
SISTEM INFORMASI PREDIKSI PENJUALAN PRODUK THRIFT DI TOKO MANADO MENGGUNAKAN ALGORITMA K-NEAREST NEIGHBOR (K-NN)

Siska Ayu Widiana¹⁾, Iqbal Firdaus²⁾, Edwin Tenda³⁾, Eliasta Ketaren⁴⁾

Program Studi Sistem Informasi

Universitas Sam Ratulangi

Bahu, Kec. Malalayang, Kota Manado, Sulawesi Utara

email: siskaginting@unsrat.ac.id¹⁾, firdausiqbal754@gmail.com²⁾, tenda.edwin@unsrat.ac.id³⁾,

eliasketaren@unsrat.ac.id⁴⁾

Abstrak

Zaman yang modern dan cepat seperti sekarang ini tentu mempengaruhi gaya hidup serta gaya dalam berpakaian atau pemenuhan kebutuhan fashion. fashion sangat lekat dengan kehidupan sehari-hari hal ini dapat di lihat setiap hari kita menggunakan pakaian dan ingin tampil stylish. Fashion merupakan sesuatu yang mudah didapatkan oleh semua orang dan cenderung bersifat musiman, sehingga dapat dengan cepat mengalami perubahan. Perubahan-perubahan fashion yang cepat ini membuat banyak sekali mode dalam berpakaian dan kini muncul fenomena dalam industri fashion adalah pakaian dengan nuansa lawas (Vintage), namun untuk mendapatkan pakaian bernuansa lawas tersebut hanya bisa didapatkan di toko yang menjual pakaian bekas atau yang saat ini sering di sebut dengan pakaian thrifting. Semakin berkembang dan menjadi trend produk thrift, mengharuskan toko untuk merencanakan strategi penjualan. Agar toko tetap menjadi toko favorit dan tidak kalah dengan pesaing-pesaing baru, untuk menghindari hal tersebut maka perlu adanya prediksi penjualan untuk melihat potensi dari para pelanggan dan produk yang disukai pelanggan. Data mining adalah proses yang menggunakan teknik statistik, matematika, kecerdasan buatan, machine learning untuk mengekstraksi dan mengidentifikasi informasi yang bermanfaat dan pengetahuan yang terkait dari berbagai database besar. Metode K-Nearest Neighbor merupakan sebuah metode untuk melakukan klasifikasi terhadap objek berdasarkan data contoh yang mempunyai jarak paling dekat dengan objek tersebut. Algoritma ini hanya melakukan penyimpanan dan klasifikasi data. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis produk yang akan dijual untuk periode berikutnya serta dapat memberi informasi yang akurat tentang produk thrift yang paling diminati oleh konsumen. Keputusan yang diambil oleh penjual untuk melakukan perencanaan penyediaan stock produk thrift akan mempengaruhi penjualan. Oleh karena itu toko perlu memprediksi apa yang akan terjadi pada periode yang akan datang yang digunakan sebagai landasan pembuat keputusan atau kebijakan.

Kata Kunci: Prediksi, Penjualan, Thrift

1. Pendahuluan

Badan Pusat Statistik (BPS) melaporkan, produk domestik bruto (PDB) atas dasar harga konstan (ADHK) di industri tekstil dan pakaian jadi sebesar Rp35,17 triliun pada kuartal II/2022. Jumlah itu meningkat 13,74% dari periode yang sama tahun lalu sebesar Rp30,92 triliun. Melihat trennya, kinerja industri tekstil dan pakaian jadi terus mengalami tren menguat setelah tertekan pada kuartal I/2020 hingga kuartal III/2021. Ini menandakan bahwa industri tekstil dan pakaian jadi telah pulih dari dampak pandemi Covid-19 [1].

Thrift dalam bahasa Inggris memiliki arti penghematan. Tujuan dan maksud dari sebagian masyarakat yang melakukan kegiatan thrifting ialah untuk penghematan, karena barang thrift memiliki harga yang jauh lebih murah dibanding harga normal, termasuk barang bermerek yang berasal dari luar negeri atau impor, atau bahkan barang maupun pakaian limited edition yang sudah tidak diproduksi oleh perusahaan [2].

Tren thrift shop atau belanja barang bekas kini banyak diminati, terutama oleh kalangan muda. Barang yang dijual thrift shop sebagian besar berupa pakaian dan memiliki harga yang sangat murah. Membeli di thrift shop adalah alternatif konsumsi pakaian yang lebih murah serta menunjang sustainable living. Menurut World Wide Fund for Nature (WWF), sustainable living adalah sebuah gaya hidup yang menyeimbangkan upaya lokal dan global untuk memenuhi kebutuhan dasar manusia dengan tetap melestarikan lingkungan alam dari degradasi dan kerusakan. Dengan banyaknya produk thrift yang dijual, toko tidak bisa memutuskan produk thrift apa yang sangat laku agar bisa digunakan untuk dijadikan stok. Jika salah dalam menentukan persediaan stok, maka akan berpengaruh terhadap keuangan atau penjualan pada toko karena produk thrift tersebut lambat terjual, untuk mengatasi masalah tersebut perlu adanya sebuah sistem klasifikasi, dimana sistem tersebut digunakan sebagai panduan untuk menentukan produk thrift apa yang sangat laku terjual agar bisa dijadikan stok, dengan menggunakan algoritma K-Nearest Neighbor untuk mengklasifikasi penjualan berdasarkan produk dan data penjualan perbulan.

Prediksi penjualan akan menggunakan algoritma K-Nearest Neighbor (K-NN). Algoritma K-NN merupakan algoritma yang sederhana dan mudah diterapkan. Meskipun sederhana, K-NN mampu melakukan tugas secara efektif, salah satunya untuk mengatasi masalah klasifikasi [3].

2. Landasan Teori Thrifting Fashion

Awal mulanya thrifting dilakukan saat Revolusi Industri di abad ke-19, memperkenalkan produksi massal pakaian dan mengubah cara pandang masyarakat terhadap dunia fashion saat itu. Saat itu pakaian sangat murah, dan orang mengira pakaian itu sekali pakai (disposable). Hal ini menyebabkan menumpuknya produk yang dibuang, sehingga manusia menjadi sangat konsumtif [4]. Thrifting juga dapat diartikan menjadi sebuah aktivitas pembelian barang bekas. aktivitas thrifting juga tidak hanya untuk membeli sebuah barang bekas, tapi adanya kepuasan pribadi ketika mendapatkan barang berkualitas atau limited dengan harga yang terjangkau atau murah [5].

Algoritma K-Nearest Neighbor (K-NN)

K-Nearest Neighbor (K-NN) adalah suatu metode yang menggunakan algoritma supervised dimana hasil dari sampel uji yang baru diklasifikasikan berdasarkan mayoritas dari kategori pada K-NN. Tujuan dari algoritma ini adalah mengklasifikasi objek baru berdasarkan atribut dan sampel latih. Algoritma K-NN menggunakan klasifikasi ketetanggaan sebagai nilai prediksi dari sampel uji yang baru. Dekat atau jauhnya tetangga biasanya dihitung berdasarkan jarak Euclidean [6].

Euclidean Distance berfungsi menguji ukuran yang bisa digunakan sebagai interpretasi kedekatan jarak antara dua obyek. Rumus menunjukkan perhitungan Euclidean Distance.

Langkah-langkah untuk menghitung algoritma K-NN:

$$dis(x_1, x_2) = \sqrt{\sum_{i=0}^n (x_{1i} - x_{2i})^2}$$

- 1) Menentukan nilai K;
- 2) Menghitung kuadrat jarak euclidean (query instance) masing-masing objek terhadap training data yang diberikan;
- 3) Kemudian mengurutkan objek-objek tersebut ke dalam kelompok yang mempunyai jarak euclidean terkecil.

Sistem Informasi

Sistem informasi diartikan sebagai sistem yang ada dalam organisasi yang mempertemukan hal-hal yang diperlukan dalam mengelola transaksi, mendukung kinerja operasional dan dapat menghasilkan laporan yang dibutuhkan [7].

3. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah waterfall model. Pada metode waterfall model ini terdapat beberapa tahapan utama yang menggambarkan perangkat lunak [8].

- 1) Analisis Kebutuhan
Pada tahap ini dilakukan analisis proses bisnis yang ada dan mengidentifikasi kebutuhan informasi. Sehingga diperoleh informasi terkait kebutuhan sistem.
- 2) Desain Aplikasi
Pada tahap ini dilakukan perancangan dengan perangkat pemodelan sistem.
- 3) Programming
Tahap ini merupakan proses penerjemahan desain aplikasi ke dalam bahasa pemrograman.
- 4) Pengujian
Tahapan ini dilakukan pengujian terhadap sistem untuk mengukur keefektifan dan kemampuan sistem yang dibangun sekaligus dilakukan perbaikan-perbaikan bilamana ditemukan kekurangan-kekurangan dalam sistem.
- 5) Instalasi program dan Pemeliharaan
Pada tahap ini dilakukan instalasi program untuk menerapkan sistem aplikasi.

4. Hasil

Form login digunakan untuk mengakses sistem dengan cara memasukkan username dan password kemudian akan divalidasi oleh sistem jika berhasil maka akan menampilkan tampilan halaman utama sistem dan jika tidak berhasil maka sistem tetap ditampilkan halaman login. Dalam akses login dilakukan pengguna sistem oleh admin.

Tampilan halaman login dapat dilihat pada Gambar 1 dan tampilan halaman utama setelah berhasil diakses dapat dilihat pada Gambar 2.

Gambar 1. Login Page



Gambar 2. Home Page

Menu toko digunakan dalam mengelola data toko dengan menginput data baru toko thrift, melakukan import data toko dengan format excel atau download template sebelum di import terlebih dahulu. Setelah melakukan penginputan data toko maka data toko dapat dilihat dan bisa melakukan perubahan dan penghapusan data toko. Tampilan penginputan data toko baru dapat dilihat pada Gambar 3.

Gambar 3. Halaman Input Toko

Menu toko pada sistem setelah melakukan penginputan data toko kemudian dapat dilihat dan dilakukan perubahan data apabila ada data yang perlu diubah dan data toko dapat dilakukan penghapusan data. Tampilan hasil input data toko thrift dapat dilihat pada Gambar 4.

No	ID toko	Nama toko	Deskripsi	Menu
1	TKO30	Nayla Thrift		
2	TKO29	Nirmala Thrift		
3	TKO28	Mawar Thrift		
4	TKO27	Siska Thrift		
5	TKO26	Zaidan Thrift		
6	TKO25	Zahra Thrift		
7	TKO24	Yupi Thrift		
8	TKO23	Yono Thrift		
9	TKO22	Diyang Kinjut		
10	TKO21	Yaya Thrift		
11	TKO20	Budi Thrift		
12	TKO19	Firdaus Thrift		

Gambar 4. Halaman Toko

Menu kategori thrift digunakan dalam mengelola data persediaan thrift yang dimulai dari mengimport data thrift secara keseluruhan pada sistem dengan mengikuti format file data persediaan thrift menggunakan pilihan download. Untuk penginputan data persediaan produk, data toko dan jenis thrift dipilih terlebih dahulu dan isi form data persediaan thrift, pilih kategori penjualan kemudian simpan data. Tampilan input persediaan thrift dapat dilihat pada Gambar 5.

Gambar 5. Halaman Input Pengujian Data Thrift

Pada hasil input data persediaan thrift berdasarkan 9 jenis thrift selama 12 bulan dengan kategori rendah, sedang dan tinggi yang bisa dilakukan aksi untuk mengubah dan menghapus data. Untuk keseluruhan data persediaan produk dapat dilihat pada Gambar 6.

No	Motif	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Mei	Nov	Des	Jumlah	Kategori	Menu
1	Cardigan	20	20	40	14	50	40	20	20	40	50	10	60	384	rendah	
2	Tas	20	40	25	60	20	40	10	20	60	55	10	20	380	rendah	
3	Kaos	20	40	60	40	20	30	20	10	20	40	40	30	370	Sedang	
4	Crewneck	20	40	20	20	40	40	25	20	60	80	40	20	425	Sedang	
5	Kemeja	40	60	40	20	40	20	50	20	40	60	80	20	490	tinggi	
6	Hoodie	40	20	40	60	10	50	50	40	20	20	40	50	440	tinggi	
7	Topi	40	60	15	40	20	20	15	30	80	45	25	40	430	tinggi	
8	Sepatu	60	40	20	40	60	60	50	40	60	60	15	10	515	tinggi	
9	Jeans	40	20	60	25	40	20	30	50	40	40	20	20	405	tinggi	

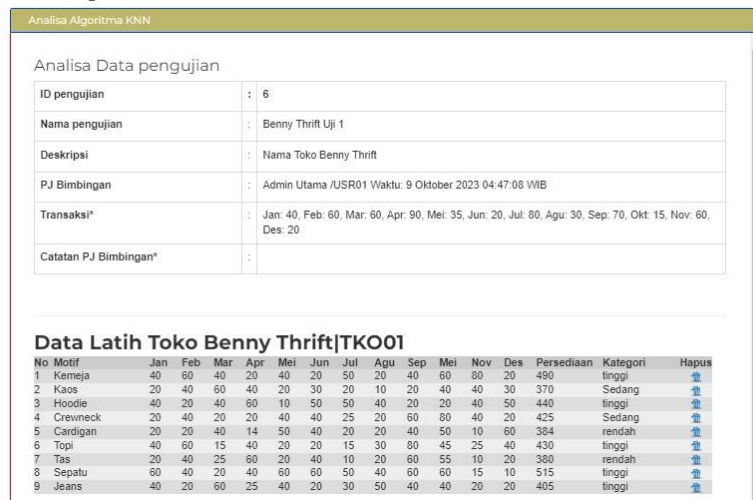
Gambar 6. Halaman Persediaan Thrift

Menu pengujian digunakan dalam melakukan pengujian data persediaan produk yang sudah diinputkan pada menu persediaan thrift sebelumnya. Untuk penginputan data pengujian, data toko dan produk dipilih terlebih dahulu dan isi form data pengujian kemudian simpan data. Tampilan input pengujian produk dapat dilihat pada Gambar 7 dan tampilan hasil input pengujian dapat dilihat pada Gambar 7.

Gambar 7. Halaman Input Pengujian Data Thrift

Menu Analisa digunakan untuk menampilkan hasil pengujian data produk dengan perhitungan menggunakan algoritma K-Nearest Neighbor pada klasifikasi jenis thrift berdasarkan toko thrift. Pada hasil analisa menampilkan data latih toko thrift yang kemudian melakukan kategori motif berdasarkan tingkat penjualan thrift rendah, sedang dan tinggi pada masing-masing toko. Perhitungan K-Nearest Neighbor dilakukan dengan rumus jarak euclidean sehingga menghasilkan bobot pada masing-masing kategori. Untuk nilai K diberikan jumlah K=5 dan diurutkan dari nilai bobot terendah sehingga menghasilkan klasifikasi tinggi pada toko benny thrift yang dapat disimpulkan toko benny thrift memiliki peminat pembeli dengan kategori tinggi dengan nilai bobot sebanyak 102.77177589038. Tampilan hasil analisa algoritma K-NN dapat dilihat pada Gambar 8, tampilan hasil kategori dapat dilihat pada Gambar 9 dan tampilan hasil nilai K terdekat kategori thrift dapat dilihat pada Gambar 10.

Analisa Algoritma KNN



Gambar 8. Tampilan Hasil Analisa Algoritma K-NN

Tabel Persediaan Kain Kategori "rendah (2 Item)"

No	Motif	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Ok	Nov	Des
1	Cardigan	20	20	40	14	50	40	20	40	20	40	50	60
2	Tas	20	40	25	60	20	40	10	20	60	55	10	20

Tabel Persediaan Kain Kategori "Sedang (2 Item)"

No	Motif	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Ok	Nov	Des
1	Kaos	20	40	60	40	20	30	20	10	20	40	40	30
2	Crewneck	20	40	20	20	40	40	25	20	60	80	40	20

Tabel Persediaan Kain Kategori "tinggi (5 Item)"

No	Motif	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Ok	Nov	Des
1	Kemeja	40	60	40	20	40	20	50	20	40	60	80	20
2	Hoodie	40	20	40	60	10	50	50	40	20	20	40	50
3	Topi	40	60	15	40	20	20	15	30	80	45	25	40
4	Sepatu	60	40	20	40	60	60	50	40	60	60	15	10
5	Jeans	40	20	60	25	40	20	30	50	40	40	20	20

Gambar 9. Tampilan Hasil Kategori

Analisa "Benny Thrift Uji 1" Dengan KNN 5 KNN (4:0:1) =>TINGGI (102.77177589038)

Hitung Jarak Ecclidean Distance data : | TKOOI'

Jan: 40, Feb: 60, Mar: 60, Apr: 90, Mei: 35, Jun: 20, Jul: 80, Agu: 30, Sep: 70, Okt: 15, Nov: 60, Des: 20

No	Kategori	Formula	Bobot
1	tinggi	$\sqrt{(40-40)^2+(60-60)^2+(40-60)^2+(20-90)^2+(40-35)^2+(20-20)^2+(80-80)^2+(30-20)^2+(70-15)^2+(60-60)^2+(20-98)^2}$	234413521942
2	Sedang	$\sqrt{(20-40)^2+(40-60)^2+(60-60)^2+(40-90)^2+(20-35)^2+(30-20)^2+(20-80)^2+(10-30)^2+(20-70)^2+(40-15)^2+(40-60)^2+(30-106)^2}$	1717798207
3	tinggi	$\sqrt{(40-40)^2+(20-60)^2+(40-60)^2+(60-90)^2+(10-35)^2+(50-20)^2+(50-80)^2+(40-30)^2+(20-70)^2+(20-15)^2+(40-60)^2+(50-98)^2}$	176620308357
4	Sedang	$\sqrt{(20-40)^2+(40-60)^2+(20-60)^2+(20-90)^2+(40-35)^2+(40-20)^2+(25-80)^2+(20-30)^2+(60-70)^2+(80-15)^2+(40-60)^2+(20-124)^2}$	79983974349
5	rendah	$\sqrt{(20-40)^2+(20-60)^2+(40-60)^2+(14-90)^2+(50-35)^2+(40-20)^2+(20-80)^2+(20-30)^2+(40-70)^2+(50-15)^2+(10-60)^2+(60-136)^2}$	84297570573
6	tinggi	$\sqrt{(40-40)^2+(60-60)^2+(15-60)^2+(40-90)^2+(20-35)^2+(20-20)^2+(15-80)^2+(30-30)^2+(45-15)^2+(25-60)^2+(40-107)^2}$	70328614269
7	rendah	$\sqrt{(20-40)^2+(40-60)^2+(25-60)^2+(60-90)^2+(20-35)^2+(40-20)^2+(10-80)^2+(20-30)^2+(60-70)^2+(55-15)^2+(10-60)^2+(20-112)^2}$	91589790636
8	tinggi	$\sqrt{(60-40)^2+(40-60)^2+(20-60)^2+(40-90)^2+(60-35)^2+(60-20)^2+(50-80)^2+(40-30)^2+(60-70)^2+(60-15)^2+(15-60)^2+(10-111)^2}$	24297730643
9	tinggi	$\sqrt{(40-40)^2+(20-60)^2+(60-60)^2+(25-90)^2+(40-35)^2+(20-20)^2+(30-80)^2+(50-30)^2+(40-70)^2+(40-15)^2+(20-60)^2+(20-108)^2}$	97247358852

Gambar 10. Tampilan Hasil Nilai K Terdekat Kategori Thrift

5. Kesimpulan

Secara khusus penelitian ini bertujuan untuk memprediksi penjualan, yang mendukung pengambilan keputusan berdasarkan informasi yang dihasilkan dari sistem yang dibangun. Karya ini untuk membantu pemberdayaan Usaha Menengah, Usaha kecil dan Usaha Mikro (UMKM) agar meningkatkan daya saing usaha sehingga omzet penjualan meningkatkan, sekaligus dapat membantu mengurangi limbah pakaian akibat produksi fast-fashion.

6. Daftar Pustaka

[1] M. A. Rizaty, "Industri Tekstil Kembali Melesat 13,74% pada Kuartal II/2022," 19 Agustus 2022. [Online]. Available: <https://dataindonesia.id/sektor-riil/detail/industri-tekstil-kembali-melesat-1374-pada-kuartal-ii2022>.

[2] A. A. M. S. Putri and A. S. Patria, "Perancangan Referensi Gaya Berpakaian Thrifting Melalui Feed Instagram," *Jurnal Barik*, Vol. 3 No. 2, pp. 125-137, 2022.

[3] S. Margareta, I. Arwani and D. E. Ratnawati, "Implementasi Algoritma K-Nearest Neighbor Pada Database Menggunakan Bahasa SQL," *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer* Vol. 4, No. 7, pp. 2043-2052, 2020.

[4] R. Ghilmansyah, S. Nursanti and W. Utamidewi, "Fenomena Thrifting Sebagai Gaya Hidup Milenial Bogor Vol. 8, No. 1," *Jurnal Nomosleca*, pp. 1-16, 2022.

[5] G. Gafara, *Why Do We Thrifting*, London: Cambrige Press, 2018.

- [6] Yahya. and W. P. Hidayanti, "Penerapan Algoritma K-Nearest Neighbor Untuk Klasifikasi Efektivitas Penjualan Vape (Rokok Elektrik) pada "Lombok Vape On"," Infotek : Jurnal Informatika dan Teknologi Vol. 3 No. 2, pp. 104-114, 2020.
- [7] A. Pujohardiyanto and S. Rofiah, "Sistem Informasi Pemesanan Tiket Pesawat dengan Codeigniter dan Bootstrap," Bina Insani ICT Journal, Vol. 6, No. 1, pp. 103-112, 2019.
- [8] P. Yenti and G. Farell, "Rancang Bangun Sistem Informasi Pengelolaan Tugas Mahasiswa Pada Matakuliah Pemrograman Sistem Bergerak Berbasis Web," Jurnal Vocational Teknik Elektronika dan Informatika, Vol. 9, No. 1, pp. 200-211, 2021.