

IMPLEMENTASI ALGORITMA K-NEAREST NEIGHBOR UNTUK MENINGKATKAN PENJUALAN PRODUK MEUBLE DAN FURNITURE

¹Taufik Hidayat, ²Yuni Handayani, ³Ahmad Syaifudin

^{1,2,3}Universitas Selamat Sri

Email: ¹Taufikhidayat@uniss.ac.id, ²yunihandayani@uniss.ac.id, ³syiaifudin2208@gmail.com

ABSTRAK

Semakin Banyaknya Penjualan Produk yang terjadi setiap hari maka banyaknya transaksi penjualan, membuat toko meuble Bu Sri Kendal kesulitan dalam menganalisa penjualan produk untuk meningkatkan penjualan dan memenuhi permintaan, sehingga dibuatlah pengolahan data mining yang dapat membantu pengelompokan produk menggunakan algoritma K-Nearest Neighbor menjadi beberapa kelompok yang berbeda. Berdasarkan hasil data yang di peroleh dari transaksi penjualan selanjutnya di lakukan proses data mining dan dilanjutkan proses perhitungan dengan algoritma K-Nearest Neighbor hingga akhirnya di temukan hasil dan menjadi bahan pertimbangan dalam strategi penyetokan barang di gudanga, sehingga tidak terjadi penumpukan dalam jumlah banyak dan sedikit sehingga dapat mengosongkan tempat dan membuat semuanya lebih efektif dan efisien. Adapun hasil perhitungan yang telah di lakukan dengan menerapkan perhitungan dengan K- Nearest Neighbor memperoleh hasil pengelompokan produk dari 10 jenis barang mebel dengan kategori laris sebanyak 2 jenis barang yaitu Kursi plastik dan Kasur. Sedangkan untuk kategori kurang laris didapatkan hasil sebanyak 8 jenis produk yaitu meja belajar, meja makan, meja tamu, lemari kayu, lemari kaca, lemari plastic, kursi kayu, dan rak piring. Dari hasil nilai akurasi terhadap pengelompokan produk penjualan paling laris dan kurang laris adalah sebesar 80%.

Kata kunci: *K-NN, Penjualan Produk, Data Mining*

Abstract

As many sales of products occur every day, so many sales transactions, making it difficult to analyze the sale of products to increase sales and meet demand, so it is made processing of mining data that can help the grouping of products using K-Nearest Neighbor algorithm into several different groups. Based on the data obtained from the sale transactions, the data mining process is carried out and the calculation process is continued with the K-Nearest Neighbor algorithm until the results are finally found and become consideration material in the strategy of placing goods in the warehouse, so that there is no accumulation in large and small amounts so that it can save space and make everything more efficient and efficient. As for the calculations that have been done using the K-Nearest Neighbor algorithm obtained the results of the grouping of products of 10 types of furniture with the category of sale as much as 2 types of goods plastic chairs and beds. As for the lower category, there are eight different types of products: study tables, dining table, guest table, wooden wardrobes, glass cabinets, plastic cupboards, wood chairs, and plates shelves. From the accuracy value of the product grouping, the most-selling and low-sales sales are 80%.

Keywords: *K-NN, Product Sales, Data Mining*

A. PENDAHULUAN

Mebel adalah perabot yang diperlukan, berguna atau diinginkan, seperti properti atau benda bergerak, yang digunakan untuk menghias rumah, kantor, dll, menurut Kamus Besar Kata Indonesia (KBBI). Kata Mebel dalam bahasa Inggris diterjemahkan sebagai furniture. Istilah "furnitur" digunakan karena sifatnya yang dapat dipindahkan atau mudah dibawa sebagai elemen integral dalam interior arsitektur.

Kata furniture berasal dari bahasa Perancis khususnya furniture, atau dari bahasa Jerman yaitu

mebel. Furniture adalah peralatan rumah tangga, seperti kursi, meja, lemari ataupun yang lainnya. Furnitur biasanya dibuat dari bahan kayu, plastik, logam, bambu, dll [1]. Secara umum mebel berbentuk freestanding yang artinya mempunyai sifat dapat dipindahkan, namun ada juga yang bersifat built-in atau tidak dapat dipindahkan. Mebel mempunyai fungsi mendukung aktivitas hidup manusia, juga berfungsi untuk memberikan kenyamanan bagi pemakainya.

Toko Mebel Bu Sri Kendal merupakan salah satu toko mebel terbesar di desa Sukomulyo. penjualan merupakan usaha yang dapat menghasilkan keuntungan lebih bagi usaha dagang retailer [2]. Produk yang dijual di toko furniture Ibu Sri Kendal cukup beragam dan bervariasi mulai dari produk ukuran kecil sampai yang produk besar antara lain lemari, meja, kursi, rak, dll. Banyaknya variasi barang yang di jual dan tingginya animo dari pembeli membuat Toko Mebel Ibu Sri Kendal kesulitan dalam beberapa hal yaitu sulitnya memilah persediaan karena pesanan yang meningkat membuat pembeli kecewa karena barang yang dibeli ternyata habis. saham.

Masalah lainnya adalah sulitnya memenuhi permintaan karena persediaan yang tidak pasti, serta waktu pengiriman yang lama untuk pesanan dari pihak produksi, karena barang dari pihak produksi terkadang harus menunggu dalam antrian yang panjang. , untuk mendapatkan stok terbaik (Bestseller) sering kehabisan stok, sedangkan produk tidak terjual banyak produk menumpuk di gudang.

Toko mebel mencatat transaksi penjualan dan menyimpan barang sebagai catatan acak di buku besar sehingga informasi tidak jelas dan tidak teratur, termasuk toko mebel Ibu Sri Kendal. Pencatatan transaksi secara manual dan pengelolaan persediaan secara manual melalui verifikasi manual atas data transaksi yang terjual menyebabkan pengelolaan persediaan yang tidak efisien dan tidak akurat, sehingga terjadi out of stock karena out of stock masa lalu.

Tidak hanya masalah kekurangan barang dan kelangkaan barang, namun seiring berjalannya waktu, penentuan stok produk dilakukan dengan cara manual dari awal tahap analisis bisnis yang masih manual sehingga menimbulkan banyak kesulitan dan penumpukan barang. Dikarenakan inefisiensi keuangan akibat persediaan yang berlebihan, dengan perkembangan teknologi yang semakin cepat, terus bermunculan teknik pengelompokan data dalam jumlah besar untuk mengatasi permasalahan yang ada, dimana teknik pengelompokan data ini merupakan ilmu didalam data mining. Penambangan data melibatkan penggunaan teknik analisis data yang kompleks untuk mendapatkan wawasan dari data yang sangat besar, beragam, dan kompleks [3].

Dalam data mining salah satu algoritma yang paling sering di gunakan untuk pengelompokan data penjualan adalah KNN, Penambangan data adalah menganalisis data dalam jumlah besar untuk mencari informasi atau hubungan yang jelas dan menarik kesimpulan apa yang dibutuhkan oleh manajer untuk bahan pertimbangan dalam membuat keputusan [4]. Dalam penambangan data, ada tiga tujuan utama identifikasi, validasi, dan penemuan. Data mining juga

memiliki beberapa jenis tergantung dari tugas yang dilakukan, salah satunya adalah clustering.

Metode KNN merupakan algoritma dalam menganalisa data yang digunakan untuk pengelompokan atau perhitungan data dalam jumlah banyak, tetapi memiliki kelamahan jika nilai k kecil maka hasil kurang akurat [5], namun metode KNN masih tetap menjadi algoritma yang paling akurat, dengan adanya perhitungan data penjualan yang banyak ini menjadi big data yang harus di analisa dan di manfaatkan untuk meningkatkan penjualan dan menambah pendapatan.

Berdasarkan permasalahan yang telah ditemukan sebelumnya, maka penulis ingin mempelajari algoritma dalam data mining untuk menyelesaikan permasalahan ini dengan mensintesis data produk yang terjual menggunakan metode KNN [6], Algoritma KNN merupakan salahsatu algoritma klasifikasi yang menghitung jarak terdekat, dan perhitungan dengan K-Nearest Neighbor adalah metode sangat sederhana namun efisien dengan nilai akurasi yang baik.

B. LANDASAN TEORI

B.1. Pengertian Penjualan

Proses atau kegiatan yang meliputi penjualan barang atau jasa, secara kredit dan tunai adalah transaksi jual beli atau penjualan [7]. Dari beberapa pengertian penjualan dapat di maknai sebagai kegiatan dan sarana yang mempengaruhi individu untuk melakukan transaksi jual dan beli barang atau jasa yang terjadi antara penjual dan pembeli, Jual furniture adalah proses jual beli furniture. Toko furniture Bu Sri Kendal menjual berbagai macam furniture dan perlengkapan antara lain seperti meja belajar, meja makan, meja tamu, lemari kayu, lemari kaca, lemari plastik, kursi kayu, kursi plastik, rak piring, kasur.

B.2. Algoritma K-Nearest Neighbor

K-NN yaitu salah satu algoritma yang mengelompokkan hasil dari perhitungan data dalam jumlah banyak yang akan diurutkan berdasarkan jumlah mayoritas pada setiap kelas pada algoritma K-NN. Dan pengertian lainnya Algoritma KNN adalah pengklasifikasikan sebuah objek tertentu berdasarkan nilai K dari tetangga terdekatnya.

Jadi jika di simpulkan Algoritma K-NN adalah cara yang digunakan dalam dunia machine learning untuk proses klasifikasi [8], dan Tujuan dari algoritma ini untuk mengelompokkan objek tertentu berdasarkan data dan atribut pembelajaran. Oleh karena itu, dengan mengimplementasikan algoritma K-Nearest Neighbor, didapatkan analisa penjualan produk dengan lebih mudah dengan mendapatkan informasi dari perhitungan data penjualan dan menarik kesimpulan.

Dengan Algoritma K-NN menerapkan perhitungan sebagai nilai dari sampel uji baru. Nilai data Dekat atau jauhnya tetangga biasanya dihitung berdasarkan jarak menggunakan perhitungan aritmatika yang sering di sebut dengan rumus Euclidean distance.

B.3. Proses Algoritma K-NN

Langkah dalam metode K-Nearest Neighbor menghitung dengan menentukan nilai K objek pada data penjualan yang sudah di miliki dan di urutkan yang paling dekat dengan objek pada data baru atau data uji [9].

Adapun beberapa tahapan yang dilalui dalam proses perhitungannya antara lain:

1. Tentukan terlebih dahulu Nilai K.
2. Hitung jarak data yang dievaluasi
3. Hitung jarak dengan rumus aritmatika Euclidean distance.
4. Kumpulkan kelas yang tepat dari yang terkecil hingga yang besar.
5. Temukan jumlah kelas dari tetangga terdekat dan atur layer sebagai layer data untuk dievaluasi.

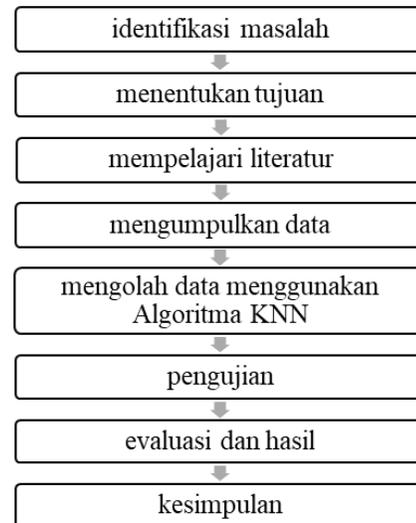
B.4. Pengujian Menggunakan Cross Validation

Validasi adalah langkah yang dilakukan untuk menilai keakuratan prediksi nilai tertentu. Validasi memungkinkan dilakukan guna memprediksi hasil yang dicari dan membandingkan hasilnya dengan hasil yang di dapat, yang merupakan langkah terpenting dalam proses pembuatan model [10].

Validasi silang adalah tahapan yang di lakukan untuk nilai prediksi. Cara ini dapat menilai seberapa baik diolah dan berapa nilai yang belum dimiliki sebelumnya, sehingga hasil pengujian menjadi hasil yang lebih baik lagi [11].

C. METODE PENELITIAN

Kerangka kerja atau alur penelitian diperlukan agar pelaksanaan dapat di kerjakan secara teratur dan memudahkan peneliti dalam menyelesaikan penelitian sesuai time line atau alur yang telah di buat. Alur penelitian pada penelitian ini meliputi mencari pokok permasalahan, mengetahui tujuan, membaca literatur, proses pengumpulan data, mengolah data, pengujian, evaluasi dan hasil, serta kesimpulan. Maka Pada Gambar 1 dapat di lihat gambaran Alur Penelitian.



Gambar 1. Alur Penelitian

C.1. Identifikasi masalah

Pada tahap pertama Peneliti berkunjung ke Toko Mebel Bu Sri dan di temukan titik masalah yang ada yaitu banyaknya data transaksi penjualan yang bisa di manfaatkan untuk meningkatkan penjualan dalam menentukan barang – barang yang laris dan kurang laris.

C.2. Menentukan tujuan

Tahapan ini dilakukan untuk mendapatkan jawaban dari permasalahan yang di temukan hingga di dapatkan tujuan dari penelitian ini untuk mengelompokkan produk yang laris dan tidak laris, sehingga bisa menjadi acuan oleh pemilik usaha dalam mengambil keputusan.

C.3. Mempelajari literatur

Dalam mempelajari literatur penulis membaca berbagai macam buku, jurnal ataupun berbagai hal yang menyangkut dengan penelitian yang di lakukan oleh peneliti.

C.4. Mengumpulkan data

Dalam tahapan ini di lakukan proses pengumpulan data dengan dua cara yaitu dengan melakukan tindakan observasi langsung ke toko mebel bu sri kendala dan juga melakukan proses wawancara dengan pemilik Toko Mebel Bu Sri Kendal.

C.5. Pengolahan data menggunakan algoritma KNN

Proses awal sebelum ke tahap algoritma KNN harus melakukan proses data mining dan di lanjutkan dengan perhitungan dengan algoritma KNN untuk mengelompokkan data produk yang terlaris dan yang tidak.

C.6. Pengujian

tahap pengujian bertujuan untuk memvalidasi atau tidaknya mengetahui apa yang dihasilkan sudah berfungsi sebagaimana mestinya dengan menggunakan bantuan tools rapid miner dan pada pengujian ini menerapkan proses cross validation.

C.7. Evaluasi dan hasil

Pada proses ini di dapatkan data produk laris dan tidak laris lalu di lakukan evaluasi produk mana saja yang laris dan kenapa dia bisa laris.

C.8. Kesimpulan

Ini adalah tahap terakhir di mana di dapatkan kesimpulan setelah di data produk yang laris stoknya akan di perbanyak dan yang tidak laris akan di kurangi.

D. HASIL DAN PEMBAHASAN

D.1. Alur Produksi

Alur produksi pada penelitian ini menggunakan metode KNN adalah sebagai berikut :

- Tentukan nilai k.
- Langkah ke dua tahap normalisasi untuk semua data. Hal ini bertujuan menyamakan rentang nilai yang sama setiap data yang dimiliki antara 0 sampai 1.
- Menghitung jarak terdekat dengan menggunakan rumus Euclidean.
- Lalu mengurutkan data dari nilai terkecil yang termasuk nilai k.
- Langkah terakhir Menentukan nilai terbanayak dari tahap ke empat.

D.2. Tahap Algoritma KNN

Analisa algoritma K-means menjadi bagian dari proses pembuatan produk. Hasil analisa hasil penelitian Algoritma KNN akan digunakan sebagai informasi dalam tahapan pembuatan produk. Tahapan yang dilakukan pada analisa algoritma KNN.

1. Analisa data survey

Peneliti telah melakukan survey di toko mebel Bu Sri Kendal dan mendapatkan informasi mengenai belum adanya sistem pengelompokan barang-barang yang sering terjual. Berdasarkan permasalahan tersebut, peneliti kemudian melakukan analisa terhadap objek penelitian dengan melakukan observasi dan mewawancarai pemilik toko mebel Bu Sri Kendal untuk mendapatkan informasi lebih detail mengenai permasalahan yang ada.

2. Analisa hasil wawancara

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara terhadap narasumber yang merupakan pemilik toko mebel Bu Sri Kendal, peneliti mendapatkan berbagai macam informasi mengenai

permasalahan pengelompokan barang-barang mebel dan furniture yang ada di toko mebel Bu Sri Kendal. Pada saat wawancara, peneliti memberikan pertanyaan-pertanyaan terkait permasalahan penjualan dan pengelompokan barang-barang di toko mebel Bu Sri Kendal.

3. Analisa data mining

Dari hasil wawancara dan observasi datanya dikumpulkan menjadi satu kesatuan. Peneliti kemudian menganalisis data yang didapat berupa daftar penjualan barang-barang mebel dan furniture di toko mebel Bu Sri Kendal. Peneliti menggunakan daftar penjualan tersebut untuk diseleksi menggunakan kriteria sebagai berikut: (1) total penjualan barang dalam 5 bulan > 20 item ber kriteria laris; (2) total penjualan barang dalam 5 bulan < 20 item kriteria kurang laris.

4. Analisa KNN klasifikasi

Penelitian ini menghasilkan analisa algoritma KNN yang terdiri dari data penjualan per bulan selama 5 bulan.

D.3. Perhitungan Aloritma KNN

Berdasarkan langkah-langkahnya adalah berikut:

- Nilai K yang di digunakan ialah 8.
- Perhitungan Euclidean distance. Perhitungan Jarak kali ini memanfaatkan rumus Microsoft Excel yaitu = SQRT((((A-\$B\$B)^2)+(A-\$B\$B)^2) + (A-\$B\$B)^2), Dimana A adalah angka dari data, sedangkan B adalah angka dari data yang dilatih/data training. Hasil perhitungan jarak data menggunakan excel ditunjukkan pada table 1.

Tabel 1. Data Set Awal

N	Jenis barang	J	F	M	A	M	bobot	Kategori
o		a	e	a	p	e		
		n	b	r	r	i		
1	meja belajar	5	4	2	7	1	1	kurang laku
2	meja makan	2	1	2	2	3	1	kurang laku
3	meja tamu	4	1	3	5	4	1	kurang laku
4	lemari kayu	3	2	4	1	2	1	kurang laku
5	lemari kaca	1	1	1	1	0	1	kurang laku
6	lemari plastik	2	6	8	4	7	2	Laku
7	kursi kayu	7	3	5	1	5	2	Laku
8	kursi plastik	1	1	1	1	1	2	Laku
9	rak piring	2	2	1	3	2	1	kurang laku
1	kasur	8	9	7	9	1	2	laku
0	Data Training	4	3	1	5	2	?	?

Tabel 2. Menghitung Jarak Eucludien Distance

No	Jenis barang	Jarak
T1	meja belajar	2,828427125
T2	meja makan	4,358898944
T3	meja tamu	3,464101615
T4	lemari kayu	5,196152423
T5	lemari kaca	5,744562647
T6	lemari plastik	9,38083152
T7	kursi kayu	7,071067812
T8	kursi plastik	24,61706725
T9	rak piring	3
T10	Kasur	12,9614814

c. Data dilakukan proses ascending yaitu proses pengurutan nilai dari yang paling kecil nilai jaraknya sampai yang paling besar nilainya. maka didapatkan hasil:

T1=2,828427125 T2=3,464101615
T3=3,464101615 T4=5,196152423
T5=5,744562647 T6=9,38083152
T7=7,071067812 T8=24,61706725
T9=3 T10=12,9614814

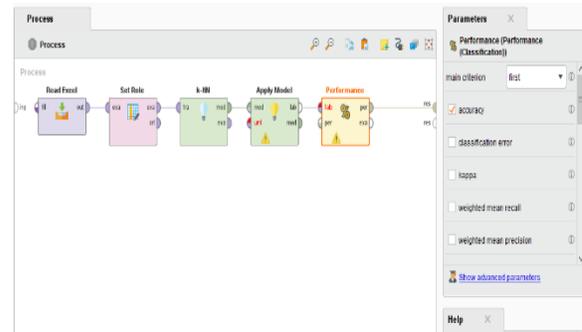
d. Langkah selanjutnya melompok data hasil uji terbanyak dari nilai k tetangga terdekat. Yang mana nilai di awal di tentukan nilainya adalah 8 maka nilai terdekat ke K yaitu T1, T9, T3, T2, T4, T5, T7 dan T6.

e. Dari perhitungan yang telah dilakukan dengan algoritma KNN maka dapat diprediksikan produk yang paling laku, dan menjadi acuan dari pihak manajemen untuk mengambil keputusan untuk stok produk pada periode berikutnya.

D.4. Implementasi Rapidminer

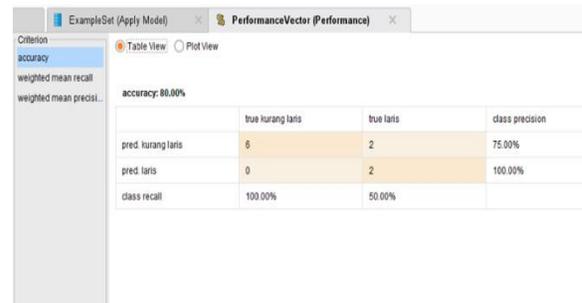
Rapid miner adalah aplikasi atau software perhitungan yang di gunakan dalam data mining yang mengolah kumpulan data dalam jumlah besar untuk menemukan kesamaan dan tidak semua algoritma yang ada bisa diadaptasi dengan data mining atau bisa di hitung hasilnya dan tujuan dari pengolahan data atau pengelompokan data ini untuk mencari produk yang laku di jual dan kurang laku.

pada tahap awal di lakukan input data kedalam rapid miner sebagai data set lalu di masukkan algoritma yang digunakan untuk perhitungan dan di sini peneliti menerapkan atau mengimplementasikan algoritma KNN lalu mencari nilai K dan mencari nilai performance, prosesnya dapat di lihat pada gambar 2 berikut.



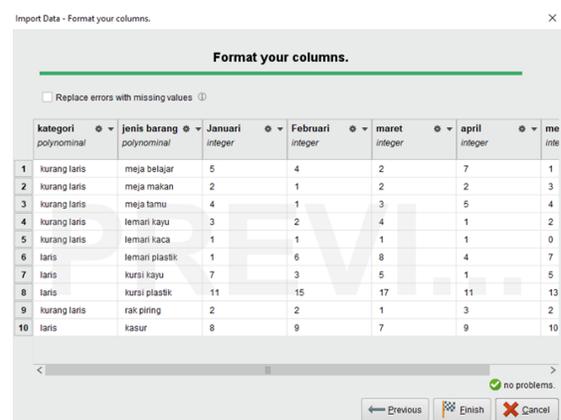
Gambar 2. Hasil model penerapan KNN di Rapid miner

Langkah yang di lakukan setelah itu adalah mencari nilai accuracy dari performance vector yang di dapat hasil akhir 80% yang terdapat pada Gambar 3 berikut ini.



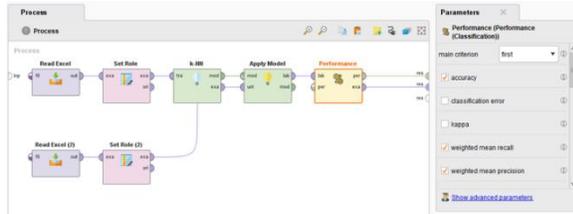
Gambar 3. Nilai nilai accuracy dari performance vector

Setelah itu di lakukan proses klasifikasi, dimana langkah berikutnya dengan melakukan penarikan data yang ada pada Excel, lalu impor tabel data set yang ada pada Excel ke alur kerja untuk mendapatkan data latih dalam bentuk Excel, lalu ubah atribut nya menjadi label.



Gambar 4. memasukkan data set ke rapid miner

Langkah selanjutnya adalah menarik data operator KNN dengan cara memasukkan nilai $K=3$ lalu menghubungkan tahapan satu dan yang lainnya dari Excel ke operator KNN. Kemudian hubungkan KNN ke model aplikasi dan klasifikasikan performance gap sebagai parameter, lalu ulangi drag and drop untuk membaca excel dan impor tabel pencicipan data, tambahkan set roller lalu hubungkan - le dengan operator model aplikasi, lalu gabungkan dengan hasilnya.



Gambar 5. Susunan Algoritma KNN

Langkah ini merupakan langkah terakhir dalam susunan data mining dengan menerapkan bantuan tools Rapidminer dan ketika semua operator sudah sesuai tekan tombol dengan bentuk icon play sehingga akan menampilkan dalam bentuk hasil yang berisi informasi semua data yang telah di olah dan yang di kelompokkan nilai kedalam $K=3$, dan dari nilai pengelompokan terdapat pada gambar 6 berikut ini

Row No.	kategori	prediction...	confidence...	confidence...	jenis barang	Januari	Februari	maret	april
1	kurang laris	kurang laris	1	0	meja belajar	5	4	2	7
2	kurang laris	kurang laris	1	0	meja makan	2	1	2	2
3	kurang laris	kurang laris	1	0	meja tamu	4	1	3	5
4	kurang laris	kurang laris	1	0	lemari kayu	3	2	4	1
5	kurang laris	kurang laris	1	0	lemari kaca	1	1	1	1
6	laris	kurang laris	0.550	0.440	lemari plastik	1	6	8	4
7	laris	kurang laris	0.750	0.250	kursi kayu	7	3	5	1
8	laris	laris	0.174	0.829	kursi plastik	11	15	17	11
9	kurang laris	kurang laris	1	0	rak piring	2	2	1	3
10	laris	laris	0.386	0.634	kasur	8	9	7	9

Gambar 6. hasil pengelompokan produk mebel

Dari hasil prediksi pengelompokan mebel dimana prediksi menunjukkan produk laku dan kurang laku.

E. KESIMPULAN

E.1. Kesimpulan

Setelah di lakukannya penelitian Pada sampel data penjualan bulan Januari sampai Mei 2022 didapatkan hasil prediksi penjualan produk dari 10 jenis barang mebel dengan kategori laris sebanyak 2 jenis barang yaitu Kursi plastik dan Kasur. Sedangkan

untuk kategori kurang laris didapatkan hasil sebanyak 8 jenis barang yaitu meja belajar, meja makan, meja tamu, lemari kayu, lemari kaca, lemari plastic, kursi kayu, dan rak piring. Berdasarkan nilai akurasi di dapatkan hasil sebesar 80% dan nilai akurasi terhadap klasifikasi barang yang tidak terjual adalah 20%. Dengan hasil yang di simpulkan di atas maka pimpinan dapat menambah stok kursi dan kasur di gudang karena merupakan produk yang banyak di beli dan tidak menambah stok produk meja belajar, meja makan, meja tamu, lemari kayu, lemari kaca, lemari plastic, kursi kayu, dan rak piring.

E.2. Saran

Adapun saran yang dapat di lakukan oleh penelitian berikutnya untuk meningkatkan atau bahan rujukan adalah berikut ini :

1. Penelitian yang akan datang dapat tingkatkan dengan bantuan sistem yang dapat berkolaborasi seperti sistem peramalan sehingga perusahaan atau toko dapat dengan gampang mengetahui penjualan produk laku dan tidak laku dan mendukung penyediaan keputusan produk untuk periode berikutnya.
2. diharapkan pada penerapan data mining juga dapat dilengkapi dengan menggabungkan kedua metode algoritmik tersebut sehingga meningkatkan persentasi hasil yang lebih akurat dan tentunya nilai informasi yang lebih baik. untuk pengembangan atau penelitian lebih lanjut.

REFERENSI

- [1] C. Candra, A. Satoso, and M. T. Rizky, "Perancangan mebel multifungsi untuk 'Daily Treats' Surabaya," *J. Intra*, vol. 5, no. 2, pp. 322–331, 2017.
- [2] 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.
- [3] R. Rismala, I. Ali, and A. Rizki Rinaldi, "Penerapan Metode K-Nearest Neighbor Untuk Prediksi Penjualan Sepeda Motor Terlaris," *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.*, vol. 7, no. 1, pp. 585–590, 2023, doi: 10.36040/jati.v7i1.6419.
- [4] M. Benri, H. Metisen, and S. Latipa, "Analisis Clustering Menggunakan Metode K-Means Dalam Pengelompokan Penjualan Produk Pada Swalayan Fadhila," *J. Media*

- Infotama*, vol. 11, no. 2, pp. 110–118, 2015, [Online]. Available: <https://core.ac.uk/download/pdf/287160954.pdf>
- [5] J. U. D. Ohyho *et al.*, “5Hfrjqlwlrq Ri &KlqhvH Ilqjhu Vljq Odqjxdjh Yld Jud\ Ohyho Fr Rffxuuhqfh Pdwulj Dqg . QhduhvW Qhljkeru Dojrulwkp,” pp. 152–156, 2019.
- [6] F. Maulana, M. Orisa, and H. Zulfia Zahro’, “Klasifikasi Data Produk Mebel Aneka Jaya Menggunakan Metode K-Nearest Neighbor Berbasis Web,” *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.*, vol. 5, no. 2, pp. 460–466, 2021, doi: 10.36040/jati.v5i2.3782.
- [7] 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 , Ngajiyano ,” *JUSIM (Jurnal Sist. Inf. Musirawas) Vol. 7, No. 2, Desember 2022*, vol. 7, no. 2, pp. 174–184, 2022, [Online]. Available: <https://jurnal.univbinainsan.ac.id/index.php/jusim/article/view/1697/910>
- [8] M. Faisal, W. S. Utami, and S. Parmica, “Implementasi Algoritma K-Nearest Neighbor (KNN) Dalam Memprediksi Indeks Kemiskinan,” *J. Sensi*, vol. 9, no. 1, pp. 11–23, 2023, doi: 10.33050/sensi.v9i1.2616.
- [9] Deti Fusvita, Asnawati, Feri Hari Utami, “Knn (K-Nearest Neighbour) Penerapan Algoritma Knn (K-Nearest Neighbour) Dalam Klasifikasi Data Pinjaman Anggota Koperasi,” *J. Ilm. Bin. STMIK Bina Nusant. Jaya Lubuklinggau*, vol. 3, no. 1, pp. 1–5, 2021, doi: 10.52303/jb.v3i1.32.
- [10] S. Hendrian, “Algoritma Klasifikasi Data Mining Untuk Memprediksi Siswa Dalam Memperoleh Bantuan Dana Pendidikan,” *Fakt. Exacta*, vol. 11, no. 3, pp. 266–274, 2018, doi: 10.30998/faktorexacta.v11i3.2777.
- [11] I. Hardi Pratama and U. Salamah, “Perbandingan Algoritma K-Nearest Neighbor Dan Support Vector Machine Untuk Menentukan Prediksi Produk-Produk Terlaris Pada Toko Madura Kecamatan Pondok Aren,” *J. Tek. Inform. Kaputama*, vol. 6, no. 2, pp. 846–858, 2022.