

Penerapan Data Mining Untuk Menentukan Strategi Penjualan Toko Sepatu

Fajar Ageng Bramasta¹, Risa Helilintar²

^{1,2}Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Nusantara PGRI Kediri

E-mail: fajarbramasta11@gmail.com¹, risa.helilintar@gmail.com²

Abstrak – Penjualan Sepatu merupakan Barang yang banyak diminati, baik dari kalangan atas maupun kalangan bawah, pria atau wanita disegala usia. Pada Toko Sepatu terdapat beberapa permasalahan yang kerap muncul mengenai penjualan sepatu. Pemilik Toko kesulitan dalam menentukan produk sepatu yang sering terjual dan produk sepatu yang tidak di minati pelanggan sehingga data penjualan tersebut tidak dimanfaatkan secara optimal. Tujuan dari penelitian ini Sistem dapat menentukan data untuk mengelompokan tipe sepatu yang terjual menggunakan Metode K-Means Clustering. K-means adalah salah satu proses metode pengelompokan yang non hirarki yang cara bekerjanya membagi data ke dalam bentuk satu atau lebih cluster. Cluster yang dibuat ada 3 Terlaris, sedang, dan terendah. Data yang akan dianalisa merupakan data penjualan Toko Sepatu Ritelindo. Hasil dari cluster tersebut 4 items tergolong ke dalam kelompok penjualan sepatu Terlaris, 12 items tergolong ke dalam penjualan sepatu yang sedang, dan 9 items digolongkan ke dalam penjualan sepatu Terendah.

Kata Kunci — Data Mining, K-means Clustering, Strategi Penjualan Toko Sepatu

1. PENDAHULUAN

Pada era globalisasi, dunia perdagangan saat ini terjadi persaingan didalam memasarkan produk atau jasa. Kegiatan pemasaran memiliki peran yang sangat penting dalam dunia usaha, mengingat orientasinya terhadap konsumen.[1] Keadaan dunia usaha berubah dinamis seiring dengan perubahan selera konsumen dan perubahan yang terjadi pada lingkungan sekitarnya. Kebutuhan konsumen yang terus meningkat, menjadi peluang bisnis. Salah satu usaha yang sedang berkembang dan diminati oleh para pelaku usaha yaitu membuka usaha toko sepatu.

Sepatu merupakan barang yang banyak diminati oleh semua kalangan, baik kalangan atas maupun bawah, pria, wanita maupun anak - anak di segala usia. Toko Sepatu juga melayani produk pesanan dengan skala besar maupun kecil. Hal ini menjadi dasar pemikiran bagi para pelaku usaha untuk memenuhi kebutuhan, keinginan, dan harapan konsumen sehingga tidak berpaling ke pesaing. dikarenakan cukup banyak Toko – Toko lain yang bergerak dalam bidang yang serupa. Hal itu tentu saja menimbulkan persaingan bisnis antar Toko dan harus selalu memikirkan cara bagaimana agar Toko selalu menyediakan Produk sepatu dengan merk terbaru dan Trend untuk terus survive dalam mengembangkan skala bisnis mereka.Pada Toko Sepatu terdapat beberapa permasalahan yang kerap muncul mengenai penjualan sepatu.[2] Pemilik Toko kesulitan dalam menentukan produk sepatu yang sering terjual dan produk sepatu yang tidak di minati pelanggan sehingga data penjualan tersebut tidak

dimanfaatkan secara optimal dan belum adanya sistem yang dapat digunakan untuk merancang sebuah strategi bisnis dalam meningkatkan penjualan,

Berdasarkan pemaparan singkat tentang beberapa hal diatas yang menjadi landasan untuk dilakukannya penelitian ini, maka akan menghasilkan sebuah aplikasi yang diharapkan dapat menampilkan hasil dari data mining dengan metode K-Means Dengan menghitung rata-rata penjualan Toko Sepatu

2. METODE PENELITIAN

2.1 Pendekatan Deskriptif Kualitatif

Merupakan teknik pengumpulan data menggunakan pemanfaatan dokumen tertulis, termasuk sumber – sumber tertulis dari hasil wawancara terbuka pada kuesioner, buku harian seseorang dan catatan program.

2.1.1 Studi Literatur

Dalam penelitian kali ini penulis melakukan pencarian dan perbandingan referensi dari berbagai literatur yang terkait dengan permasalahan. Baik berupa artikel, majalah, buku, jurnal atau pun internet untuk menghasilkan data yang lebih detail.

2.1.2 Analisa Sistem

Dari hasil research diatas hasil dari data yang diperoleh akan digunakan sebagai acuan dalam pembuatan sistem penerapan data mining untuk menentukan strategi penjualan pada toko sepatu

2.1.3 Perancangan Sistem

Pada tahapan ini akan dirancang desain sistem dan interface yang akan digunakan. kemudian dari hasil rancangan itu akan dibuat sebuah perangkat yang akan membantu pengguna dalam pengelompokan produk sepatu

2.1.4 Pengujian

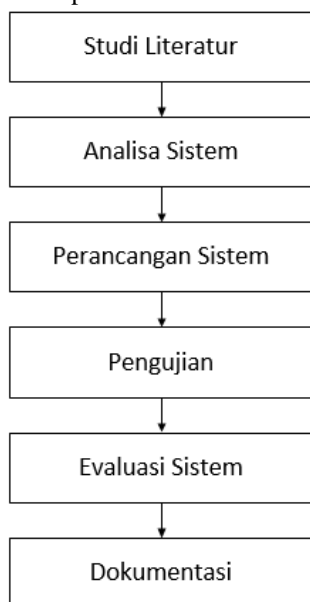
Hal ini dilakukan untuk mengetahui apakah sistem yang dibuat sudah berjalan dengan baik

2.1.5 Evaluasi Sistem

Pada tahap ini jika ada kekurangan maka akan dilakukan perbaikan pada sistem ini.

2.1.6 Dokumentasi

Pada tahap ini dilakukan pembuatan laporan dari sistem rekomendasi yang telah diuji coba yang kemudian akan di tarik menjadi sebuah kesimpulan dan saran.



^^ Gambar 1. Diagram Alur Penelitian

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembahasan terhadap hasil penelitian dan pengujian yang diperoleh disajikan dalam bentuk uraian teoritik, baik secara kualitatif maupun kuantitatif. Hasil percobaan sebaiknya ditampilkan dalam berupa grafik atau pun tabel. Untuk grafik dapat mengikuti format untuk diagram dan gambar.

3.1 Clustering

Potensi clustering adalah dapat digunakan untuk mengetahui struktur dalam data yang dapat dipakai lebih lanjut dalam berbagai aplikasi secara luas seperti klasifikasi, pengolahan gambar, dan pengenalan pola

Hierarchical clustering adalah suatu metode pengelompokan data yang dimulai dengan mengelompokkan dua atau lebih objek yang memiliki kesamaan paling dekat. Kemudian proses diteruskan ke objek lain yang memiliki kedekatan kedua. Berbeda dengan metode hierarchical clustering, metode non- hierarchical

clustering justru dimulai dengan menentukan terlebih dahulu jumlah cluster yang diinginkan (dua cluster, tiga cluster, atau lain sebagainya). Setelah jumlah cluster diketahui, baru proses cluster dilakukan tanpa mengikuti proses hierarki[3]

3.2 K-Means

K-Means merupakan salah satu metode data clustering non hirarki yang berusaha mempartisi data yang ada ke dalam bentuk satu atau lebih cluster atau kelompok sehingga data yang memiliki karakteristik yang sama dikelompokkan ke dalam satu cluster yang sama dan data yang mempunyai karakteristik yang berbeda dikelompokkan ke dalam kelompok yang lainnya.[4]

Dasar algoritma K-Means adalah sebagai berikut :

1. Tentukan nilai k sebagai jumlah klaster yang ingin dibentuk.
2. Inisialisasi k sebagai centroid yang dapat dibangkitkan secara random.
3. Hitung jarak setiap data ke masing-masing centroid menggunakan persamaan Euclidean Distance yaitu sebagai berikut:

$$d_{ij} = \sqrt{\sum_{k=1}^p \{x_{ik} - x_{jk}\}^2} \dots (1).$$

Keterangan :

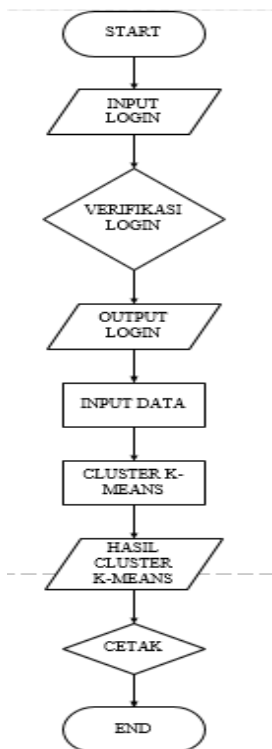
d_{ij} = Jarak objek antara objek i dan j

P = Dimensi data

x_{ik} = Koordinat dari objek i pada dimensi k
 x_{jk} = Koordinat dari objek j pada dimensi k

4. Kelompokkan setiap data berdasarkan jarak terdekat antara data dengan centroidnya.
5. Tentukan posisi centroid baru (k).
6. Kembali ke langkah 3 jika posisi centroid baru dengan centroid lama tidak sama.[5]

3.3.1 Flowchart

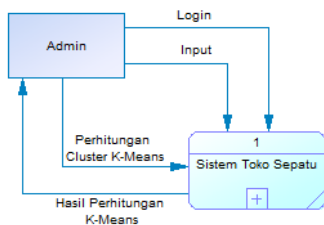


Gambar 2. Flowchart

Pertama-tama user melakukan *login* untuk bisa mengakses sistem, setelah bisa mengakses sistem, admin akan melakukan *input* data untuk dijadikan *variable* perhitungan. Setelah input data akan dilakukan perhitungan untuk mendapatkan tipe sepatu terlaris. Kemudian setelah selesai perhitungan, maka akan muncul hasil perhitungan sistem.

3.3.2 Data Flow Diagram

a. DFD Level 0



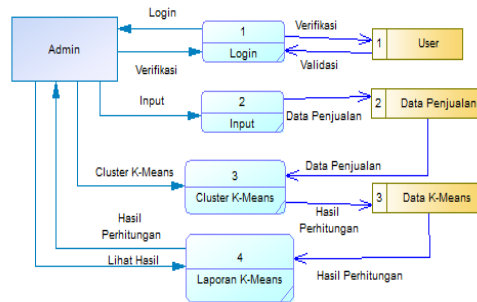
Gambar 3. DFD Level 0

Menggambarkan bahwa sistem penjualan ini di jalankan oleh Toko Sepatu

b. DFD Level 1

DFD level 1 adalah tahapan lebih lanjut tentang DFD level 0, dimana

semua proses yang ada pada DFD level 0 akan dirinci dengan lengkap sehingga lebih lengkap dan detail.

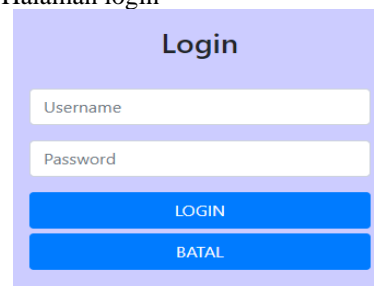


Gambar 4. DFD Level 1

merupakan diagram yang menggambarkan alur sistem penjualan pada Toko Sepatu dengan menggunakan metode *K-Means*.

3.4 Implementasi Sistem

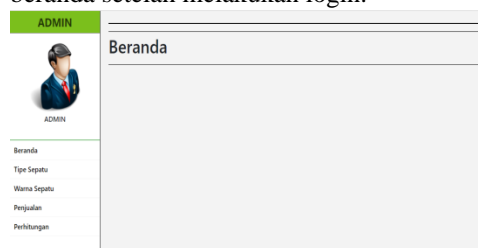
a. Halaman login



Gambar 5. Interface Login

b. Halaman Utama

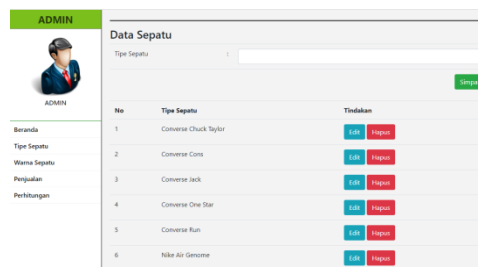
Halaman utama merupakan halaman beranda setelah melakukan login.



Gambar 6. Halaman Utama

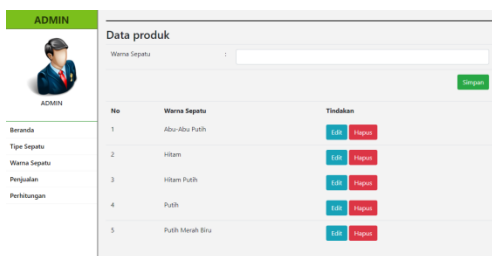
c. Halaman Input Tipe Sepatu

Halaman Untuk menambahkan dan mengedit data Tipe sepatu



Gambar 7. Input Data sepatu

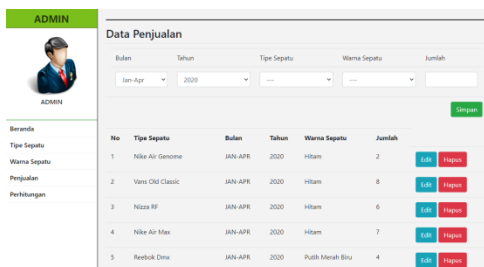
d. Halaman Input Warna Sepatu



Gambar 8. Input Warna Sepatu

e. Halaman Data Penjualan

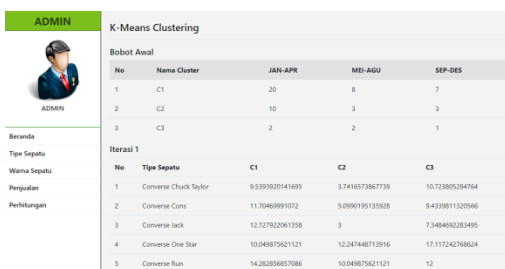
Merupakan halaman untuk menginput dan update penjualan sepatu perbulan



Gambar 9. Data penjualan

f. Halaman Perhitungan

Merupakan halaman untuk memproses perhitungan data sepatu dengan metode Algoritma K-means Clustering



Gambar 10. Perhitungan Data

g. Hasil Perhitungan

Menampilkan hasil pengelompokan produk sepatu dengan penjualan tertinggi, sedang dan terendah

Hasil Perhitungan Jumlah Penjualan Sepatu

Penjualan Tinggi

Nomor	Tipe Sepatu	Putih Merah Biru	Abu-Abu Putih	Hitam	Hitam Putih	Putih
1	Converse One Star				34	
2	Vars Old Classic			21	10	9
3	Vars Old Skool				20	20
4	Vars SK 8			20	8	7

Gambar 11. Hasil penjualan Tertinggi

Hasil Perhitungan Jumlah Penjualan Sepatu

Penjualan Sedang

Nomor	Tipe Sepatu	Putih Merah Biru	Abu-Abu Putih	Hitam	Hitam Putih	Putih
1	Converse Chuck Taylor			11	5	6
2	Converse Cons			9	8	3
3	Converse Jack			8	5	4
4	Converse Run			15		10
5	Nike Air Max	9		7	7	
6	Nike Free					14
7	Nike Lunar		5	8	5	
8	Nizza RF			6	4	5
9	Vars Authentic 2.0				18	12
10	Vars SK 8 Mte			5	10	6
11	Vars Slip On			14	5	5
12	Vars Ultra Range			10	3	3

Gambar 12. Hasil penjualan Sedang

Hasil Perhitungan Jumlah Penjualan Sepatu

Penjualan Rendah

Nomor	Tipe Sepatu	Putih Merah Biru	Abu-Abu Putih	Hitam	Hitam Putih	Putih
1	Nike Air Genome			2	1	2
2	Nizza EF	5	3		3	
3	Nizza Low White		9	3		
4	Nizza X Star		3	5	5	
5	Reebok All Terrain		2	2	2	2
6	Reebok Classic	5	3		2	
7	Reebok Club		3		3	3
8	Reebok Dash	2	3	2		
9	Reebok Dime			6	2	

Gambar 13. Hasil penjualan Rendah

4. KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan diatas, solusi untuk permasalahan strategi penjualan toko sepatu dapat diambil sebuah kesimpulan sebagai berikut :

- Sistem Penerapan Data mining di toko sepatu dengan metode kmeans merupakan sistem yang tepat untuk mempermudah pemilik toko sepatu dalam menentukan penjualan produk yg diminati dan produk sepatu terendah
- Sistem berhasil dibangun untuk menerapkan data mining pada penjualan produk sepatu di Toko sepatu Ritelindo dengan metode *K-Means Clustering* dengan hasil akhir yang lebih mudah dipahami dan lebih optimal.
- Perancangan sistem menggunakan metode *K-Means Clustering* digunakan untuk mengetahui strategi penjualan Toko sepatu

5. SARAN

Aplikasi Sistem Metode *K-Means* untuk menentukan strategi penjualan toko sepatu ini dapat dikembangkan lebih lanjut dengan menambahkan Kriteria sepatu yang lebih bervariasi sebagai tambahan agar hasilnya dapat lebih maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Trijaya, “Pengaruh Strategi Promosi Terhadap Keputusan Pembelian Pada PT. Sumber Alfaria Trijaya Tbk (ALFAMART) Makasar,” *ISSN 2656-2790*, vol. 1, no. 1, pp. 25–32, 2019, [Online]. Available: <http://ojs.stie-tdn.ac.id/index.php/mv>.
- [2] R. Supardi and I. Kanedi, “Implementasi Metode Algoritma K-Means Clustering pada Toko Eidelweis,” *JurTI (Jurnal Teknol. Informasi)*, vol. 4, no. 2, pp. 270–277, 2020, [Online]. Available: <http://jurnal.una.ac.id/index.php/jurti/article/view/1444>.
- [3] H. Annur, “Penerapan Data Mining Menentukan Strategi Penjualan Variasi Mobil Menggunakan Metode K-Means Clustering,” *J. Inform. Upgris*, vol. 5, no. 1, 2019, doi: 10.26877/jiu.v5i1.3091.
- [4] S. Aulia, “Klasterisasi Pola Penjualan Pestisida Menggunakan Metode K-Means Clustering (Studi Kasus Di Toko Juanda Tani Kecamatan Hutabayu Raja),” *Djtechno J. Teknol. Inf.*, vol. 1, no. 1, pp. 1–5, 2021, doi: 10.46576/djtechno.v1i1.964.
- [5] Marsono, “Analisis Data Mining Pada Strategi Penjualan Produk PT Aquasolve Sanaria Dengan Menggunakan Metode K-Means Clustering,” *Teknol. Sist. Inf. dan Sist. Komput. TGD*, vol. 2, no. 1, pp. 32–41, 2019.
- [6] Fintri Indriyani¹, Eni Irfiani². 2019. Clustering Sales Data at Outdoor Equipment Stores Using K- Means Method). *Jurnal Informatika*. Vol 7, No 2.