

PREDIKSI PENJUALAN DETERGENT TERLARIS MENGGUNAKAN METODE K-NEAREST NEIGHBOR(K-NN)

Lusi suryadi¹, Dwi Marisa Efendi², Nurmayanti³, Pakarti Riswanto⁴, Rima Mawarni⁵
Institut Teknologi Bisnis Dan Bahasa Dian Cipta Cendekia¹²³⁴⁵

Jl. Negara No 03 Candimas, Kotabumi, Lampung Utara- Indonesia 34581 Telp. (0724) 23003

E-mail : Lusiadi14@gmail.com¹, Dwimarisa@dcc.ac.id², Nurmayanti@dcc.ac.id³, Pakarti@dcc.ac.id⁴,
Rimai@dcc.ac.id⁵

ABSTRAK

Toko Axes membutuhkan aplikasi data mining karena toko ini menjual jenis produk deterjen. Karena banyaknya permintaan dari konsumen, sepertinya ada detergen yang laris dan ada yang tidak. Oleh karena itu, perlu dilakukan peramalan penjualan produk yang dibutuhkan berdasarkan tahun lalu. pemasok perencanaan persediaan untuk perusahaan komersial. Untuk mengatasi masalah tersebut, diperlukan suatu sistem peramalan penjualan produk terlaris dengan teknik data mining menggunakan metode k-nearest neighbor. Penelitian ini membuat sistem algoritma K-Nearest Neighbor untuk teknik data mining memprediksi penjualan produk terlaris di toko Axes.

Kata Kunci—Penambangan Data, K-Tetangga Terdekat, Penjualan, Prediksi, Produk

ABSTRACT

Axes store requires a data mining application because this shop sells detergent products. It is necessary to forecast sales of products that are in demand based on the last one year because, based on the large number of requests from customers, it appears that there are some detergents that are in demand and others that are not in demand. Inventory planning supplier for commercial companies. Since the framework at present running is as yet manual, the data accessible is less precise and proficient. Therefore, in order to overcome this issue, we require a data mining-based sales forecasting system for the most popular products that makes use of the k-nearest neighbor method. A k-nearest neighbor algorithm system for data mining techniques to help predict sales of Axes stores' most popular products is developed in this study.

Keywords—data mining, K-nearest neighbor, Sale, predictions, Product

I. PENDAHULUAN

Peramalan/peramalan (forecasting) adalah kegiatan memprediksi penjualan di masa depan, yang berarti menentukan perkiraan volume penjualan, bahkan menentukan potensi penjualan di masa depan dan wilayah pasar yang dapat dikendalikan[1]. Ini juga membantu perusahaan dalam perencanaan inventaris, karena perkiraan ini memberi perusahaan pengembalian terbaik dan kesalahan perencanaan dapat diminimalkan. Berjualan adalah bisnis yang dapat menghasilkan lebih banyak keuntungan bagi retailer. Toko Axes merupakan perusahaan dagang yang bergerak di bidang usaha retail. Produk yang dijual oleh Axes antara lain: detergen, kantong plastik, makanan dan minuman serta snack kue. Sistem yang digunakan di Axes Store saat ini masih manual, Artinya tidak ada sistem untuk mengetahui produk mana yang paling diminati oleh konsumen, dan tidak ada cara yang baik untuk mengidentifikasi produk terlaris di Axes Store. Penyebabnya adalah peningkatan penjualan produk karena konsumen yang sangat beragam. Dengan ratusan produk yang terjual, Toko Axes kesulitan menentukan produk mana yang paling laris berdasarkan data resi tahun lalu. Masalahnya, bisnis kapak kesulitan mengidentifikasi produk yang paling diinginkan konsumen. Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem peramalan penjualan yang menggunakan metode K-Nearest Neighbours untuk produk yang laris untuk mengetahui produk mana yang paling banyak diminati oleh konsumen. Pada kesempatan ini, data mining tentu sangat di pengaruhi oleh proses penggalian data dari dataset terpilih bias berupa informasi yang tidak

dilaporkan secara manual [2]. Penambangan data adalah analisis otomatis dari sejumlah besar atau kompleks data penelitian dengan tujuan agar menemukan pola atau tren penting yang biasanya tidak dikenali atau tersembunyi saat ini. Umumnya, data mining dilakukan karena banyaknya data yang disimpan dalam database. Penambangan data adalah pembelajaran mesin, pengenalan pola, basis data, statistik, dan teknik visualisasi yang digunakan untuk memecahkan masalah pengambilan data dari repositori basis data besar. Umumnya, penambangan data dilakukan karena banyaknya data yang disimpan dalam basis data. Penambangan data adalah pembelajaran mesin, pengenalan pola, basis data, statistik, dan teknik visualisasi yang digunakan untuk memecahkan masalah pengambilan data dari repositori basis data besar[2]. Penambangan data sangat penting untuk mengekstraksi informasi dari basis data secara manual dalam bentuk informasi yang tidak diketahui[3]. Berdasarkan pengertian data mining tersebut, dapat disimpulkan bahwa ini adalah proses layanan data mining yang secara otomatis dapat memulihkan pola dari database yang besar. Beberapa metode dapat digunakan dalam peramalan, diantaranya adalah metode K-Nearest Neighbor. Metode K-NN (K-nearest neighbor) merupakan suatu metode yang mengklasifikasikan tata letak data penelitian berdasarkan kedekatannya (jarak) dengan suatu data lainnya[4]. Hal ini merupakan cara yang sangat mudah sehingga akan diperoleh akurasi tinggi. K-NN (k tetangga terdekat) merupakan algoritma pembelajaran terawasi dan terukur di mana hasil dari sejumlah peristiwa kueri baru diklasifikasikan juga berdasarkan mayoritas kelas

K-NN. Kelas paling umum yang menjadi kelas dari klasifikasi yang dihasilkan[5]. Mengklasifikasikan objek yang baru dan nyata berdasarkan atribut dan data pelatihan merupakan tujuan utamadaria algoritma K-NN [6]. Metode algoritma machine learning yang sangat mudah diimplementasikan merupakan cabang dari klasifikasi metode K Nearest Neighbor. Cara agar dapat mempermudah penjualan yaitu dengan menggunakan algoritma K Nearest Neighbor produk Axes Store dengan mencari informasi target baru terutama keterikatan informasi baru [6]. Berdasarkan penelitian sebelumnya dengan menggunakan metode yang bernama K Nearest Neighbor oleh peneliti adalah keputusan yang bijak. Dalam klasifikasi penjualan elektronik, aplikasi data mining dapat digunakan untuk memprediksi jumlah produk yang paling laku dari metode K Nearest Neighbor [7]. Data berdasarkan volume penjualan, penjual teratas. Metode klasifikasi ini mempermudah pengelolaan dan mengklasifikasikan data detergen terjual [8]. Axes Store akan menyederhanakan dan juga mendukung keputusan tentang produk mana yang akan dikirim dalam jumlah besar.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Tinjauan Organisasi

Toko Axes Detergent adalah Retail Toko Axes Detergent berdiri sekitar tahun 2020. Toko ini merintis dari awal sebagai pemula hingga berkembang seperti sekarang. Awalnya toko ini hanya menjual Beras, tetapi sekarang sudah ditambah dengan item yang lainnya. Sistem pemasaran yang dilakukan oleh Toko Axes

Detergent yakni membeli barang di Toko langsung dan melakukan transaksi jual beli secara face to face.

2.1 Jenis Penelitian

Kami menggunakan jenis penelitian metode Kuantitatif yang lebih menekankan pada pemaparan hasil data penelitian di lapangan meliputi angka-angka bersimbol yang dapat dijelaskan secara langsung agar mudah dimengerti[9].

2.2 Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan urutan metode yang terurut secara rinci dan lugas, berikut ini merupakan metode atau step untuk melakukan penelitian secara mendalam :

1. Observasi (*Observation Research*)

Penulis datang ke Toko Axes Detergent lalu memperoleh informasi hasil data penjualan 3 tahun sebelumnya dari tahun 2017 – 2019[10].

2. Wawancara (*Interview Research*)

Lalu bertanya kepada pemilik toko untuk mendapatkan data – data sebagai sumber fakta penulis[11].

3. Metode pustaka (*Library Research*)

Lalu mencari referensi dari jurnal dan buku yang ada di perpustakaan maupun dari internet serta sumber pelengkap lainnya yang berkaitan[12].

Setelah itu kami memperoleh data yang akan digunakan dalam penelitian menggunakan data mining[13].

2.3 K-Nearest Neighbor (K-NN)

K-Nearest Neighbor (K-NN) adalah suatu metode yang menggunakan algoritma *supervised* dimana hasil dari *query instance* yang baru diklasifikasikan berdasarkan mayoritas dari label *class* pada K-NN. Tujuan dari algoritma K-NN adalah mengklasifikasikan objek baru berdasarkan atribut dan training data. Algoritma K-NN bekerja berdasarkan jarak terpendek dari *query instance* ke *training data*. Salah satu cara untuk menghitung jarak dekat atau jauhnya tetangga menggunakan metode *euclidian distance*. *Euclidian Distance* sering digunakan untuk menghitung jarak. *Euclidian Distance* berfungsi menguji ukuran yang bisa digunakan sebagai interpretasi kedekatan jarak antara dua obyek.

Di bawah ini merupakan rumus *Euclidian Distance* :

$$\sqrt{\sum_{i=1}^k (X_i - Y_i)^2}$$

Dimana :

k = dimensi atribut

X_i = nilai X data training

Y_i = nilai Y data testing

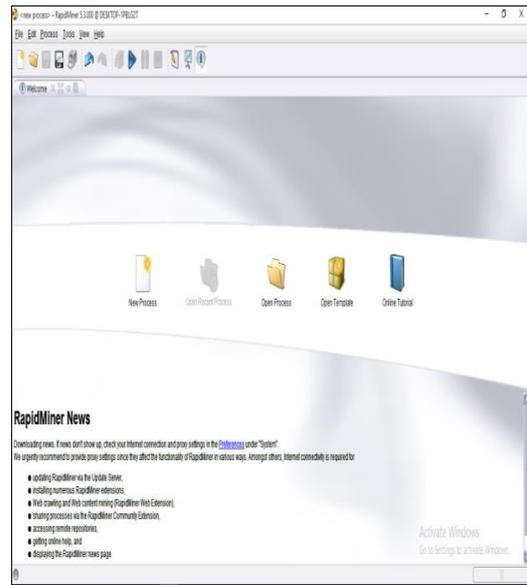
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut prosedur menghitung forecast penjualan produk detergen toko Axes menggunakan metode K-Nearest Neighbors dan Microsoft Excel 2007. Berdasarkan angka penjualan tahun 2020-2022 sekitar 150 data[14].

Dari data diatas, penulis akan melakukan perhitungan data secara berkala menggunakan aplikasi Rapid Miner 5.3. Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut :

Untuk memulaian analisis data pada Rapid Miner pengguna harus mengetahui apa saja ikon yang terdapat di awal tampilan Rapid Miner[15].

Gambar di bawah ini adalah gambar mentah dari rapidminer 5.3



Gambar 1. Tampilan Awal Rapid Miner 5.3

Fungsi ikon adalah sebagai berikut:

1. Proses Baru: Digunakan untuk memulai proses pemindaian baru. Sebelum memulai proses parsing, Anda harus terlebih dahulu menentukan nama dan lokasi prosedur penyimpanan data.
2. Buka proses terakhir: Digunakan untuk membuka proses yang baru saja ditutup atau membuka proses yang terakhir ditutup.
3. Buka Proses: Ini digunakan untuk membuka repositori browser yang menunjukkan proses pemindaian.
4. Open form: Digunakan untuk menampilkan pilihan lain yang telah dipilih oleh proses analisis. Tutorial Online: Memungkinkan

Anda memulai tutorial online (terhubung ke Internet).

Tutorial Online: Memungkinkan Anda memulai tutorial online (terhubung ke Internet).

1. Dari gambar di atas, lingkungan Perspektif Desain (ruang kerja yang digunakan untuk mengelola dan mengatur spreadsheet RapidMiner) memiliki metode berikut:

- a. Operator adalah operator yang paling penting dari sudut pandang ini. Semua langkah tugas di RapidMiner ditampilkan dalam grup keputusan di tampilan sistem untuk digunakan selama analisis.
- b. Lebar gudang adalah komponen utama dari perspektif desain kecuali lebar operator. Tampilan ini memungkinkan Anda mengelola dan mengatur proses analisis ke dalam proyek dan juga dapat digunakan sebagai sumber data dan metadata terkait.
- c. Tampilan proses yang dibedakan menunjukkan langkah-langkah spesifik dalam proses analisis dan menghubungkannya satu sama lain. Langkah-langkah baru juga dapat ditambahkan dengan berbagai cara. Hubungan antara fase-fase ini dapat dibangun dan diselesaikan. Pada dasarnya, tugas RapidMiner adalah mendefinisikan proses analisis, termasuk menunjukkan serangkaian langkah kerja tertentu. Di RapidMiner, komponen proses ini disebut pemicu.

Operator didefinisikan dalam RapidMiner sebagai berikut :

- Deskripsi input yang diharapkan

- Deskripsi pengiriman
 - Cara melakukan input output.
 - Parameter suatu tindakan yang diambil.
- d. Parameter menunjukkan bahwa beberapa operator RapidMiner perlu menentukan satu atau lebih parameter untuk fungsi tepat. Parameter tidak sepenuhnya diperlukan, meskipun implementasi pemicunya dapat dikontrol. Menampilkan nilai terdekat. Tampilan parameter memiliki bilah alat sendiri seperti tampilan lainnya.
 - e. Help & Comment View bantuan dalam helpview akan menunjukkan pengertian tentang help(bantuan) dan liat(view) akan ditunjukkan :Tunjukkan bantuan dan umpan balik

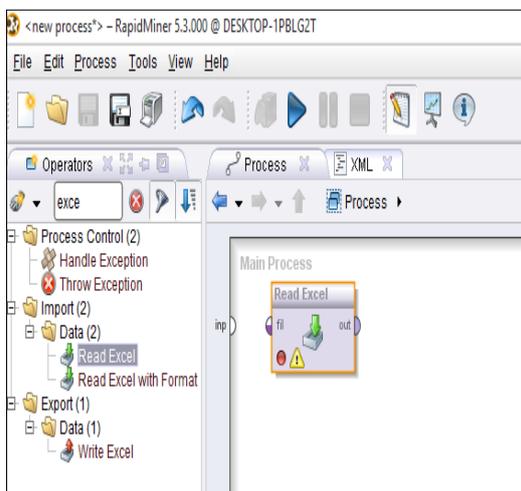
Setiap kali operator dipilih dalam tampilan operator atau tampilan proses, jendela bantuan dalam tampilan bantuan menampilkan penjelasan tentang operator tersebut. Penjelasan yang ditampilkan di layar bantuan meliputi:

- penjelasan secara singkat apa yang dilakukan pengendali
 - Penjelasan rinci tentang fungsi pengendali.
 - Semua mencakup deskripsi singkat tentang parameter sulit, nilai akan default (jika telah tersedia), petunjuk yang menunjukkan jika pengendali ini merupakan bagian ahli, dan indikasi parameter dependen.
- f. Problem & Log View Rumusan masalah adalah masukan yang sangat berharga dan sumber penting untuk membantu membuat analisa Anda. Setiap pesan pemberitahuan

dan penolakan ditampilkan dengan jelas di tampilan masalah.

- g. Setelah memahami kemudahan penggunaan perspektif desain, kami memasukkan data yang akan dianalisis, yaitu dengan mencari excel baca di operator tampilan grup hirarki impor, seret (tarik) baca excel untuk operasi tampilan.

Di bawah ini adalah gambar hasil pencarian Excel yang dibaca:



Gambar 2. Hasil Pencarian Read Excel

Di bawah ini adalah gambar hasil akurasi:

Dari gambar 2, telah ada yang harus diolah di RapidMiner, selain dapat menganalisis bentuk model pemodelan ini juga, bisa mendapatkan akurasi datanya. Tingkat akurasi data dapat diperoleh adalah 87,51%.

4. SIMPULAN

Kami menggunakan metode KNN untuk memodelkan dengan data sudah diolah dengan tahapan (KDD), yang meliputi:

Dari perhitungan ini dapat memberikan hasil forecast penjualan untuk produk detergen yang paling laris antara lain yaitu RINSO A NODA 600G Dpw 90 unit.

Hasil prediksi penjualan produk Detergent untuk tahun 2020 menggunakan aplikasi RapidMiner yaitu : ATTACK + SOFT 800G Dpw sebanyak 5, RINSO A NODA 770G Dpw sebanyak 4, EASY PURPLE 1.2KG Dpw sebanyak 3, RINSO A NODA 600G Dpw sebanyak 9, DAIA+Sp 850G Dpw sebanyak 4, DAIA EK BG 850G Dpw sebanyak 4. Nilai akurasi yang diperoleh selama perhitungan adalah 87,51 %.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Sumiah, N. Mirantika, F. I. Komputer, and U. Kuningan, “Kata Kunci: sistem informasi ; data mining ; beasiswa ; naive bayes classifier ; K-Nearest Neighbor ; visual basic . net ; sql server,” vol. 6, no. April, 2020.
- [2] C. R. Sari, “Peguruang: Conference Series,” vol. 2, no. April, 2020.
- [3] D. M. K. N. K-nn, B. Prihambodo, A. W. F. Y, E. Prayoga, and A. Jaffar, “MITOR: Jurnal Teknik Elektro,” pp. 31–36, 2023.
- [4] B. Yulia, L. Fahik, B. S. Djahi, N. D. Rumlaklak, J. I. Komputer, and U. N. Cendana, “DATA MINING UNTUK KLASIFIKASI STATUS GIZI DESA DI KABUPATEN,” vol. 6, no. 1, pp. 1–7,

- 2018.
- [5] D. Virdaus and P. T. Prasetyaningrum, "Penerapan Data Mining Untuk Memprediksi Harga Bawang Merah Di Yogyakarta Menggunakan Metode K-Nearest Neighbor Implementation Of Data Mining To Predict The Price Of Shallots In Yogyakarta Using The K-Nearest Neighbor Method," no. 84, pp. 1–8.
- [6] J. Yos, S. No, K. Lubuklinggau, and S. Selatan, "Perbandingan Tingkat Akurasi Metode KNN Dan Decision Tree Dalam Memprediksi Lama Studi Mahasiswa," vol. 03, no. 97, pp. 6–14, 2021.
- [7] I. Yolanda and H. Fahmi, "Penerapan Data Mining Untuk Prediksi Penjualan Produk Roti Terlaris Pada PT . Nippon Indosari Corpindo Tbk Menggunakan Metode K-Nearest Neighbor," vol. 3, no. 3, pp. 9–15, 2021.
- [8] R. Fadilla, K. Dewi, and R. Gusmana, "Implementasi Metode K-Nearest Neighbor (KNN) dalam Pengelompokan Status Ekonomi Warga," vol. 4, no. 1, 2018.
- [9] J. Coding and S. K. Untan, "Kata Kunci: Kebakaran Hutan, Data Mining, K-Nearest Neighbor (KNN), Fire Weather Index(FWI). 1.," vol. 06, no. 2, 2018.
- [10] M. K. Neighbor, "Prediksi penjualan produk unilever menggunakan metode k-nearest neighbor," vol. 06, pp. 155–160, 2021.
- [11] E. Hasmin, S. Aisa, and T. Informatika, "Penerapan Algoritma C4 . 5 Untuk Penentuan Penerima Beasiswa Mahasiswa," vol. 5, no. 2, pp. 308–320, 2019.
- [12] G. A. Prasetyo, R. G. Santosa, and A. R. Chrismanto, "Memprediksi Kategori Indeks Prestasi Mahasiswa," no. 5, 2017, doi: 10.21460/jutei.2019.32.185.
- [13] S. Haryati, A. Sudarsono, and E. Suryana, "Implementasi Data Mining Untuk Memprediksi Masa Studi Mahasiswa Menggunakan Algoritma C4.5 (Studi Kasus: Universitas Dehasen Bengkulu)," *J. Media Infotama*, vol. 11, no. 2, pp. 130–138, 2015.
- [14] J. Media and I. Budidarma, "Data Mining Menggunakan Algoritma K-Nearest Neighbor Dalam Menentukan Kredit Macet Barang Elektronik," vol. 5, pp. 1063–1067, 2021, doi: 10.30865/mib.v5i3.3100.
- [15] A. Ernawati, "Analisis Implementasi Program Penanggulangan Gizi Buruk Pada Anak Balita Di Puskesmas Jakenan Kabupaten Pati," *J. Litbang Media Inf. Penelitian, Pengemb. dan IPTEK*, vol. 15, no. 1, pp. 39–50, 2019, doi: 10.33658/jl.v15i1.131.