



Prediksi Stok Bahan Baku Minuman Pada Cafe Kiyu Menggunakan Machine Learning

Jesi Fitriana¹, Joko Triloka*²

^{1,2}IIB Darmajaya Bandar Lampung; address, JL.ZA Pagar Alam No 93 Gedung Meneng.
Telp 0721-787214

*Email Penulis Korespondensi: jesifitriana70@gmail.com

Abstrak

Cafe Kiyu merupakan sebuah usaha yang bergerak dibidang coffe shop (kedai kopi). Selama ini, dalam menentukan jumlah persediaan stok bahan baku, Cafe Kiyu hanya menggunakan sistem perkiraan tanpa adanya perhitungan yang benar mengakibatkan tidak efisien pada tempat penyimpanan, biaya dan juga waktu. Oleh karena itu, Cafe Kiyu membutuhkan suatu model prediksi yang dapat digunakan untuk meningkatkan efisiensi pembelian stok bahan baku di Cafe Kiyu. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk kelebihan stok barang pada gudang Cafe Kiyu dengan cara melakukan perbandingan kinerja dari dua algoritma klasifikasi K-NN dan Naive Bayes pada stok bahan baku Cafe Kiyu. Adapun data yang digunakan pada penelitian ini adalah data satu tahun terakhir yang dimiliki oleh Cafe Kiyu terkait pembelian stok bahan baku minuman yang digunakan untuk menyajikan menu minuman kepada customer. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah data mining menggunakan algoritman K-NN dan Naive Bayes. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa kinerja dari algoritma K-Nearest Neighbors (KNN Mendapatkan nilai Kurasi 55.36%, dan Algoritma Naive Bayes Mendapatkan nilai akurasi 68.86%.

Kata kunci—Prediksi Stok Bahan, Algoritma K-NN, Algoritma Naive-Bayes.

Abstract

Cafe Kiyu is a business operating in the coffee shop sector. So far, in determining the amount of raw material stock, Cafe Kiyu only uses an estimation system without correct calculations resulting in inefficiency in storage space, costs and time. Therefore, Cafe Kiyu needs a prediction model that can be used to increase the efficiency of purchasing raw material stock at Cafe Kiyu. The aim of this research is to determine excess stock of goods in the Cafe Kiyu warehouse by comparing the performance of the two classification algorithms K-NN and Naive Bayes on Cafe Kiyu's raw material stock. The data used in this research is data for the last year owned by Cafe Kiyu regarding the purchase of stock of beverage raw materials used to serve beverage menus to customers. The method used in this research is data mining using the K-NN and Naive Bayes algorithms. Based on the research results, it is known that the performance of the K-Nearest Neighbors algorithm (KNN gets a curation value of 55.36%, and the Naive Bayes algorithm gets an accuracy value of 68.86%.

Keywords—Material Stock Prediction, K-NN Algorithm, Naive-Bayes Algorithm..

1. PENDAHULUAN

Usaha coffe shop atau kedai kopi merupakan salah satu usaha yang sedang banyak diminati oleh pelaku usaha di Bandar Lampung. Hal ini ditandai dengan menjamurnya coffe shop diseluruh sudut kota Bandar Lampung. Salah satu faktor bagi perusahaan untuk melakukan pembenahan dan perbaikan, khususnya di dalam proses produksi adalah efektivitas dan efisiensi. Masalah perencanaan dan pengendalian persediaan merupakan salah satu hal yang paling penting yang harus dihadapi setiap perusahaan. Tanpa persediaan, perusahaan akan dihadapkan pada resiko bahwa perusahaan tidak dapat memenuhi permintaan pelanggan tepat waktu [1].

Cafe Kiyo merupakan salah satu cafe yang berfokus dalam menyediakan jasa minuman baik coffe maupun non coffe. Selama ini Cafe kiyo menggunakan metode perkiraan dengan melihat stok bahan baku minuman yang masih tersisa, jika bahan baku minuman sudah menipis dengan memperkirakan sehingga menyebabkan adanya penumpukan stok bahan baku di gudang. Namun juga masih sering mengalami kekurangan stok bahan baku. Oleh sebab itu, pengendalian persediaan stok bahan baku sangat dibutuhkan untuk mengatur persediaan beberapa barang yang diperlukan oleh konsumen. Metode perkiraan memperkirakan nilai pada masa yang akan datang dengan menggunakan data masa lalu tanpa adanya perhitungan yang benar mengakibatkan tidak efisien pada tempat penyimpanan, biaya dan juga waktu. Ketersediaan stok bahan baku ini perlu dikaji secara komprehensif. Oleh karena itu, prediksi sangat dibutuhkan dalam pengendalian persediaan stok bahan baku karena dengan memprediksi persediaan stok bahan baku, cafe kiyo dapat mengenali stok bahan baku yang masih ada yang dapat digunakan untuk proses penciptaan berikutnya.

Melihat permasalahan tersebut maka sangat di butuhkan sebuah sistem yang mampu membantu Cafe Kiyo dalam memprediksi kebutuhan akan stok bahan baku minuman yang akan datang, sehingga diharapkan tidak terjadinya penumpukan dan kekurangan stok bahan baku minuman pada Cafe Kiyo.

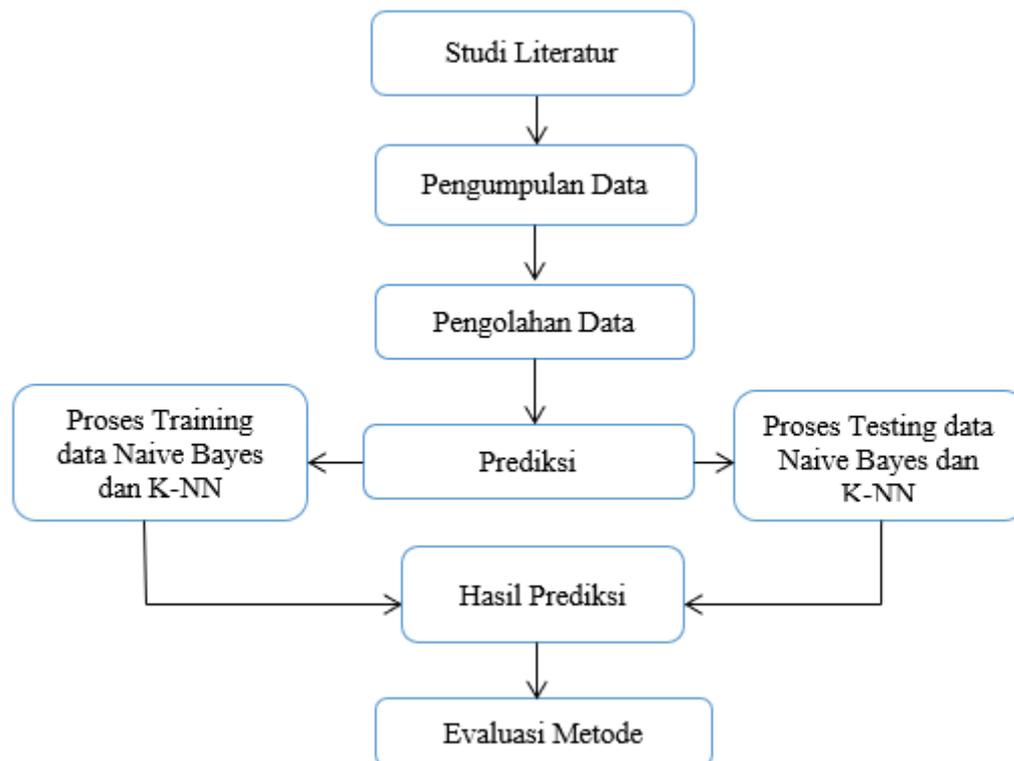
Pada penelitian terdahulu, Algoritma C4.5 dapat membantu dalam menentukan mahasiswa yang diterima dan ditolak sebagai penerima beasiswa dari STT Harapan Medan. Algoritma C4.5 memiliki kelebihan utama yaitu dapat menghasilkan model berupa tree atau aturan yang mudah diinterpretasikan, memiliki tingkat akurasi yang dapat diterima, dapat menangani atribut bertipe diskrit dan numerik. Pada Algoritma C4.5, model yang dihasilkan oleh proses “belajar” dari data pelatihan berupa sebuah decision tree. Decision tree ini kemudian dapat dimanfaatkan untuk memprediksi kelas dari kasus yang baru [2].

Penelitian dengan judul Analisis Persediaan Stok Barang Menggunakan Algoritma C4.5 (Studi Kasus CV Harapan Raya). Penerapan algoritma C4.5 dapat digunakan untuk memprediksi ketersediaan stok di CV Harapan Raya. Hasil penghitungan nilai entropy dalam algoritma C4.5 dapat memprediksi jumlah stok yang disediakan oleh CV Harapan Raya untuk dapat memprediksi barang apa yang perlu ditambahkan atau dikurangi[3]

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem yang dapat memberikan rekomendasi kepada Cafe Kiyo terkait pembelian bahan baku yang akan datang. Dengan sistem yang dikembangkan akan diperoleh produk apa saja yang dapat diprioritaskan untuk pembelian bahan baku yang akan datang. Perhitungan pada sistem yang dikembangkan menggunakan Algoritma K-NN dan Naive Bayes. Dengan menggunakan Algoritma K-NN dan Naive Bayes akan menghasilkan cluster dari data yang akan digunakan. Setiap cluster K-NN dibandingkan dengan cluster Naive Bayes untuk mendapatkan nilai jarak terdekat. Cluster yang memiliki jarak terdekat terbanyak yang menjadi prioritas pembelian stok yang akan datang. Sistem ini akan mengolah data yang ada pada Cafe Kiyo sebagai landasan perhitungan untuk memprediksi kebutuhan stok bahan baku pada Cafe Kiyo.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan solusi dalam masalah mengatasi masalah estimasi stok bahan baku coffe dan non coffe pada kafe kiyo Bandar Lampung. Dalam penyelesaiannya penulis mencoba memprediksi dua algoritma yakni K-NN dan naïve bayes untuk menentukan pembelian stok bahan baku yaitu coffe dan non coffe guna mengurangi kerugian cafe dengan mengatasi masalah kadaluarsa coffe yang kerap kali terjadi di gudang penyimpanan makanan. Penelitian ini menggunakan pendekatan beberapa informasi yang kelak akan dilakukan pengujian seperti bahan baku coffe dan non coffe apa saja yang diperlukan atau gramasi yang dibutuhkan per stok produk sesuai dengan data kafe kiyo, Bandar Lampung pada tahun 2022. Untuk lebih jelas, dibawah merupakan gambaran tahapan penelitian yang digunakan penulis pada Gambar 1.



Gambar 1 Tahapan Penelitian

Penulisan penelitian ini merupakan salah satu upaya dalam menyelesaikan tesis yang berjudul “Prediksi stok bahan baku pada cafe kiyo menggunakan Machine Learning”. Berikut merupakan rincian dari tahapan penelitian.

2.1 Studi Literature

Pada tahap ini peneliti melakukan review jurnal yang berkaitan dengan judul penelitian yang akan diteliti oleh peneliti. Jurnal-jurnal yang menjadi rujukan tentu memiliki ruang lingkup dan metode yang sama dilakukan oleh peneliti.

2.2 Pengumpulan Data

Data yang digunakan pada penelitian kali ini merupakan data satu tahun terakhir yang dimiliki oleh cafe kiyo. Kumpulan data ini merupakan sebuah kumpulan pembelian bahan bahan stok coffe dan non coffe yang akan digunakan dalam menyajikan beberapa menu minuman kepada customer. Data yang digunakan nantinya akan dilakukan preprocessing data dimana data-data yang mungkin terdapat dalam set dan tidak berkaitan dengan stok coffe maupun non coffe

akan di hapus (misalnya : parkir, bunga fresh, dan pewangi ruangan). Kriteria jenis persediaan yang dimiliki oleh cafe kiyoo, yaitu :Persediaan Bahan Baku (*Raw Material Inventory*)[4]

Merupakan barang atau bahan yang dibeli atau diperoleh dengan cara lain yang disimpan dan akan diolah melalui proses produksi sehingga akan menjadi barang setengah jadi atau barang jadi sesuai dengan kegiatan perusahaan. Dalam hal ini, bahan baku yang dimaksud adalah stok bahan baku coffe dan non coffe yang dimiliki oleh cafe kiyoo

2.3 Analisis Pengolahan Data

Data adalah bilangan, terkait dengan angka-angka atau atribut-atribut yang bersifat kuantitas yang berasal dari hasil observasi, eksperimen, atau kalkulasi. Data kategori adalah semua nilai yang mungkin ada, bersifat terbatas yang berdasarkan nominal dan ordinal. Yang dimaksud nominal di sini adalah tanpa adanya urutan sebagai contohnya adalah status perkawinan atau jenis kelamin. Informasi adalah data didalam satu konteks tertentu. Informasi merupakan kumpulan data dan terkait dengan penjelasan, interpretasi, dan berhubungan dengan materi lainnya mengenai objek, peristiwa-peristiwa atau proses tertentu. Sementara itu, pengetahuan adalah informasi yang telah diorganisasi, disintesiskan, diringkaskan untuk meningkatkan pengertian, kesadaran atau pemahaman. data yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 500 data pembagian Data training dan testing sebesar 70:30 [5].

2.4 Data Selection

Pemilihan data dari sekumpulan data operasional perlu dilakukan sebelum tahap penggalian informasi dalam pengumpulan data dimulai. Pada proses seleksi data dari data yang dikumpulkan, dilakukan penyeleksian dengan memilih dan memisahkan data berdasarkan kriteria-kriteria yang ditentukan. Kemudian mengurangi jumlah atribut dan record yang ada sehingga didapat data yang tetap informatif [6].

2.5 Data Cleaning

Pada tahap ini akan dilakukan pembuangan data yang tidak diperlukan pada data karakteristik kualitas udara yang tidak akan memberikan pengaruh terhadap hasil prediksi. Dalam langkah ini, data yang bernilai kosong (null) akan dibersihkan dengan cara dihapus secara manual dan mengisi nilai yang telah hilang pada data yang tidak lengkap (missing value), dilakukan penghapusan atribut atau mengganti data tersebut, mengidentifikasi atau menghilangkan III-3 outliers dan memperhalus data noise, dan memperbaiki ketidak konsistenan data. Pembersihan data dilakukan kemudian dilanjutkan proses transformasi [7].

2.6 Prediksi

Data yang sudah melalui tahap preprocessing, dilakukan proses prediksi menggunakan data training pada algoritma Decision Tree dan K-Nearest Neighbor. Sementara pada tahap data testing mengalami tahap pembelajaran digunakan untuk melihat performa dan hasil akhir dari model [4].

2.7 Metode

Teknik prediksi melakukan prediksi item data ke label kelas yang telah ditetapkan, membangun model prediksi dari kumpulan data input, membangun model yang digunakan untuk memprediksi tren data masa depan[11]. Algoritma yang umum digunakan meliputi K-Nearest neighbor, Naïve Bayes Classification, Pohon Keputusan (Decision Tree), Jaringan Saraf (Neural Network), dan Suport Vector Machines.

2.8 Metode Naïve-Bayes

Naive Bayes merupakan metode prediksi probabilistik sederhana. Metode ini akan menghitung sekumpulan probabilitas dengan menjumlahkan frekuensi dan kombinasi nilai dari dataset yang diberikan. Metode naive bayes menganggap semua atribut pada setiap kategori tidak memiliki ketergantungan satu sama lain (independen). Keuntungan penggunaan Naive Bayes yaitu hanya memerlukan sejumlah kecil data latih untuk menentukan parameter mean dan varians dari variabel yang diperlukan untuk prediksi. Naive Bayes merupakan metode supervised document classification yang berarti membutuhkan data training sebelum melakukan proses prediksi[6]

Naïve Bayes merupakan metode prediksi statistik berdasarkan teorema Bayes. Naïve Bayes berpotensi baik untuk memprediksi data karena kesederhanaannya. Persamaan yang digunakan pada Naïve Bayes: (2.1) $P(X|Y)$ yaitu, probabilitas terjadi jika X sudah terjadi. $P(Y)$ adalah kemungkinan didata, bersifat independen terhadap X . X adalah kumpulan atribut. $P(X|Y)$ adalah probabilitas X terjadi jika benar atau sudah terjadi berdasarkan data pelatihan.

Dalam proses pelatihan, dokumen telah ditentukan kategorinya (data latih), yang kemudian akan diproses dan membentuk pengetahuan berupa nilai probabilitas pada setiap kata. Proses ini akan menghasilkan sebuah kata pada setiap dokumen yang mengkarakteristikan dokumen pada suatu kategori tertentu. Untuk menghitung setiap kata yang terdapat pada dokumen latih dapat digunakan Persamaan 1, sedangkan untuk menghitung probabilitas kategori dokumen digunakan Persamaan 2.

$$p(w_i|c_j) = \frac{1+n_i}{n+|kosakata|} \dots \dots \dots (1)$$

$$p(c_j) = \frac{n(doc_j)}{n(sampel)}$$

keterangan:

- $p(w_i|c_j)$: probabilitas kata pada setiap kategori
- n_i : frekuensi kemunculan kata setiap kategori
- n : jumlah seluruh kata dalam dokumen pada kategori tertentu
- $|kosakata|$: jumlah total kata di semua data latih
- $p(c_j)$: probabilitas dokumen kategori
- $n(doc_j)$: jumlah seluruh dokumen pada suatu kategori
- $n(sampel)$: jumlah seluruh dokumen latih

Setelah melakukan proses pelatihan, selanjutnya yaitu proses prediksi. Pada proses ini dokumen yang digunakan belum diketahui kategorinya (data uji), sehingga metode naive bayes akan mencari kata pada data uji yang sesuai dengan pengetahuan di data latih $p(w_i|c_j)$. Kemudian hitung probabilitas setiap dokumen $p(c_j)$ yang telah disimpan di pengetahuan pada saat proses pelatihan sebelumnya, maka untuk setiap kategori dokumen dapat dihitung menggunakan Persamaan berikut:

$$p(c_j) \prod_i p(w_i|c_j) \dots \dots \dots (2)$$

Selanjutnya untuk mencari nilai $p(w_i|c_j)$ dapat dilakukan dengan cara mengalikan nilai probabilitas kemunculan kata yang sama pada data latih dengan nilai probabilitas dokumen yang sesuai kategorinya $p(c_j)$. Setelah didapatkan hasil perkalian pada masing-masing kategori dokumen, selanjutnya yaitu membandingkan dan mencari nilai probabilitas terbesar $cMAP$ yang digunakan untuk prediksi data uji pada dokumen jurnal bahasa indonesia yang akan diprediksi ke dalam salah satu kategori yang tersedia, perhitungan tersebut dapat dilihat pada Persamaan dibawah ini:

$$c_{MAP} = \operatorname{argmax}_{c_j \in c} p(c_j) \prod_i p(w_i|c_j) \dots \dots \dots (3)$$

2.9 Metode K-Nearest Neighbor (K-NN)

K-Nearest Neighbor adalah teknik yang menggunakan perhitungan super-vised di mana hasil yang baru dicoba dapat diurutkan berdasarkan prediksi pada algoritma K-NN. Algoritma K-NN digunakan untuk memprediksi sebuah objek menurut data latih yang mendekati objek tertentu. Teknik tersebut sangat sederhana dan mudah untuk diterapkan. Menurut teori yang sudah ada metode ini sama dengan metode clustering yaitu, dengan mengelompokkan sebuah data baru berdasarkan jarak data baru tersebut kebeberapa jarak data terdekatnya. Tahap algoritma ini bertujuan untuk memprediksi objek berdasarkan atribut[8]

Algoritma prediksi K-NN diberikan pada persamaan dibawah ini pada Algoritma tersebut ada sebuah data uji = (x',y') ,dimana x' adalah vektor/atribut data uji, sedangkan y' adalah label kelas data uji yang belum diketahui hitung jarak (atau kemiripan) data uji ke setiap data latih $d(x',x)$,kemudian ambil K-stok bahan terdekat pertama dalam Dz.setelah itu ,hitung jumlah data yang mengikuti kelas yang ada dai K-stok bahan tersebut kelas dengan data terbanyak yang mengikutinya menjadi kelas pemenang yang diberikan sebagai label kelas pada data uji y' . [9]

$$W_i = \frac{1}{d(x',x_i)} \dots \dots \dots (4)$$

$$y_i = \arg \max \sum (x_i, y_2) \in Dz \text{wi } X (V = y_i)$$

2.10 Evaluasi Metode

Penilaian/ Eksekusi sebatas untuk menguji hasil persiapan dengan memperkirakan nilai pada sebuah system. Batas yang digunakan untuk mengukur apresiasi realitas adalah akurasi. Akurasi sendiri adalah tingkat atau hasil laporan yang telah disiapkan secara efektif oleh system. Untuk melakukan perhitungan *accuracy*, *presisi*, *recall*, dan *error* dapat memanfaatkan metode confusion matrix [14] sebagai perhitungan nilai menggunakan persamaan berikut ini:

$$\text{Precision} = \frac{TP}{TP+FP} \times 100\% \dots \dots \dots (5)$$

$$\text{Recall} = \frac{TP}{TP+FN} \times 100\% \dots \dots \dots (6)$$

$$\text{Akurasi} = \frac{TP+TN}{TP+TN+FP+FN} \times 100\% \dots \dots \dots (7)$$

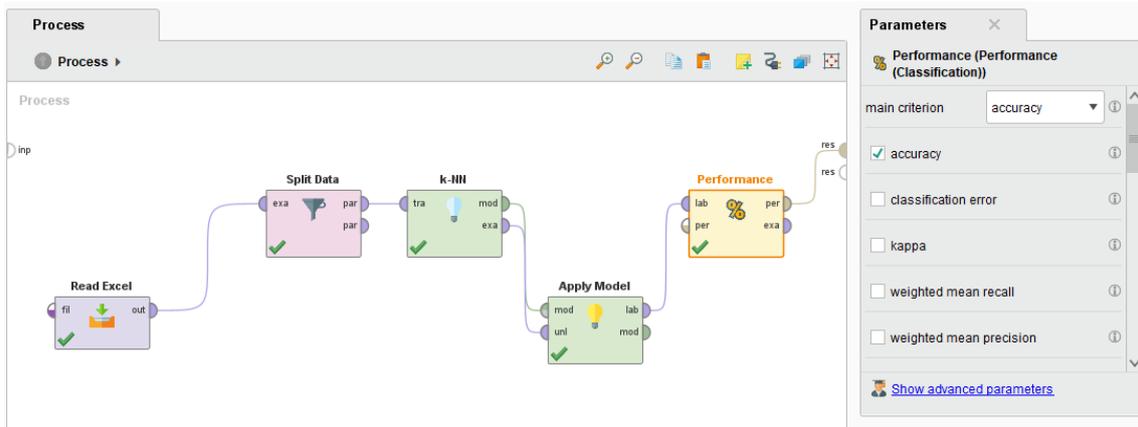
$$\text{Error} = \frac{FP+FN}{TP+TN+FP+FN} \times 100\% \dots \dots \dots (8)$$

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini penulis akan membahas mengenai hasil dari penelitian, data tersebut akan dihitung menggunakan Algoritma K-Nearest Neighbors Algorithm (KNN) ,dan Algoritma Naive bayes yang kemudian akan diuji menggunakan Split Validation [11].

3.1 K-Nearest Neighbors Algorithm (KNN)

Penerapan data pada Rapidminer untuk klasifikasi dengan menggunakan split validation Algoritma K-Nearest Neighbors Algorithm (KNN) dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2 Proses menggunakan Algoritma KNN Split Validation

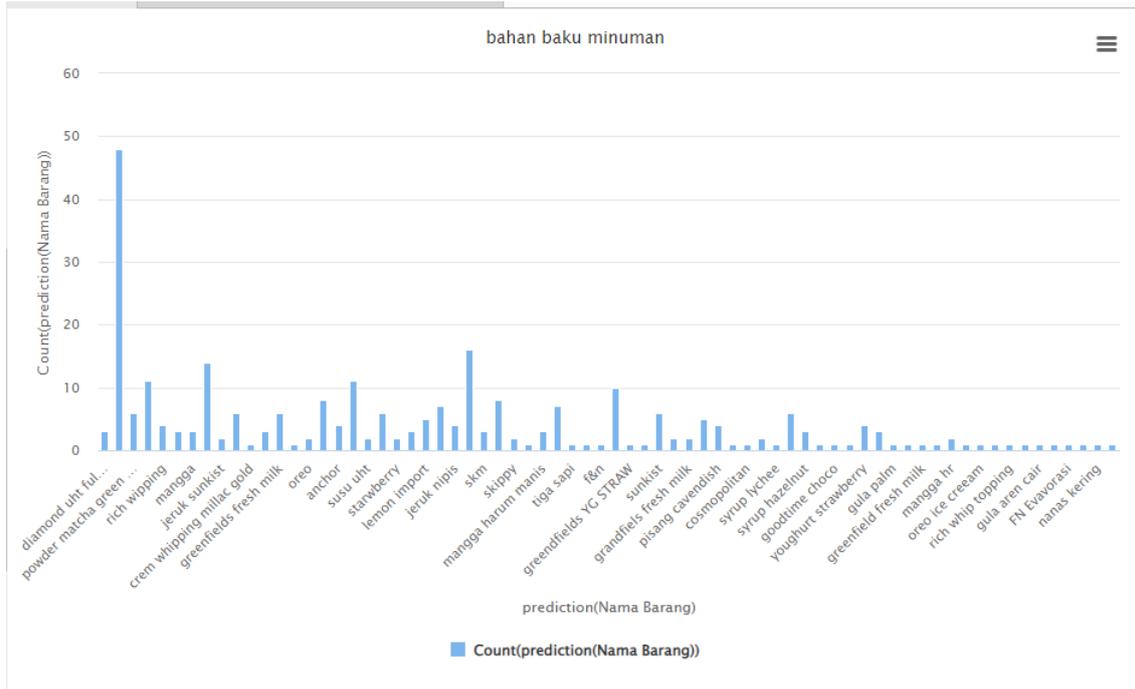
3. Split validation Algoritma KNN dengan nilai akurasi 55,36% dapat dilihat pada Gambar

accuracy: 55.36%

	true dia...	true es k...	true es s...	true coco...	true kopi ...	true kopi ...	true dia...	true pine...	true rich ...	true max ...	true gree...	true st
pred. dia...	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
pred. es ...	0	6	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
pred. es ...	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
pred. coc...	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
pred. ko...	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
pred. ko...	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
pred. dia...	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
pred. pin...	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
pred. ric...	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
pred. ma...	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
pred. gre...	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
pred. str...	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
pred. ma...	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
pred. an	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Gambar 3 Nilai Akurasi Menggunakan Algoritma KNN Split Validation

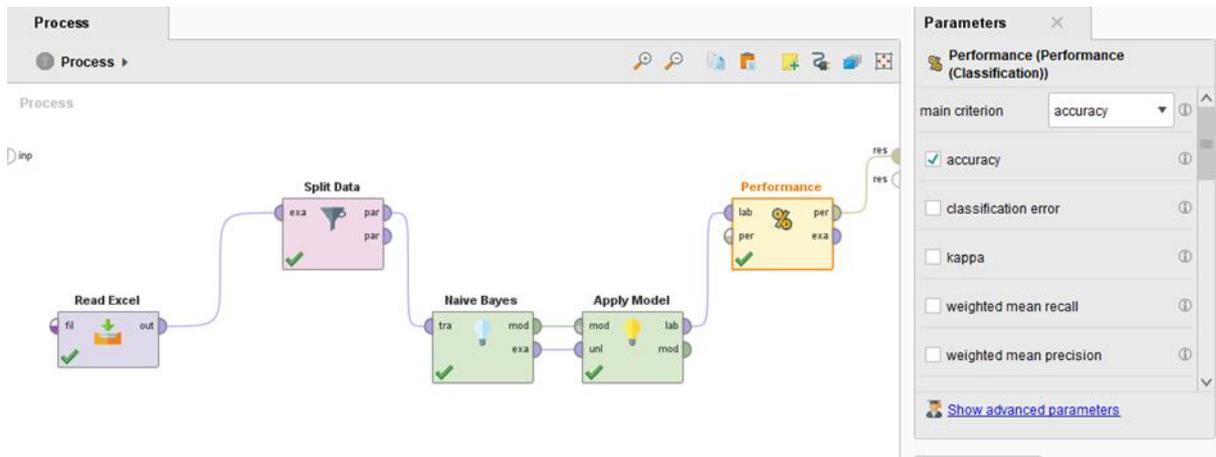
Gambar Diagram Prediksi Stok Bahan Baku menggunakan Algoritma K-Nearest Neighbors Algorithm (KNN) dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4 Diagram Prediksi Stok Bahan Baku Minuman Algoritma KNN

3.2 Algoritma Naïve Bayes

Penerapan data pada Rapidminer untuk klasifikasi dengan menggunakan split validation Algoritma Naïve Bayes dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5 Proses menggunakan Algoritma Naïve Bayes

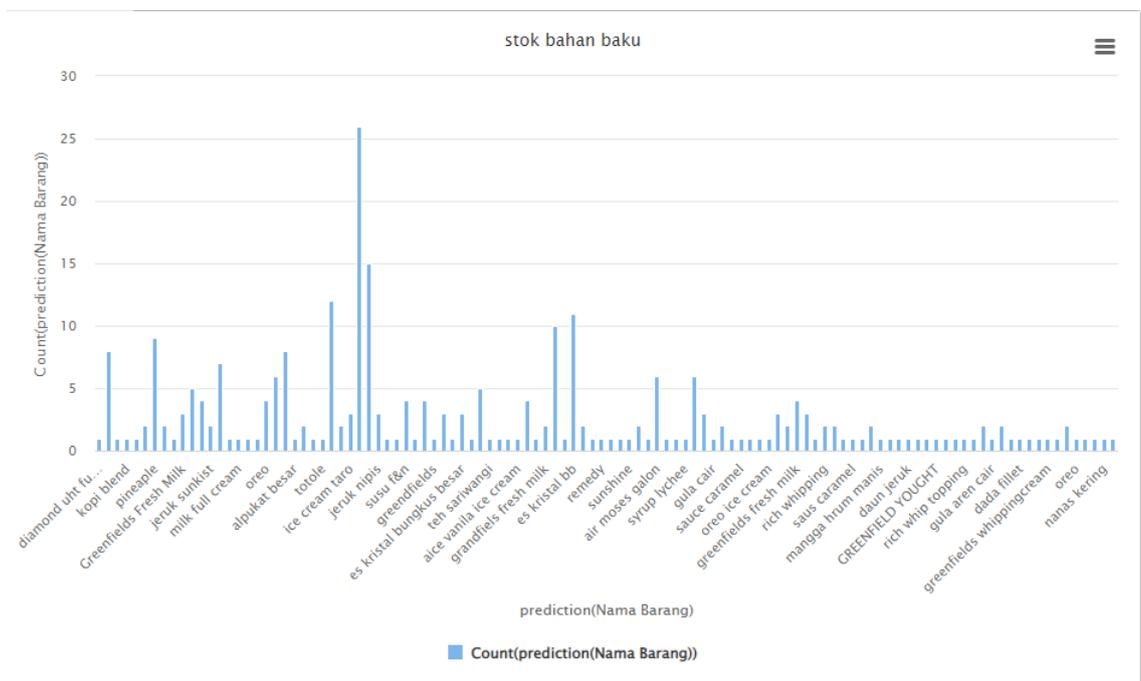
Split validation Algoritma Naïve Bayes dengan nilai akurasi 67,89% dapat dilihat pada Gambar 6.

accuracy: 67.86%

	true dia...	true es k...	true es s...	true coco...	true kopi ...	true kopi ...	true dia...	true pine...	true rich ...	true max ...	true gree...	true st
pred. dia...	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
pred. es ...	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
pred. es ...	0	3	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
pred. coc...	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
pred. ko...	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
pred. ko...	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
pred. dia...	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
pred. pin...	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
pred. ric...	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
pred. ma...	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
pred. gre...	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
pred. str...	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
pred. ma...	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
pred. ap...	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Gambar 6 Nilai Akurasi Menggunakan Algoritma *Naïve Bayes Split Validation*

Gambar Diagram Prediksi Stok Bahan Baku menggunakan Algoritma *Naïve Bayes* dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7 Diagram Prediksi Stok Bahan Baku Minuman Algoritma *Naïve Bayes*

4. KESIMPULAN

Dari penjelasan diatas ini dapat diambil kesimpulan penelitian dengan menggunakan Algoritma Naïve Bayes dan K-Nearest Neighbors Algorithm (KNN).dalam penelitian ini menggunakan Nilai Accuracy untuk melihat akurasi perbandingan yang didapatkan dari hasil pengujian. Dari nilai akurasi yang terdapat diatas, dapat diketahui bahwa algoritma yang lebih baik digunakan pada prediksi stok bahan baku minuman di café kiyo Kesimpulan akhir dari perbandingan algoritma K-Nearest Neighbors (KNN)Mendapatkan nilai Kurasi 55.36%, recall: 49.78%, precision: 41.66% dan Algoritma Naïve Bayes Mendapatkan nilai akurasi 68.86%, recall: 76.95% dan precision: 74.15% tingkat akurasi yang terbaik pada algoritma Naïve Bayes.

5. SARAN

Saran yang diberikan memiliki tujuan untuk penelitian-penelitian selanjutnya agar dapat lebih baik lagi dalam meningkatkan penjualan di café kiyo. Saran tersebut adalah sebagai berikut:

- Sebaiknya pada penelitian selanjutnya mengkaji ulang variabel faktor eksternal kekuatan konsumen
- Melakukan penelitian lanjutan untuk diterapkan pada strategi pemasaran
- Penelitian ini dapat dibandingkan dengan metode data mining lainnya yang dapat membandingkan algoritma lainnya

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Tim Redaksi Jurnal Teknik Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah memberi kesempatan, sehingga artikel ilmiah ini dapat diterbitkan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Salmon, A. Azahari, and A. Yusnita, "Prediksi Persediaan Bahan Baku Makanan Menerapkan Algoritma Apriori Data Mining," *Build. Informatics, Technol. Sci.*, vol. 4, no. 3, pp. 1386–1394, 2022, doi: 10.47065/bits.v4i3.2563.
- [2] R. N. Devita, H. W. Herwanto, and A. P. Wibawa, "Perbandingan Kinerja Metode Naive Bayes dan K-Nearest Neighbor untuk Klasifikasi Artikel Berbahasa indonesia," *J. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 5, no. 4, p. 427, 2018, doi: 10.25126/jtiik.201854773.
- [3] G. Esthiningtyas and P. T. Prasetyaningrum, "Penerapan Algoritma C4.5 Untuk Menentukan Persediaan Obat (Studi Kasus Di RS Bethesda Yogyakarta)," *Jemb. Merah No. 84C*, no. 84, p. 55283, 2020.
- [4] G. Lukhayu Pritalia, "Penerapan Algoritma C4.5 untuk Penentuan Ketersediaan Barang E-commerce," *Indones. J. Inf. Syst.*, vol. 1, no. 1, pp. 47–56, 2018, doi: 10.24002/ijis.v1i1.1727.
- [5] Kokom Komariyah, Rahaditya Dasuki, Dias Bayu Saputra, Saeful Anwar, and Gifthera Dwilestari, "Klasifikasi Stok Barang Menggunakan Algoritma Naïve Bayes Pada Pt.Dharma Electrindo Manufacturing," *KOPERTIP J. Ilm. Manaj. Inform. dan Komput.*, vol. 4, no. 2, pp. 35–41, 2020.
- [6] N. Arifin, R. Heri Irawan, I. Nur Farida, K. Kunci -Penumpukan Stok Bahan Baku, P. Stok Bahan Baku, and A. K-Means, "Algoritma K-Means Untuk Memprediksi Stok Bahan Baku Produksi," *Univ. Nusant. PGRI Kediri. Kediri*, vol. 1, p. 333, 2022.
- [7] Rian Pratama, B. Huda, E. Novalia, and H. Kabir, "Perbandingan Algoritma C4.5 dan Naïve Bayes dalam Menentukan Persediaan Stok," *Metik J.*, vol. 6, no. 2, pp. 115–122, 2022, doi: 10.47002/metik.v6i2.379.
- [8] D. Prajarini, S. Tinggi, S. Rupa, D. Desain, and V. Indonesia, "Perbandingan Algoritma Klasifikasi Data Mining Untuk Prediksi Penyakit Kulit," *Informatics J.*, vol. 1, no. 3, p. 137,

- 2016.
- [9] R. S. Nugroho and K. Wijana, "Program Bantu Prediksi Penjualan Barang Menggunakan Metode KNN Studi Kasus: U.D. Anang," *J. EKSIS*, vol. 08, pp. 83–93, 2018.
- [10] S. H. Ramadhani and M. I. Wahyudin, "Analisis Sentimen Terhadap Vaksinasi Astra Zeneca pada Twitter Menggunakan Metode Naïve Bayes dan K-NN," *J. JTIK (Jurnal Teknol. Inf. dan Komunikasi)*, vol. 6, no. 4, pp. 526–534, 2022, doi: 10.35870/jtik.v6i4.530.
- [11] S. P. Dewi, N. Nurwati, and E. Rahayu, "Penerapan Data Mining Untuk Prediksi Penjualan Produk Terlaris Menggunakan Metode K-Nearest Neighbor," *Build. Informatics, Technol. Sci.*, vol. 3, no. 4, pp. 639–648, 2022, doi: 10.47065/bits.v3i4.1408.