

Penerapan Data Mining Untuk Prediksi Penjualan Produk Makanan Hewan Menggunakan Metode *K-Nearest Neighbor*

Muhammad Fauzi Fathurrasyid^{1,*}, Laura Khanza Anandita², Muhammad Fitran Trianto Setiawan³, Andika Pratama⁴, Lilo Agidito Dwiputra⁵, Muhammad Fadhlun Khairi⁶, Maulana Fansyuri⁷

^{1,2,3,4,5,6,7} Sistem Informasi, Ilmu Komputer, Universitas Pamulang, Kota Tangerang Selatan

*E-mail: mhmadfauzy3@gmail.com, fadlankhairi85@gmail.com, Laurakhanza96@gmail.com, ditoagidito@gmail.com, andikapratama231122@gmail.com, muhammadfitran355@gmail.com, maulanafansyuri@gmail.com

ABSTRAK

Penerapan Data Mining Untuk Prediksi Penjualan Produk Makanan Hewan Menggunakan Metode K-Nearest Neighbor. Menjual barang merupakan hal utama yang dilakukan bisnis untuk menghasilkan uang, dan setiap penjualan menciptakan informasi yang dapat digunakan di kemudian hari. Akan tetapi, banyak informasi penjualan yang sering kali tidak digunakan sebagaimana mestinya, terutama untuk membuat pilihan. Salah satu penggunaan informasi ini adalah untuk menebak jenis makanan hewani mana yang laku banyak atau sedikit. Penelitian ini menggunakan suatu cara pencarian informasi dalam data, yang disebut data mining, dengan suatu metode yang disebut K-Nearest Neighbor (KNN) untuk menebak hal-hal mengenai data penjualan. KNN dipilih karena metode ini baik dalam menangani banyak data dan cukup kuat terhadap masalah dalam data (noise). Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan 208 record penjualan yang dibagi menjadi 80% untuk pelatihan sistem dan 20% untuk pengujinya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode KNN dapat mengurutkan jenis produk dengan akurasi 80,4% dengan menggunakan metode yang disebut Euclidean Distance. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa produk yang paling laku adalah Whiskas 80gr Junior Tuna dengan estimasi penjualan sebanyak 6963 unit. Sementara itu, produk yang diprediksi paling sedikit laku adalah Whiskas Adult 1.2 kg dengan estimasi penjualan sebanyak 8 unit.

Kata kunci: K-Nearest Neighbor; Euclidean Distance; Prediksi Penjualan; Pakan Hewan.

ABSTRACT

Application of Data Mining for Predicting Sales of Pet Food Products Using the K-Nearest Neighbor Method Sales are essential for businesses to make money, and each sale creates useful information. But much of this sales information is not used well, especially for making important choices. One good use is to guess which animal foods will sell a lot or a little. This research uses a data mining method with the K-Nearest Neighbor (KNN) algorithm to guess sales based on past sales data. The KNN method is used because it works well with big sets of data and deals well with data that is not clear. This study used 208 sales records, divided into 80% for learning and 20% for testing. The results show that KNN can sort product types with 80.4% accuracy, using the Euclidean Distance method. Also, the model guessed that the best-selling product would be Whiskas 80gr Junior Tuna, with about 6963 units sold, and the worst-selling product was Whiskas Adult 1.2 kg, with only 8 units expected to sell.

Keywords: K-Nearest Neighbor; Euclidean Distance; Sales Prediction; Animal Feed.

1. PENDAHULUAN

Penjualan merupakan salah satu kegiatan bisnis yang menghasilkan uang bagi pemiliknya. Perusahaan selalu memiliki tujuan jangka panjang untuk mencapai tujuan perusahaannya. Pertumbuhan koneksi dunia yang pesat juga membuat setiap perusahaan berlomba-lomba untuk menghasilkan uang dan bertahan di pasar. Setiap bisnis membutuhkan bisnis yang stabil dengan melakukan prediksi tentang penjualan. Secara umum, pengertian penjualan dapat dipahami sebagai suatu upaya atau langkah nyata yang dilakukan untuk memindahkan suatu produk, baik barang maupun jasa, dari produsen ke konsumen sebagai sasarnya. Tujuan utama dari penjualan adalah untuk memperoleh keuntungan [1].

Kini banyak toko yang menggunakan teknologi dan sistem komputer untuk menangani data, dan bisnis perlengkapan hewan peliharaan juga melakukan hal ini. Toko hewan peliharaan menjual berbagai barang seperti makanan hewan peliharaan, vitamin hewan peliharaan, mainan hewan peliharaan, perlengkapan hewan peliharaan, dan layanan perawatan hewan peliharaan. Toko ini menggunakan sistem komputer penjualan untuk membantu menjalankan bisnis dan menjual barang. Bisnis ini juga menjual barang dalam jumlah besar ke toko-toko lain. Setiap hari, ada sekitar 360 catatan penjualan. Banyak makanan hewan peliharaan yang dijual, terutama untuk kucing dan anjing, karena semakin banyak orang yang suka memelihara mereka, sehingga kebutuhan utama mereka sering kali diminati.

Namun meskipun mereka memiliki banyak info penjualan, perusahaan tidak dapat menangani data stok mereka untuk membuat info tambahan yang dapat membantu mereka membuat pilihan penjualan. Penambangan data adalah proses mencari melalui sejumlah besar data untuk menemukan pola data dan pengetahuan yang menarik. Sumber data dapat mencakup basis data, gudang data, web, repositori, atau data yang mengalir ke sistem dinamis [2].

Peramalan adalah salah satu cara penambangan data yang digunakan untuk membuat tebakan tentang apa yang akan terjadi menggunakan data yang telah diolah, sehingga rincianya dapat digunakan nanti jika sesuatu terjadi berdasarkan data yang kita miliki. Intidai peramalan adalah untuk membuat tebakan yang lebih baik tentang apa yang akan terjadi di masa depan dan membuat hal-hal menjadi kurang

tidak pasti, karena peramalan dapat mengetahui produk mana yang laku dan mana yang tidak, sehingga ramalan ini dapat digunakan untuk bisnis di masa mendatang dan mengurangi produk tambahan yang tidak diukur untuk menyamai penjualan [3][4].

Risiko K-NN menggunakan tetangga dekat untuk menyortir hal baru, seperti mencari teman. K-NN termasuk dalam cara belajar yang diajari; jenisnya diambil dari suatu kelompok, seperti teka-teki baru. Jenisnya berasal dari apa yang sering muncul, seperti suara terbanyak. K-NN adalah cara belajar yang santai; ia melewati model data pengujian dan belajar hanya dari pengujian penyortiran. K-NN mencari fitur dan melatih data menggunakan hal-hal yang sedang disortir. Ditambah lagi, penelitian menunjukkan K-NN bisa sangat tepat sasaran, seperti mengenai sasaran.

Purwanti [1] pernah melakukan penelitian mendalam mengenai bagaimana metode peramalan dapat mendongkrak penjualan produk. Muhammad [4] juga menggunakan trik K-NN dalam penelitiannya, yaitu membuat peramalan dan tebakan dan hasilnya cukup akurat yaitu 80%. Hardiyanto[3] bahkan menggunakan K-NN untuk menebak berapa banyak sepatu yang mungkin akan mereka jual dan hasilnya 86% akurat.

Penelitian ini, berdasarkan studi, bertujuan untuk menggunakan K-NN karena dapat menangani data yang tidak teratur dengan baik. K-NN bekerja paling baik jika terdapat banyak data pelatihan dan mengubah aturan menjadi kelompok. K-NN dapat menemukan dua atau tiga jenis data dan studi ini menggunakan trik matematika. Trik matematika ini disebut jarak euclidean untuk memilah-milah sesuatu, dan memilih nilai terbesar untuk mengklasifikasikan produk.

Banyak penelitian yang menguji bagaimana data mining mengamati tren penjualan, tetapi penggunaan metode seperti K-Nearest Neighbor untuk menebak penjualan bahan makanan hewani masih belum begitu umum. Meskipun data transaksi harian meningkat, pemilik usaha kecil dan menengah biasanya masih bergantung pada firasat untuk memutuskan stok produk, yang dapat menciptakan ketidakseimbangan antara permintaan dan ketersediaan stok.

Berdasarkan latar tersebut, penelitian ini memiliki dua tujuan. Pertama, penelitian ini mencoba melihat cara kerja KNN dalam mengolah data penjualan, menemukan barang yang laku

keras atau hampir tidak laku. Selanjutnya, dengan menggunakan informasi yang telah disortir tersebut, penelitian ini menyusun beberapa aturan pengambilan keputusan bagi pemilik toko untuk merencanakan stok mereka dengan lebih cerdas. Pada akhirnya, penelitian ini menyatakan bahwa meningkatkan penjualan bukan hanya tentang menggunakan metode yang canggih, tetapi lebih tentang toko yang terbuka untuk menggunakan teknologi data sebagai alat praktis untuk membuat keputusan yang tepat.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Penelitian ini bertumpu pada teori data mining sebagai teknik eksplorasi data berskala besar untuk menemukan pola tersembunyi yang dapat mendukung pengambilan keputusan. Dalam konteks bisnis, data mining memungkinkan prediksi penjualan secara lebih tepat berdasarkan data historis yang dimiliki perusahaan. Salah satu metode yang digunakan adalah K-Nearest Neighbor (KNN), yaitu algoritma prediksi yang mengklasifikasikan data baru berdasarkan kedekatannya dengan data-data sebelumnya. Algoritma ini dikenal karena kesederhanaannya namun tetap efektif dalam memodelkan pola penjualan.

Penelitian yang relevan dilakukan oleh Rahmadani (2021), yang menerapkan KNN untuk memprediksi jumlah penjualan produk retail dan memperoleh akurasi prediksi yang cukup tinggi. Penelitian lainnya oleh Saputra dan Lestari (2022) menunjukkan bahwa metode KNN mampu mengidentifikasi tren penjualan berdasarkan data transaksi sebelumnya dengan akurasi di atas 85%. Studi-studi ini mendukung penggunaan KNN sebagai metode prediksi yang tepat dalam konteks penjualan produk, termasuk makanan hewan.

Berdasarkan teori dan hasil penelitian terdahulu, peneliti mengembangkan kerangka konsep yang menggabungkan data historis penjualan dengan metode klasifikasi KNN untuk memprediksi penjualan produk makanan hewan. Kerangka ini diharapkan mampu menjadi dasar logis dalam menjawab rumusan masalah serta menguji hipotesis penelitian secara sistematis. termasuk kerangka konsep penelitian.

3. METODE

Penelitian ini menggunakan dataset penjualan pakan hewan. Dalam konsep

penelitian terdapat beberapa tahapan diantaranya data seleksi, preprocessing data, kemudian dilakukannya penentuan jarak nilai K, yang selanjutnya adalah melakukan perhitungan Euclidean Distance untuk memperoleh jarak mayoritas dalam menentukan klasifikasi kategori produk Laris dan Tidak Laris, setelah didapat output dari metode klasifikasi selanjutnya adalah mencari prediksi penjualan melalui RapidMiner. Secara umum alur penelitian yang dilakukan menggunakan tahapan data mining sesuai KDD yang terdiri dari tahap selection, tahap preprocessing, tahap transformation, tahap mining dan tahap evaluasi [17] yang kemudian dipecah perdasarkan kegiatan yang dilakukan dalam penelitian.



Gambar 1. Processing Data KNN

Mengacu pada gambar 1 penelitian yang akan dilakukan memiliki beberapa tahapan diantaranya:

1. Data melewati pembersihan yang aneh dan perubahan yang liar, seperti mengubah batu kasar menjadi permata yang siap digunakan.
2. Setelah mandi data, pilih angka yang disebut K. Ini seperti menemukan jalur terpendek berdasarkan apa yang dipikirkan kebanyakan orang.
3. Bagi 208 bagian menjadi dua kelompok, seperti resep yang menggunakan 167

- untuk belajar dan 41 untuk menguji apakah rasanya enak.
4. Trik KNN memiliki lima cara untuk menemukan teman di sekitar. Salah satu cara, yang disebut Euclidean, membantu menemukan rasa utama untuk mengurutkan item.
 5. Langkah ini menghitung seberapa baik pengurutan berjalan. Ini seperti memeriksa skor Anda setelah permainan menggunakan alat bernama RapidMiner.
 6. Setelah mengetahui item mana yang laku, tebak apa yang mungkin laku bulan depan, menggunakan penjualan sebelumnya sebagai peta untuk mencapai target.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian ini menghasilkan model prediksi penjualan produk makanan hewan menggunakan algoritma K-Nearest Neighbor (KNN). Proses pengolahan dilakukan terhadap 208 data historis penjualan yang telah melalui tahap pembersihan dari total 360 data awal. Data kemudian dibagi menjadi data latih (training) sebesar 80% dan data uji (testing) sebesar 20%. Pengujian dilakukan menggunakan perangkat lunak RapidMiner dengan nilai **K = 5** dan pengukuran jarak menggunakan **Euclidean Distance**.

4.1 Preprocessing Data

a. Data Cleaning

1. menunjukkan info yang kami gunakan. Selanjutnya, kami merapikannya, memperbaiki beberapa hal yang tampaknya tidak sesuai dengan apa yang kami ketahui.

Tabel 1. Dataset

| No | Nama | Bahan 1 | Bahan 2 | Bahan 3 | Satuan | Kelas |
|----|---------------------------|------------|------------|------------|--------|-------|
| 1 | Acis Cat Tuna | 221 | 170 | 34 | Kilo | 425 |
| 2 | Beauty Cat | 2067 | 1943 | 1849 | Kilo | 5859 |
| 3 | Bolt Cat Tuna Ikan | 33782 | 30780 | 30982 | Kilo | 95544 |
| 4 | Bolt Cat Tuna Donat | 7957 | 8832 | 7502 | Kilo | 24291 |
| .. | | | | | | |

| | | | | | | |
|-----|---|-----------|-----------|-----------|------------|--------------|
| 360 | <u>Whiskas</u> <u>Adult</u> <u>1.2kg</u> <u>Tuna</u> | <u>67</u> | <u>61</u> | <u>71</u> | <u>Pcs</u> | <u>Laris</u> |
|-----|---|-----------|-----------|-----------|------------|--------------|

Setelah merapikan info, kami memiliki 360 bit yang dapat digunakan, dengan beberapa hal yang tidak laku. Setelah beberapa pekerjaan data, kami menemukan 208 bagian info untuk digunakan, seperti yang Anda lihat pada tabel 2.

Tabel 2. Data Setelah Cleaning

| No | Nama | Bahan | Bahan | Bahan | Satuan | Kelas |
|-----|-----------------------------------|-------|-------|-------|--------|-------------|
| | | 1 | 2 | 3 | | |
| 1 | Acis Cat Tuna | 221 | 170 | 34 | Kilo | Tidak Laris |
| 2 | Beauty Cat | 2067 | 1943 | 1849 | Kilo | Laris |
| 3 | Bolt Cat Tuna Ikan | 33782 | 30780 | 30982 | Kilo | Laris |
| 4 | Bolt Cat Tuna Donat | 7957 | 8832 | 7502 | Kilo | Laris |
| 5 | Bolt Cat Salmon | 3133 | 3062 | 3527 | Kilo | Laris |
| 6 | Bolt Dog Beef | 552 | 627 | 460 | Kilo | Tidak Laris |
| 7 | Bolt Kit- ten | 9 | 47 | 60 | Sak | Laris |
| .. | | | | | | |
| ... | | | | | | |
| 208 | Whiskas Adult 1.2kg Tuna | 67 | 61 | 71 | Pcs | Laris |

b. Data Transformation

Pada langkah transformasi data, data campuran diubah dan dibagi menjadi set data pelatihan dan pengujian yang terpisah menggunakan Microsoft Excel. Data pelatihan dibuat terpisah dari data pengujian, dengan 167 titik data pelatihan diproses dari rasio 80%. Data pengujian disajikan secara terpisah menurut rasio pemisahan. Data pengujian dipisahkan menjadi file Microsoft Excel yang berbeda. Data pengujian

dibagi menjadi 41 titik data, sedangkan data pelatihan dibagi menjadi 167 titik data. Pemisahan file data ini memungkinkan impor data terpisah ke RapidMiner untuk data pengujian dan pelatihan, seperti yang ditunjukkan pada tabel 3.

Tabel 3. Sampel Data Training

| No | Nama | Bahan 1 | Bahan 2 | Bahan 3 | Satuan | Kelas | Rata-rata |
|-----|-----------------------|---------|---------|---------|--------|-------------|-----------|
| 1 | Acis Cat Tuna | 221 | 170 | 34 | Kilo | Tidak Laris | 141.166 |
| 2 | Beauty Cat | 2067 | 1943 | 1849 | Kilo | Laris | 1953 |
| 3 | Bolt Cat Tuna Ikan | 33782 | 30780 | 30982 | Kilo | Laris | 31848 |
| 4 | Bolt Cat Tuna Donat | 7957 | 8832 | 7502 | Kilo | Laris | 8097 |
| .. | | | | | | | |
| .. | | | | | | | |
| 167 | Rc Urinary Care 400gr | 100 | 116 | 90 | Pcs | Laris | 102 |

c. Data Transformation

Langkah-langkah untuk mengubah atau menghilangkan nilai yang tidak diperlukan. Kumpulan data pertama yang terdiri dari 360 bagian memiliki beberapa item dengan nilai yang tidak diperlukan, sehingga data tersebut dipangkas, sehingga menghasilkan hasil data sebanyak 208 bagian. Dalam pengurangan data ini, kelas-kelas diubah agar sesuai dengan aturan yang diberikan oleh orang-orang yang terlibat saat memutuskan kelas produk mana yang akan digunakan.

4.2 Menentukan Nilai K

Nilai K ditentukan sebagai K=5 untuk menghitung jarak Euclidean. Apabila jarak yang digunakan terlalu sedikit maka data yang dihasilkan tidak bervariasi dan apabila nilai yang diambil adalah nilai genap maka akan menghasilkan perhitungan yang kembar atau tidak berbeda.

4.3 Perhitungan K-NN

Tabel berikut merupakan data sample yang digunakan untuk menentukan perhitungan prediksi Laris atau Tidak Laris dengan metode K-NN

Tabel 4. Sampel Data

| Nama | Bulan 1 | Bulan 2 | Bulan 3 | Satuan | Kategori |
|-----------------------|---------|---------|---------|--------|-------------|
| Acis Cat Tuna | 221 | 170 | 34 | Kilo | Tidak Laris |
| Beauty Cat | 2067 | 1943 | 1849 | Kilo | Laris |
| Bolt Cat Tuna Ikan | 33782 | 30780 | 30982 | Kilo | Laris |
| Bolt Cat Tuna Donat | 7957 | 8832 | 7502 | Kilo | Laris |
| Bolt Dog Beef | 552 | 627 | 460 | Kilo | Laris |
| Bolt Kitten | 9 | 47 | 60 | Sak | Laris |
| Cat Choice Adult Tuna | 8142 | 574 | 5047 | Pack | Laris |
| Cat Choice Adult | 3846 | 5866 | 5195 | Pack | Laris |

| Salmo n | Cat | 5138 | 5963 | 2626 | Kilo | Laris |
|------------|-----|------|------|------|------|-------|
| Choice | | | | | | |
| Kitten | | | | | | |
| Tuna | | | | | | |

Berdasarkan rasio split yang digunakan yaitu data training sebesar 167 dan data testing dibagi sebesar 41 data. Berdasarkan data pada table data yang ditampilkan merupakan 10 data sampel dari 167 data seperti pada tabel 5.

4.4 Menghitung Euclidean Distance

Jarak Euclidean dihitung menggunakan data training dan data testing yang sudah dibagi untuk menemukan jarak terkecil. Jarak Euclidean ini didapat dari perhitungan pengurangan data training dengan data testing pada tabel 5.

Tabel 5. Sample Jarak Euclidean

| 1 | 2 | ..... | ..... | 41 |
|----------|----------|-------|-------|----------|
| 414,6734 | 250,6152 | ..... | ..... | 155,0645 |
| 2802,808 | 3349,449 | ..... | ..... | 3089,823 |
| 54627,01 | 55177,05 | ..... | ..... | 54917,26 |
| 13465,6 | 14017,36 | ..... | ..... | 13757,33 |

Setelah jarak Euclidean dihitung maka selanjutnya menghitung jarak K=5 dari hasil perhitungan Euclidean dari nilai yang paling terkecil pada tabel 6.

Tabel 6. Data Hasil Uruatan K=5

| Uji 1 | Uji 2 | ..... | Uji 41 |
|---------|--------|-------|--------|
| 132,42 | 18,60 | ..... | 54,16 |
| 135,606 | 23,79 | ..... | 64,93 |
| 137,38 | 24,166 | ..... | 73,11 |
| 178,46 | 32,06 | ..... | 83,57 |
| 183,01 | 32,577 | ..... | 87,69 |

4.5 Menghitung Confusion Matrix

Setelah data sudah selesai diperhitungkan maka data tersebut siap untuk diujikan. Confussion matrix didapatkan untuk memperhitungkan evaluasi tingkat akurasi, seperti sample pada tabel 7.

Tabel 7. Confusion Matrix

| | | Prediksi Tidak Laris | Prediksi Laris |
|------|-------------|----------------------|----------------|
| | | Asli | Tidak Laris |
| Asli | Tidak Laris | 2 | 4 |
| | Laris | 4 | 31 |

Berdasarkan pengurutan hasil uji 1 hingga uji 41 didapatkan hasil perhitungan pada Table 3. nilai variabel kelas Laris dan Tidak Laris bernilai True Positive (TP) sebanyak 31, True Negative (TN) sebanyak 2, False Positives (FP) berjumlah 4 data, False Negative (FN) bernilai 4. Setelah nilai variabel didapatkan maka selanjutnya melakukan perhitungan tingkat akurasi.

a. Accuration

$$\frac{(TP+TN)}{(TP+TN+FP+FN)} \times 100\% \\ = (31+2) / (31+2+4+4) \times 100\% \\ = 33/41 \times 100\% \\ = 0,804 \times 100\% \\ = 80,4\%$$

b. Precision

$$\frac{TP}{TP+FP} \times 100\% \\ = 31 / (31+4) = 100\% \\ = 33/35 \times 100\% \\ = 0,88 \times 100\% \\ = 88\%$$

c. Recall

$$\frac{TP}{TP+FN} \times 100\% \\ = 31 / (31+4) \times 100\% \\ = 31/34 \times 100\% \\ = 0,885 \times 100\% \\ = 88,5\%$$

Berdasarkan perhitungan akurasi klasifikasi didapatkan akurasi sebesar 80,4%, presisi sebesar 88% dan recall sebesar 88,5%.

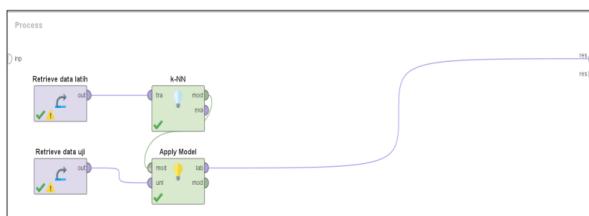
4.6 Prediksi Target

Setelah melakukan klasifikasi prediksi pada kategori laris dan tidak laris setiap produk maka selanjutnya adalah memprediksi target penjualan untuk bulan ke- 4 berdasarkan rata-rata penjualan. Rata-rata penjualan ini dihitung berdasarkan penjualan selama 3 bulan sebagai target dibulan selanjutnya.

| r | bulan 2 integer | bulan 3 integer | Satuan polynomial | total integer | KELAS polynomial | target integer label |
|----|--------------------|--------------------|----------------------|------------------|---------------------|----------------------------|
| 1 | 387 | 386 | kilo | 1025 | tidak laris | 342 |
| 2 | 52 | 12 | pcs | 65 | laris | 22 |
| 3 | 23 | 68 | pcs | 143 | laris | 48 |
| 4 | 60 | 15 | pcs | 109 | laris | 36 |
| 5 | 91 | 31 | pcs | 131 | laris | 44 |
| 6 | 1 | 93 | sachete | 196 | laris | 65 |
| 7 | 4 | 40 | sachete | 166 | laris | 55 |
| 8 | 6 | 30 | sachete | 121 | laris | 40 |
| 9 | 59 | 6 | sachete | 77 | tidak laris | 26 |
| 10 | 93 | 19 | sachete | 127 | laris | 42 |
| 11 | 2626 | 1548 | kilo | 7168 | laris | 2389 |
| 12 | 870 | 874 | kilo | 2217 | laris | 746 |

Gambar 2. Import data RapidMiner

Data pada Gambar 2. merupakan data training yang terdapat prediksi kuantitas target penjualan diimpor dengan RapidMiner untuk memproses prediksi. Apabila data sudah diimpor maka langkah selanjutnya adalah menyambungkan proses KNN pada RapidMiner.



Gambar.3 Penyambungan Proses Prediksi

Proses penyambungan terdapat pada Gambar 3. setelah semua proses tersambungkan maka data target prediksi sudah dapat diperhitungkan dan menghasilkan prediksi.

| Row No. | target | predictio... ↑ | Nama | kategori | bulan 1 | bulan 2 |
|---------|--------|----------------|-------------------------------|-------------|---------|---------|
| 37 | 8 | 4.963 | whiskas adult 1.2 kg mackarel | tidak laris | 10 | 12 |
| 39 | 12 | 13.242 | whiskas skin & coat 1.1 kg | tidak laris | 14 | 9 |
| 35 | 17 | 21.362 | whiskas junior 1.1 kg mack... | tidak laris | 14 | 24 |
| 2 | 22 | 21.398 | sheba mely katsu salmon | laris | 1 | 52 |
| 17 | 26 | 21.403 | whiskas adult 480gr chicken | laris | 27 | 39 |
| 9 | 26 | 21.408 | sheba sachet 70 gr tuna cr... | tidak laris | 12 | 59 |

Gambar 4. Prediksi Produk Tertidak Laris

Setelah diproses maka telah diketahui target rata-rata penjualan dengan prediksi bulan 4 yang didapat pada Gambar 4. Berdasarkan proses hitung produk yang paling sedikit terjual produk Whiskas Adult 1,2 kg dengan target 8 terjual dan prediksi terjual sebanyak 4 dengan kategori terjual Tidak Laris.

| Row No. | target | predictio... ↓ | Nama | kategori | bulan 1 | bulan 2 |
|---------|--------|----------------|------------------------------|----------|---------|---------|
| 25 | 11032 | 6963.590 | whiskas 80gr junior tuna | laris | 13240 | 9830 |
| 30 | 7250 | 5506.661 | whiskas 80gr tuna | laris | 8315 | 6593 |
| 24 | 3807 | 3773.160 | whiskas 80gr junior mackarel | laris | 4240 | 3717 |
| 11 | 2389 | 2316.438 | universal kitten | laris | 2994 | 2626 |
| 26 | 2318 | 2168.231 | whiskas 80gr mackarel | laris | 2813 | 1768 |

Gambar 5. Prediksi Produk

Pada Gambar 5. didapatkan produk paling banyak terjual yang diprediksi adalah produk Whiskas 80gr junior tuna dengan target 11032 dan prediksi terjual bulan 4 sebanyak 6963,5 dengan terkategori terjual Laris. Pada bagian ini berisi hasil dan pembahasan dari topik penelitian, yang bisa di buat terlebih dahulu metodologi penelitian. Bagian ini juga mempresentasikan penjelasan yang berupa penjelasan, gambar, tabel dan lainnya.

5. KESIMPULAN

Penelitian yang dilakukan dengan menggunakan data set sejumlah 360 data penjualan pakan hewan dan dilakukan proses pembersihan data sehingga menjadi 208 data penjualan. Dari 208 data dibagi menggunakan persentase split dengan rasio 80%:20% antara data training dan data testing, perhitungan dilakukan secara manual dan menggunakan RapidMiner. Setelah dilakukan penentuan K=5 kemudian dilakukan perhitungan Euclidean distance dan diurutkan pada jarak terkecil untuk melakukan klasifikasi kategori produk. Diapati produk diklasifikasikan 6 Tidak laris, dan 35 Laris dengan akurasi 80,4%. Nilai prediksi ini bisa dijadikan informasi untuk pemilik bisnis sebagai pengolahan informasi mengenai stok dan kebutuhan atau pengurangan stok barang. Dengan ini didapatkan prediksi stok bulan 4 yang dihitung dari target rerata penjualan. Didapatkan prediksi produk pada bulan Oktober 2022 yaitu Whiskas 80gr junior tuna sebagai produk yang diprediksi paling banyak terjual sebanyak 6963 yang berkategori laris. Dan prediksi produk paling sedikit terjual yaitu Whiskas Adult Mackarel 1,2kg diprediksi terjual sebanyak 4 yang berkategori tidak laris

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Purwanti and Y. Farida, "Analisis Strategi Penjualan Stok Spare Part di PT. Fajar Mas Murni Surabaya," J. Mat. "MANTIK," vol. 4, no. 2, pp. 100–109, 2018, doi: 10.15642/mantik.2018.4.2.100-109.
- [2]. E. Prasetyowati, DATA MINING Pengelompokan Data untuk Informasi dan Evaluasi. Duta Media Publishing, 2017.

- [3]. B. Hardiyanto and F. Rozi, "Prediksi Penjualan Sepatu Menggunakan Metode K-Nearest Neighbor," JOEICT(Jurnal Educ. Inf. Commun. Technol., vol. 04, no. 02, pp. 13–18, 2020.
- [4]. R. I. Muhammad, E. R. Nainggolan, J. L Putra, S. Sidik, S. Susafa'ati, and U. Radiyah, "Implementasi Metode K-Nearest Neighbor Untuk Prediksi Penjualan Kemasan Skincare Pada Pt. Universal Jaya Perkasa," Technologic, vol. 12, no. 2, 2021, doi: 10.52453/t.v12i2.384.
- [5]. D. Handoko, H. S. Tambunan, and J. T. Hardinata, "Analisis Penjualan Produk Paket Kuota Internet Dengan Metode K-Nearest Neighbor," Jurasic (Jurnal Ris. Sist. Inf. dan Tek. Inform., vol. 6, no. 1, p. 111, 2021, doi: 10.30645/jurasic.v6i1.275.
- [6]. Rasyid, I. Saputra, R. K. S. Suryanegara, M. R. A. Yudianto, and Maimunah, "Classification of Tangerines on Fruit Ripening Levels Using K-Nearest Neighbor Algorithm," Proceeding 15th Univ. Res. Colloq. 2022 Mhs. (Student Pap. Present. B, pp. 403– 409, 2022, [Online]. Available: <http://repository.urecol.org/index.php/proceeding/article/view/2165%0Ahttp://repository.urecol.org/index.php/proceeding/article/download/2165/2128>
- [7]. S. Novita, P. Harsani, and A. Qur'ania, "Penerapan K-Nearest Neighbor (KNN) untuk Klasifikasi Anggrek Berdasarkan KarakterMorfologi Daun dan Bunga," Komputasi, vol. 15, no. 1, pp. 118–125, 2018.
- [8]. R. Sari, "Analisis Sentimen Pada Review Objek Wisata Dunia Fantasi Menggunakan Algoritma K-Nearest Neighbor (K-Nn)," EVOLUSI J. Sains dan Manaj., vol. 8, no. 1, pp. 10–17, 2020, doi: 10.31294/evolusi.v8i1.7371.
- [9]. M. Reza Noviansyah, T. Rismawan, D. Marisa Midyanti, J. Sistem Komputer, and F. H. MIPA Universitas Tanjungpura Jl Hadari Nawawi, "Penerapan Data Mining Menggunakan Metode K-Nearest Neighbor Untuk Klasifikasi Indeks Cuaca Kebakaran Berdasarkan Data Aws (Automatic Weather Station) (Studi Kasus: Kabupaten Kubu Raya)," J. Coding, Sist. Komput. Untan, vol. 06, no. 2, pp. 48–56, 2018.
- [10]. R. A. Arnomo, W. L. Y. Saptomo, and P. Harsadi, "Implementation of K-Nearest Neighbor Algorithm for Water Quality Identification (Case Study: PDAM Kota Surakarta)," J. Teknol. Inf. dan Komun., vol. 6, no. 1, pp. 1–5, 2018, [Online]. Available: <https://p3m.sinus.ac.id/jurnal/index.php/TIKomSiN/article/view/345>
- [11]. S. R. Cholil, T. Handayani, R. Prathivi, and T. Ardianita, "Implementasi Algoritma Klasifikasi K-Nearest Neighbor (KNN) Untuk Klasifikasi Seleksi Penerima Beasiswa," IJCIT (Indonesian J. Comput. Inf. Technol., vol. 6, no. 2, pp. 118–127, 2021.
- [12]. P. Putra, A. M. H Pardede, and S. Syahputra, "Analisis Metode K-Nearest Neighbour (Knn) Dalam Klasifikasi Data Iris Bunga," J. Tek. Inform. Kaputama, vol. 6, no. 1, pp. 297–305, 2022.
- [13]. L. Farokhah and P. Korespondensi, "Implementasi K-Nearest Neighbor Untuk Klasifikasi Bunga Dengan Ekstraksi Fitur Warna Rgb Implementation of K-Nearest Neighbor for Flower Classification With Extraction of Rgb Color Features," J. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput., vol. 7, no. 6, pp. 1129–1136, 2020, doi: 10.25126/jtiik.202072608.
- [14]. N. Hidayati and A. Hermawan, "K-Nearest Neighbor (K-NN) algorithm with Euclidean and Manhattan in classification of student graduation," J. Eng. Appl. Technol., vol. 2, no. 2, pp. 86–91, 2021, doi: 10.21831/jeatech.v2i2.42777.
- [15]. A. M. S. I. Dewi and I. B. G. Dwidasmara, "Implementation Of The K-Nearest Neighbor (KNN) Algorithm For Classification Of Obesity Levels," JELIKU (Jurnal Elektron. Ilmu Komput. Udayana), vol. 9, no. 2, p. 277, 2020, doi: 10.24843/jlk.2020.v09.i02.p15.
- [16]. Y. F. Safri, R. Arifudin, and M. A. Muslim, "K-Nearest Neighbor and Naive Bayes Classifier Algorithm in Determining The Classification of Healthy Card Indonesia Giving to The Poor," Sci. J. Informatics, vol. 5, no. 1, p. 18, 2018, doi: 10.15294/sji.v5i1.12057.
- [17]. Yahya and W. P. Hidayanti, "Penerapan Algoritma K-Nearest Neighbor Untuk Klasifikasi Efektivitas Penjualan Vape (Rokok El ektrik) pada ' Lombok Vape On ' Pendahuluan dihasilkan tidak stabil dan tidak mampu diprediksi Dari penelitian yang dilakukan , berusaha untuk mengklasifikasik," vol. 3, no. 2, 2020.
- [18]. N. E. Pratiwi, L. Suryadi, N. E. Pratiwi, F. Ardhy, and P. Riswanto, "JUSIM (Jurnal Sistem Informasi Musirawas) PENERAPAN DATA MINING

PREDIKSI PENJUALAN MEBEL TERLARIS MENGGUNAKAN METODE K-NEAREST NEIGHBOR (K-NN) (STUDI KASUS : TOKO ZERITA MEUBEL) JUSIM (Jurnal Sistem Informasi Musirawas) Lusi Suryadi , Ngajiano , , " vol. 7, no. 2, pp. 174–184, 2022.