

Implementasi Algoritma Naïve Bayes Untuk Klasifikasi Produk Laris Dan Tidak Laris di PT. Kurnia Duta Elektrik

Dani Setiawan¹, Toni Arifin²

¹Program Studi Sistem Informasi, Universitas Adhirajasa Reswara Sanjaya

²Program Studi Teknik Informatika, Universitas Adhirajasa Reswara Sanjaya

e-mail: ¹daniz130297@gmail.com, ²toni.arifin@ars.ac.id

Abstrak

Penelitian ini membahas implementasi algoritma *Naïve Bayes* untuk klasifikasi produk laris dan tidak laris di PT Kurnia Duta Elektrik. PT Kurnia Duta Elektrik merupakan perusahaan yang bergerak di bidang distribusi alat-alat listrik, dan menghadapi masalah penumpukan barang akibat tidak adanya pengolahan data yang tepat. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengklasifikasikan produk yang tidak laris dan laris dipasaran. Sehingga untuk mengatasi hal tersebut, penelitian ini memanfaatkan *data mining* dengan menggunakan algoritma *Naïve Bayes* sebagai pengolahan data lebih lanjut. Penelitian ini menggunakan dataset penjualan Autonicss dari PT Kurnia Duta Elektrik selama tahun 2023. Data tersebut diolah melalui beberapa tahap yaitu, pembersihan data, transformasi dan evaluasi. Hasil pengujian algoritma *Naïve Bayes* menunjukkan akurasi model mencapai 97.50%, dengan *precision* 100% dan *recall* 96,7% dari 40 data yang digunakan

Kata kunci—*Naïve Bayes*, Klasifikasi, *Data Mining*, Penjualan Produk

Abstract

This study discusses the implementation of the NAÏVE BAYES algorithm for the classification of best-selling and non-selling products at PT Kurnia Duta Elektrik. PT Kurnia Duta Elektrik is a company engaged in the distribution of electrical equipment, and faces the problem of stockpiling goods due to the absence of proper data processing. The purpose of this study is to classify non-selling and best-selling products on the market. So to overcome this, this study utilizes data mining using the NAÏVE BAYES algorithm as further data processing. This study uses the Autonicss sales dataset from PT Kurnia Duta Elektrik during 2023. The data is processed through several stages, namely, data cleaning, transformation and evaluation. The results of the NAÏVE BAYES algorithm test show that the model accuracy reaches 97.50%, with 100% precision and 96.7% recall from the 40 data used.

Keywords— *Naïve Bayes*, Classification, *Data Mining*, Product Sales.

Corresponding Author:

Toni Arifin,

Email: toni.arifin@ars.ac.id

1. PENDAHULUAN

Dalam era digital saat ini, organisasi dan perusahaan mengumpulkan jumlah data yang sangat besar dari berbagai sumber [1], termasuk transaksi bisnis, media sosial, dan interaksi online lainnya [2]. Menurut [3] data jika dikelola dengan baik, dapat memberikan wawasan yang berharga membantu dalam pengambilan keputusan yang strategis [4].

Salah satu teknik yang semakin banyak digunakan untuk mengolah dan menganalisis sebuah data besar saat ini adalah data mining [5]. Data mining [6] memungkinkan mengidentifikasi pola-pola tersembunyi, korelasi dan tren dalam data yang dapat digunakan untuk memprediksi perilaku masa depan dan mengoptimalkan strategi bisnis [7].

PT Kurnia Duta Elektrik merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang distributor penjualan, yang berlokasi di Jalan Peta Lingkar Selatan Ruko Kopo Plaza Blok A28 dengan bidang usaha menjual produk berupa alat-alat listrik. Sebagai salah satu perusahaan distributor penjualan seperti layaknya perusahaan lain. Produk yang dijual oleh PT Kurnia Duta Elektrik saat ini terdiri dari

autonic, schneider, omron, LG dan slanvert. Kebutuhan konsumen saat ini yang selalu berubah-ubah mengakibatkan ada beberapa tipe barang yang mengalami penumpukan barang karena tidak terjual, hal ini diakibatkan karena tidak adanya pengolahan data lebih lanjut di PT Kurnia Duta Elektrik [2].

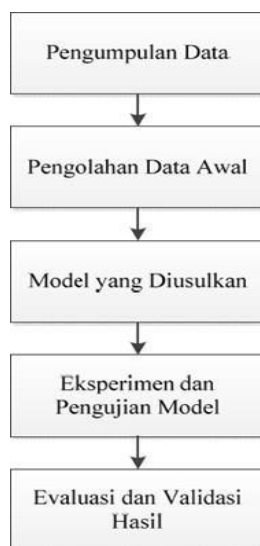
Sehingga untuk mengatasi masalah seperti ini diperlukan pendekatan dengan cara klasifikasi data mining yang bertujuan untuk mengidentifikasi produk yang laris dan tidak laris.

Algoritma yang digunakan dalam teknik klasifikasi ini adalah Algoritma *Naïve Bayes*, *Naïve Bayes* merupakan salah satu metode yang sering digunakan untuk proses klasifikasi data [7]. *Bayesian Classification* merupakan algoritma statistik yang digunakan untuk memprediksi probabilitas keanggotaan suatu kelas [8]

Sehingga algoritma ini sangat berguna untuk proses pengklasifikasian produk yang laris dan tidak laris di PT Kurnia Duta Elektrik.

2. METODE PENELITIAN

Pada tahap ini, akan dijelaskan gambaran metode penelitian secara menyeluruh. Berikut adalah langkah-langkah metode penelitian ini yang terlihat seperti pada gambar 1 [9].



Gambar 1. Tahapan Penelitian

2.1. Pengumpulan Data

Pada penelitian ini penulis menggunakan dataset primer yang mana data tersebut diperoleh langsung dari tempat penelitian. Dataset yang digunakan pada penelitian ini adalah data produk autonic di PT Kurnia Duta Elektrik yang diambil pada tahun 2022-2023.

2.2. Pengolahan Data

Pada tahap ini dilakukan proses pembersihan data (*data cleaning*) yang bertujuan untuk menghapus nilai-nilai yang salah atau kosong, serta memperbaiki dan memeriksa data yang tidak konsisten[10].

A. Data Cleaning

Proses pembersihan data ini mencakup penghapusan data duplikasi, pemeriksaan inkonsistensi, serta perbaikan kesalahan seperti kesalahan penulisan [11]. Atribut data yang tidak relevan seperti tanggal, faktur, dan barcode tidak akan digunakan sehingga hanya tersisa 4 atribut yang digunakan yaitu Kode Barang, Nama Jual, Harga dan Qty.

B. Data Integration

Pada tahapan ini jumlah atribut pada dataset yang berjumlah 4993 data *record* setelah dilakukan tahapan ini jumlah atribut bertambah menjadi 5 atribut dan satu kelas/label serta berkurangnya data menjadi 50 data record. Atribut yang bertambah yaitu kelas/label laris dan tidak laris.

Tabel 1. *Data Integration*

No	Kode Barang	Nama Jual	Harga	Qty	Label
1	AT-8N	TIMER AUTONICS AT-8N	299.000,00	1223	Laris
2	ATE8-41	TIMER AUTONICS ATE8-41	185.000,00	763	Laris
3	PSN17-5DN	PROXIMITY AUTONICS PSN17-5DN	153.000,00	510	Laris
4	PSN17-8DN	PROXIMITY AUTONICS PSN17-8DN	140.000,00	404	Laris
5	PR12-4DN	PROXIMITY SENSOR AUTONICS PR12-4DN	217.000,00	298	Laris
6	TCN4S-24R	THERMOCONTROLL AUTONICS TCN4S-24R	748.000,00	272	Laris
7	FD-620-10	FIBER OPTIC CABLE AUTONICS FD-620-10	279.000,00	266	Laris
8	TC4S-14R	TEMPERATURE CONTROL AUTONICS TC4S-14R 100-240VAC	681.000,00	215	Laris
9	MT4W-DV-4N	TEMPERATURE CONTROL AUTONICS TC4S-14R 100-240VAC	620.000,00	190	Laris
10	BRQM100-DDTA	PHOTO SENSOR AUTONICS BRQM100-DDTA	430.000,00	188	Laris
....					
50	PRL18-8DN	PROXIMITY AUTONICS PRL18-8DN	265.000,00	76	Tidak Laris

C. Data Transformation

Data Transformasi [12] adalah proses mengubah, memanipulasi, atau mengkonversi data dari bentuk awal menjadi bentuk yang lebih sesuai dengan keperluan analisis, visualisasi atau penyimpanan[13]. Transformasi data sangat penting karena sering kali data mentah tidak siap untuk di analisis langsung dan perlu di proses agar dapat digunakan secara efektif [14].

1	Kode Barang	Nama Jual	Jumlah	Harga	kategori
2	AT-8N	TIMER AUTONICS AT-8N	BANYAK	MURAH	LARIS
3	ATE8-41	TIMER AUTONICS ATE8-41	BANYAK	MURAH	LARIS
4	PSN17-5DN	PROXIMITY AUTONICS PSN17-5DN	BANYAK	MURAH	LARIS
5	PSN17-8DN	PROXIMITY AUTONICS PSN17-8DN	BANYAK	MURAH	LARIS
6	PR12-4DN	PROXIMITY SENSOR AUTONICS PR12-4DN	BANYAK	MURAH	LARIS
7	TCN4S-24R	THERMOCONTROL AUTONICS TCN4S-24R	BANYAK	MAHAL	LARIS
8	FD-620-10	FIBER OPTIC CABLE AUTONICS FD-620-10	BANYAK	MURAH	LARIS
9	TC4S-14R	TEMPERATURE CONTROL AUTONICS TC4S-14R 100-240VAC	BANYAK	MAHAL	LARIS
10	MT4W-DV-4N	DIGITAL MULTI METER AUTONICS MT4W-DV4N	BANYAK	MAHAL	LARIS
11	BRQM100-DDTA	PHOTO SENSOR AUTONICS BRQM100-DDTA	BANYAK	MURAH	LARIS
12	TK4S-T4RN	THERMOCONTROL AUTONICS TK4S-T4RN	BANYAK	MAHAL	LARIS
13	CT4S-1P4	COUNTER AUTONICS CT4S IP4 220V	BANYAK	MAHAL	LARIS
14	TZN4S-14R	TEMPERATURE CONTROL AUTONICS TZN4S-14R 220V	BANYAK	MAHAL	LARIS
15	BYD30-DDT	PHOTO SENSOR AUTONICS BYD30-DDT	BANYAK	MURAH	LARIS
16	SA-CA	KONTAK BLOK AUTONICS SA-CA	BANYAK	MURAH	LARIS
17	CT6S-1P4	AUTONICS CT6S-1P4	BANYAK	MAHAL	LARIS
18	BF3RX	CONTROL FIBER OPTIC AUTONICS BF3RX	BANYAK	MURAH	LARIS
19	PRL12-4DN	PROXIMITY AUTONICS PRL12-4DN	BANYAK	MURAH	LARIS
20	CT6M-1P4	COUNTER AUTONICS CT6M-1P4	BANYAK	MAHAL	LARIS
21	PR12-4DP	PROXIMITY SWITCH AUTONICS PR12-4DP	BANYAK	MURAH	LARIS
22	BRQP100-DDTA	PHOTO SENSOR AUTONICS BRQP100-DDTA	BANYAK	MURAH	LARIS
23	PR18-8DN	PROXIMITY SENSOR AUTONICS PR18-8DN	BANYAK	MURAH	LARIS
24	PRL08-2DP	PROXIMITY AUTONICS PRL08-2DP	BANYAK	MURAH	LARIS
25	BM200-DDT	PHOTO SENSOR AUTONICS BM200-DDT	BANYAK	MURAH	LARIS
26	PR08-2DN	PROXIMITY AUTONICS PR08-2DN	BANYAK	MURAH	LARIS
27	CT6S-1P4	COUNTER AUTONICS CT6S/1P4 220V	BANYAK	MAHAL	LARIS
28	TCN4M-24R	THERMOCONTROL AUTONICS TCN4M-24R	BANYAK	MAHAL	LARIS
29	PR12-2DN	PROXIMITY AUTONICS PR12-2DN	BANYAK	MAHAL	LARIS
30	AT-8N-12VDC	TIMER AUTONICS AT-8N-12VDC	BANYAK	MURAH	LARIS
31	PR18-5DN	PROXIMITY AUTONICS PR18-5DN	BANYAK	MURAH	LARIS
32	BJ100-DDT	PHOTO SENSOR AUTONICS BJ100-DDT	BANYAK	MURAH	LARIS
33	TZN4S-14R	TEMPERATUR CONTROL AUTONICS TZN 4S-14R 220V	BANYAK	MAHAL	LARIS
34	BEN300-DFR	PHOTO SENSOR AUTONICS BEN300-DFR	BANYAK	MAHAL	LARIS
35	BF4R	CONTROL FIBER OPTIC AUTONICS BF4R	BANYAK	MAHAL	LARIS
36	CT6S-1P4	COUNTER AUTONICS CT6S-1P4 (VOLT:220V)	BANYAK	MAHAL	LARIS
37	PSN17-5DN2	PROXIMITY AUTONICS PSN17-5DN2	BANYAK	MURAH	LARIS
38	TX4S-14C	THERMOCONTROL AUTONICS TX4S-14C	BANYAK	MAHAL	TIDAK LARIS
39	BS5-K2M	MICRO PHOTO SENSOR AUTONICS BS5-K2M	SEDIKIT	MURAH	TIDAK LARIS
40	PR12-4DP	PROXIMITY AUTONICS PR12-4DP 24VDC	SEDIKIT	MURAH	TIDAK LARIS
41	CR18-8DN	PROXIMITY AUTONICS CR18-8DN	SEDIKIT	MAHAL	TIDAK LARIS
42	SA-CB	KONTAK BLOK AUTONICS SA-CB	SEDIKIT	MURAH	TIDAK LARIS
43	ENC-1-4-1	ROTARY ENCODER AUTONICS ENC-1-4-1	SEDIKIT	MAHAL	TIDAK LARIS
44	ATS8W-43	TWIN TIMER AUTONICS ATS8W-43	SEDIKIT	MURAH	TIDAK LARIS
45	S2ER-E3RB	CONTROL SWITCH AUTONICS S2ER-E3RB	SEDIKIT	MURAH	TIDAK LARIS
46	CT4S-1P4	COUNTER AUTONICS CT4S/1P4 220V	SEDIKIT	MAHAL	TIDAK LARIS
47	PR18-8DP	PROXIMITY SENSOR AUTONICS PR18-8DP	SEDIKIT	MURAH	TIDAK LARIS
48	BX700-DFR	PHOTO ELECTRIC SWITCH AUTONICS BX700-DFR 24-240VAC	SEDIKIT	MAHAL	TIDAK LARIS
49	PRL12-4DP	PROXIMITY AUTONICS PRL12-4DP	SEDIKIT	MURAH	TIDAK LARIS
50	MT4W-DA-4N	MULTI PANEL METER AUTONICS MT4W-DA-4N	SEDIKIT	MAHAL	TIDAK LARIS
51	PRL18-8DN	PROXIMITY AUTONICS PRL18-8DN	SEDIKIT	MURAH	TIDAK LARIS

Gambar 1. Data Transformasi

Tabel 2. Kategori Atribut Harga

Range Harga	Kategori
Dibawah Rp 500.000	Murah
Diatas Rp 500.000	Mahal

Tabel 3. Kategori Atribut Jumlah Penjualan

Range Total Penjualan	Kategori
1-100	Sedikit
>=100	Banyak

Tabel 4. Kategori Laris dan Tidak Laris

Range Total Penjualan	Kategori
1-100	Tidak Laris
≥ 100	Laris

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Perhitungan Manual Algoritma Naïve Bayes

Pada tahap ini dataset yang diperlukan dimasukan kedalam sistem. Dataset ini terdiri dari 50 data record yang terdiri dari atribut harga, jumlah dan kelas/label “laris” dan “tidak laris”.

Tabel 5. *Learning Dataset*

No	Kode Barang	Nama Jual	Jumlah	Harga	kategori
1	AT-8N	TIMER AUTONICS	BANYAK	MURAH	LARIS
2	ATE8-41	TIMER AUTONICS	BANYAK	MURAH	LARIS
3	PSN17-5DN	PROXIMITY AUTONICS PSN17-5DN	BANYAK	MURAH	LARIS
4	PSN17-8DN	PROXIMITY AUTONICS PSN17-8DN	BANYAK	MURAH	LARIS
5	PR12-4DN	PROXIMITY SENSOR AUTONICS PR12-4DN	BANYAK	MURAH	LARIS
6	TCN4S-24R	THERMOCONTROLL AUTONICS TCN4S-24R	BANYAK	MAHAL	LARIS
7	FD-620-10	FIBER OPTIC CABLE AUTONICS FD-620-10	BANYAK	MURAH	LARIS
8	TC4S-14R	TEMPERATURE CONTROL AUTONICS TC4S-14R 100-240VAC	BANYAK	MAHAL	LARIS
9	MT4W-DV-4N	DIGITAL MULTI METER AUTONICS MT4WDV4N	BANYAK	MAHAL	LARIS
10	BRQM100-DDTA	PHOTO SENSOR AUTONICS BRQM100-DDTA	BANYAK	MURAH	LARIS
11	TK4S-T4RN	THERMOCONTROLL AUTONICS TK4S-T4RN	BANYAK	MAHAL	LARIS
12	CT4S-1P4	COUNTER AUTONICS CT4S IP4 220V	BANYAK	MAHAL	LARIS
13	TZN4S-14R	TEMPERATURE CONTROL AUTONICS TZN4S-14R 220V	BANYAK	MAHAL	LARIS
14	BYD30-DDT	PHOTO SENSOR AUTONICS BYD30-DDT	BANYAK	MURAH	LARIS
15	SA-CA	KONTAK BLOK AUTONICS SA-CA	BANYAK	MURAH	LARIS
16	CT6S-1P4	AUTONICS CT6S-1P4	BANYAK	MAHAL	LARIS
17	BF3RX	CONTROL FIBER OPTIC AUTONICS BF3RX	BANYAK	MURAH	LARIS
18	PRL12-4DN	PROXIMITY AUTONICS PRL12-4DN	BANYAK	MURAH	LARIS

No	Kode Barang	Nama Jual	Jumlah	Harga	kategori
19	CT6M-1P4	COUNTER AUTONICS CT6M-1P4	BANYAK	MAHAL	LARIS
20	PR12-4DP	PROXIMITY SWITCH AUTONICS PR12-4DP	BANYAK	MURAH	LARIS
21	BRQP100-DDTA	PHOTO SENSOR AUTONICS BRQP100-DDTA	BANYAK	MURAH	LARIS
22	PR18-8DN	PROXIMITY SENSOR AUTONICS PR18-8DN	BANYAK	MURAH	LARIS
23	PRL08-2DP	PROXIMITY AUTONICS PRL08-2DP	BANYAK	MURAH	LARIS
24	BM200-DDT	PHOTO SENSOR AUTONICS BM200-DDT	BANYAK	MURAH	LARIS
25	PR08-2DN	PROXIMITY AUTONICS PR08-2DN	BANYAK	MURAH	LARIS
26	CT6S-1P4	COUNTER AUTONICS CT6S/1P4 220V	BANYAK	MAHAL	LARIS
27	TCN4M-24R	THERMOCONTROL AUTONICS TCN4M-24R	BANYAK	MAHAL	LARIS
28	PR12-2DN	PROXIMITY AUTONICS PR12-2DN	BANYAK	MAHAL	LARIS
29	AT-8N-12VDC	TIMER AUTONICS AT-8N-12VDC	BANYAK	MURAH	LARIS
30	PR18-5DN	PROXIMITY AUTONICS PR18-5DN	BANYAK	MURAH	LARIS
31	BJ100-DDT	PHOTO SENSOR AUTONICS BJ100-DDT	BANYAK	MURAH	LARIS
32	TZN4S-14R	TEMPERATUR CONTROL AUTONICS TZN 4S-14R 220V	BANYAK	MAHAL	LARIS
33	BEN300-DFR	PHOTO SENSOR AUTONICS BEN300-DFR	BANYAK	MAHAL	LARIS
34	BF4R	CONTROL FIBER OPTIC AUTONICS BF4R	BANYAK	MAHAL	LARIS
35	CT6S-1P4	COUNTER AUTONICS CT6S-1P4 (VOLT:220V)	BANYAK	MAHAL	LARIS
36	PSN17-5DN2	PROXIMITY AUTONICS PSN17-5DN2	BANYAK	MURAH	LARIS
37	TX4S-14C	THERMOCONTROL AUTONICS TX4S-14C	BANYAK	MAHAL	TIDAK LARIS
38	BS5-K2M	MICRO PHOTO SENSOR AUTONICS BS5-K2M	SEDIKIT	MURAH	TIDAK LARIS
39	PR12-4DP	PROXIMITY AUTONICS PR12-4DP 24VDC	SEDIKIT	MURAH	TIDAK LARIS
40	CR18-8DN	PROXIMITY AUTONICS CR18-8DN	SEDIKIT	MAHAL	TIDAK LARIS
41	SA-CB	KONTAK BLOK AUTONICS SA-CB	SEDIKIT	MURAH	TIDAK LARIS
42	ENC-1-4-1	ROTARY ENCODER AUTONICS ENC-1-4-1	SEDIKIT	MAHAL	TIDAK LARIS
43	ATS8W-43	TWIN TIMER AUTONICS ATS8W-43	SEDIKIT	MURAH	TIDAK LARIS

No	Kode Barang	Nama Jual	Jumlah	Harga	kategori
44	S2ER-E3RB	CONTROL SWITCH AUTONICS S2ER-E3RB	SEDIKIT	MURAH	TIDAK LARIS
45	CT4S-1P4	COUNTER AUTONICS CT4S/1P4 220V	SEDIKIT	MAHAL	TIDAK LARIS
46	PR18-8DP	PROXIMITY SENSOR AUTONICS PR18-8DP	SEDIKIT	MURAH	TIDAK LARIS
47	BX700-DFR	PHOTO ELECTRIC SWITCH AUTONICS BX700-DFR 24-240VAC	SEDIKIT	MAHAL	TIDAK LARIS
48	PRL12-4DP	PROXIMITY AUTONICS PRL12-4DP	SEDIKIT	MURAH	TIDAK LARIS
49	MT4W-DA-4N	MULTI PANEL METER AUTONICS MT4W-DA-4N	SEDIKIT	MAHAL	TIDAK LARIS
50	PRL18-8DN	PROXIMITY AUTONICS PRL18-8DN	SEDIKIT	MURAH	TIDAK LARIS

Pada tabel diatas diketahui jumlah frekuensi dari masing-masing atribut dan kelas.

Tabel 6. Tabel Distribusi Frekuensi Atribut

Atribut	Nilai	Frekuensi
Jumlah	Banyak	37
	Sedikit	13
Harga	Murah	29
	Mahal	21
Kategori	Laris	36
	Tidak Laris	14

3.1.1 Hitung Nilai Probabilitas Kelas Laris Dan Tidak Laris

Menghitung nilai *likelihood* laris dan tidak laris berdasarkan tabel probabilitas kemunculan dari tiap atribut, dari 50 data record diketahui ada 36 laris dan 14 tidak laris.

Tabel 7. Tabel Hasil Perhitungan Kelas Label

Kelas/Label	Jumlah data	Jumlah seluruh data	Hasil
Laris	36	50	0,72
Tidak Laris	14	50	0,28

$$P(\text{Laris}) = 36/50 = 0,7$$

$$P(\text{Tidak Laris}) = 14/50 = 0,28$$

3.1.2 Hitung Nilai Probabilitas Atribut Harga dan Jumlah

Tabel 8. Tabel Hasil Perhitungan Probabilitas Atribut Harga

Harga	Laris	Tidak Laris
Murah	0,583	0,571
Mahal	0,417	0,429

Hitung nilai probabilitas atribut harga.

Proses pengujian probabilitas harga kategori laris:

$$P(\text{Murah}) = 21 / 36 = 0,583$$

$$P(\text{Mahal}) = 15 / 36 = 0,417$$

Proses pengujian probabilitas harga kategori tidak laris :

$$P(\text{Murah}) = 8 / 14 = 0,571$$

$$P(\text{Mahal}) = 6 / 14 = 0,429$$

Hitung nilai probabilitas atribut jumlah

Tabel 9. Hasil Perhitungan Probabilitas Atribut Jumlah

Jumlah	Laris	Tidak Laris
Banyak	1	0,071
Sedikit	0	0,929

Proses pengujian probabilitas jumlah berdasarkan kategori laris:

$$P(\text{Banyak}) = 36 / 36 = 1$$

$$P(\text{Sedikit}) = 0 / 36 = 0$$

Proses pengujian probabilitas jumlah berdasarkan kategori tidak laris:

$$P(\text{Banyak}) = 1 / 14 = 0,071$$

$$P(\text{Sedikit}) = 13 / 14 = 0,929$$

3.1.3 Hitung Probabilitas Posterior Menggunakan Algoritma Naïve Bayes

Untuk Kelas Label Laris :

$$P(\text{Laris}) = P(\text{Laris}) \cdot P(\text{Jumlah} = \text{Banyak} | \text{Laris}) \cdot P(\text{Harga} = \text{Murah} | \text{Laris}) = 0,72 \times 1,0 \times 0,583 = 0,41976$$

Untuk Kelas Label Tidak Laris:

$$P(\text{Tidak Laris}) = P(\text{Tidak Laris}) \cdot P(\text{Jumlah} = \text{Banyak} | \text{Tidak Laris}) \cdot P(\text{Harga} = \text{Murah} | \text{Tidak Laris}) = 0,28 \times 0,071 \times 0,571 = 0,01134$$

Normalisasi setelah dilakukan perhitungan probabilitas untuk semua atribut, selanjutnya dapat menghitung probabilitas total dari tiap kelas/label.

$$P(\text{total}) = P(\text{Laris}) + P(\text{Tidak Laris}) = 0,41976 + 0,01134 = 0,4311$$

3.1.4 Prediksi Kelas Laris Dan Tidak Laris

Setelah menghitung nilai probabilitas posterior untuk setiap kategori, model memilih kelas/label dengan probabilitas tertinggi sebagai hasil dari prediksi, maka selanjutnya dilakukan perhitungan akhir untuk menentukan prediksi dengan kelas/label paling tinggi.

$$P(\text{Laris}) = P(\text{Laris}) / P(\text{total}) = 0,41976 / 0,4311 = 0,9737$$

$$P(\text{Tidak Laris}) = P(\text{Tidak Laris}) / P(\text{total}) = 0,01134 / 0,4311 = 0,0263$$

Berdasarkan perhitungan di atas maka label/kelas “laris” memiliki nilai sebesar 97,37% dibandingkan dengan nilai kelas label “tidak laris” sebesar 2,63%.

3.2 Perhitungan Algoritma Naïve Bayes Menggunakan Rapidminer

Pengujian dilakukan menggunakan aplikasi *Rapidminer* versi 2024.0.1 Dengan langkah seperti berikut [15]:

1. Buka *software rapidminer*
2. Klik menu *new process*
3. Ketik kolom operator *read excel* untuk import file *excel*
4. Ketik split data pada panel operator lalu drag dan bagi data antara data testing 80% dan data training 20%
5. Langkah selanjutnya masukan model *Naïve Bayes* ke dalam panel proses
6. Kemudian masukan apply model ke dalam panel proses untuk menerapkan model yang telah dilatih
7. Masukkan operator *Performance* untuk mengevaluasi kinerja dari model yang diterapkan
8. Hubungkan tiap-tiap konektor masing-masing proses, lalu klik tombol Run untuk melihat hasil dari algoritma *Naïve Bayes*

9. Setelah proses *running* selesai maka hasil dari klasifikasi dapat ditampilkan yang dihasilkan dari dataset

Open in [Turbo Prep](#) [Auto Model](#) [Interactive Analysis](#) Filter (40 / 40 examples)

Row No.	kategori	prediction(kategori)	confidence(LARIS)	confidence(TIDAK LARIS)	Kode Barang	Nama Jual	Jumlah	Harga
8	LARIS	LARIS	0.977	0.023	TK4S-T4RN	THERMOCO...	BANYAK	MAHAL
9	LARIS	LARIS	0.977	0.023	TZ14S-14R	TEMPERATU...	BANYAK	MAHAL
10	LARIS	LARIS	0.967	0.033	SA-CA	KONTAK BLO...	BANYAK	MURAH
11	LARIS	LARIS	0.998	0.002	CT6S-1P4	AUTONICS C...	BANYAK	MAHAL
12	LARIS	LARIS	0.967	0.033	BF3RX	CONTROL FL...	BANYAK	MURAH
13	LARIS	LARIS	0.967	0.033	PRL12-4DN	PROXIMITY A...	BANYAK	MURAH
14	LARIS	LARIS	0.977	0.023	CT6M-1P4	COUNTER A...	BANYAK	MAHAL
15	LARIS	LARIS	0.967	0.033	PR12-4DP	PROXIMITY S...	BANYAK	MURAH
16	LARIS	LARIS	0.967	0.033	BRQP100-D...	PHOTO SEN...	BANYAK	MURAH
17	LARIS	LARIS	0.967	0.033	PR18-8DN	PROXIMITY S...	BANYAK	MURAH
18	LARIS	LARIS	0.967	0.033	PRL08-2DP	PROXIMITY A...	BANYAK	MURAH
19	LARIS	LARIS	0.967	0.033	BM200-DDT	PHOTO SEN...	BANYAK	MURAH
20	LARIS	LARIS	0.967	0.033	PR08-2DN	PROXIMITY A...	BANYAK	MURAH
21	LARIS	LARIS	0.977	0.023	TCN4M-24R	THERMOCO...	BANYAK	MAHAL
22	LARIS	LARIS	0.977	0.023	PR12-2DN	PROXIMITY A...	BANYAK	MAHAL
23	LARIS	LARIS	0.967	0.033	AT-8N-12VDC	TIMER AUTO...	BANYAK	MURAH
24	LARIS	LARIS	0.967	0.033	PR18-5DN	PROXIMITY A...	BANYAK	MURAH
25	LARIS	LARIS	0.977	0.023	TZ14S-14R	TEMPERATU...	BANYAK	MAHAL
26	LARIS	LARIS	0.977	0.023	BEN300-DFR	PHOTO SEN...	BANYAK	MAHAL
27	LARIS	LARIS	0.977	0.023	BF4R	CONTROL FL...	BANYAK	MAHAL
28	LARIS	LARIS	0.998	0.002	CT6S-1P4	COUNTER A...	BANYAK	MAHAL
29	LARIS	LARIS	0.967	0.033	PSN17-5DN2	PROXIMITY A...	BANYAK	MURAH
30	TIDAK LARIS	LARIS	0.977	0.023	TX4S-14C	THERMOCO...	BANYAK	MAHAL
31	TIDAK LARIS	TIDAK LARIS	0.013	0.987	B9S-K2M	MICRO PHOT...	SEDIKIT	MURAH
32	TIDAK LARIS	TIDAK LARIS	0.013	0.987	PR12-4DP	PROXIMITY A...	SEDIKIT	MURAH

Gambar 2. Hasil Klasifikasi

Berdasarkan pengujian dari 40 data testing menghasilkan 29 kategori laris dan 11 kategori tidak laris

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari penelitian mengenai klasifikasi produk laris dan tidak laris di PT. Kurnia Duta Elektrik menggunakan algoritma *Naïve Bayes* maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut.

1. Efektivitas algoritma *Naïve Bayes* pada penelitian ini berhasil menunjukkan bahwa algoritma *Naïve Bayes* dapat diterapkan secara efektif untuk mengklasifikasikan produk laris dan tidak laris di PT Kurnia Duta Elektrik. Dengan tingkat akurasi yang mencapai 97,5%, algoritma ini terbukti sangat bisa digunakan dalam proses mengidentifikasi produk yang diminati berdasarkan data penjualan.
2. Peningkatan akurasi prediksi perencanaan stok, penggunaan algoritma terutama berbasis *machine learning* atau *forecasting*, dapat meningkatkan akurasi dalam memprediksi kebutuhan stok berdasarkan data historis penjualan, tren musiman, dan pola permintaan.
3. Pengklasifikasian produk dengan atribut Kode Barang, Nama Barang, Jumlah dan Label/Kelas menggunakan algoritma *Naïve Bayes* dengan jumlah sampel data sebanyak 50 data menghasilkan tingkat prediksi sebesar 97,36% untuk kategori laris dan 2,64% untuk kategori tidak laris yang berarti prediksi dari kelas laris lebih besar dibandingkan dengan kelas tidak laris untuk perhitungan manual. Sedangkan perhitungan menggunakan *software Rapidminer* diketahui dari 40 data sampel terdapat 29 produk dengan kategori laris dan 11 produk dengan kategori tidak laris dengan nilai *accuracy* 97,5%, *class recall* 96,7%, dan *precision* 100%.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Muryono, T.T., Taufik, A. dan Irwansyah, I., PERBANDINGAN ALGORITMA K-NEAREST NEIGHBOR, DECISION TREE, DAN NAIVE BAYES UNTUK MENENTUKAN KELAYAKAN PEMBERIAN KREDIT, *Infotech: Journal of Technology Information*, vol. 7, no. 1, hal. 35–40, juni 2021.
- [2] Bahtiar, A., Implementasi Data Mining Untuk Mengklasifikasikan Data Penjualan Pada Supermarket Menggunakan Algoritma *Naïve Bayes*, vol. 1, no. 1, 2023.

- [3] Yuyun, Y.Y.L., Silaban, C.W., Sitepu, A.S. dan Telaumbanua, R.K., Classification Analysis of Product Sales Results at Alfamart Using the Naïve Bayes Method, *Electronic Integrated Computer Algorithm Journal*, vol. 1, no. 2, hal. 69–74, april 2024.
- [4] Nasrullah, A.H., IMPLEMENTASI ALGORITMA DECISION TREE UNTUK KLASIFIKASI PRODUK LARIS, vol. 7, no. 2, 2021.
- [5] Samosir, H., Amin, M. dan Harahap, I.R., Penerapan Data Mining untuk Klasifikasi Produk Merk Bata Menggunakan Algoritma K-Means, *JUTSI (Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi)*, vol. 1, no. 2, hal. 161–166, juni 2021.
- [6] Abdullah, R.W., Hartanti, D., Permatasari, H., Septyanto, A.W. dan Bagaskara, Y.A., Penerapan Data Mining untuk Memprediksi Jumlah Produk Terlaris Menggunakan Algoritma Naive Bayes Studi Kasus (Toko Prapti), *Jurnal Ilmiah Informatika Global*, vol. 13, no. 1, maret 2022.
- [7] Damuri, A., Riyanto, U., Rusdianto, H. dan Aminudin, M., Implementasi Data Mining dengan Algoritma Naïve Bayes Untuk Klasifikasi Kelayakan Penerima Bantuan Sembako, *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, vol. 8, no. 6, hal. 219, desember 2021.
- [8] Yustira, N., Witarsyah, D. dan Sutoyo, E., IMPLEMENTASI ALGORITMA NAÏVE BAYES CLASSIFICATION UNTUK KLASIFIKASI KELULUSAN MAHASISWA TEPAT WAKTU (STUDI KASUS: PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI UNIVERSITAS TELKOM).
- [9] Andini, A.D. dan Arifin, T., IMPLEMENTASI ALGORITMA K-MEDOIDS UNTUK KLASIFIKASI DATA PENYAKIT PASIEN DI RSUD KOTA BANDUNG, *JURNAL RESPONSIF*, vol. 2, no. 2, hal. 128–138, 2020.
- [10] Kokom Komariyah, Rahaditya Dasuki, Dias Bayu Saputra, Saeful Anwar dan Gifthera Dwilestari, Klasifikasi Stok Barang Menggunakan Algoritma Naïve Bayes Pada Pt.Dharma Electrindo Manufacturing, *KOPERTIP : Jurnal Ilmiah Manajemen Informatika dan Komputer*, vol. 4, no. 2, hal. 35–41, juni 2020.
- [11] Dwi Prasetya, W. dan Sujatmiko, B., Rancang Bangun Aplikasi dengan Perbandingan Metode K-Nearest Neighbor (KNN) dan Naive Bayes dalam Klasifikasi Penderita Penyakit Diabetes, 2022.
- [12] Huang, Y.C., Chang, Y.H., Cheng, S.M., Lin, S.J.S., Lin, C.J. dan Su, Y.C., Applying Pulse Spectrum Analysis to Facilitate the Diagnosis of Coronary Artery Disease, *Evidence-based Complementary and Alternative Medicine*, vol. 2019, 2019.
- [13] Azhari, M., Situmorang, Z. dan Rosnelly, R., Perbandingan Akurasi, Recall, dan Presisi Klasifikasi pada Algoritma C4.5, Random Forest, SVM dan Naive Bayes, *JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA*, vol. 5, no. 2, hal. 640, april 2021.
- [14] Ronaldi, A.A. dan Hunafi, N., IMPLEMENTASI DATA MINING UNTUK PREDIKSI PENJUALAN PESTISIDA PADA CV MITRA ARTHA SEJATI MENGGUNAKAN ALGORITMA NAIVE BAYES, 2020.
- [15] Giantika Utami, D., Penerapan Algoritma K-Means untuk Pengelompokan Produksi Telur Ayam Ras Petelur di Indonesia, vol. 3, no. 1, 2022.