

PREDIKSI PENJUALAN PRODUK ROTI TERLARIS PADA TOKO ROTI MAILAKU MENGGUNAKAN METODE K-NEAREST NEIGHBOR

Ni Kadek Winda Patrianingsih¹, I Kadek Arya Sugianta²

^{1,2} Program Studi Informatika, Fakultas Bisnis Sosial Teknologi dan Humaniora, Universitas Bali Internasional
¹windapatrianingsih@iikmpbali.ac.id, ²aryasugianta@iikmpbali.ac.id

Abstrak

Produk roti merupakan salah satu jenis makanan yang populer di masyarakat, baik sebagai camilan, makanan penutup, maupun hidangan utama. Toko roti sering menawarkan berbagai macam jenis produk roti, yang masing-masing memiliki tingkat permintaan yang bervariasi tergantung pada faktor-faktor seperti jenis roti, harga, dan promosi yang dilakukan. Di Tengah persaingan industri makanan yang semakin banyak, pengelolaan penjualan dan stok secara efisien menjadi aspek yang penting dalam menunjang keberhasilan bisnis itu sendiri. Toko Roti Mailaku perlu mengelola penjualan dan stok produk roti secara optimal guna meningkatkan efisiensi operasional dan kepuasan pelanggan. Toko Roti Mailaku, sebagai studi kasus dalam penelitian ini, membutuhkan sistem yang dapat membantu dalam pengambilan keputusan terkait strategi penjualan yang tepat. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem prediksi penjualan produk roti terlaris dengan menggunakan algoritma K-Nearest Neighbor. Berdasarkan dari data penjualan produk roti, sistem ini memanfaatkan data penjualan historis guna membantu toko dalam mengelola inventaris dan merencanakan strategi pemasaran secara lebih efektif. Uji coba yang dilakukan menunjukkan bahwa algoritma K-NN dapat digunakan untuk mengklasifikasikan data dan memprediksi produk roti yang akan terlaris. Hasil pengujian model menghasilkan tingkat akurasi sebesar 87,5%, yang menandakan bahwa data yang digunakan dalam penelitian adalah data yang berkualitas. Dengan tingkat akurasi yang cukup tinggi, model K-NN terbukti dapat menjadi alat bantu efektif dalam pengambilan keputusan penjualan produk roti di Toko Roti Mailaku.

Kata kunci: toko roti, data mining, k-nearest neighbor, Rapid Miner

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi di dunia bisnis telah mendorong penerapan berbagai metode analisis data untuk meningkatkan efisiensi operasional melalui sistem pengambilan keputusan yang lebih cepat, tepat, dan berbasis data. Salah satu area yang terdampak signifikan adalah dunia penjualan dan pengelolaan inventaris. Di sektor industri makanan dan minuman. Di sektor industri makanan dan minuman, khususnya toko roti, prediksi penjualan menjadi sangat penting untuk mengoptimalkan produksi, menghindari kelebihan stok, serta meningkatkan kepuasan pelanggan (Dewi et al., 2024). Hal ini menjadikan dampak yang buruk terhadap ketidakefektifan dalam penggunaan bahan baku dan juga proses produksi yang efisien.

Industri makanan dan minuman khususnya bisnis toko roti, menghadapi tantangan yang cukup besar dalam mengelola hal tersebut. Sering kali toko roti mengalami kesulitan memprediksi produk yang paling diminati pelanggan, yang berujung pada kelebihan stok maupun kekurangan stok (Nurhavizza & Hidayat, 2023). Oleh karena itu, penting bagi pihak

toko untuk memiliki sebuah sistem yang mampu melakukan prediksi produk – produk roti terlaris secara akurat, sehingga dapat mengoptimalkan pengelolaan stok dan meningkatkan efisiensi operasional (Apriyanto, n.d.). Toko roti seperti Mailaku, yang memiliki berbagai produk roti, membutuhkan sistem prediksi yang dapat menentukan produk terlaris berdasarkan tren penjualan saat ini.

Toko roti Mailaku ini terletak di Desa Dalung, Kecamatan Kuta Utara, Kabupaten Badung, Bali. Saat ini toko roti Mailaku sudah beroperasi selama tiga tahun, dengan rasa khas tersendiri di toko roti tersebut. Meskipun demikian, dalam hal prediksi penjualan dan pengelolaan stok, toko roti Mailaku masih menghadapi tantangan dalam memprediksi kebutuhan produk roti agar sesuai dengan permintaan pelanggan. Dalam hal ini toko roti Mailaku membutuhkan sebuah metode analisis data yang mampu memprediksi kebutuhan produk roti agar tepat sasaran dalam proses penjualan dan juga produksi (Pratama & Handoko, 2024).

Penerapan metode analisis yang tepat berdasarkan kebutuhan dari permasalahan toko roti

tersebut yaitu menggunakan metode K- Nearest Neighbor (K-NN), algoritma ini merupakan pembelajaran mesin yang sangat efektif menangani masalah klasifikasi dan regresi dengan mengandalkan kedekatan data historis yang ada (Supriyanto et al., 2023). Dengan algoritma K-NN, toko roti Mailaku dapat melakukan prediksi berdasarkan data penjualan masa lalu dan mengidentifikasi produk roti mana yang memiliki potensi penjualan tinggi pada periode tertentu. Hal ini tentunya akan sangat membantu dalam mengatur stok produk, mengurangi pemborosan bahan baku, serta meningkatkan kepuasan pelanggan (Octa Teres, 2024).

Toko roti Mailaku yang memiliki berbagai macam produk roti strategi untuk dapat merancang penjualan yang tepat, toko memerlukan informasi mengenai produk yang paling diminati oleh konsumen. Dengan prediksi terhadap produk roti terlaris menjadi komponen penting dalam sistem pengambilan keputusan penjualan, karena informasi ini dapat menjadi dasar untuk menentukan jumlah produksi, strategi promosi dan amanajemen stok yang efisien.. Oleh katrena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan menerapkan algoritma K-NN untuk memprediksi penjualan produk roti terlaris di Toko Roti Mailaku. Dengan data penjualan sebelumnya dan juga implementasi algoritma K-NN diharapkan dapat memberikan rekomendasi yang lebih akurat dan relevan dalam mengelola stok produk di masa mendatang.

Penelitian mengenai impelemntasi data mining untuk prediksi penjualan kusen terlaris menggunakan metode K- Nearest Neighbor mendapatkan hasil yang baik dan penerapan dengan metode ini cocok digunakan dikarenakan dapat dijadikan acuan dalam mengatur stok bahan baku (Bahtiar, 2023.). Selanjutnya dalam penelitian (Harahap et al., 2023) tentang prediksi produk AC Terlaris dengan metode yang berbeda yaitu naïve bayes mendapatkan hasil akurasi yang cukup baik sebesar 75%, *precision* 66,67%, dan nilai *recall* sebesar 66,67%. Namun, dalam penelitian lain mengenai prediksi penjualan produk unilever menggunakan algoritma K-NN mendapatkan hasil 86,66% (Alfani P R et al., n.d.). Hal ini membuat penulis untuk membuat penelitian dengan menggunakan metode berbeda dari penelitian sebelumnya, sehingga akan mendapatkan hasil akurasi yang lebih optimal. Metode yang digunakan yaitu K-Nearest Neighbor dengan studi kasus penjualan produk roti terlaris di Toko Roti Mailaku.

Penulisan penelitian ini membutuhkan landasan teori untuk menyusun secara sistematis pondasi serta landasan dalam penelitian. Adapun landasan teori yang digunakan dalam penulisan penelitian ini, sebagai berikut:

1. Data Mining

Data mining merupakan proses semi otomatis yang menggunakan teknik statistik, matematika, kecerdasan buatan, dan *machine learning* untuk mengekstrasi dan mengidentifikasi informasi

pengetahuan potensial dan berguna yang tersimpan dalam *database* besar (Zai & Komputer, 2022). Menurut (Mai et al., 2022) data mining dapat dibagi menjadi beberapa sub, yaitu sebagai berikut:

- a) *Deskripsi*
Cara peneliti menggambarkan pola yang telah tersembunyi dalam data
- b) *Estimasi*
Variabel yang digunakan pada estimasi menggunakan data numerik bukan kategori. Model estimasi dibangun menggunakan *record* lengkap yang menyediakan nilai variabel target sebagai prediksi.
- c) *Prediksi*
Prediksi memiliki kemiripan antara klasifikasi dengan estimasi. Beberapa algoritma dan teknik yang digunakan dalam klasifikasi dan estimasi dapat pula digunakan untuk prediksi.
- d) *Klasifikasi*
Dalam klasifikasi variabel, tujuan bersifat kategori. Sebagai contoh pengklasifikasian persediaan dalam tiga kelas, yaitu persediaan sangat baik, persediaan baik dan persediaan cukup.
- e) *Clustering*
Teknik pengelompokan *record* data, pengamatan yang mempunyai nilai kemiripan.
- f) *Asosiasi*
Melakukan identifikasi terhadap peristiwa yang terjadi dalam satu waktu

2. Algoritma K- Nearest Neighbor

Algoritma yang digunakan untuk melakukan klasifikasi terhadap suatu objek, berdasarkan *k* buah data latih yang jaraknya paling dekat dengan objek tersebut. Syarat nilai *k* tidak boleh lebih besar dari data latih, dan nilai *k* jika digunakan untuk mengukur prediksi dapat berupa bilangan ganjil ataupun genap. Dekat atau jauhnya jarak data latih dengan objek yang diklasifikasikan dapat dihitung menggunakan *Euclidean Distance* (Khairi et al., n.d.). Adapun persamaan yang digunakan dapat dilihat pada persamaan 1.

$$d(X_i, X_j) = \sqrt{\sum_r^n = 1(a_r(x_i) - a_r(x_j))^2} \tag{1}$$

3. Rapid Miner

Rapid Miner adalah sebuah aplikasi analisis terhadap *data mining*, *text mining* dan analisis prediksi Rapid Miner memiliki sifat yang *open source* serta digunakan untuk berbagai teknik yang bersifat deskriptif dan prediksi dalam membuat sebuah keputusan (Kurniawan & Saputra, 2019). Aplikasi ini memudahkan user untuk melakukan perhitungan, data dihubungkan melalui node-node operator kemudian dihubungkan ke node hasil untuk menampilkan hasil akhir berupa grafik (Panjaitan et al., 2022). Hasil pengujian algoritma K-NN menggunakan *confusion matrix* sebagai alat ukur performa algoritma klasifikasi. *Confusion matrix* merupakan sebuah tabel yang digunakan untuk

menampilkan jumlah data uji, sehingga dapat memudahkan pengguna dalam mengetahui akurasi sistem klasifikasi. Tujuan utama *confusion matrix* adalah untuk menilai performa atau akurasi dari suatu sistem (Nurhidayat & Dewi, 2023).

Pendahuluan berisi hal-hal tentang deskripsi topik penelitian dan latar belakang, masalah penelitian, tujuan, dan lingkup permasalahan, cara pendekatan dan metode penelitian yang digunakan dipaparkan secara tersirat (implisit). Pada pendahuluan diberikan penjelasan penelitian terkait atau penelitian terdahulu. Khusus pada tujuan penelitian adalah untuk mengetahui penelitian orang lain supaya tidak ada duplikasi penelitian dan terlihat kontribusi dari jurnal.

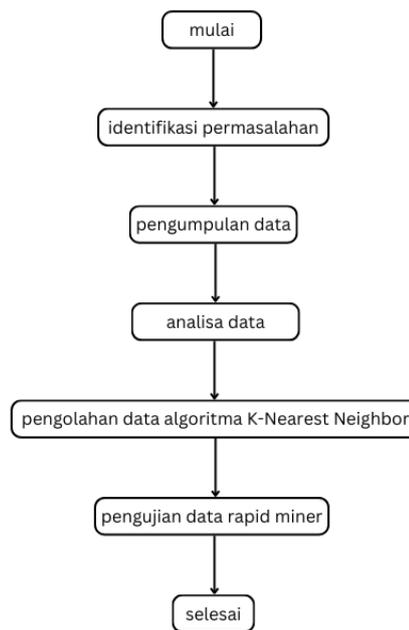
2. Metode

Penelitian ini dilakukan beberapa tahapan yaitu tinjauan pustaka, identifikasi permasalahan penelitian, pengumpulan data, analisis data, pengolahan data, pengujian dan tahap akhir penulisan laporan penelitian. Tahapan penelitian tersebut dibuat dengan memiliki fungsi yaitu untuk menjelaskan setiap tahapan yang dilakukan oleh penulis. Pada tahap pertama penelitian ini, dilakukan tinjauan pustaka. Pada tahap tinjauan pustaka, penulis meninjau dan mempelajari artikel – artikel yang telah dipublikasikan oleh peneliti lain terkait dengan topik yang berkaitan. Artikel tersebut digunakan untuk referensi penulis dalam mengembangkan maupun menyelesaikan permasalahan yang dijadikan permasalahan dalam penelitian. Identifikasi masalah dalam penelitian ini berfungsi untuk menjawab pertanyaan yang dimiliki penulis mengenai ruang lingkup dan menjadi dasar penelitian ini dilakukan. Tahapan selanjutnya yaitu pengumpulan data. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan metode kualitatif yaitu wawancara dengan pihak atau pengurus dari koperasi. Pada tahapan ini penulis dapat menentukan variabel ataupun kriteria yang digunakan untuk mendukung penelitian. Selanjutnya yaitu tahap analisis data, analisis data dilakukan dengan mengumpulkan hasil dari wawancara yang selanjutnya akan dijadikan kesimpulan yang dapat digunakan untuk melakukan pengolahan data. Pada tahap pengolahan data, dilakukan proses klasifikasi data mining yang dimana, pada tahap ini menentukan kriteria berdasarkan klasifikasi data produk roti. Selanjutnya, proses pengujian. Pengujian dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak data mining yaitu rapidminer. Rapid Miner berfungsi untuk melakukan pengujian terhadap data yang telah diolah menggunakan data dari Microsoft Excel, kemudian dengan hasil teknik prediksi akan memberikan gambaran terhadap pengguna untuk mendapatkan hasil.

2.1 Alur Penelitian

Pada bagian alur penelitian dibawah disajikan dalam bentuk gambar. Proses alur penelitian ini

menjelaskan tahapan yang akan dilakukan penulis dalam penelitian. Adapun gambaran alur penelitian ini, ditunjukkan dalam Gambar 1 di bawah ini.



Gambar 1. Alur Penelitian

2.2 Pengumpulan Data

Pada bagian ini pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan metode kualitatif, yaitu melakukan wawancara kepada salah satu pegawai Toko Roti Mailaku terkait dengan produk – produk roti yang dijual dan menjadi peminat banyak pelanggan. Hasil wawancara terhadap pegawai toko roti, selanjutnya akan digunakan sebagai bahan untuk melakukan klasifikasi berdasarkan produk roti terlaris. Data yang diperoleh yaitu data dari bulan Januari 2024 – Desember 2024 pada Toko Roti Mailaku.

2.3 Analisa Data

Data operasional yang akan digunakan perlu diadakannya pemilihan yaitu pada *data selection*. Data yang akan digunakan adalah data penjualan tiga bulan terakhir sebagai data training pada Toko Roti Mailaku.

Adapun pengolahan data yang dilakukan dengan model klasifikasi. Produk roti di Toko Mailaku mempunyai kriteria, sebagai berikut:

1. Pelanggan wajib membeli produk roti di Toko Roti Mailaku
2. Jenis roti yang dibeli lebih dari satu jenis roti
3. Pelanggan melakukan kunjungan ulang minimal satu kali kunjungan
4. Produk roti yang dibeli bukan produk roti yang sedang diskon

Berdasarkan analisis data yang dilakukan, proses selanjutnya yaitu proses klasifikasi data. Klasifikasi data dilakukan berdasarkan hasil dari analisis yang

telah dilakukan. Adapun kriteria yang digunakan untuk proses selanjutnya seperti Tabel 1 dibawah ini:

1. Tanggal pembelian
2. Nama produk roti
3. Kuantitas produk
4. Kuantitas terjual
5. Jenis produk

Tabel 1. Data Penjualan Roti

No	Tgl Pembelian	Nama Roti	Qty Produk	Qty. Terjual	Jenis Produk
1	Januari	Chif. Keju	20	15	Reg.
2	Januari	Aneka Kerumpul	45	30	Disc.
3	Januari	Aneka Kerumpul	45	15	Reg.
4	Februari	Chif. Pandan	20	15	Reg.
5	Februari	Chif. Keju	20	20	Reg.
6	Februari	Aneka Kerumpul	30	10	Reg.
7	Maret	Chif. Pandan	25	25	Reg.
8	Maret	Chif. Keju	20	20	Reg.
9	Maret	Aneka Kerumpul	20	10	Disc.
10	Maret	Chif. Original	20	15	Reg.

Berdasarkan tabel penjualan produk roti, untuk mengukur performa dari algoritma digunakan empat metode evaluasi (Karepesina & Zahrotun, 2023), sebagai berikut:

a. Accuracy

Accuracy merupakan rasio prediksi secara keseluruhan. Persentase prediksi yang benar dibandingkan dengan total jumlah prediksi. Adapun persamaan yang digunakan:

$$Accuracy = \frac{TP+TN}{(TP+FP+FN+TN)} \times 100\% \quad (2)$$

Dimana:

- TP = True Positive (Prediksi benar sebagai produk terlaris)
- TN = True Negative (Prediksi benar sebagai produk tidak terlaris)
- FP = False Positive (Prediksi salah sebagai produk terlaris)
- FN = False Negative (Prediksi salah sebagai produk tidak terlaris)

b. Precision

Precision merupakan rasio prediksi yang mengukur seberapa banyak prediksi produk terlaris yang benar-benar terlaris. Adapun persamaan yang digunakan:

$$Precision = \frac{TP}{(TP+FP)} \times 100 \quad (3)$$

Dimana:

- TP = True Positive
- FP = False Positive

c. Recall

Recall berfungsi mengukur seberapa banyak dari produk terlaris yang sebenarnya, yang berhasil diprediksi dengan benar sebagai produk terlaris. Adapun persamaan yang digunakan:

$$Recall = \frac{TP}{(TP+FN)} \times 100\% \quad (4)$$

Dimana:

- TP = True Positive
- FN = False Negative

3. Hasil dan Pembahasan

Algoritma yang digunakan dalam melakukan perhitungan produk roti terlaris di Toko Roti Mailaku yaitu algoritma K-Nearest Neighbor. Perolehan data produk roti digunakan data 3 bulan terakhir dari bulan Januari-Maret 2024. Data penjualan pun dikelompokkan menjadi dua bagian berdasarkan klasifikasi yang telah dilakukan, yaitu Laris dan Tidak Laris, dengan ketentuan kriteria yang telah dibuat. Hasil klasifikasi yang telah diolah dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Data Hasil Klasifikasi

No	Tgl Beli	Nama Roti	Qty Produk	Qty. Terjual	Jenis Produk	Ket
1	Januari	Chif. Keju	20	15	Reg.	L
2	Januari	Aneka Kerumpul	45	30	Disc.	TL
3	Januari	Aneka Kerumpul	45	15	Reg.	L
4	Feb.	Chif. Pandan	20	15	Reg.	L
5	Feb.	Chif. Keju	20	20	Reg.	L
6	Feb.	Aneka Kerumpul	30	10	Reg.	L
7	Maret	Chif. Pandan	25	25	Reg.	L
8	Maret	Chif. Keju	20	20	Reg.	L
9	Maret	Aneka Kerumpul	20	10	Disc.	TL
10	Maret	Chif. Original	20	15	Reg.	L

3.1. Tahapan Pengolahan K-Nearest Neighbor

Pada proses klasifikasi data telah dilakukan proses transformasi data dari hasil klasifikasi produk roti terlaris di toko Roti Mailaku. Tahapan berikutnya dilakukan perhitungan metode menggunakan confusion matrix, yaitu sebagai berikut:

$$Accuracy = \frac{65 + 40}{65 + 5 + 10 + 40} \times 100\% = 87,5 \%$$

$$Precision = \frac{65}{65+5} \times 100\% = 92,8 \%$$

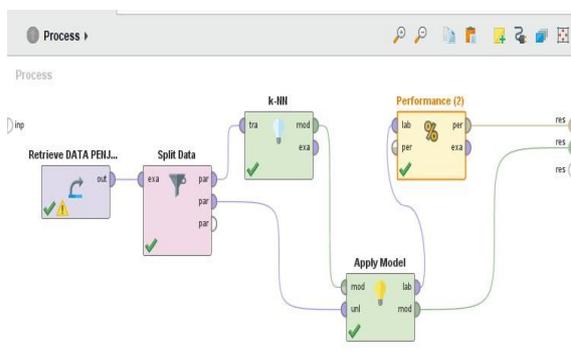
$$Recall = \frac{65}{65 + 10} \times 100\% = 86,6 \%$$

3.2. Penerapan Algoritma Dengan Rapid Miner

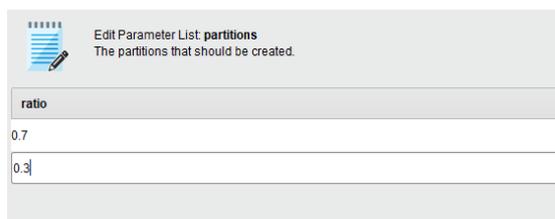
Pada tahapan ini diawali dengan pemilihan data lalu penentuan label kelas. Model yang digunakan

sesuai dengan proses algoritma K-NN yang terdiri dari *operator retrieve data set*, *operator split data* sebagai tahapan *transformation* untuk mengatur data training sebesar 70% dan *data testing* sebesar 30% dari total seluruh data set, operator K-NN sebagai bentuk proses algoritma K-NN itu sendiri, untuk menggabungkan operator K-NN dan *split data* menjadi satu kesatuan model dan operator *performance* untuk mengukur akurasi kinerja dari model K-NN yang telah terbentuk digunakan *operator apply model*.

Setelah model K-NN seperti Gambar 2 diterapkan pada data testing, langkah terakhir adalah mengukur performa model menggunakan operator *performance*. Operator ini digunakan untuk menghitung nilai akurasi kinerja dari model K-NN yang telah terbentuk dengan membandingkan hasil prediksi model dengan nilai sebenarnya pada data *testing*. Adapun parameter yang digunakan dalam Rapid Miner dapat dilihat dalam Gambar 3.



Gambar 2. Model K-NN



Gambar 3. Pembagian *data training* dan *data testing*

Dapat dilihat hasil uji coba menggunakan algoritma K-NN dengan performa prediksi dikatakan laris 65 *true laris* dan 5 *true tidak laris* dengan *class precision* nya 92,8%, sedangkan prediksi dari tidak laris yaitu *true laris* 10 dan 40 *true tidak laris* dengan *class precision* nya 86,6%. Sedangkan total *class recall* nya *true laris* yaitu sebesar 86,6%, sedangkan *true tidak laris*nya sebesar 80% dan nilai *accuracy* nya sebesar 87,5%. Adapun hasil dari pengolahan menggunakan Rapid Miner seperti Gambar 4.

3.3. Pembahasan

Penelitian ini berhasil mengidentifikasi pola informasi baru melalui penerapan algoritma *K-Nearest Neighbor* untuk memprediksi produk roti

terlaris di Toko Roti Mailaku, Dalung, Kecamatan Kuta Utara, Kabupaten Badung. Informasi ini diperoleh berdasarkan data yang dikumpulkan melalui wawancara dan dianalisis menggunakan *software Rapid Miner*.

Pengujian algoritma K-NN pada data produk menghasilkan nilai akurasi sebesar 87,5% yang menunjukkan bahwa algoritma ini efektif dalam memprediksi produk terlaris. Tingkat akurasi tersebut dipengaruhi oleh kualitas dan relevansi atribut data yang digunakan dalam proses pelatihan model.

Hasil ini menegaskan bahwa K-NN dapat dijadikan alat bantu yang layak untuk mendukung pengambilan keputusan terkait pengelolaan stok dan strategi pemasaran di Toko Roti Mailaku.

Set (Apply Model) PerformanceVector (Performance)

Table View Plot View

accuracy: 87.5%

	true Laris
pred. Laris	65
pred. Tidak Laris	10
class recall	86.6%

true Tidak Laris	class precision
5	92.8%
40	86.6%
80%	

Gambar 4. Hasil Rapid Miner

4. Kesimpulan

Berdasarkan uji coba yang dilakukan menunjukkan bahwa algoritma K-NN dapat digunakan dalam klasifikasi data memprediksi penjualan produk roti terlaris. Berdasarkan pengujian didapatkan hasil akurasi sebesar 87,5% yang artinya data set dapat digunakan pada tahapan selanjutnya sebagai data yang layak untuk digunakan pada tahap analisis dan pengembangan lebih lanjut. Dengan tingkat akurasi yang memadai, model K-NN dapat menjadi salah satu solusi untuk memprediksi penjualan produk roti terlaris di Toko Roti Mailaku. Dengan demikian, Toko Roti Mailaku dapat menggunakan model ini untuk membantu dalam pengambilan keputusan dan perencanaan strategi pemasaran yang lebih efektif.

Adapun saran yang dapat dikembangkan oleh penulis berikutnya, perlu dikembangkan dengan algoritma lain agar memperoleh hasil yang lebih baik dari penelitian ini. Dengan dilakukan penelitian lebih lanjut dengan menerapkan metode lainnya sehingga hasil yang didapatkan bisa lebih variatif dan dapat digunakan sebagai bahan perbandingan pada hasil yang didapatkan pada hasil ini.

Daftar Pustaka:

- Alfani P R, A. W., Rozi, F., Sukmana, F., Teknik Informatika, J., Akakom Yogyakarta Jl Raya Janti No, S., Teknologi Informasi, J., & Bhinneka Pgri Jl Mayor Sujadi Timur No, U. (2021). *Prediksi Penjualan Produk Unilever Menggunakan Metode K-Nearest Neighbor*. Jurnal Teknik Informatika, Universitas Akakom Yogyakarta.
- Apriyanto, B. (2022). *Biner : Jurnal Ilmu Komputer , Teknik Dan Multimedia Implementasi Data Mining Untuk Prediksi Penjualan Produk Terlaris Di Alfamart Panglima Polim Ii Menggunakan Metode K-Nearest Neighbor*.
- Bahtiar, R. (2023). Implementasi Data Mining Untuk Prediksi Penjualan Kusen Terlaris Menggunakan Metode K-Nearest Neighbor. In *Jurnal Informatika Multi* (Vol. 1, Issue 3).
- Dewi, N. I., Riani, L. P., & Artikel, I. (2024). *Simposium Manajemen Dan Bisnis Iii Program Studi Manajemen-Feb Unp Kediri Analisis Forecasting Demand Terhadap Penjualan Roti Tawar (Studi Kasus Di Toko Roti Smart Bakery)* (Vol. 3).
- Harahap, F., Fahrozi, W., Adawiyah, R., Siregar, E. T., Yugo, A., & Harahap, N. (2023). *Implementasi Data Mining Dalam Memprediksi Produk Ac Terlaris Untuk Meningkatkan Penjualan Menggunakan Metode Naive Bayes*. 16(1), 2023.
- Karepesina, F., & Zahrotun, L. (2023). *Penerapan Data Mining Untuk Penentuan Penerima Beasiswa Dengan Metode K-Nearest Neighbor (K-Nn)*. Jurnal Techno Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Purwokerto 24(1).
- Khairi, A., Fais Ghozali, A., & Darul Nur Hidayah, A. (2023). *Implementasi K-Nearest Neighbor (Knn) Untuk Klasifikasi Masyarakat Pra Sejahtera Desa Sapikerep Kecamatan Sukapura*. Jurnal Trilogi, 2(3), 319–323.
- Kurniawan, D., & Saputra, A. (2019). Penerapan K-Nearest Neighbour Dalam Penerimaan Peserta Didik Dengan Sistem Zonasi. *Jurnal Sistem Informasi Bisnis*, 9(2), 212.
- Mai, P., Tarigan, S., Tata Hardinata, J., Qurniawan, H., Safii, M., Winanjaya, R., Studi, P., Informasi, S., Tunas, S., & Pematangsiantar, B. (2022). *Implementasi Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori Dalam Menentukan Persediaan Barang (Studi Kasus : Toko Sinar Harahap)*. Jurnal Just IT, (Vol. 12, Issue 2).
- Nurhavizza, S. U., & Hidayat, S. (2023). *Analisi Stok Pada Data Penjualan Toko Kue Menggunakan Algoritma Apriori*. Prosiding Automata.
- Nurhidayat, R., & Dewi, K. E. (2023). *Komputa : Jurnal Ilmiah Komputer Dan Informatika Penerapan Algoritma K-Nearest Neighbor Dan Fitur Ekstraksi N-Gram Dalam Analisis Sentimen Berbasis Aspek*. 12(1).
- Octa Teres, E. (2024). *Jutsi (Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi) Penerapan Metode K-Nearest Neighbor Untuk Memprediksi Penjualan Produk Rempah-Rempah Terlaris Pada Toko Hj Fatimah*. 4(2), 141–148.
- Panjaitan, C. H. P., Pangaribuan, L. J., & Cahyadi, C. I. (2022). Analisis Metode K-Nearest Neighbor Menggunakan Rapid Miner Untuk Sistem Rekomendasi Tempat Wisata Labuan Bajo. *Remik*, 6(3), 534–541.
- Pratama, A., & Handoko, K. (2024). Implementasi Data Mining Pada Prediksi Penjualan Produk Terlaris Dengan Metode K-Nearest Neighbor. *Jurnal Comasie*, 11(4).
- Supriyanto, J., Alita, D., & Isnain, A. R. (2023). Penerapan Algoritma K-Nearest Neighbor (K-Nn) Untuk Analisis Sentimen Publik Terhadap Pembelajaran Daring. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 4(1), 74–80.
- Zai, C., & Komputer, T. (2022). Implementasi Data Mining Sebagai Pengolahan Data. In *Portaldata.Org* (Vol. 2, Issue 3).