

## Penerapan Algoritma *Naive Bayes* dalam Memprediksi Persediaan Bahan Baku Mebel (Studi Kasus Mebel Usaha Bersama Palipi Soreang)

Zulkifli\*<sup>1</sup>, Asmawati.S<sup>2</sup> Arnita Irianti<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Teknik Informatika Universitas Sulawesi Barat

e-mail: \*[zulkifliinformatika07@gmail.com](mailto:zulkifliinformatika07@gmail.com) , [asmawati.s@unsulbar.ac.id](mailto:asmawati.s@unsulbar.ac.id) ,  
[arnitairianti@unsulbar.ac.id](mailto:arnitairianti@unsulbar.ac.id)

### Abstrak

Tujuan dalam penelitian ini yaitu penerapan konsep kerja dari Algoritma *Naive Bayes* dalam memprediksi persediaan bahan baku mebel pada Mebel Usaha Bersama Palipi Soreang. Industri Mebel Usaha Bersama Palipi Soreang selama ini masih terdapat masalah dalam penyetokan bahan baku yang berupa kayu, diantaranya yaitu masih sering terjadi kehabisan bahan baku sebelum waktu yang sudah ditentukan yaitu selama satu tahun. Hal ini memunculkan kemungkinan pembeli barang (konsumen) kecewa bahkan beralih ke mebel lainnya, di karenakan ketersediaan bahan baku yang diinginkan sudah habis, maka dari itu diperlukan suatu sistem yang dapat memprediksi stok bahan baku mebel, yang sesuai dengan pola data penjualan dan pemesanan. Algoritma yang digunakan pada penelitian ini adalah algoritma *Naive Bayes* dengan bahasa pemrograman Python. Jenis penelitian yang di gunakan dalam penelitian tersebut yaitu penelitian kuantitatif dengan teknik pengumpulan datanya yaitu observasi dan wawancara. Sedangkan untuk analisis data menggunakan analisis deskriptif. Hasil pada penelitian ini pada tahap pengujian ketiga diperoleh hasil bahwa, dari 10 data testing yang di uji diperoleh hasil dimana terdapat 2 data yang Failed atau salah prediksi saat pengujian. Akurasi yang diperoleh pada percobaan ini sebesar 0,80 atau sebesar 80%.

**Kata kunci**— *Prediksi, Stok Bahan Baku Mebel, Metode Naive Bayes.*

### Abstract

The purpose of this study is the application of the working concept of the *Naive Bayes* Algorithm in predicting the supply of raw materials for furniture at the Joint Venture Furniture Palipi Soreang. Furniture Industry Joint Venture with Palipi Soreang so far there are still problems in stocking raw materials in the form of wood, including that there is still a shortage of raw materials before the specified time, which is for one year. This raises the possibility that buyers of goods (consumers) are disappointed and even switch to other furniture, because the availability of the desired raw materials has run out, therefore we need a system that can predict the stock of furniture raw materials, which is in accordance with the pattern of sales and ordering data. The algorithm used in this study is the *Naive Bayes* algorithm with the Python programming language. The type of research used in this study is quantitative research with data collection techniques, namely observation and interviews. Meanwhile, for data analysis using descriptive analysis. The results in this study at the third testing stage showed that, out of 10 testing data

*tested, the results obtained where there were 2 data that failed or were incorrectly predicted during testing. The accuracy obtained in this experiment is 0.80 or 80%.*

**Keywords**— *Prediction, furniture raw materials, Naive Bayes Method*

## 1. PENDAHULUAN

Mebel secara umum merupakan benda pakai yang dapat dipindahkan, berguna bagi kegiatan hidup manusia mulai dari duduk, tidur, bekerja dan makan, bermain dan sebagainya yang memberi kenyamanan dan keindahan bagi pemakainya. Mebel merupakan salah satu produk kayu olahan yang pertumbuhannya amat pesat dalam beberapa dekade terakhir ini. Mebel Usaha Bersama Palipi Soreang merupakan salah satu industri mebel yang berada di Desa Soreang Kab. Majene, industri ini sudah berjalan selama 8 tahun dan memproduksi berbagai produk mebel seperti lemari, kursi tamu, kursi sekolah, pintu, dan lain-lain.

Mencermati kondisi yang terjadi pada industri mebel Usaha Bersama selama ini, masih terdapat masalah dalam penyetokan bahan baku yang berupa kayu. Diantaranya yaitu masih sering terjadi kehabisan bahan baku sebelum waktu yang sudah ditentukan yaitu selama satu tahun. Hal ini memunculkan kemungkinan pembeli barang (konsumen) kecewa bahkan beralih ke industri mebel lainnya, di karenakan ketersediaan bahan baku yang diinginkan sudah habis.

Studi kasus yang dilakukan pada penelitian ini berlokasi di Usaha Mebel Usaha Bersama, dimana hasil observasi yang diperoleh, unit usaha tersebut memerlukan suatu sistem yang dapat memprediksi stok bahan baku mebel, yang sesuai dengan pola data penjualan dan pemesanan. Dalam mengklasifikasi dan memprediksi stok barang, pada penelitian ini akan mengimplementasikan metode Naive Bayes. Algoritma Naive Bayes mampu bekerja secara optimal dengan mempertimbangkan peluang dari masing-masing kelas berdasarkan atribut atau parameter penentunya [1]. Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah penerapan konsep kerja dari Algoritma Naive Bayes dalam memprediksi persediaan bahan baku mebel untuk dapat di jadikan acuan persediaan bahan baku mebel pada Mebel Usaha Bersama Palipi Soreang. Oleh karena itu, dalam penelitian ini akan membahas tentang ” Penerapan Algoritma Naive Bayes Dalam Memprediksi Persediaan Baku Mebel (Studi Kasus Mebel Usaha Bersama Palipi Soreang)”.

## 2. METODE

### 2.1 Produksi

Secara umum, produksi adalah proses transformasi input menjadi output atau barang yang berguna bagi konsumen. Produksi melibatkan penggunaan berbagai faktor produksi, seperti tenaga kerja, bahan baku, modal, dan keahlian atau skill, untuk menciptakan nilai tambah pada barang atau jasa. Faktor-faktor produksi yang umumnya terlibat dalam proses produksi adalah:

- a. Tenaga Kerja: Merupakan manusia yang terlibat dalam kegiatan produksi. Tenaga kerja dapat berkontribusi dalam bentuk kerja fisik maupun keahlian khusus yang diperlukan dalam proses produksi.
- b. Bahan Baku: Merupakan bahan mentah atau komponen dasar yang digunakan dalam produksi. Bahan baku ini akan mengalami transformasi atau pengolahan untuk diubah menjadi barang jadi.

- c. Modal: Melibatkan semua aset fisik dan finansial yang digunakan dalam produksi. Modal dapat berupa mesin, peralatan, gedung, kendaraan, dan sumber daya finansial yang diperlukan untuk memulai dan menjalankan operasi produksi.
- d. Keahlian atau Skill: Merupakan pengetahuan, keterampilan, dan kompetensi yang dimiliki oleh tenaga kerja dalam melaksanakan tugas dan fungsi mereka dalam proses produksi. Keahlian atau skill ini dapat meningkatkan efisiensi dan kualitas produksi.
- e. Hasil dari proses produksi disebut hasil produksi atau output. Hasil produksi dapat berupa barang fisik atau jasa yang dihasilkan dari pengolahan input. Output ini dapat berupa produk yang langsung dikonsumsi oleh konsumen akhir atau digunakan sebagai bahan baku dalam proses produksi lebih lanjut.
- f. Produksi memiliki peran penting dalam aktivitas ekonomi karena tanpa adanya kegiatan produksi, barang dan jasa yang dibutuhkan oleh konsumen tidak akan tersedia. Produksi juga berkontribusi terhadap pertumbuhan ekonomi suatu negara, menciptakan lapangan kerja, meningkatkan pendapatan, dan memenuhi kebutuhan konsumen [1].

## 2.2 Persediaan Barang

Persediaan merupakan barang-barang yang disimpan untuk digunakan atau dijual pada masa atau periode yang akan datang. Persediaan terdiri dari tiga jenis, yaitu persediaan barang baku, persediaan barang setengah jadi, dan persediaan barang jadi. Persediaan barang jadi dan barang setengah jadi disimpan sebelum digunakan atau dimasukkan ke dalam proses produksi, sementara persediaan jadi atau barang dagangan disimpan sebelum dijual atau dipasarkan. Oleh karena itu, hampir setiap perusahaan yang beroperasi memiliki persediaan. Bahkan, perusahaan perdagangan minimal memiliki satu jenis persediaan, yaitu persediaan barang dagangan. Adanya berbagai macam persediaan ini menuntut pengusaha untuk mengambil tindakan yang berbeda-beda untuk masing-masing persediaan, dan ini sangat terkait dengan masalah lain seperti peramalan kebutuhan bahan baku dan peramalan penjualan atau permintaan konsumen [2].

## 2.3 Naïve Bayes Classifier

Naïve Bayes Classifier adalah metode klasifikasi probabilistik sederhana yang menggunakan Teorema Bayes dengan asumsi independensi kuat antara fitur-fitur yang digunakan. Dalam metode ini, diasumsikan bahwa fitur-fitur pada data tidak memiliki keterkaitan dengan fitur-fitur lainnya dalam data yang sama. Keuntungan dari metode klasifikasi ini adalah kebutuhan data pelatihan yang relatif kecil untuk memperkirakan parameter yang diperlukan dalam klasifikasi, seperti mean dan varians dari variabel. Metode Naïve Bayes dapat diterapkan dalam berbagai konteks, termasuk dalam prediksi penjualan mobil di perusahaan manufaktur dan prediksi kinerja akademik mahasiswa dengan faktor yang mempengaruhinya, seperti Indeks Prestasi Kumulatif (IPK), Indeks Prestasi (IP) semester 1, IP semester 4, dan jenis kelamin. Dalam aplikasinya, metode ini dapat menghasilkan tingkat akurasi sebesar 70%. Namun, perlu diingat bahwa Naïve Bayes memiliki asumsi independensi yang kuat, yang dapat menjadi keterbatasan dalam beberapa kasus di mana fitur-fitur secara faktual saling terkait. Oleh karena itu, penting untuk melakukan evaluasi dan mempertimbangkan konteks serta karakteristik data sebelum mengimplementasikan metode ini [3]. Persamaan dari teorema *Bayes* memiliki bentuk umum yang ditunjukkan pada persamaan (1) [4]

$$P(H|X) = \frac{P(X|H) \cdot P(H)}{P(X)} \quad (1)$$

Di mana :

$X$  : Data dengan *class* yang belum diketahui

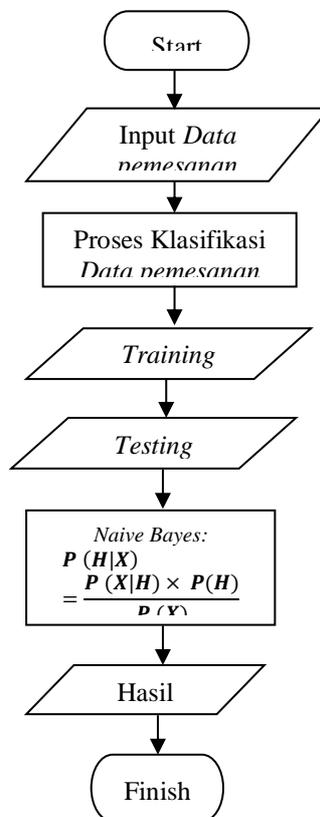
$H$  : Hipotesis data merupakan suatu *class* spesifik

$P(H|X)$  : Probabilitas hipotesis  $H$  berdasar kondisi  $X$  (posteriori probabilitas)

$P(H)$  : Probabilitas hipotesis  $H$  (prior probabilitas)  
 $P(X/H)$  : Probabilitas  $X$  berdasarkan kondisi pada hipotesis  $H$   
 $P(X)$  : Probabilitas  $X$

#### 2.4 Pemrograman python

Python adalah sebuah bahasa pemrograman yang memiliki kemampuan untuk mengeksekusi berbagai instruksi secara langsung dan interpretatif (langsung dieksekusi tanpa perlu proses kompilasi terpisah). Python juga menggunakan paradigma pemrograman berorientasi objek (Object Oriented Programming) dan memiliki semantik dinamis yang memberikan tingkat keterbacaan syntax yang tinggi. Python terkenal dengan sintaksis kode yang sangat jelas dan mudah dipahami. Bahasa ini juga dilengkapi dengan fungsionalitas pustaka standar yang luas dan komprehensif, yang memudahkan pengembang untuk mengakses berbagai fitur dan alat yang sudah tersedia. Python juga dirancang sedemikian rupa agar mudah dipelajari, sehingga cocok bagi pemula dalam dunia pemrograman. Salah satu keunggulan Python adalah tata bahasa dan skripnya yang mudah dipelajari. Python juga memiliki sistem pengelolaan data dan memori otomatis, yang membantu pengembang dalam mengelola sumber daya secara efisien. Selain itu, Python memiliki sistem modul yang aktif dan selalu diperbarui, yang memungkinkan pengembang untuk menggunakan dan memanfaatkan berbagai pustaka dan ekstensi yang tersedia. Python dapat digunakan pada berbagai sistem operasi, termasuk Linux, Microsoft Windows, Mac OS, Android, Symbian OS, Amiga, Palm, dan lainnya. Hal ini membuat Python menjadi pilihan yang fleksibel dan dapat diaplikasikan pada berbagai platform dan lingkungan pengembangan. Secara keseluruhan, Python menawarkan fitur-fitur menarik dan merupakan bahasa pemrograman yang layak untuk dipelajari, baik bagi pemula maupun pengembang yang berpengalaman [5].



Gambar 1 Proses algoritma *naive bayes*

Adapun langkah-langkah dalam penelitian ini dapat ditunjukkan pada gambar 1 melalui flowchart. Rancangan proses Algoritma Naive Bayes yang ditunjukkan pada gambar 1 disesuaikan dengan tahapan proses dari penerapan Algoritma menggunakan bahasa pemrograman python. Dimana langkah pertama yang dilakukan adalah menginput data pemesanan yang diperoleh dari data pemesanan mebel data pemesanan tersebut akan diklasifikasikan menjadi data testing. Setelah data pemesanan diproses, selanjutnya pada bahasa pemrograman python akan dilakukan pemanggilan fungsi Naive bayes. Dimaksudkan untuk menghitung probabilitas dari data pemesanan sehingga menghasilkan prediksi yang akan menjadi acuan dalam menentukan ketersediaan bahan baku mebel.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Hasil

Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data primer yang diperoleh dari Mebel Usaha Bersama Bersama Palipi Soreang dari tahun 2017 sampai tahun 2018. Data yang diperoleh kemudian dilakukan uji coba sistem dengan menggunakan Algoritma yaitu algoritma Naive Bayes yang dapat menghasilkan sistem keputusan yang digunakan untuk memprediksi persediaan bahan baku mebel di industri Mebel Usaha Bersama. Pada tabel data pemesanan mebel dari tahun 2017 sampai dengan 2018 di bagi dua berdasarkan tahun pemesanan kemudian akan dicari jumlah beli dengan cara dikelompokkan berdasarkan Jenis bahan baku (Jati, Lokal, Uling, Jati Putih, dan Batang Kelapa) dan produk (Kursi, Lemari, Meja, Ranjang, Papan Profil, Kusen, Pintu, dan Jendela ) sehingga mendapatkan hasil seperti pada tabel 1.

Tabel 1. Data pemesanan mebel tahun 2017

Alternatif	Nama Produk								Jumlah
	Kursi	Lemari	Meja	Ranjang	Papan Profil	Kusen	Pintu	Jendela	
Jati	28	3	21	4	3	3	2	0	64
Lokal	26	2	64	0	0	2	1	1	96
Uling	0	0	0	0	0	5	0	0	5
Jati Putih	46	3	61	4	5	0	4	0	123
Batang Kelapa	0	0	1	0	0	0	0	0	1

Tabel 2. Data pemesanan mebel tahun 2018

Alternatif	Nama Produk								Jumlah
	Kursi	Lemari	Meja	Ranjang	Papan Profil	Kusen	Pintu	Jendela	
Jati	6	1	20	0	5	0	0	3	35
Lokal	6	4	62	2	2	0	1	4	81
Uling	0	0	0	0	0	12	0	0	12
Jati Putih	66	1	61	0	2	2	5	2	139
Batang Kelapa	3	0	1	0	0	0	0	0	3

Tahapan awal dalam penelitian ini yaitu dengan mengambil data sampel atau data jenis produk mebel untuk menentukan nilai probabilitas untuk penyetokan bahan baku. Selanjutnya menentukan pembelian stok bahan baku berdasarkan nilai dari masing- masing jenis produk di bagi dengan jumlah keseluruhan data. Untuk menentukan hasil dari jumlah pemesanan mebel

yaitu jumlah pemesanan di bagi dengan jumlah keseluruhan data guna untuk menentukan hasil SISA atau HABIS yang nantinya dijadikan sebagai probabilitas untuk penyetokan bahan baku.

Tabel 3. Data hasil prediksi persediaan bahan baku mebel tahun 2017

Jenis Kayu	Hasil	Probabilitas
Kayu Jati	Sisa	0.180852
	Habis	0.074468
Kayu Lokal	Sisa	0.095745
	Habis	0.138294
Kayu Uling	Sisa	0.031914
	Habis	0.053191
Jati Putih	Sisa	0.191489
	Habis	0.159574
Batang Kelapa	Sisa	0.010638
	Habis	0.031914

Dari hasil hasil perhitungan di atas maka di dapatkan untuk stok bahan baku mebel jenis kayu jati hasilnya HABIS, Kayu lokal SISA, Kayu uling SISA, Jati putih HABIS, Batang kelapa SISA

Tabel 4. Data hasil prediksi persediaan bahan baku mebel tahun 2017

Jenis Kayu	Hasil	Probabilitas
Kayu Jati	Sisa	0.180852
	Habis	0.074468
Kayu Lokal	Sisa	0.095745
	Habis	0.138294
Kayu Uling	Sisa	0.031914
	Habis	0.053191
Jati Putih	Sisa	0.191489
	Habis	0.159574
Batang Kelapa	Sisa	0.010638
	Habis	0.031914

Dari hasil hasil perhitungan di atas maka di dapatkan untuk stok bahan baku mebel tahun 2018 jenis kayu jati hasilnya SISA, Kayu lokal HABIS, Kayu uling SISA, Jati putih SISA, Batang kelapa HABIS.

### 3.2 Pengujian

Setelah penjelasan pada halaman sebelumnya tentang perhitungan Algoritma Naive Bayes secara manual maka selanjutnya akan dilakukan pengujian performa Algoritma Naive Bayes dengan bahasa pemrograman Python. Pada penelitian ini akan menggunakan metode pengujian akurasi dimana untuk uji akurasi ditentukan dengan menghitung nilai persen akurasi dengan rumus sebagai berikut [6] :

Untuk menghitung tingkat akurasi sistem :

Jumlah data uji : 10

Jumlah data yang benar : 8

$$\begin{aligned} \text{Akurasi} &= \frac{\text{jumlah data yang benar}}{\text{total data}} \times 100 \\ &= \frac{8}{10} \times 100 \\ &= 80\% \end{aligned}$$

Perhitungan Akurasi

	precision	recall	f1-score	support
habis	0.00	0.00	0.00	1
sisa	0.89	0.89	0.89	9
accuracy			0.80	10
macro avg	0.44	0.44	0.44	10
weighted avg	0.80	0.80	0.80	10

Pada tahap pengujian ketiga diperoleh hasil bahwa, dari 10 data testing di atas diperoleh hasil dimana terdapat 2 data yang Failed atau salah prediksi saat pengujian. Akurasi yang diperoleh pada percobaan ini sebesar 0,80 atau sebesar 80%.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil yang diperoleh dalam pengujian performa penerapan Algoritma Naive Bayes menggunakan bahasa pemrograman Python, dengan melakukan tahap pengujian sebanyak 2 kali terhadap 94 data training. Pada tahap pengujian ketiga diperoleh hasil bahwa, dari 10 data testing di atas diperoleh hasil dimana terdapat 2 data yang Failed atau salah prediksi saat pengujian. Akurasi yang diperoleh pada percobaan ini sebesar 0,80 atau sebesar 80%.

#### REFERENSI

- [1] Pratama, T. Yulmini. (2018) Implementasi Algoritma Naive Bayes Dalam Menentukan Konsentasi Skripsi dan Rekomendasi Bahasa Pemrograman.
- [2] Rosyidi, S. (2012). Pengantar teori Ekonomi Pendekatan Kepada Teori Ekonomi Micro & Macro . Surabaya: Rajawali Pers.
- [3] Jessica Inez. I (2019) Model Persediaan Yang Mempertimbangkan Deteriorasi Dengan Permintaan Dan Biaya Penyimpanan Bergantung Waktu
- [4] Andini, W. &. (2016). Prediksi potensi pemasaran produk baru dengan metode Naive Bayes Classifier dan Regresi linear Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNIATi).
- [5] Bustami (2014) Penerapan Algoritma Naive Bayes Untuk Mengklasifikasi Data Nasabah Asuransi

- [6] Hajar (2019) Pengenalan Bahasa Pemrograman Python Menggunakan Aplikasi Games Untuk Siswa/I Di Wilayah Kembangan Utara.
- [7] Diasriani Dahri. Dkk. (2018) Metode Naive Bayes Untuk Penentuan Penerima Beasiswa Bidikmisi Universitas Mulawarman.