INFOKOM : Jurnal Informasi dan Komputer
p-ISSN: 1978-6433
e-ISSN: xxxx-xxxx
Vol.18, No.1, April 2025, pp. 45 – 50

IMPLEMENTASI K-NEAREST NEIGHBOR UNTUK KLASIFIKASI PENJUALAN MESIN DAN BAHAN BAKU PADA GLORY DIGITAL SABLON

Asep Kosasih*[1], Badrudin Hadibrata[2], Ani Budiati Agustin[3]
[1,2,3]*Program Studi Teknik Informatika, Sekolah Tinggi Ilmu Komputer Poltek Cirebon, Indonesia*
*e-mail: **[1]asepstikom62016@gmail.com*, *[2]bad_hadibrata@yahoo.co.id,*
[3]budiatiagustinani24@gmail.com

Abstrak

Penjualan merupakan faktor terpenting bagi sebuah perusahaan. Karena dengan adanya penjualan,maka suatu perusahaan akan mendapat keuntungan yang lebih supaya dapat melanjutkan usaha tersebut. Glory Digital Sablon merupakan perusahaan yang menyediakan berbagai macam kebutuhan yang berhubungan dengan sablon digital. Beragam jenis mesin dan bahan baku sablon di gudang sangat banyak namun persediaan stok barang yang diminati oleh konsumen ternyata sedikit bahkan sampai kosong. Permintaan konsumen yang tidak menentu seiring keperluan yang semakin tinggi, mengakibatkan kekurangan stok di gudang. Jika barang yang dibutuhkan kosong maka konsumen bisa pindah ke toko lain untuk memenuhi kebutuhannya dan dapat mengakibatkan omset jadi menurun karena sedikitnya pemasukan sehingga akan berdampak kerugian. Data mining merupakan proses yang menggunakan statistik, matematika, kecerdasan buatan, dan teknik pembelajaran mesin untuk mengekstrak dan mengidentifikasi informasi yang berguna dan pengetahuan terkait dari 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. Selanjutnya data produk dihitung menggunakan metode K-Nearest Neighbor dan menghasilkan 3 kategori yang sudah ditentukan yaitu kurang laris (1), cukup laris (2), sangat laris (3). Dari penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa pihak Glory Digital Sablon dapat mengantisipasi kekurangan stok barang terlaris berdasarkan hasil pengujian dan dapat membantu mempermudah perencanaan penyediaan stok barang, sehingga Glory Digital Sablon tidak mengalami kerugian.

***Kata kunci**: Data Mining, K-Nearest Neighbor, Klasifikasi*

1. PENDAHULUAN

Menurut Ayu Azlina Putri (dalam [1]) Penjualan merupakan faktor terpenting bagi sebuah perusahaan. Karena dengan adanya penjualan, maka suatu perusahaan akan mendapat keuntungan yang lebih supaya bisa melanjutkan usaha tersebut. Namun Persaingan bisnis di era perdagangan bebas seperti sekarang ini sangat ketat, setiap perusahaan dituntut untuk mempersiapkan dirinya secara profesional dan fleksibel sehingga perusahan tidak hanya mampu bertahan, tetapi juga mampu tumbuh dan berkembang. Untuk itu perusahaan harus memiliki strategi yang tepat agar bisa memenuhi kebutuhan pasar. Maka dari itu persaingan terletak pada bagaimana sebuah perusahaan dapat menghadirkan produk yang lebih murah, lebih baik namun dengan stok barang yang selalu terpenuhi.

Glory Digital Sablon merupakan perusahaan yang menyediakan berbagai macam kebutuhan yang berhubungan dengan sablon digital. Glory Digital Sablon memiliki cabang di beberapa kota di Indonesia. Produk yang dijual diantaranya : Mesin press kaos, mesin press mug, mesin cutting sticker, mesin pin, mesin laminating, polyflex, transper paper, pin, gantungan kunci, dan produk mesin dan bahan baku sablon lainnya. Beragam jenis mesin dan bahan baku sablon di gudang sangat banyak namun persediaan stok barang yang diminati oleh konsumen ternyata sedikit bahkan sampai kosong. Permintaan konsumen yang tidak menentu

History of Article :
Received: Maret, 2025 : Accepted: Maret, 2025

seiring keperluan yang semakin tinggi, mengakibatkan kekurangan stok di gudang. Jika barang yang dibutuhkan kosong maka konsumen bisa pindah ke toko lain untuk memenuhi kebutuhannya dan dapat mengakibatkan omset jadi menurun karena sedikitnya pemasukan sehingga akan berdampak kerugian.

Dilihat dari banyaknya barang yang dijual apabila belum memenuhi kebutuhan konsumen menumpuk jika disimpan terlalu lama kualitasnya akan menurun maka barang tersebut tidak layak jual atau tidak layak pakai, sehingga terjadi penumpukan barang dan barang tidak terawat dengan baik sehingga berakibat kerugian.

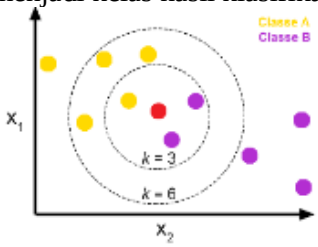
Dengan demikian penulis menerapkan "Implementasi Metode K-Nearest Neighbor untuk Klasifikasi Penjualan Mesin Dan Bahan Baku Sablon Digital pada Glory Digital Sablon" Tujuan dari penelitian ini adalah: (1) Menyediakan atau membuat sistem untuk klasifikasi tingkat penjualan mesin dan bahan baku sablon digital terlaris menggunakan algoritma K-Nearest Neighbor. (2) Memberikan gambaran perancangan sistem klasifikasi penjualan mesin dan bahan baku sablon digital. (3) Klasifikasi penjualan dimaksudkan untuk melakukan perkiraan hasil penjualan pada masa depan dalam kurun waktu tertentu.

2. METODE PENELITIAN

Menurut Kusrini (dalam [2]) Data mining merupakan proses yang menggunakan statistik, matematika, kecerdasan buatan, dan teknik pembelajaran mesin untuk mengekstrak dan mengidentifikasi informasi yang berguna dan pengetahuan terkait dari database besar. Aktivitas yang mencakup pengumpulan dan penggunaan data historis untuk menemukan keteraturan, pola, atau hubungan dalam kumpulan data yang besar.

Penulis menggunakan Metode K-Nearest Neighbor. K-Nearest Neighbor menurut Bagus (dalam [3]) 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 contoh. Algoritma K-Nearest Neighbor memiliki kelebihan yaitu dapat menghasilkan data yang kuat atau jelas dan efektif jika digunakan pada data dengan jumlah yang cukup besar.

Algoritma K-Nearest Neighbor (K-NN) adalah sebuah metode untuk melakukan klasifikasi terhadap objek baru berdasarkan (K) tetangga terdekatnya. K-Nearest Neighbor (K-NN) termasuk algoritma supervised learning, dimana hasil dari query instance yang baru diklasifikasikan berdasarkan mayoritas dari label class atau kategori pada K-NN. Kelas yang paling banyak muncul, yang akan menjadi kelas hasil klasifikasi [4].



Gambar 1. Ilustrasi *K-Nearest Neighbor* [5]

Langkah-langkah untuk menghitung algoritma K-NN :

a) Menentukan nilai k (jumlah tetangga terdekat).
b) Menghitung jarak antara data latih (training) dan data uji (testing) dengan menggunakan rumus Euclidian Distance.

$$\text{dist}(x, y) = \sqrt{\sum_{i=1}^{n}(x_i - y_i)^2}$$

Gambar 2. Rumus Perhitungan Jarak Euclidean [4]

Keterangan :
$d(x,y)$= jarak (*distance*) antara data x ke data y
x_i = data latih atau data *training*
y_i = data uji atau data *testing*
n = batas jumlah banyak data
i = index antara 1 sampai dengan n (jumlah banyak data)

c) Mengurutkan hasil jarak antar data secara ascending (berurutan dari nilai tinggi ke rendah).
d) Mengumpulkan kategori Y (klasifikasi Nearest Neighbor berdasarkan nilai K) dari baris tetangga terdekat. Contoh : sangat laris, cukup laris dan kurang laris.
e) Dengan menggunakan kategori K-Nearest Neighbor yang paling mayoritas maka dapat di klasifikasi kategori objek dari data uji.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang digunakan dalam penelitian ini mencakup nama barang, kuantitas penjualan perbulan dari tahun 2019 sampai 2021. Berikut merupakan contoh pengujian klasifikasi penjualan mesin dan bahan baku sablon menggunakan metode k-nearest neighbor.

Tabel 1. Data Latih *(Training)*

No	Nama Barang	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nov	Des	Y
1	Anycut Software	16	8	4	10	8	2	5	16	19	12	9	6	2
2	Asahi Black	1	0	1	4	1	2	11	8	10	0	8	5	1
3	Botol Sport	289	855	148	65	142	461	89	141	334	366	340	342	3
4	Card Cutter	25	21	23	11	17	18	31	36	20	12	29	15	2
5	Circle Cutter Putih	93	72	66	54	53	61	68	64	65	29	52	73	2
6	Dus Mug Putih	48791	49231	55963	36884	41037	66822	42970	43655	45356	31861	50652	55118	3
7	Gagang Kipas Pendek Kuning	5	4	12	2	3	3	4	6	5	0	8	5	1
8	Gagang Kipas Pendek Merah	3	3	12	3	0	4	4	4	3	3	10	1	1
9	Inkjet Paper Biasa	355	356	257	173	151	259	312	293	349	127	205	174	3
10	Inkjet Paper Tulip	198	144	165	191	187	291	202	163	244	172	183	249	3
11	KertasLaminating Kanvas A4	61	111	69	53	24	20	93	149	115	33	116	107	2
12	Mata Pisau	65	69	49	54	26	29	26	53	75	34	40	41	2
13	Mesin Pin Talent	22	34	25	15	14	14	16	10	19	6	35	31	2
14	Mesin Press Mug Brisense 30R	23	45	33	13	22	26	22	30	34	14	24	27	2
15	Mesin Press T-Shirt Brisense38R	18	26	21	15	15	17	17	36	41	22	27	26	2
16	Mug Sublim Mercy	15244	15518	23219	23736	22926	46305	24006	16703	6695	3154	5807	14135	3
17	Oracal White Gloss	0	0	1	2	1	1	13	5	7	0	0	0	1
18	Pin 44	941	708	726	505	374	486	607	687	645	237	781	529	3
19	Pin 58	1501	1572	1494	1057	489	878	1084	1399	1365	447	1299	1302	3
20	Pin Gtg Kunci Hitam 44	11	6	1	2	0	5	1	1	0	0	5	6	1

Tabel 2. Data Uji *(Testing)*

Nama Barang	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nov	Des	Y
Asbak Sublim	493	211	696	221	155	181	118	111	572	99	257	797	?

Tabel 3. Kategori

Kuantitas	Kategori (Y)	Bobot
1 – 99	Kurang laris	1
100 – 999	Cukup laris	2
≥ 1000	Sangat laris	3

Menentukan nilai k (tetangga terdekat). K = 3 dan Menghitung jarak antara data latih (training) dan data uji (testing) dengan menggunakan rumus Euclidian Distance.

$$d1 = \sqrt{(16 - 493)^2 + (8 - 211)^2 + (4 - 696)^2 + (10 - 221)^2 + (8 - 155)^2 + (2 - 181)^2 + (5 - 118)^2 + (16 - 111)^2 + (19 - 572)^2 + (12 - 99)^2 + (9 - 257)^2 + (6 - 797)^2}$$

$$= \mathbf{1.367}$$

Dengan analogi yang sama, diperoleh d2 = 1.382, d3 = 1.097, d4 = 1.337, d5 = 1.209, d6 = 165.783, d7 = 1.377, d8 = 1.381, d9 = 868, d10 = 903, d11 = 1.171, d12 = 1.254, d13 = 1.328, d14 = 1.316, d15 = 1.325, d16 = 72.523, d17 = 1.388, d18 = 1.270, d19 = 3.080, dan d20 = 1.383.

Selanjutnya adalah mengurutkan hasil jarak antar data yang telah dihitung secara ascending berurutan dari terkecil ke terbesar.

Tabel 4. Data *Ascending*

No.	Distance	Jarak	Y	No.	Distance	Jarak	Y
1	d9	868	3	11	d4	1.337	2
2	d10	903	3	12	d1	1.367	2
3	d3	1.097	3	13	d7	1.377	1
4	d11	1.171	2	14	d8	1.381	1
5	d5	1.209	2	15	d2	1.382	1
6	d12	1.254	2	16	d20	1.383	1
7	d18	1.270	3	17	d17	1.388	1
8	d14	1.316	2	18	d19	3.080	3
9	d15	1.325	2	19	d16	72.523	3
10	d13	1.328	2	20	d6	165.783	3

Kemudian mengumpulkan kelompok data hasil perhitungan berdasarkan kategori dari k tetangga terdekat. Karena nilai k = 3 maka diambil 3 jarak terkecil yaitu d9, d10 dan d3. Dengan metode K-Nearest Neighbor yang paling mayoritas maka dapat diklasifikasikan untuk kategori dari data uji. Jadi, asbak sublim termasuk ke dalam kategori 3 (tiga) atau sangat laris.

Tabel 5. Hasil Klasifikasi

Nama Barang	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nov	Des	Y
Asbak Sublim	493	211	696	221	155	181	118	111	572	99	257	797	**3**

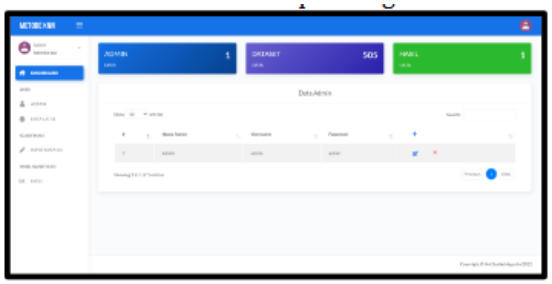
Adapun untuk tampilan sistem klasifikasi penjualan mesin dan bahan baku sablon digital berbasis web sebagai berikut:



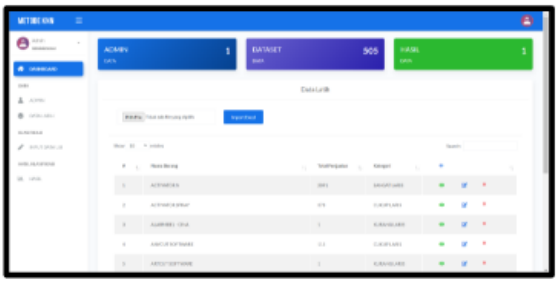
Gambar 3. Tampilan *Login*



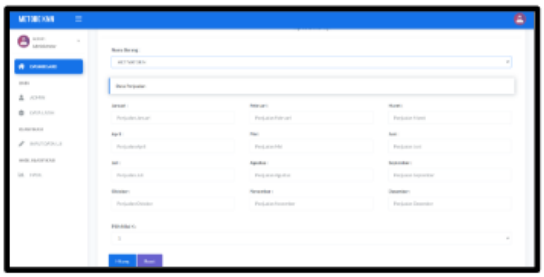
Gambar 4. Menu Utama



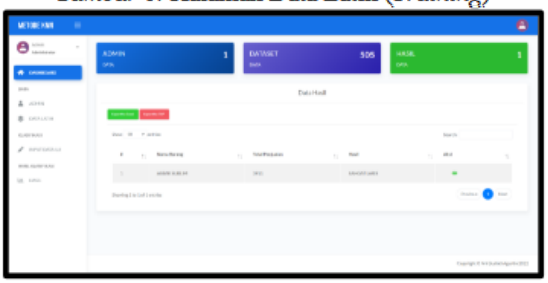
Gambar 5. Halaman Data Admin



Gambar 6. Halaman Data Latih (*Training*)



Gambar 7. Halaman *Input* Data Uji *(Testing)*



Gambar 8. Halaman Hasil Klasifikasi

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang berjudul "Implementasi Metode K-Nearest Neighbor untuk Klasifikasi Penjualan Mesin dan Bahan Baku Sablon Digital pada Glory Digital Sablon" dapat disimpulkan bahwa : Metode k-nearest neighor adalah salah satu metode yang ada pada data mining dengan fungsi untuk mengklasifikasikan penjualan mesin dan bahan baku sablon digital yang akan menjadi pertimbangan Glory Digital Sablon untuk klasifikasi penjualan produk sesuai kebutuhan konsumen. Pada implementasi metode k-nearest neighbor pada Glory Digital Sablon, melakukan klasifikasi perhitungan untuk klasifikasi terhadap objek berdasarkan data latih (training) yang mempunyai jarak paling dekat dengan objek dari data uji (testing). Dengan menentukan nilai k (jumlah tetangga terdekat) dan menggunakan rumus perhitungan Euclidean Distance. Maka hasil akhirnya digunakan dalam mengklasifikasikan produk berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan sebelumnya. Kemudian menghasilkan 3 kategori yaitu kurang laris (1), cukup laris (2), sangat laris (3). Pihak Glory Digital Sablon dapat mengetahui produk mesin dan bahan baku sablon digital yang banyak diminati oleh konsumen, sehingga dapat menjadi solusi dalam mengantisipasi kekurangan stok barang terlaris dan membantu mempermudah pihak Glory Digital Sablon dalam perencanaan penyediaan stok barang.

DAFTAR PUSTAKA

[1] A. A. Putri, "Penerapan Data Mining Untuk Memprediksi Penjualan Buah Dan Sayur Menggunakan Metode K-Nearest Neighbor (Studi Kasus : PT . Central Brastagi Utama)," vol. 1, no. 6, hal. 354–361, 2021.

[2] Y. F. Safri, R. Arifudin, dan 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, hal. 18, 2018, doi: 10.15294/sji.v5i1.12057.

[3] B. Hardiyanto dan F. Rozi, "Prediksi penjualan sepatu menggunakan metode k- nearest neighbor," vol. 04, hal. 13–18, 2020.

[4] C. N. ROCHMAH, "METODE FUZZY K-NEAREST NEIGHBOR UNTUK KLASIFIKASI MUTU JENIS ROTAN LEMBAR PENGESAHAN METODE FUZZY K-NEAREST NEIGHBOR," 2021.

[5] H. Herianto, S. Nur, dan A. Sapitri, "Analisa Tingkat Penjualan Produk Menggunakan K-Nearest Neighbor (K-Nn) Dan K-Means (Studi Kasus Perusahaan Kayu Elang …," J. Sains Teknol. …, vol. XI, no. 1, hal. 8–18, 2021, [Daring]. Tersedia pada: http://repository.unsada.ac.id/id/eprint/1891