

## PENERAPAN ALGORITMA *NAÏVE BAYES CLASSIFIER* UNTUK KLASIFIKASI PENJUALAN OBAT DI APOTEK NUGRAHA

Rifa Maulida<sup>1\*</sup>, Nuk Ghurroh Setyoningrum<sup>2</sup>, Alam<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa, <sup>2,3</sup>Dosen Tetap, Universitas Cipasung Tasikmalaya

\*Penulis Korespondensi: [Rifamaulidarifa2021@gmail.com](mailto:Rifamaulidarifa2021@gmail.com)

### ABSTRACT

*This study discusses the application of the Naive Bayes Classifier algorithm in analyzing drug sales transaction data at Apotek Nugraha. The purpose is to assist stock management and decision-making related to drug availability based on consumer purchasing patterns. The data used consists of sales transaction records, which are then processed and classified to predict drug demand trends. The Naive Bayes Classifier method was chosen for its ability to perform classification quickly, simply, and with relatively good accuracy even when using limited datasets. The results indicate that this algorithm can identify frequently purchased drug categories and provide predictions that support efficient inventory management. Thus, the implementation of data mining using Naive Bayes Classifier can improve the effectiveness of pharmacy services while minimizing the risks of both stock shortages and overstocking.*

**Keywords:** *Data mining, Naive Bayes Classifier, Pharmacy, Sales, prediction.*

### PENDAHULUAN

Seiring dengan kemajuan teknologi di bidang industri farmasi dan alat kesehatan, apotek memegang peranan strategis sebagai salah satu bentuk pelayanan kesehatan yang berkontribusi signifikan dalam mewujudkan derajat kesehatan masyarakat yang optimal. Apotek merupakan salah satu sarana pelayanan kesehatan masyarakat yang menjual berbagai macam obat-obatan, alat kesehatan, dan lain sebagainya (Ramadhanty et al., n.d.). Setiap hari, data terkait penggunaan obat dipublikasikan, dan apabila tidak dikelola dengan tepat, berpotensi menimbulkan permasalahan seperti hilangnya data (*missing value*) atau kerusakan data lainnya. Sebagai salah satu penyedia layanan kesehatan yang terdepan, apotek memiliki peran penting dalam mendukung pencapaian kualitas hidup dan kesehatan masyarakat secara menyeluruh (Widya Pratiwi & Halim Lubis, 2024).

Selain menyediakan produk farmasi, sejumlah apotek juga telah berkembang menjadi pusat pelayanan kesehatan terpadu dengan menyediakan fasilitas konsultasi obat-obatan, pemeriksaan kesehatan oleh tenaga medis, serta pelayanan medis dasar lainnya. Namun, dalam pelaksanaannya masih terdapat berbagai kendala yang menghambat

optimalisasi pelayanan, salah satunya adalah keterbatasan ketersediaan stok obat. Persediaan obat yang cukup dan sesuai kebutuhan merupakan salah satu pengaruh pelayanan kepada pasien. Tersedianya stok diharapkan dapat mempercepat pelayanan kepada pasien sehingga pasien tidak perlu tidak perlu bersusah payah untuk mendapatkan obat (Tugiman et al., 2022). Manajemen persediaan obat yang tidak optimal dapat menyebabkan biaya operasional yang tinggi dan mempengaruhi kualitas layanan kesehatan (Atfal et al., 2024). Akibatnya, konsumen terpaksa mencari alternatif dengan berpindah ke apotek lain, yang pada akhirnya dapat menurunkan tingkat kepercayaan dan kepuasan masyarakat terhadap apotek tersebut (Wati & Juita, 2024).

Menurut Ramayu dkk (2022) bahwa pihak manajemen apotek seharusnya memiliki kemampuan untuk memperkirakan pangsa pasar terkait jenis obat yang memiliki tingkat penjualan tertinggi, agar dapat melakukan pemesanan obat secara lebih akurat. Dengan demikian, potensi kerugian akibat kelebihan stok obat yang tidak diminati konsumen dapat diminimalkan (Made et al., 2022).

Data mining, sebagai suatu pendekatan analitis terhadap kumpulan data berukuran besar, berperan penting dalam

mengidentifikasi pola, hubungan, serta tren yang signifikan dan relevan. Data mining digunakan untuk mendapatkan pengetahuan / informasi yang baru (Srirahayu & Setya Pribadie, n.d.). Salah satu metode yang banyak digunakan dalam ranah ini adalah algoritma *Naive Bayes*, yang dikenal karena efisiensinya dalam mengolah data yang kompleks, serta algoritma *Naive Bayes* yang cocok untuk data berskala ordinal, yang memiliki variabel dengan nilai berupa simbol tetapi bisa diurutkan (Aminah S., 2022). Algoritma ini juga digunakan dalam pembelajaran mesin probabilistik untuk menyelesaikan berbagai tugas klasifikasi (Alam et al., 2023). Oleh karena itu, metode *Naive Bayes* dipandang sebagai pendekatan yang tepat untuk diterapkan dalam sistem manajemen persediaan obat guna meningkatkan efisiensi distribusi dan ketersediaan stok secara berkelanjutan (Huda & Indri Putri, 2024).

Pemilihan metode *Naive Bayes* didasarkan pada kemampuannya yang andal dalam mengolah data kategorikal serta performanya yang tetap optimal meskipun digunakan pada dataset yang berukuran relatif kecil. Data yang digunakan dalam studi ini mencakup riwayat transaksi pembelian obat selama periode tertentu, yang dikaitkan dengan jumlah pengunjung yang tercatat dalam sistem informasi. Melalui analisis terhadap keterkaitan antara pola pembelian dan volume (Amin & Purnama Insani, 2024).

Berdasarkan latar belakang dan permasalahan yang telah diuraikan, penelitian ini secara khusus difokuskan pada penerapan algoritma *Naive Bayes* untuk membangun data pola pembelian obat di apotek Nugraha. Penelitian ini diharapkan mampu memberikan kontribusi nyata dalam pengembangan sistem prediktif yang mendukung pengambilan keputusan manajerial, khususnya dalam aspek pengelolaan penjualan dan optimalisasi layanan kepada konsumen.

## METODOLOGI PENELITIAN

### 1.1 Objek Penelitian

Objek dalam penelitian ini adalah Apotek Nugraha, berlokasi di Kabupaten Tasikmalaya, Jawa Barat. Penelitian ini difokuskan pada data historis penjualan obat di Apotek tersebut selama periode 2 bulan di

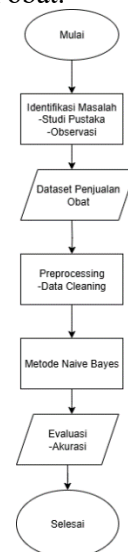
tahun 2025. Data yang digunakan meliputi transaksi pembelian obat yang dicatat dalam informasi Apotek seperti jenis obat, harga, jumlah pembelian, dan kategori penjualan (laris atau kurang laris). Pemilihan objek ini didasarkan atas kebutuhan untuk menghadirkan sistem klasifikasi yang mampu meningkatkan efisiensi dalam manajemen persediaan dan strategi penjualan.

### 1.2 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif dengan pendekatan data mining menggunakan algoritma *Naive Bayes* untuk membangun model klasifikasi penjualan obat berdasarkan data historis. Pendekatan ini di pilih karna memiliki kemampuan dalam mengolah data berukuran besar atau kecil secara efisiensi dan menghasilkan prediksi dengan tingkat akurasi yang tinggi. Data yang digunakan merupakan data penjualan historis meliputi jenis obat, harga, jumlah pembelian, dan kategori penjualan (laris atau kurang laris). Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi klasifikasi produk yang berpotensi memiliki penjualan tinggi menggunakan algoritma *Naive Bayes Classifier*.

### 1.3 Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan menerapkan algoritma *Naive Bayes Classifier* sebagai metode klasifikasi untuk membangun model prediksi penjualan obat.



**Gambar 1.** Tahapan Penelitian

#### 1) Identifikasi Masalah

Permasalahan yang dihadapi oleh Apotek Nugraha, yaitu belum tersedia sistem yang mampu mengklasifikasi penjualan secara akurat. Akibatnya, sering terjadi kelebihan atau kekurangan stok obat, yang pada akhirnya memengaruhi mutu pelayanan serta menurunkan tingkat kepercayaan pelanggan terhadap apotek.

## 2) Dataset Penjualan Obat

Data yang diperoleh dalam penelitian ini mencakup riwayat penjualan obat selama 2 (dua) bulan di tahun 2025. Informasi yang dihimpun meliputi jenis obat, harga, jumlah pembelian, dan kategori penjualan (laris atau kurang laris). Teknik pengumpulan data dilakukan melalui wawancara dengan apoteker dan pemilik apotek, pengamatan langsung terhadap aktivitas transaksi di Apotek Nugraha, serta telaah literatur mengenai algoritma Naïve Bayes dan metode prediksi penjualan.

## 3) *Pre-processing*

Langkah ini bertujuan untuk mempersiapkan data agar siap digunakan dalam proses analisis, yang meliputi: Proses pembersihan data dengan menghapus informasi yang tidak lengkap atau tidak sesuai, pemilihan data dengan menyaring atribut-atribut yang relevan.

## 4) Metode *Naïve Bayes Classifier*

Setelah data diproses dan siap digunakan, algoritma *Naïve Bayes Classifier* diterapkan untuk melakukan klasifikasi data dan meramalkan jenis obat yang berpotensi memiliki tingkat penjualan tertinggi. Model ini dikembangkan berdasarkan prinsip-prinsip probabilitas dan statistik, dengan asumsi bahwa setiap atribut saling bebas atau saling bergantung.

## 5) Evaluasi Akurasi

Model yang telah dibangun dievaluasi yang dilakukan dengan menggunakan matrik klasifikasi seperti akurasi, *precision*, *recall*, dan *F1-score*. Hasil evaluasi ini memberikan gambaran mengenai kemampuan model dalam mengklasifikasi status penjualan obat di Apotek Nugraha.

## 1.4 Metode pengumpulan Data

Pada penelitian ini untuk mendapatkan sebuah data dilakukan beberapa metode, yaitu :

### 1) Wawancara

Metode wawancara dilakukan secara langsung kepada pihak-pihak yang terlibat seperti Apoteker dan Pemilik Apotek dengan melakukan wawancara untuk memperoleh informasi tambahan mengenai data historis penjualan obat.

### 2) Observasi

Observasi dilakukan secara langsung di Apotek Nugraha untuk melihat bagaimana proses sistem pencatatan data penjualan obat dan transaksi yang dilakukan oleh Apotek Nugraha untuk memahami alur operasional dan akurasi data yang dikumpulkan.

### 3) Studi Pustaka

Mengumpulkan informasi dan menelaah berbagai referensi ilmiah, jurnal, dan publikasi lain yang relevan dengan metode Naïve Bayes, prediksi penjualan, dan sistem informasi Apotek.

## 1.5 Metode Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan secara sistematis untuk membangun serta mengevaluasi model klasifikasi penjualan obat dengan menggunakan algoritma *Naïve Bayes Classifier*. Pendekatan ini dipilih karena kemampuannya dalam mengolah data kategorikal dan menghasilkan klasifikasi yang cukup akurat pada berbagai jenis dataset, termasuk dalam konteks penjualan obat di apotek.

### 1) Pembersihan dan Pra-Pemrosesan Data

Tahap *preprocessing* data dilakukan dengan tujuan menyiapkan dataset agar lebih bersih, berkualitas, dan layak digunakan pada proses analisis berikutnya. Hasil dari tahapan *preprocessing* menunjukkan bahwa dataset yang semula berjumlah 200 data transaksi penjualan obat di Apotek Nugraha. Dari jumlah tersebut, sebanyak 180 data digunakan sebagai data latih (training data), sedangkan 20 data sisanya dipakai sebagai data uji (testing data).

### 2) Implementasi Algoritma *Naïve Bayes Classifier*

Setelah data diproses, selanjutnya dilakukan pembangunan model

klasifikasi menggunakan algoritma *Naive Bayes*. Algoritma ini bekerja berdasarkan Teorema Bayes, yang menghitung probabilitas sebuah data termasuk ke dalam suatu kelas berdasarkan atribut-atribut yang dimilikinya.

- 3) Evaluasi Model  
Evaluasi model dilakukan dengan menggunakan matrix yang umum dalam klasifikasi, seperti *confusion matrix*, untuk mengukur keandalan hasil prediksi. Terdapat beberapa indikator utama yang digunakan, diantaranya :
  - a) *Accuracy*  
Digunakan untuk mengukur rasio prediksi yang benar terhadap seluruh prediksi yang dilakukan.
  - b) *Precision* dan *Recall*  
Befungsi untuk mengukur performa prediksi terhadap masing-masing kelas.
  - c) *F1-Score*  
Sebagai gabungan antara *precision* dan *recall* untuk memperoleh nilai keseimbangan yang representatif.
- 4) Implementasi dan Pemanfaatan Hasil  
Setelah proses evaluasi selesai, hasil klasifikasi dianalisis untuk mengetahui pola pembelian obat yang dominan. Hasil ini dapat digunakan oleh pihak manajemen apotek dalam menyusun strategi stok dan penjualan yang lebih efisien serta tepat sasaran. Interpretasi model klasifikasi seperti ini telah terbukti mampu mendukung pengambilan keputusan dalam pengelolaan stok di berbagai penelitian sebelumnya (Amin & Purnama Insani, 2024).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1.6 Hasil Penelitian

Hasil penelitian yang diperoleh berasal dari pengolahan data penjualan obat menggunakan metode yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya. Hasil yang ditampilkan meliputi data awal penelitian, proses pengolahan menggunakan algoritma *Naive Bayes Classifier*, serta keluaran sistem berupa klasifikasi kategori penjualan obat. Selanjutnya, hasil tersebut dianalisis untuk mengetahui tingkat akurasi, kelebihan, maupun keterbatasan model yang digunakan. Jumlah data yang di gunakan dalam penelitian ini sebanyak 200 transaksi, yang merupakan

hasil pembatasan pada periode dua bulan aktivitas penjualan obat di Apotek Nugraha. Dengan jumlah data tersebut, peneliti masih dapat melakukan analisis yang komprehensif untuk memperoleh gambaran yang akurat mengenai penerapan algoritma *Naive Bayes Classifier* dalam mengklasifikasi tingkat penjualan obat.

#### 1.6.1 Dataset

Dataset merupakan kumpulan data yang berelasi dan berkaitan satu dengan yang lain dengan sifat data yang lebih fokus pada satu bidang spesifik atau fokus pada satu kasus tertentu (Srirahayu & Setya Pribadie, n.d.). Adapun jumlah dataset yang digunakan dalam penelitian ini adalah 200 data transaksi penjualan obat, yang dikumpulkan selama periode Maret - April 2025 di Apotek Nugraha. Dalam proses pengolahan, dataset dibagi menjadi dua bagian, yaitu data latih (*training data*) dan data uji (*testing data*). Data latih digunakan untuk membangun model klasifikasi, sedangkan data uji digunakan untuk mengukur performa serta akurasi model. Pada penelitian ini, pembagian dataset dilakukan dengan proporsi 90% data latih dan 10% data uji.

#### 1.6.2 Pre-processing Data

Sebelum melakukan pemodelan *Naive Bayes Classifier* menggunakan *rapidminer*, data yang sudah di kumpulkan dari apotek Nugraha perlu melalui tahapan pra-pemrosesan data agar data tersebut relevan untuk di analisis.

##### a) *Cleaning*

Pada tahap ini bertujuan untuk memastikan data terbebas dari kesalahan dan dapat di gunakan dengan baik pada saat proses analisis. Tahapan *cleaning* dilakukan dengan cara menghapus data yang terduplikasi, memperbaiki nilai yang tidak sesuai, serta membuang atribut yang di anggap tidak relevan seperti kode obat dan kategori, sehingga data menjadi lebih sederhana, konsisten siap dipakai dalam proses analisis selanjutnya.

##### b) Tahapan Pembagian Data (*Training* dan *Testing*)

Pada penelitian ini, pembagian data dilakukan secara *hold-out method* dengan proporsi 90% sebagai data latih dan 10% sebagai data uji. Data latih digunakan sebagai dasar pembelajaran (*training*)

untuk membentuk model probabilistik *Naive Bayes Classifier*, sedangkan data uji digunakan untuk mengukur akurasi model yang telah terbentuk.

**Tabel 1.** Data *Training* dan *Testing*

Jenis Data	Jumlah Data	Persentase
Data Latih	180	90%
Data Uji	20	10%
Total	200	100%

1.6.3 Implementasi Algoritma *Naive Bayes*  
 Pada tahap ini dilakukan implementasi algoritma *Naive Bayes Classifier* menggunakan bantuan aplikasi *Microsoft Excel* sebagai media perhitungan manual. Pemanfaatan *Excel* bertujuan untuk memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai proses perhitungan probabilitas, sehingga alur logika algoritma dapat dipahami secara bertahap sebelum diimplementasikan menggunakan perangkat lunak data mining. Setiap atribut yang digunakan dalam penelitian dihitung nilai probabilitasnya sesuai dengan rumus dasar *Naive Bayes Classifier*, baik untuk kelas “Laris” maupun “Kurang Laris”. Dari hasil perhitungan tersebut kemudian diperoleh nilai posterior yang menjadi dasar dalam menentukan kelas prediksi suatu data baru.

1) Prior Probability

Hitung terlebih dahulu total “Laris” dan “Kurang Laris” menggunakan rumus berikut.

$$jumlah\ data\ laris = \sum_{i=1}^n [label\ i = laris]$$

$$jumlah\ data\ Kurang\ laris = \sum_{i=1}^n [label\ i = kurang\ laris]$$

Dengan rumus diatas, maka diperoleh :

**Tabel 2.** Total Laris dan Kurang Laris

total	
laris	89
kurang laris	91

Selanjutnya dilakukan perhitungan untuk *prior Probability* “Laris” dan “Tidak Laris”.

Prior probability laris = total laris/jumlah data latih (1)

Prior probability Kurang laris = total kurang laris/jumlah data latih (2) Dengan menggunakan rumus tersebut, maka diperoleh :

**Tabel 3.** *Prior Probability*

Hitung Prior Probability	
laris	0.494444 444
kurang laris	0.505555 556

Tabel 2 menunjukkan hasil perhitungan probabilitas awal dari data latih. Dari total 180 data, terdapat 89 data dengan label *Laris* atau sebesar 0,4944, dan 91 data dengan label *Kurang Laris* atau sebesar 0,5056. Hal ini menunjukkan bahwa sebelum mempertimbangkan atribut lain, peluang suatu obat masuk kategori *Laris* adalah sekitar 49%, sedangkan untuk *Kurang Laris* sekitar 51%.

2) Likelihood

Perhitungan probabilitas bersyarat dilakukan dengan menggunakan rumus *Naive Bayes Classifier* yang dilengkapi dengan *Laplace correction*. Hal ini bertujuan untuk menghindari nilai probabilitas nol apabila suatu atribut tidak muncul pada salah satu kelas. Secara matematis, probabilitas bersyarat suatu atribut X terhadap kelas Y dapat dituliskan sebagai berikut :

$$P(Y) = \frac{Jumlah\ data\ dengan\ atribut\ X\ pada\ kelas\ Y + 1}{Jumlah\ total\ pada\ kelas\ Y - 1}$$

3) Data Uji

**Tabel 4.** Data Uji

data uji		
kode obat	skor laris	skor kurang laris
KD-00002	0.000121 708	4.80788E -07
KD-00115	0.000649 936	3.23763E -07
KD-00128	1.73868E -07	0.000394 072
KD-00132	9.73662E -06	0.000722 778

KD-00134	0.005015 978	1.66911E -05
KD-00136	0.005015 978	1.66911E -05
KD-00150	4.38148E -05	0.000707 72
KD-00160	2.92098E -05	0.001238 511
KD-00161	3.84366E -05	0.002687 263

Perhitungan skor klasifikasi pada data uji dilakukan dengan mengalikan nilai probabilitas setiap atribut terhadap kelas yang bersangkutan dengan probabilitas prior dari kelas tersebut. Proses ini menghasilkan nilai skor yang merepresentasikan tingkat kemungkinan suatu data termasuk ke dalam kelas tertentu.

- 4) Posterior  
 Nilai posterior dapat di hitung menggunakan rumus berikut.

$$\text{Confidence} = \frac{\text{data uji latis}}{\text{data uji laris} + \text{data uji kurang laris}}$$

Dengan rumus diatas, nilai posterior dapat di hasilkan sebagai berikut.

**Tabel 5.** Posterior Normalisasi

Posterior Laris	Posterior kurang laris
0.9960651 91	0.0039348 09
0.9995021 02	0.0004978 98
0.0004410 15	0.9995589 85
0.0132920 38	0.9867079 62
0.9966834 55	0.0033165 45
0.9966834 55	0.0033165 45
0.0583003 61	0.9416996 39
0.0230412 35	0.9769587 65

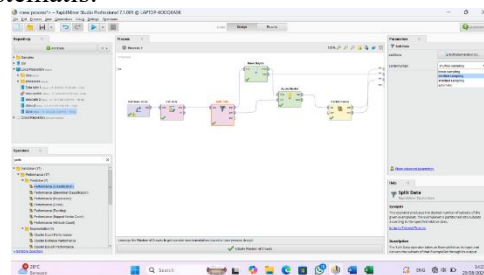
Normalisasi	
Posterior Laris	Posterior kurang laris
0.0141015 6	0.9858984 4

Tabel 5 menunjukkan kemungkinan suatu data uji termasuk ke dalam kategori tertentu, yaitu “Laris” atau “Kurang Laris”, berdasarkan gabungan informasi dari *prior probability* dan *likelihood*.

- 5) Prediksi  
 Tahap akhir dari proses prediksi adalah menentukan kelaprediksi berdasarkan nilai skor posterior yang diperoleh dari masing-masing kelas. Skor posterior untuk kelas “Laris” dan “Kurang Laris” dibandingkan, kemudian kelas dengan nilai skor yang lebih besar dipilih sebagai hasil prediksi. Sehingga apabila nilai skor pada kelas “Laris” lebih tinggi, maka data tersebut diprediksi masuk ke kategori Laris. Sebaliknya, jika skor pada kelas “Kurang Laris” lebih besar, maka data diprediksi sebagai Kurang Laris.

1.6.4 Implementasi *RapidMiner*

Algoritma *Naive Bayes Classifier* diimplementasikan menggunakan aplikasi *RapidMiner*. Pemilihan *RapidMiner* didasarkan pada kemampuannya menyediakan lingkungan pemodelan data mining yang interaktif serta mudah di gunakan, sehingga mendukung proses perancangan, eksekusi, dan evaluasi alur klasifikasi. Tujuan dari implementasi ini adalah untuk menguji kembali hasil perhitungan manual yang telah dilakukan sebelumnya sekaligus memastikan model dapat dijalankan secara teratur dan menghasilkan keluaran klasifikasi yang lebih sistematis.



Gambar 2. Implementasi *RapidMiner*

Gambar 2 menunjukkan alur proses penerapan algoritma *Naive Bayes Classifier* pada aplikasi *RapidMiner*. Proses dimulai dari operator *Retrieve*, yaitu tahap untuk memanggil dataset penjualan obat yang telah dipersiapkan sebelumnya. Operator *Set Role* untuk menentukan peran dari masing-masing atribut. Pada tahap ini, atribut label ditetapkan sebagai *variable target* yang akan di klasifikasi, yaitu kategori *Laris* atau *Kurang Laris*.

Berikutnya adalah *Split Data*, yaitu proses pembagian dataset menjadi dua bagian, yakni data latih dan data uji. Data latih digunakan untuk membangun model klasifikasi dengan algoritma *Naive Bayes Classifier*, sedangkan data uji digunakan untuk mengukur performa model. Model yang telah terbentuk kemudian diuji menggunakan operator *Apply Model* dengan memasukkan data uji sebagai *input*. Hasil prediksi dari model ini kemudian dievaluasi melalui operator *Performance*, yang menghasilkan ukuran kinerja model seperti akurasi, *precision*, *recall*, dan *confusion matrix*. Melalui tahapan ini, dapat diketahui sejauh mana algoritma *Naive Bayes Classifier* mampu memberikan hasil klasifikasi yang sesuai dengan kondisi nyata pada data penjualan obat di Apotek Nugraha.

**Gambar 3.** Result Perhitungan *Naive Bayes Classifier*

Secara keseluruhan, hasil dari implementasi *Naive Bayes* ini menunjukkan bahwa, model *Naive Bayes* yang diterapkan masih menghasilkan kesalahan prediksi yang cukup kecil, yaitu 6 kesalahan dari total 20 data uji. Dengan demikian, akurasi model dapat dihitung sebesar  $14/20 = 70\%$ , meskipun hasil prediksi mendekati sempurna namun perlu dilakukan optimasi lebih lanjut agar hasil prediksi lebih akurat.

### 1.7 Pembahasan

Penelitian ini menggunakan 200 data transaksi penjualan obat di Apotek Nugraha sebagai dataset. Dari jumlah tersebut, sebanyak 180 data digunakan sebagai data latih (*training*

*data*), sedangkan 20 data sisanya dipakai sebagai data uji (*testing data*). Proses klasifikasi dilakukan dengan algoritma *Naive Bayes Classifier* yang dihitung melalui dua pendekatan, yaitu secara manual menggunakan *Microsoft Excel* dan dengan bantuan perangkat lunak *RapidMiner*.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa baik perhitungan manual maupun melalui *RapidMiner* menghasilkan prediksi kelas yang sama pada setiap data uji, sehingga dapat disimpulkan bahwa alur perhitungan manual sudah benar dan konsisten dengan hasil dari perangkat lunak. Meski demikian, terdapat perbedaan pada nilai *confidence* (tingkat keyakinan prediksi) antara perhitungan manual di *Excel* dengan hasil dari *RapidMiner*. Hal ini disebabkan oleh adanya perbedaan cara sistem dalam melakukan pembulatan angka serta penanganan probabilitas yang sangat kecil.

Berdasarkan hasil uji, dari 20 data uji yang digunakan, sebanyak 14 data berhasil diprediksi dengan benar sesuai kondisi aktual, sedangkan 6 data lainnya diprediksi tidak sesuai. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat akurasi model cukup tinggi. Algoritma *Naive Bayes Classifier* terbukti mampu mengklasifikasi kategori penjualan obat ke dalam dua kelas yakni “*Laris*” dan “*Kurang Laris*” dengan tingkat akurasi sebesar 70%. Dengan demikian, penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan algoritma *Naive Bayes Classifier* dapat dijalankan baik secara manual menggunakan *Excel* maupun dengan bantuan perangkat lunak seperti *RapidMiner*, serta mampu memberikan manfaat praktis dalam mendukung proses pengelolaan apotek.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan, penelitian ini berhasil menunjukkan bahwa algoritma *Naive Bayes Classifier* dapat digunakan untuk membangun model klasifikasi penjualan obat di Apotek Nugraha. Hasil pengujian dengan 20 data uji menunjukkan tingkat akurasi sebesar 70%, dengan 14 data terklasifikasi benar dan 6 data tidak sesuai. Perbedaan kecil pada nilai *confidence* antara *Excel* dan *RapidMiner* disebabkan oleh perbedaan pembulatan angka serta pengelolaan probabilitas kecil, namun hal tersebut tidak mempengaruhi hasil akhir

prediksi kelas. Kemudian pemanfaatan hasil prediksi informasi dari hasil klasifikasi ini dapat dimanfaatkan untuk mendukung perencanaan penjualan dan pengelolaan sumber data di Apotek Nugraha. Dengan mengetahui kategori penjualan obat (laris atau kurang laris), pihak apotek dapat mengoptimalkan stok, mengurangi risiko kelebihan atau kekurangan persediaan, serta mengambil keputusan manajerial yang lebih efisien.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Alam, A., Alana, D. A. F., & Juliane, C. (2023). Comparison Of The C.45 And Naive Bayes Algorithms To Predict Diabetes. *Sinkron*, 8(4), 2641–2650. <https://doi.org/10.33395/sinkron.v8i4.12998>
- Amin, M. F., & Purnama Insani, G. (2024). PREDIKSI JUMLAH PENGUNJUNG APOTEK UNIVERSITAS NUSA PUTRA BERDASARKAN PEMBELIAN OBAT MENGGUNAKAN NAIVE BAYES. In *Mekatronika dan Ilmu Komputer iversitas Nusa Putra*.
- Artikel, R. (2022). *Implementation of Data Mining using the Naïve Bayes Method on Drug Inventory at Kayuagung Regional Hospital Implementasi Data Mining menggunakan Metode Naïve Bayes pada Persediaan Obatobatan di RSUD Kayuagung*. 12(2), 11. <https://doi.org/10.32664/smatika.v11i02.450>
- Huda, N., & Indri Putri, K. O. (2024). Implementasi Data Mining menggunakan Metode Naïve Bayes pada Persediaan Obatobatan di RSUD Kayuagung. *SMATIKA JURNAL*, 14(02), 363–374. <https://doi.org/10.32664/smatika.v14i02.1383>
- Jurnal, H., Atfal, M., Afil, N., & Fatah, Z. (n.d.). *JURNAL ILMIAH MULTIDISIPLIN ILMU PENERAPAN DATA MINING DENGAN ALGORITMA NAÏVE BAYES UNTUK ANALISIS KEBUTUHAN STOK OBAT DI KLINIK IDAMAN AS'ADIYAH SUKOREJO*. <https://doi.org/10.69714/fsgkh354>
- Made, I., Ramayu, S., Susanto, F., & Mahendra, G. S. (2022). PENERAPAN DATA MINING DENGAN ALGORITMA C4.5 DALAM PEMESANAN OBAT GUNA MENINGKATKAN KEUNTUNGAN APOTEK. In *Online) SENADA* (Vol. 5). <http://senada.idbbali.ac.id>
- Ramadhanty, D. A., Syafitri, R., Raswir, E., Meisak, D., & Korespondensi, E. P. (n.d.). *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Komputer (JAKAKOM) Implementasi Data Mining Untuk Menentukan Persediaan Stok Obat Di Apotek K-24 Menggunakan Metode K-Means Clustering*.
- Srirahayu, A., & Setya Pribadie, L. (n.d.). *JURNAL ILMIAH INFORMATIKA GLOBAL Review Paper Data Mining Klasifikasi Data Mining*. <https://doi.org/10.36982/jiig.v13i2.2307>
- Tugiman, Lily Damayanti, Alexius Hendra Gunawan, & Samuel Ryon Elkana. (2022). Prediksi Penggunaan Obat Peserta Jaminan Kesehatan Nasional Menggunakan Algoritma Naïve Bayes Classifier. *Journal of Applied Computer Science and Technology*, 3(1), 144–150. <https://doi.org/10.52158/jacost.v3i1.295>
- Wati, O., & Juita, R. (2024). Penerapan Data Mining dengan Algoritma Apriori Pada Data Penjualan Obat Untuk Mengetahui Pola Pembelian Obat Pada Apotek Di Kota Nabire. *Jurnal Riset Sistem Informasi Dan Teknik Informatika (JURASIK)*, 9(1), 451–459.
- Widya Pratiwi, K., & Halim Lubis, A. (2024). IMPLEMENTASI DATA MINING PADA PERSEDIAAN OBAT DI APOTEK RITONGA FARMA MENGGUNAKAN ALGORITMA NAÏVE BAYES. In *Journal of Science and Social Research* (Issue 1).

<http://jurnal.goretanpena.com/index.php/JSSR>