	945.000.00	378.000.00	650.000.00	480.000.00	...	1.245.000.00	Turun
Maret 2020	276.000.00	525.000.00	432.000.00	650.000.00	480.000.00	...	1.245.000.00	Naik
April 2020	865.000.00	345.000.00	1.232.000.00	1.750.000.00	1.480.000.00	...	1.640.000.00	Naik
Mei 2020	242.000.00	225.000.00	224.000.00	443.000.00	330.000.00	...	768.000.00	Turun
Juni 2020	325000000	345.000.00	400.000.00	633.000.00	764.000.00	...	878.000.00	Naik
Juli 2020	545.000.00	443.000.00	390.000.00	350.000.00	625.000.00	...	443.000.00	Turun
Agustus 2020	878.000.00	378.000.00	432.000.00	1.232.000.00	224.000.00	...	443.000.00	Naik
September 2020	934.500.00	650.000.00	650.000.00	1.750.000.00	633.000.00	...	443.000.00	Naik
Oktober 2020	1.348.000.00	865.000.00	242.000.00	325000000	545.000.00	...	390.000.00	Turun

Bulan	V1	V2	V3	V4	V5	...	V12	Keterangan
November 2020	1.233.000.00	432.000.00	400.000.00	735.000.00	350.000.00	...	443.000.00	Turun
Desember 2020	878.000.00	530.000.00	330.000.00	400.000.00	525.000.00	...	625.000.00	Turun
...	...	...	...	...	...	...	...	...
Desember 2022	768.000.00	320.000.00	400.000.00	390.000.00	432.000.00	...	330.000.00	Turun

### 2.2. Flowchart Naïve Bayes

Tujuan dari membuat flowchart untuk metode Naive Bayes adalah untuk memberikan panduan visual yang membantu dalam memahami langkah-langkah yang terlibat dalam algoritma Naive Bayes. Flowchart ini membantu menggambarkan proses secara sistematis, dari pengumpulan data hingga pengambilan keputusan berdasarkan model Naive Bayes. Berikut adalah flowchart dari Naive Bayes.



Gambar 1. Flowchart Naïve Bayes

Berdasarkan Gambar 1 dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Data Latih: Mengambil data latih untuk pelatihan model.
2. Hitung Probabilitas Prior: Menghitung probabilitas awal dari setiap kelas.
3. Hitung Probabilitas Likelihood: Menghitung probabilitas dari setiap fitur untuk setiap kelas.
4. Data Uji: Mengambil data yang akan diuji.
5. Hitung Probabilitas Posterior: Menggunakan probabilitas prior dan likelihood untuk menghitung probabilitas posterior dari setiap kelas untuk data uji.
6. Klasifikasi: Menentukan kelas dari data uji berdasarkan probabilitas posterior yang tertinggi.

## 3. HASIL DAN ANALISIS

### 3.1. Data Latih

Data latih (*training data*) merupakan kumpulan data yang digunakan untuk melatih model pada algoritma Naive Bayes. Tujuan dari menggunakan data latih adalah untuk mengajarkan model bagaimana mengenali pola dalam data sehingga model dapat membuat prediksi atau klasifikasi yang akurat pada data yang belum pernah dilihat sebelumnya. Data latih pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Data Latih

Bulan	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	Keterangan
Januari 2020	Naik	Naik	Naik	Naik	Naik	Turun	Turun	Naik	Naik	Naik	Turun	Turun	Naik
Februari 2020	Turun	Turun	Turun	Turun	Turun	Naik	Turun	Naik	Naik	Naik	Naik	Naik	Turun
Maret 2020	Turun	Turun	Naik	Turun	Turun	Turun	Turun	Turun	Turun	Turun	Naik	Turun	Naik
April 2020	Naik	Turun	Naik	Naik	Naik	Turun	Naik	Turun	Turun	Turun	Turun	Naik	Naik
Mei 2020	Turun	Turun	Turun	Turun	Turun	Turun	Turun	Turun	Naik	Turun	Turun	Turun	Turun
Juni 2020	Naik	Naik	Naik	Naik	Naik	Turun	Turun	Naik	Naik	Naik	Naik	Naik	Naik
Juli 2020	Turun	Naik	Turun	Turun	Turun	Turun	Turun	Turun	Turun	Turun	Turun	Turun	Turun

Bulan	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	Keterangan
Agustus 2020	Naik	Turun	Naik	Naik	Turun	Naik	Naik	Turun	Turun	Turun	Turun	Turun	Naik
September 2020	Naik	Naik	Naik	Naik	Naik	Naik	Naik	Turun	Naik	Naik	Turun	Turun	Naik
Oktober 2020	Naik	Naik	Turun	Naik	Turun	Naik	Naik	Naik	Turun	Turun	Naik	Turun	Turun
November 2020	Turun	Turun	Naik	Turun	Turun	Turun	Turun	Turun	Naik	Naik	Naik	Naik	Turun
Desember 2020	Turun	Naik	Turun	Turun	Naik	Naik	Naik	Turun	Turun	Turun	Naik	Naik	Turun
Januari 2021	Naik	Turun	Turun	Turun	Naik	Naik	Naik	Turun	Naik	Naik	Turun	Turun	Naik
Februari 2021	Naik	Turun	Naik	Turun	Turun	Turun	Turun	Naik	Naik	Turun	Turun	Naik	Turun
Maret 2021	Turun	Naik	Turun	Naik	Naik	Turun	Naik	Turun	Naik	Naik	Naik	Naik	Naik
April 2021	Naik	Turun	Turun	Turun	Turun	Turun	Turun	Turun	Turun	Turun	Turun	Turun	Naik
Mei 2021	Turun	Turun	Naik	Turun	Turun	Naik	Turun	Naik	Naik	Turun	Turun	Turun	Turun
Juni 2021	Turun	Turun	Naik	Turun	Turun	Turun	Naik	Turun	Turun	Turun	Naik	Turun	Turun
Juli 2021	Naik	Naik	Naik	Naik	Naik	Naik	Naik	Naik	Naik	Naik	Naik	Naik	Naik
Agustus 2021	Turun	Turun	Naik	Turun	Naik	Turun	Naik	Naik	Naik	Turun	Naik	Turun	Turun

**3.2. Perhitungan Probabilitas Prior**

Berdasarkan dari 20 data training yang digunakan terdapat 10 kelas Naik dan 10 kelas Turun. Perhitungan probabilitas prior untuk kelas Naik dan Turun sebagai berikut:

$$P(C_{\text{Puas}}) = \frac{10}{20} = 0,5$$

$$P(C_{\text{Tidak Puas}}) = \frac{10}{20} = 0,5$$

**3.3. Perhitungan Probabilitas Likelihood**

V1:

$$P(\text{Naik}|\text{Naik}) = \frac{8}{10} = 0,80$$

$$P(\text{Turun}|\text{Naik}) = \frac{2}{10} = 0,20$$

$$P(\text{Naik}|\text{Turun}) = \frac{2}{10} = 0,20$$

$$P(\text{Turun}|\text{Turun}) = \frac{8}{10} = 0,80$$

Dilakukan cara yang sama untuk menghitung semua probabilitas dari seluruh kriteria.

Tabel 3. Probabilitas Pangkat

	Kelas	Probabilitas			
		Naik	Turun	Naik	Turun
V1	Naik	8	2	0,80	0,20
	Turun	2	8	0,20	0,80
V2	Naik	5	3	0,50	0,30
	Turun	5	4	0,50	0,40
V3	Naik	7	5	0,70	0,50
	Turun	3	5	0,30	0,50
V4	Naik	7	1	0,70	0,10
	Turun	3	9	0,30	0,90
V5	Naik	7	2	0,70	0,20
	Turun	3	8	0,30	0,80
V6	Naik	4	4	0,40	0,40
	Turun	6	6	0,60	0,60
V7	Naik	6	4	0,60	0,40
	Turun	4	6	0,40	0,60
V8	Naik	3	5	0,30	0,50
	Turun	7	5	0,70	0,50
V9	Naik	5	6	0,50	0,60
	Turun	5	4	0,50	0,40
V10	Naik	6	2	0,60	0,20
	Turun	4	8	0,40	0,80
V11	Naik	4	6	0,40	0,60
	Turun	6	4	0,60	0,40
V12	Naik	4	4	0,40	0,40
	Turun	6	6	0,60	0,60

**3.4. Data Uji**

Tujuan utama dari Data Uji adalah untuk memberikan gambaran yang tidak bias tentang kinerja model Naive Bayes pada data yang belum pernah dilihat sebelumnya. Hal ini membantu dalam mengevaluasi seberapa baik model dapat

menggeneralisasi pembelajaran dari Data Latih ke data baru. Data uji yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari 10 alternatif.

Tabel 4. Data Uji

Bulan	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	Keterangan
September 2021	Turun	Turun	Turun	Naik	Turun	Turun	Turun	Turun	Turun	Naik	Turun	Turun	?
Oktober 2021	Naik	Naik	Naik	Turun	Turun	Naik	Naik	Naik	Turun	Turun	Naik	Turun	?
November 2021	Naik	Turun	Turun	Turun	Turun	Naik	Naik	Naik	Turun	Naik	Turun	Naik	?
Desember 2021	Turun	Naik	Turun	Naik	Turun	Turun	Turun	Turun	Naik	Naik	Turun	Turun	?
Januari 2022	Naik	Turun	Naik	Turun	Naik	Naik	Turun	Naik	Turun	Turun	Turun	Naik	?
Februari 2022	Turun	Naik	Turun	Naik	Turun	Turun	Naik	Turun	Turun	Naik	Naik	Turun	?
Maret 2022	Turun	Turun	Naik	Turun	Turun	Naik	Naik	Naik	Turun	Turun	Turun	Naik	?
April 2022	Naik	Naik	Turun	Turun	Turun	Naik	Naik	Naik	Turun	Naik	Naik	Turun	?
Mei 2022	Naik	Naik	Turun	Naik	Turun	Turun	Turun	Turun	Naik	Naik	Turun	Turun	?
Juni 2022	Turun	Turun	Naik	Turun	Naik	Naik	Turun	Naik	Turun	Turun	Naik	Turun	?
Juli 2022	Naik	Turun	Turun	Turun	Naik	Turun	Turun	Turun	Turun	Turun	Turun	Naik	?
Agustus 2022	Naik	Turun	Turun	Naik	Turun	Turun	Naik	Turun	Naik	Naik	Turun	Turun	?
September 2022	Naik	Turun	Naik	Turun	Naik	Turun	Naik	Turun	Turun	Turun	Naik	Naik	?
Oktober 2022	Naik	Naik	Naik	Turun	Turun	Naik	Naik	Naik	Turun	Turun	Turun	Naik	?
November 2022	Naik	Turun	Turun	Turun	Turun	Naik	Naik	Naik	Turun	Naik	Naik	Turun	?
Desember 2022	Turun	Turun	Turun	Naik	Naik	Turun	Turun	Turun	Turun	Turun	Turun	Turun	?

### 3.5. Perhitungan Probabilitas Posterior

Perhitungan Probabilitas Posterior merupakan inti dari algoritma Naive Bayes dan memungkinkan model untuk membuat prediksi yang berdasarkan pada informasi yang telah diketahui sebelumnya (probabilitas prior) dan informasi yang diperoleh dari data (likelihood). Hasil dari perhitungan probabilitas posterior direpresentasikan dalam tabel 5 dan tabel 6 berikut.

Tabel 5. Probabilitas Posterior 1

	V1		V2		V3		V4		V5		V6	
	Naik	Turun	Naik	Turun	Naik	Turun	Naik	Turun	Naik	Turun	Naik	Turun
September 2021	0,20	0,80	0,50	0,40	0,30	0,50	0,70	0,10	0,30	0,80	0,60	0,60
Oktober 2021	0,80	0,20	0,50	0,30	0,70	0,50	0,30	0,90	0,30	0,80	0,40	0,40
November 2021	0,80	0,20	0,50	0,40	0,30	0,50	0,30	0,90	0,30	0,80	0,40	0,40
Desember 2021	0,20	0,80	0,50	0,30	0,30	0,50	0,70	0,10	0,30	0,80	0,60	0,60
Januari 2022	0,80	0,20	0,50	0,40	0,70	0,50	0,30	0,90	0,70	0,20	0,40	0,40
Februari 2022	0,20	0,80	0,50	0,30	0,30	0,50	0,70	0,10	0,30	0,80	0,60	0,60
Maret 2022	0,20	0,80	0,50	0,40	0,70	0,50	0,30	0,90	0,30	0,80	0,40	0,40
April 2022	0,80	0,20	0,50	0,30	0,30	0,50	0,30	0,90	0,30	0,80	0,40	0,40
Mei 2022	0,80	0,20	0,50	0,30	0,30	0,50	0,70	0,10	0,30	0,80	0,60	0,60
Juni 2022	0,20	0,80	0,50	0,40	0,70	0,50	0,30	0,90	0,70	0,20	0,40	0,40
Juli 2022	0,80	0,20	0,50	0,40	0,30	0,50	0,30	0,90	0,30	0,80	0,60	0,60
Agustus 2022	0,80	0,20	0,50	0,40	0,30	0,50	0,70	0,10	0,30	0,80	0,60	0,60
September 2022	0,80	0,20	0,50	0,40	0,70	0,50	0,30	0,90	0,70	0,20	0,60	0,60
Oktober 2022	0,80	0,20	0,50	0,30	0,70	0,50	0,30	0,90	0,30	0,80	0,40	0,40
November 2022	0,80	0,20	0,50	0,40	0,30	0,50	0,30	0,90	0,30	0,80	0,40	0,40
Desember 2022	0,20	0,80	0,50	0,40	0,30	0,50	0,70	0,10	0,70	0,20	0,60	0,60

Tabel 6. Probabilitas Posterior 2

	V7		V8		V9		V10		V11		V12	
	Naik	Turun	Naik	Turun	Naik	Turun	Naik	Turun	Naik	Turun	Naik	Turun
September 2021	0,4	0,6	0,7	0,5	0,5	0,4	0,6	0,2	0,6	0,4	0,6	0,6
Oktober 2021	0,6	0,4	0,3	0,5	0,5	0,4	0,4	0,8	0,4	0,6	0,6	0,6
November 2021	0,6	0,4	0,3	0,5	0,5	0,4	0,6	0,2	0,6	0,4	0,4	0,4
Desember 2021	0,4	0,6	0,7	0,5	0,5	0,6	0,6	0,2	0,6	0,4	0,6	0,6
Januari 2022	0,4	0,6	0,3	0,5	0,5	0,4	0,4	0,8	0,6	0,4	0,4	0,4
Februari 2022	0,6	0,4	0,7	0,5	0,5	0,4	0,6	0,2	0,4	0,6	0,6	0,6
Maret 2022	0,6	0,4	0,3	0,5	0,5	0,4	0,4	0,8	0,6	0,4	0,4	0,4
April 2022	0,6	0,4	0,3	0,5	0,5	0,4	0,6	0,2	0,4	0,6	0,6	0,6
Mei 2022	0,4	0,6	0,7	0,5	0,5	0,6	0,6	0,2	0,6	0,4	0,6	0,6
Juni 2022	0,4	0,6	0,3	0,5	0,5	0,4	0,4	0,8	0,4	0,6	0,6	0,6
Juli 2022	0,4	0,6	0,7	0,5	0,5	0,4	0,4	0,8	0,6	0,4	0,4	0,4
Agustus 2022	0,6	0,4	0,7	0,5	0,5	0,6	0,6	0,2	0,6	0,4	0,6	0,6
September 2022	0,6	0,4	0,7	0,5	0,5	0,4	0,4	0,8	0,4	0,6	0,4	0,4
Oktober 2022	0,6	0,4	0,3	0,5	0,5	0,4	0,4	0,8	0,6	0,4	0,4	0,4
November 2022	0,6	0,4	0,3	0,5	0,5	0,4	0,6	0,2	0,4	0,6	0,6	0,6
Desember 2022	0,4	0,6	0,7	0,5	0,5	0,4	0,4	0,8	0,6	0,4	0,6	0,6

$$P(1|Naik) = P(XC1 Turun|Naik) * P(XC2 Turun|Naik) * P(XC3 Turun|Naik) * P(XC4 Turun|Naik) * P(XC5 Turun|Naik) * P(XC6 Turun|Naik) * P(XC7 Turun|Naik) * P(XC8 Turun|Naik) * P(XC9 Turun|Naik) *$$

$$\begin{aligned}
 & P(XC10Turun|Naik) * P(XC11Turun|Naik) * P(XC12 Turun|Naik) \\
 = & 0,20 * 0,80 * 0,50 * 0,40 * 0,30 * 0,50 * 0,70 * 0,10 * 0,30 * 0,80 * 0,60 * 0,60 * 0,40 * 0,60 * 0,70 * 0,50 * \\
 & 0,50 * 0,40 * 0,60 * 0,20 * 0,60 * 0,40 * 0,60 \\
 = & 0,000114307 \\
 P(1|Turun) = & P(XC1 Turun|Turun) * P(XC2 Turun|Turun)* P(XC3 Turun|Turun) * P(XC4Turun|Turun) * \\
 & P(XC5Turun|Turun)* P(XC6Turun|Turun) * P(XC7Turun|Turun) * P(XC8Turun|Turun) * \\
 & P(XC9Turun|Turun) * P(XC10Turun|Turun) * P(XC11Turun|Turun) * P(XC12 Turun|Turun) \\
 = & 0,80 * 0,50 * 0,40 * 0,30 * 0,50 * 0,70 * 0,10 * 0,30 * 0,80 * 0,60 * 0,60 * 0,40 * 0,60 * 0,70 * 0,50 * 0,50 * \\
 & 0,40 * 0,60 * 0,20 * 0,60 * 0,40 * 0,60 * 0,60 \\
 = & 0,000044237
 \end{aligned}$$

**3.6. Klasifikasi (Prediksi / Probabilitas Akhir)**

Probabilitas akhir merupakan pemaksimalan klasifikasi Naik dan Turun:

$$\begin{aligned}
 P(Naik| X) &= P(X |Naik) * P(C|Naik) \\
 &= 0,000114307 * 0,50 \\
 &= 0,000057154
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 P(Turun| X) &= P(X |Turun) * P(C|Turun) \\
 &= 0,000044237 * 0,50 \\
 &= 0,000022118
 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil dari probabilitas akhir maka dapat diperoleh hasil jika  $P(Naik) > P(Turun)$  maka hasil klasifikasi yang diperoleh adalah Berhasil, dan begitu pula sebaliknya. Berikut adalah hasil keseluruhan dari setiap alternatif seperti pada langkah sebelumnya dalam pembuatan matriks perbandingan berpasangan, pada tahap ini dilakukan penilaian perbandingan antara sub-kriteria lainnya. Hasil dari penilaian tersebut direpresentasikan dalam tabel 7 berikut.

Tabel 7. Klasifikasi (Prediksi / Probabilitas Akhir)

	Probabilitas Data Testing		Probabilitas Akhir		Output
	Puas	Tidak Puas	Puas	Tidak Puas	
September 2021	0,000114307	0,000044237	0,000057154	0,000022118	Naik
Oktober 2021	0,000087091	0,000199066	0,000043546	0,000099533	Turun
November 2021	0,000055987	0,000029491	0,000027994	0,000014746	Naik
Desember 2021	0,000114307	0,000049766	0,000057154	0,000024883	Naik
Januari 2022	0,000135475	0,000044237	0,000067738	0,000022118	Naik
Februari 2022	0,000114307	0,000033178	0,000057154	0,000016589	Naik
Maret 2022	0,000021773	0,000471859	0,000010886	0,000235930	Turun
April 2022	0,000055987	0,000049766	0,000027994	0,000024883	Naik
Mei 2022	0,000457229	0,000012442	0,000228614	0,000006221	Naik
Juni 2022	0,000033869	0,000398131	0,000016934	0,000199066	Turun
Juli 2022	0,000087091	0,000265421	0,000043546	0,000132710	Turun
Agustus 2022	0,000685843	0,000011059	0,000342922	0,000005530	Naik
September 2022	0,000474163	0,000066355	0,000237082	0,000033178	Naik
Oktober 2022	0,000087091	0,000088474	0,000043546	0,000044237	Turun
November 2022	0,000055987	0,000066355	0,000027994	0,000033178	Turun
Desember 2022	0,000177811	0,000044237	0,000088906	0,000022118	Naik

Berdasarkan tabel 7 dapat dilihat bahwa hasil perhitungan manual dari probabilitas akhir untuk seluruh data testing diperoleh 10 alternatif dengan prediksi Naik dan 10 alternatif dengan prediksi Turun.

**4. KESIMPULAN**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa algoritma Naïve Bayes dapat memberikan prediksi harga penjualan makanan ringan dengan tingkat akurasi yang dapat diterima. Meskipun algoritma ini memiliki asumsi sederhana tentang independensi fitur, hasilnya tetap memberikan informasi yang berharga bagi toko dalam mengambil keputusan terkait harga. Meskipun begitu, juga perlu diingat bahwa hasil prediksi masih dapat ditingkatkan dengan mempertimbangkan faktor-faktor lain yang mungkin memiliki dampak pada harga, serta dengan mempertimbangkan metode lain selain algoritma Naïve Bayes untuk perbandingan. Kesimpulannya, penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan algoritma Naïve Bayes dalam memprediksi harga penjualan makanan ringan di Toko Timbul II memiliki potensi untuk membantu toko tersebut dalam menentukan harga yang lebih akurat. Namun, perlu adanya kajian lebih lanjut untuk memahami sejauh mana faktor-faktor lain dapat memengaruhi prediksi harga dan untuk mengembangkan model yang lebih kompleks dan akurat dalam meramalkan harga penjualan makanan ringan.

**REFERENSI**

[1] M. I. T. B. N. Sumadi, R. Putra, and A. Firmansyah, "Peran Perkembangan Teknologi Pada Profesi Akuntan dalam Menghadapi

- Industri 4.0 dan Society 5.0,” *Journal of Law, Administration, and Social Science*, vol. 2, no. 1, pp. 56–68, 2022, doi: 10.54957/jolas.v2i1.162.
- [2] S. Maesaroh, R. R. Lubis, L. N. Husna, R. Widyaningsih, and R. Susilawati, “Efektivitas Implementasi Manajemen Business Intelligence pada Industri 4.0,” *ADI Bisnis Digital Interdisiplin Jurnal*, vol. 3, no. 2, pp. 1–8, 2022, doi: 10.34306/abdi.v3i2.764.
- [3] R. Edi Santoso, A. G. Prawiyogi, U. Rahardja, F. P. Oganda, and N. Khofifah, “Penggunaan dan Manfaat Big Data dalam Konten Digital,” *ADI Bisnis Digital Interdisiplin Jurnal*, vol. 3, no. 2, pp. 88–91, 2022, doi: 10.34306/abdi.v3i2.836.
- [4] H. Purba and Irwansyah, “User Generated Content dan Pemanfaatan Media Sosial Dalam Perkembangan Industri Pariwisata: Literature Review,” *Professional: Jurnal Komunikasi dan Administrasi Publik*, vol. 9, no. 2, pp. 229–238, 2022.
- [5] A. Wilandari and Y. A. Permadi, “Evaluasi Strategi Marketing Bisnis Ritel Skala Kecil Tradisional Kota Purwokerto Di Masa Pandemi Covid-19,” *Jurnal Administrasi Bisnis*, vol. 1, no. 1, pp. 1–8, 2021, doi: 10.31294/jab.v1i1.296.
- [6] B. A. Intansari, “Pengaruh merchandising sensorik dalam neuromarketing terhadap keputusan pembelian pelanggan di toko kelontong modern,” *Journal of Environment and Management*, vol. 3, no. 2, pp. 125–134, 2022, doi: 10.37304/jem.v3i2.5504.
- [7] S. S. Mukrimaa *et al.*, “Analisis Dampak Toko Modern Terhadap Keberadaan Usaha Mikro, Kecil, Menengah Di Kota Padangsidempuan,” *Jurnal AT-TAWASSUTH*, vol. 4, no. 1, pp. 208–230, 2019.
- [8] Renggo Ais Aprilian, Putri Citra Devi, and Muhammad Yasin, “Menganalisis Anggaran Untuk Penerimaan Pada Industri Surabaya,” *SAMMAJIVA : Jurnal Penelitian Bisnis dan Manajemen*, vol. 1, no. 2, pp. 265–277, 2023, doi: 10.47861/sammajiva.v1i2.258.
- [9] I. W. S. BatuBara and A. I. L. Nasution, “Strategi Pengembangan dalam Pemberdayaan Masyarakat Pesisir Tanjung Leidong Melalui Pengelolaan Uang Menjadi Kerupuk Uang,” *Jurnal Informatika Ekonomi Bisnis*, vol. 5, no. 2, pp. 537–542, 2023, doi: 10.37034/infheb.v5i2.281.
- [10] R. Watrionthos, W. A. Ritonga, A. Rengganis, A. Wanto, and M. Isa Indrawan, “Implementation of PROMETHEE-GAIA Method for Lecturer Performance Evaluation,” *Journal of Physics: Conference Series*, vol. 1933, no. 1, p. 012067, 2021, doi: 10.1088/1742-6596/1933/1/012067.
- [11] T. Imandasari, M. G. Sadewo, A. P. Windarto, A. Wanto, H. O. Lingga Wijaya, and R. Kurniawan, “Analysis of the Selection Factor of Online Transportation in the VIKOR Method in Pematangsiantar City,” *Journal of Physics: Conference Series*, vol. 1255, no. 1, p. 012008, Aug. 2019, doi: 10.1088/1742-6596/1255/1/012008.
- [12] M. Widiasuti, A. Wanto, D. Hartama, and E. Purwanto, “Rekomendasi Penjualan Aksesoris Handphone Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP),” *Konferensi Nasional Teknologi Informasi dan Komputer (KOMIK)*, vol. I, no. 1, pp. 27–32, 2017.
- [13] P. Alkhairi, L. P. Purba, A. Eryzha, A. P. Windarto, and A. Wanto, “The Analysis of the ELECTREE II Algorithm in Determining the Doubts of the Community Doing Business Online,” in *Journal of Physics: Conference Series*, Institute of Physics Publishing, Sep. 2019, p. 012010. doi: 10.1088/1742-6596/1255/1/012010.
- [14] S. R. Ningsih, R. Wulansari, D. Hartama, A. P. Windarto, and A. Wanto, “Analysis of PROMETHEE II Method on Selection of Lecturer Community Service Grant Proposals,” *Journal of Physics: Conference Series*, vol. 1255, no. 012004, pp. 1–7, 2019, doi: 10.1088/1742-6596/1255/1/012004.
- [15] N. Arminarahmah, A. D. GS, G. W. Bhawika, M. P. Dewi, and A. Wanto, “Mapping the Spread of Covid-19 in Asia Using Data Mining X-Means Algorithms,” *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, vol. 1071, no. 1, p. 012018, 2021, doi: 10.1088/1757-899x/1071/1/012018.
- [16] M. A. Hanafiah, A. Wanto, and P. B. Indonesia, “Implementation of Data Mining Algorithms for Grouping Poverty Lines by District/City in North Sumatra,” *IJISTECH (International Journal of Information System and Technology)*, vol. 3, no. 36, pp. 315–322, 2020.
- [17] F. S. Napitupulu, I. S. Damanik, I. S. Saragih, and A. Wanto, “Algoritma K-Means untuk Pengelompokan Dokumen Akta Kelahiran pada Tiap Kecamatan di Kabupaten Simalungun,” *Building of Informatics, Technology and Science (BITS) Volume*, vol. 2, no. 1, pp. 55–63, 2020.
- [18] A. Wanto *et al.*, “Epoch Analysis and Accuracy 3 ANN Algorithm using Consumer Price Index Data in Indonesia,” in *Proceedings of the 3rd International Conference of Computer, Environment, Agriculture, Social Science, Health Science, Engineering and Technology (ICEST)*, 2021, pp. 35–41. doi: 10.5220/0010037400350041.
- [19] A. Wanto *et al.*, “Levenberg-Marquardt Algorithm Combined with Bipolar Sigmoid Function to Measure Open Unemployment Rate in Indonesia,” in *The 3rd International Conference of Computer, Environment, Agriculture, Social Science, Health Science, Engineering and Technology (ICEST)*, 2021, pp. 22–28. doi: 10.5220/0010037200220028.
- [20] B. K. Sihotang and A. Wanto, “Analisis Jaringan Syaraf Tiruan Dalam Memprediksi Jumlah Tamu Pada Hotel Non Bintang,” *Jurnal Teknologi Informasi Techno*, vol. 17, no. 4, pp. 333–346, 2018.
- [21] W. Saputra, J. T. Hardinata, and A. Wanto, “Resilient method in determining the best architectural model for predicting open unemployment in Indonesia,” *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, vol. 725, no. 1, p. 012115, Jan. 2020, doi: 10.1088/1757-899X/725/1/012115.
- [22] A. Pradipta, D. Hartama, A. Wanto, S. Saifullah, and J. Jalaluddin, “The Application of Data Mining in Determining Timely Graduation Using the C45 Algorithm,” *IJISTECH (International Journal of Information System & Technology)*, vol. 3, no. 1, p. 31, 2019, doi: 10.30645/ijistech.v3i1.30.
- [23] T. H. Sinaga, A. Wanto, I. Gunawan, S. Sumarno, and Z. M. Nasution, “Implementation of Data Mining Using C4.5 Algorithm on Customer Satisfaction in Tirta Lihou PDAM,” *Journal of Computer Networks, Architecture, and High-Performance Computing*, vol. 3, no. 1, pp. 9–20, 2021, doi: 10.47709/cnahpc.v3i1.923.
- [24] M. Widiasuti, A. G. Fepdiani Simanjuntak, D. Hartama, A. P. Windarto, and A. Wanto, “Classification Model C.45 on Determining the Quality of Customer Service in Bank BTN Pematangsiantar Branch,” *Journal of Physics: Conference Series*, vol. 1255, no. 1, p. 012002, Aug. 2019, doi: 10.1088/1742-6596/1255/1/012002.
- [25] H. D. Wijaya and S. Dwiasnati, “Implementasi Data Mining dengan Algoritma Naïve Bayes pada Penjualan Obat,” *Jurnal Informatika*, vol. 7, no. 1, pp. 1–7, 2020, doi: 10.31311/ji.v7i1.6203.
- [26] F. Rizki, A. Faisol, and F. Santi Wahyuni, “Penerapan Metode Naive Bayes Untuk Memprediksi Penjualan Pada Ud. Hikmah Pasuruan Berbasis Web,” *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, vol. 4, no. 1, pp. 26–34, 2020, doi: 10.36040/jati.v4i1.2379.

- [27] Putri, E. Ucha, Sanni Irawan, and F. Rizky, "Implementasi Data Mining Untuk Prediksi Penjualan Pestisida Pada CV MITRA ARTHA SEJATI Menggunakan ALgoritma Naive Bayes," *KESATRIA( jurnal penerapan Sistem informasi dan manajemen*, vol. 2, no. 1, pp. 39–46, 2021.