

APLIKASI CLUSTERING PENGEMBANGAN RESELLER ORDER BERDASARKAN KOTA

Indra Maulana YK¹, Sutisna Senjaya², Dedy Apriadi

^{1,2}STMIK BANDUNG

Sekolah Tinggi Manajemen dan Informatika Bandung
JL. Cikutra No. 113 , Bandung 40124, INDONESIA

Contact Address:

¹indramaulanayk@gmail.com, ²sutisnasenjaya96@gmail.com

ABSTRAK

Pada Konveksi Tasshel, reseller merupakan orang yang memperjual belikan produk perusahaan. Data order penjualan reseller yang ada pada konveksi tasshel semakin lama semakin bertambah, disamping itu juga perusahaan ini memiliki sistem penjualan atau sistem order dari reseller yang berbasis web. Dalam data penjualannya perusahaan memiliki reseller – reseller dari berbagai kota untuk menjual produknya akan tetapi perusahaan masih kesulitan dalam hal mengembangkan dan meningkatkan penjualan produk.

Dengan adanya masalah ini, perlu untuk menciptakan sistem yang dapat mengelompokkan reseller order berdasarkan kota, yang dilakukan di Konveksi Tasshel Bandung sehingga hal ini perusahaan ingin meningkatkan penjualannya dengan cara menargetkan kota – kota mana yang paling berpotensi dan berpeluang untuk penjualan produknya dengan cara menambahkan reseller atau outlet baru sebagai upaya produk banyak sampai ke konsumen dan penjualan perusahaan semakin meningkat dan bisa bersaing dengan perusahaan lainnya. Tujuan untuk membuat aplikasi dan menganalisis reseller order Konveksi Tasshel Kota Bandung menggunakan metode K-Means. Dengan adanya aplikasi ini, Clustering penjualan reseller berdasarkan kota di Konveksi Tasshel dapat memberikan manfaat kemudahan untuk menganalisis pengelompokkan reseller order di Konveksi Tasshel Kota Bandung, menentukan dan mengklasifikasikan order reseller berdasarkan kota.

Kata kunci : K-Means, Clustering, Data Mining, Data Order, Metode Waterfall (Classic Life Cycle)

ABSTRACT

At the Tasshel Convection, resellers are people who sell and buy company products. The reseller sales order data in the tasshel convection is increasingly increasing, besides that this company also has a web-based sales system or order system from resellers. In its sales data, the company has resellers from various cities to sell its products, but the company still has difficulty in developing and increasing product sales.

With this problem, it is necessary to create a system that can classify reseller orders by city, which is carried out at the Tasshel Bandung Convection so that this company wants to increase its sales by targeting which cities have the most potential and the opportunity to sell their products by adding resellers or new outlets as a result of many products reaching consumers and the company's sales are increasing and can compete with other companies.

The purpose of making an application and analyzing reseller orders for the Tasshel Convection in Bandung City uses the K-Means method. With this application, clustering reseller sales by city in the Tasshel Convection can provide the benefit of the convenience of analyzing reseller order grouping at the Tasshel Convection in Bandung, determining and classifying reseller orders by city.

Keywords : *K-Means, Clustering, Data Mining, Data Order, Method Waterfall (Classic Life Cycle)*

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Konveksi Tasshel Production Bandung adalah salah satu perusahaan yang memproduksi dan menjual pakaian berupa jersey baseball, disamping itu juga perusahaan ini memiliki sistem penjualan atau sistem order dari reseller yang berbasis web. Dalam data penjualannya perusahaan memiliki reseller – reseller dari berbagai kota untuk menjual produknya akan tetapi perusahaan masih kesulitan dalam hal mengembangkan dan meningkatkan penjualannya. Dalam hal ini perusahaan ingin meningkatkan penjualannya dengan cara menargetkan kota – kota mana yang paling berpotensi dan berpeluang untuk penjualan produknya dengan cara menambahkan reseller atau outlet baru sebagai upaya produk banyak sampai ke konsumen dan penjualan perusahaan semakin meningkat dan bisa bersaing dengan perusahaan lainnya.

Dengan tersedianya aplikasi Clustering penjualan reseller berdasarkan kota di Konveksi Tasshel ini diharapkan dapat membantu perusahaan mengelompokkan banyaknya order barang setiap kota.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, penulis mencoba untuk mengidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut :

1. Kurang berkembangnya dan meningkatnya perusahaan dalam menjual produknya dengan menargetkan kota – kota mana yang berpeluang dan berpotensi

sehingga perusahaan masih kesulitan dalam hal bersaing dengan perusahaan lainnya.

2. Kurang banyaknya produk yang terjual dan sampai kekonsumen sehingga kurang meningkatnya produksi produk perusahaan.
3. Kurang tersajinya laporan penjualan produk berdasarkan kota sehingga perusahaan tidak bisa menargetkan kota - kota mana yang berpeluang dan berpotensi untuk meningkatkan penjualan produk perusahaan.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Mempermudah perusahaan dalam menargetkan kota – kota mana yang sangat berpeluang dan berpotensi untuk penjualan produk perusahaan sehingga mempermudah perusahaan dalam langkah bersaing dengan perusahaan lainnya.
- b. Semakin bertambahnya dan meningkatnya produk perusahaan terjual dan sampai kekonsumen sehingga semakin banyaknya produksi produk perusahaan.
- c. Tersajinya laporan secara cepat dan akurat sehingga laporan hasil clustering penjualan perusahaan berdasarkan kota dapat memudahkan perusahaan dalam menargetkan penjualan produknya.

1.4 Metodologi Penelitian

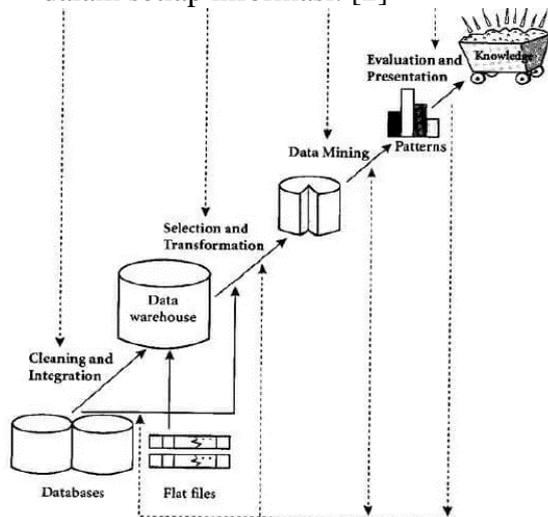
Metodologi penelitian yang digunakan untuk pengumpulan data implementasi yaitu metode observasi, metode wawancara (*interview*), Sedangkan metodologi penelitian yang digunakan untuk pengembangan sistem menggunakan metode pendekatan waterfall (Classic Life Cycle).

2. LANDASAN TEORI

2.1 Data Mining

Menurut Widodo (2013:1) Data mining adalah analisa terhadap data untuk menemukan hubungan yang jelas serta menyimpulkannya yang belum diketahui sebelumnya dengan cara terkini dipahami dan berguna bagi pemilik data tersebut.

Data mining adalah bagian integral dari *knowledge discovery in databases (KDD)*. sebuah langkah dalam proses mencari pola-pola yang terdapat dalam setiap informasi. [2]



Gambar 2.1 Tahap penemuan Knowledge pada Data mining (KDD) [2]

2.2 Clustering

Aplikasi Secara umum, yaitu merupakan sebuah alat terapan yang difungsikan secara khusus dan terpadu sesuai bersama dengan kebolehan yang dimilikinya. Secara etimologi, aplikasi berasal dari bahasa Inggris yaitu Application yang artinya penerapan, lamaran dan penggunaan. Secara makna aplikasi merupakan sebuah program siap gunakan yang dipakai untuk melaksanakan suatu kegunaan bagi pengguna atau aplikasi yang lain dapat digunakan oleh sasaran yang dituju [1].

Menurut Widodo (2013 : 9) Clustering atau klasifikasi adalah metode yang digunakan untuk membagi rangkaian data menjadi beberapa group berdasarkan kesamaan-kesamaan yang telah

ditentukan sebelumnya. Cluster adalah sekelompok atau sekumpulan objek-objek data yang similar satu sama lain dalam cluster yang sama dan dissimilar terhadap objek-objek yang berbeda cluster.

Beberapa kebutuhan clustering dalam data mining meliputi skalabilitas, kemampuan untuk menangani tipe atribut yang berbeda mampu menangani dimensionalitas yang tinggi, menangani data yang mempunyai noise, dan dapat diterjemakan dengan mudah. Secara garis besar, terdapat beberapa metode klasifikasi data. Pemilihan metode *clustering* tergantung pada tipe data dan tujuan *clustering* itu sendiri. [2]

2.3 Metode K-Means

K-Means adalah metode clustering berbasis jarak yang membagi data ke dalam sejumlah cluster dan algoritma ini hanya bekerja pada atribut numeric. Algoritma K-Means termasuk partitioning clustering yang memisahkan data ke k daerah bagian yang terpisah.

Pada dasarnya penggunaan algoritma dalam melakukan proses clustering tergantung dari data yang ada dan konklusi yang ingin dicapai. Untuk itu digunakan algoritma K-Means yang didalamnya membuat aturan sebagai berikut : [2]

- 1) Jumlah Cluster perlu diinputkan
- 2) Hanya memiliki atribut bertipe numeric.

Cara kerja algoritma K-Means : [2]

- 1) Tentukan k sebagai jumlah cluster yang ingin dibentuk.
- 2) Bangkitkan k centroid (titik pusat cluster) awal secara random.
- 3) Hitung jarak setiap data ke masing-masing centroid.
- 4) Setiap data memilih centroid yang terdekat.
- 5) Tentukan posisi centroid yang baru dengan cara menghitung nilai rata-rata dari data-data yang terletak pada centroid yang sama.

- 6) Kembali ke langkah-3 jika posisi centroid baru dengan centroid yang lama tidak sama.

3. ANALISIS SISTEM

3.1 Analisa Sistem aktual

Dari hasil pada penelitian yang dilakukan pada Konveksi Tasshel, didapatkan sistem yang sudah berjalan dan digunakan saat ini sudah terkomputerisasi dengan komputer. Disamping itu, ada permasalahan terkait dengan konveksi tasshel mempunyai kesulitan dalam pengelompokan data order reseller berdasarkan disetiap kota yang memiliki karakteristik sama untuk keperluan program selanjutnya. Salah satunya adalah data yang digunakan untuk mencatat transaksi yang terjadi diperusahaan tersebut. Terdiri dari beberapa atribut misal nama – nama barang, jumlah barang, harga barang, total penjualan selama setahun 2017.

3.2 Analisis Sistem baru

3.2.1 Gambaran Penelitian

block Di bawah ini merupakan proses *system* menggunakan *diagram* :



Gambar 3.1 Blok Diagram

3.3 Analisis Konsep Data

Analisis konsep ini dilakukan guna menganalisis konsep yang digunakan untuk strategi penjualan dalam mengelompokkan reseller – reseller berdasarkan kota dari sebuah data penjualan sebagai berikut :

Table 3.1 Data penjualan pada tahun 2017

Reseller	Kota	Jumlah Terjual	Jumlah Transaksi
Sora.Store	Tasikmalaya	1061	231
Apparel.Baseball	Bandung	547	354
Melbi.Kidsware	Bogor	597	198
Dora.Store	Bandung	928	338
Jersey.Baseball	Bogor	265	93
Sutsen.Store	Bandung	443	198
Mats.Store	Bandung	407	163
98 Apparel	Malang	2594	103

Dari data tersebut dapat dilakukan

sebuah pengelompokan menjadi 4 cluster yaitu :

1. Cluster 1 (Penjualan sangat berpotensi)

Dalam kelompok ini termasuk data – data yang memiliki data dengan tingkat penjualan yang paling tinggi yang berpeluang dan berpotensi untuk menambah reseller baru atau outlet baru sehingga dalam kelompok ini perusahaan bisa menargetkan dan meningkatkan strategi penjualannya dengan meningkatkan pemasaran produk – produk perusahaan sehingga produk – produk tersebut semakin banyak diterima konsumen dan produksi perusahaan akan semakin meningkat dan berkembang.

2. Cluster 2 (Penjualan yang berpotensi)

Dalam kelompok ini termasuk data – data yang memiliki tingkat penjualan tinggi yang berpeluang dan berpotensi akan tetapi dalam kelompok ini perusahaan memiliki dua opsi pilihan yaitu :

- a. Perusahaan bisa menambahkan reseller / outlet baru sehingga dapat menarget penjualan produk – produk yang semakin banyak diterima oleh konsumen dan produksi perusahaan juga akan semakin meningkat dan berkembang.

- b. Perusahaan tidak perlu menambahkan reseller / outlet baru karena dalam data kelompok ini termasuk tingkat penjualan lebih rendah dari kelompok cluster pertama.

3. Cluster 3 (Penjualan cukup berpotensi)

Dalam kelompok ini termasuk data – data penjualan dengan tingkat penjualan rendah atau kurangnya konsumen dalam bertransaksi produk – produk perusahaan sehingga dalam kelompok ini perusahaan tidak perlu menambah reseller / outlet baru.

4. Cluster 4 (penjualan kurang berpotensi)

Dalam kelompok ini termasuk data – data penjualan dengan tingkat penjualan paling rendah atau kurangnya konsumen dalam bertransaksi produk – produk perusahaan sehingga penjualan dalam kelompok ini juga perusahaan tidak perlu untuk membuka atau menambah outlet baru / reseller baru.

3.4 Analisis Data

Untuk dapat melakukan pengelompokan data-data tersebut menjadi beberapa cluster perlu dilakukan beberapa langkah, yaitu [2] :

- a. Tentukan jumlah cluster yang diinginkan. data – data akan dikelompokkan menjadi dua cluster.
- b. Alokasikan data ke dalam cluster secara random.
- c. Hitung centroid/rata-rata dari data yang ada di masing-masing cluster.
- d. Alokasikan masing-masing data ke centroid / rata-rata terdekat.
- e. Kembali ke Step 3, apabila masih ada data yang berpindah cluster atau apabila perubahan nilai centroid.

3.4.1 Pengolahan data berdasarkan reseller

Tabel 3.2 Penentuan Centroid Cluster

TITIK PUSAT AWAL	Jumlah Terjual	Jumlah Transaksi
Cluster 1	1061	231
Cluster 2	597	198
Cluster 3	265	93
Cluster 4	407	163

Tabel 3.3 Penentuan data jumlah transaksi dan jumlah terjual

Reseller	Jumlah Terjual	Jumlah Transaksi
Sora.Store	1061	231
Apparel.Baseball	547	354
Melbi.Kidsware	597	198
Dora.Store	928	338
Jersey.Baseball	265	93
Sutsen.Store	443	198
Mats.Store	407	163
98 Apparel	2594	103

Setelah diketahui nilai k dan pusat cluster awal selanjutnya mengukur jarak antara pusat cluster menggunakan

euclidian distance, kemudian akan didapatkan matriks jarak yaitu C1, dan C2 sebagai berikut:

Rumus euclidian distance:

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

Perhitungan jarak data pertama dengan pusat centroid cluster pertama adalah :

$$d(1,1) = \sqrt{(1061 - 1061)^2 + (231 - 231)^2} = 0,000$$

sampai ke data keempat dengan centroid cluster pertama.

Perhitungan jarak data pertama dengan pusat centroid cluster kedua adalah :

$$d(1,2) = \sqrt{(1061 - 597)^2 + (231 - 198)^2} = 465,172$$

sampai ke data keempat dengan centroid cluster kedua.

Perhitungan jarak data pertama dengan pusat centroid cluster ketiga adalah :

$$d(1,3) = \sqrt{(1061 - 265)^2 + (231 - 93)^2} = 807,874$$

sampai ke data keempat dengan centroid cluster ketiga.

Perhitungan jarak data pertama dengan pusat centroid cluster keempat adalah :

$$d(1,4) = \sqrt{(1061 - 407)^2 + (231 - 163)^2} = 657,526$$

sampai ke data keempat dengan centroid cluster keempat

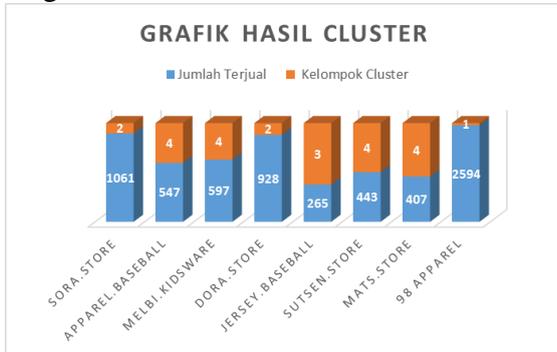
Tabel 3.4 Tabel Hasil Perhitungan Jarak Terdekat Cluster

Jumlah Terjual	Jumlah Transaksi	C1	C2	C3	C4	Jarak Terpendek (cluster)
1061	231	0,000	465,172	807,874	657,526	0,000
547	354	528,512	163,817	384,246	236,814	163,817
597	198	465,172	0,000	348,208	193,197	0,000
928	338	170,699	359,390	706,820	549,605	170,699
265	93	807,874	348,208	0,000	158,316	0,000
443	198	618,880	154,000	206,662	50,210	50,210
407	163	657,526	193,197	158,316	0,000	0,000
2594	103	1538,334	1999,258	2329,021	2187,823	1538,334

Pada perhitungan ini iterasi berhenti pada iterasi ke-5 karena kelompok data iterasi 3 sama dengan kelompok data iterasi 4 dari hasil clustering, dan telah

mencapai stabil dan konvergen maka proses iterasi dihentikan.

Hasil pengolahan data secara manual dengan sampel 8 reseller dapat dilihat di gambar berikut :



Gambar 3.2 Hasil Cluster Tingkat Penjualan

3.4.2 Pengolahan Data Berdasarkan Kota

Tabel 3.5 Penentuan Centroid Cluster

TITIK PUSAT AWAL	Jumlah Terjual	Jumlah Transaksi
Cluster 1	2594	103
Cluster 2	2325	1053
Cluster 3	1061	231
Cluster 4	862	291

Tabel 3.6 Penentuan data jumlah transaksi dan jumlah terjual

Kota	Jumlah Terjual	Jumlah Transaksi
Bandung	2594	103
Bogor	2325	1053
Tasikmalaya	1061	231
Malang	862	291

Setelah diketahui nilai k dan pusat cluster awal selanjutnya mengukur jarak antara pusat cluster menggunakan euclidian distance, kemudian akan didapatkan matriks jarak yaitu C1, dan C2 sebagai berikut:

Rumus euclidian distance:

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

Perhitungan jarak data pertama dengan pusat centroid cluster pertama adalah :

$$d(1,1) = \sqrt{(2594 - 2594)^2 + (103 - 1053)^2} = 0,000 \text{ sampai ke data keempat dengan centroid cluster pertama.}$$

Perhitungan jarak data pertama dengan pusat centroid cluster kedua adalah :

$$d(1,2) = \sqrt{(2594 - 2325)^2 + (103 - 103)^2} = 987,350 \text{ sampai ke data keempat dengan centroid cluster kedua.}$$

$$d(1,3) = \sqrt{(2594 - 1061)^2 + (103 - 231)^2} = 1538,334 \text{ sampai ke data keempat dengan centroid cluster ketiga.}$$

Perhitungan jarak data pertama dengan pusat centroid cluster keempat adalah :

$$d(1,4) = \sqrt{(2594 - 2594)^2 + (103 - 291)^2} = 1742,173 \text{ sampai ke data keempat dengan centroid cluster keempat.}$$

Perhitungan jarak data pertama dengan pusat centroid cluster keempat adalah :

$$d(1,3) = \sqrt{(2594 - 2594)^2 + (103 - 291)^2} = 1742,173 \text{ sampai ke data keempat dengan centroid cluster keempat.}$$

Tabel 3.7 Tabel Pengelompokan Group

Jumlah Terjual	Jumlah Transaksi	C1	C2	C3	C4	Jarak Terpendek (cluster)
2594	103	0,000	987,350	1538,334	1742,173	0,000
2325	1053	987,350	0,000	1507,773	1649,549	0,000
1061	231	1538,334	1507,773	0,000	207,849	0,000
862	291	1742,173	1649,549	207,849	0,000	0,000

Pada perhitungan ini iterasi berhenti pada iterasi ke-3 karena kelompok data iterasi 2 sama dengan kelompok data iterasi 1 dari hasil clustering, dan telah mencapai stabil dan konvergen maka proses iterasi dihentikan.

Hasil pengolahan data secara manual dengan sampel 4 kota dapat dilihat di gambar berikut :



Gambar 3.3 Hasil Cluster tingkat penjualan

3.5 Analisis Pengguna Sistem

Analisis pengguna sistem dimaksudkan untuk mengetahui siapa saja pengguna yang terlibat beserta

karakteristiknya sehingga dapat diketahui tingkat pengalaman dan pemahaman pengguna. Berdasarkan analisis pengguna system yang menjadi pengguna sistem informasi ini :

1. Admin

Admin merupakan orang yang bertanggung jawab mengelola data secara statis. Adapun syarat yang dibutuhkan untuk menjadi admin antara lain :

- a. Membuat rekap pengelompokan *clustering* data order.
- b. Membuat laporan hasil *clustering* data order.

4. PERANCANGAN SISTEM

4.1 Metode Perancangan

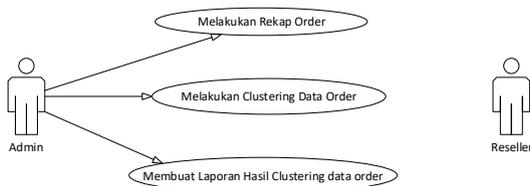
Tahapan perancangan sistem merupakan tahapan lebih lanjut dari tahapan Analisis Sistem yang bertujuan untuk merancang sistem yang baru, sehingga data bisa menjadi lebih efektif dan efisien dibandingkan dengan pengelolaan data yang dilakukan secara manual, dan dapat meningkatkan efektifitas dan efisiensi kerja [2].

Perancangan Sistem Prosedural

Dalam tahap perancangan ini, akan dilakukan perubahan dan perbaikan pengolahan informasi data order berdasarkan kriteria kota yang akan menghasilkan sebuah informasi baru.

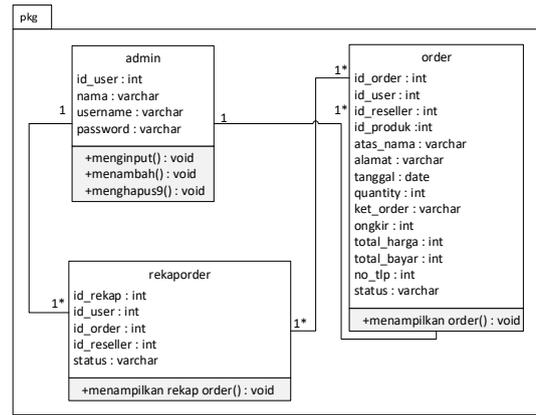
Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, maka penulis membuat usulan sistem yang akan digambarkan sebagai berikut :

4.2.1 Use Case Diagram



Gambar 4.2 Use Case Diagram

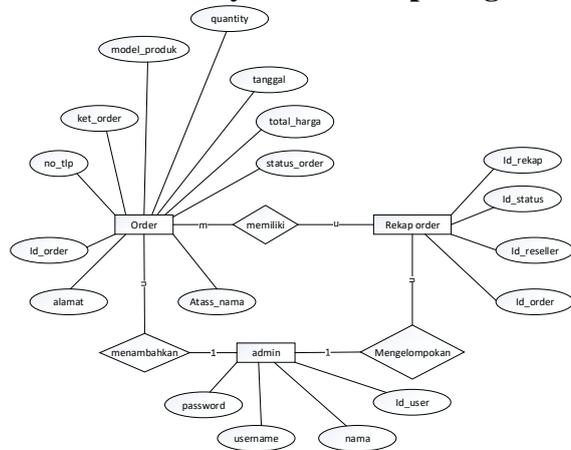
4.2.2 Class Diagram



Gambar 4.3 Class Diagram

4.3 Perancangan Struktur Data

4.3.1 Entity Relationship Diagram



Gambar 4.4 ERD

4.3.2 Struktur Tabel

Tujuan dari struktur ini yaitu untuk menentukan nama *field*, *type field*, lebar *field*, dan keterangan dari *field* tersebut yang ada pada setiap File. Struktur File yang akan digunakan di dalam perancangan sistem ini akan menentukan struktur fisik *database* yang menunjukkan struktur dari elemen- elemen yang menyatakan panjang data dan *type* datanya.

4.3.3 Perancangan Design interface

Tujuan dari perancangan ini untuk mendesign dan menggambarkan suatu aplikasi yang kemudian nantinya akan diimplementasikan dalam sebuah program aplikasi.

5. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Implementasi sistem yang meliputi, rencana pengujian aplikasi, kebutuhan

hardware, kebutuhan software, kebutuhan personal pemakai dan sosialisasi atau pelatihan aplikasi.

5.1 Lingkungan Implementasi

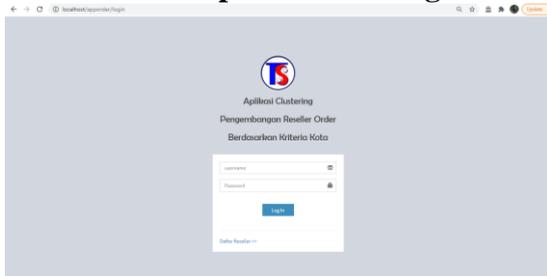
5.1.1 Spesifikasi Hardware

1. PC atau laptop
2. RAM 4GB
3. Harddisk 500GB
4. Monitor 14"

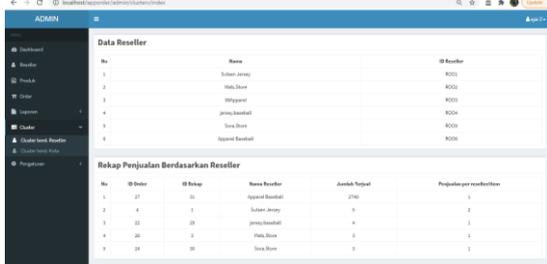
5.1.2 Spesifikasi Perangkat Lunak

1. Sistem operasi : Windows 8, Windows 10
2. Bahasa pemrograman : PHP, Javascript, JQuery, HTML
3. Database : MySQL

5.2 Hasil Implementasi Program



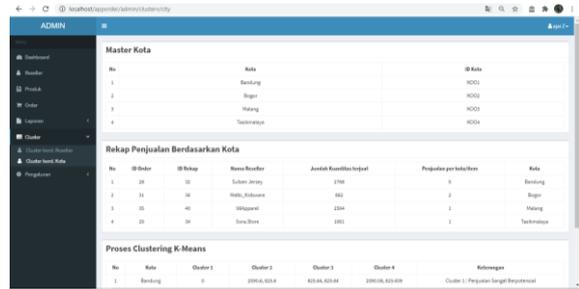
Gambar 5.1 Halaman login



Gambar 5.2 Halaman Clustsering Berdasarkan Reseller



Gambar 5.3 Halaman Laporan Hasil Clustering Berdasarkan Reseller



Gambar 5.4 Halaman Clustering Berdasarkan Kota



Gambar 5.5 Halaman Laporan Hasil Clustering Bedasarkan Kota

5.3 Pengujian

Pengujian program ini menggunakan pengujian *black box*, yaitu pengujian yang berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak.

Tabel 5.1 Tabel pengujian menampilkan clustering berdasarakan reseller

Masukan	Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
pilih menu cluster pilih cluster berd.reseller	Tampil data reseller berdasarkan id_rekap order dengan status selesai,	Tampil data reseller berdasarkan id_rekap order dengan status selesai,	diterima [√] ditolak
pilih button cetak ke pdf	Tampil penjualan berdasarkan reseller, Hasil clustering k-means berdasarkan reseller	Tampil penjualan berdasarkan reseller, Hasil clustering k-means berdasarkan reseller	

Tabel 5.3 Tabel pengujian laporan hasil clustering berdasarakan reseller

Masukan	Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
pilih menu cluster pilih cluster berd.reseller	Tampil data reseller berdasarkan id_rekap order dengan status selesai,	Tampil data reseller berdasarkan id_rekap order dengan status selesai,	diterima [√] ditolak
pilih button cetak ke pdf	Tampil penjualan berdasarkan reseller, Hasil clustering k-means berdasarkan reseller	Tampil penjualan berdasarkan reseller, Hasil clustering k-means berdasarkan reseller	

Tabel 5.4 Tabel pengujian menampilkan clustering berdasarkan kota

Masukan	Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
pilih menu	Tampil master kota	Tampil data	diterima [√]
cluster pilih	Tampil rekap	reseller,	ditolak
cluster berd.kota	penjualan berdasarkan kota, Tampil proes clustering k-means Hasil clustering k-means berdasarkan kota	Tampil rekap penjualan berdasarkan kota, Tampil proes clustering k-means Hasil clustering k-means berdasarkan kota	

Tabel 5.5 Tabel Laporan hasil clustering berdasarkan kota

Masukan	Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
pilih menu	Tampil data kota,	Tampil data kota,	diterima [√]
cluster pilih	Tampil penjualan	Tampil penjualan	ditolak
cluster berd.kota	berdasarkan kota,	berdasarkan kota,	
pilih button	Hasil clustering k-means berdasarkan kota	Hasil clustering k-means berdasarkan kota	
cetak ke pdf			

6 PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengujian yang sudah dilakukan, pemecahan dari masalah-masalah yang teridentifikasi, maka disimpulkan bahwa dengan adanya aplikasi Clustering Pengembangan Reseller Order Berdasarkan Wilayah di Konveksi Tasshel :

1. Memberikan kemudahan perusahaan dalam menargetkan kota-kota mana yang sangat berpotensi dan berpeluang untuk menambahka reseller / outlet baru untuk penjualan produk perusaan sehingga mempermudah perusahaan dalam langkah meningkatkan penjualan produk dan memudahkan perusahaan bersaing dengan perusahaan lainnya.
2. Semakin banyaknya produk produk perusahaan terjual dan sampai kekonsumen sehingga produk perusahaan akan semakin meningkat dan penjualan produk juga bisa meningkat dan berkekmbang.
3. Hasil akhir dari penelitian dapat menyajikan laporan secara cepat dan akurat sehingga laporan hasil clustering data penjualan perusahaan

dapat menargetkan dan meningkatkan strategi penjualan produk.

Dari penelitian yang dilakukan disini penulis mendapat ilmu pengetahuan dalam langkah menganalisis dan melakukan clustering menggunakan algoritma k-means untuk mendapatkan sebuah informasi dari banyaknya tumpukan- tumpukan data dan untuk menganalisa dan memprediksi masalah bisnis tertentu. Dan dalam penelitian disini penulis mendapat permasalahan dalam langkah meningkatkan dan mengembangkan penjualan produk perusahaan dengan menganalisa dan melakukan clustering setiap tahunnya sehingga perusahaan dapat menargetkan produk lebih banyak sampai kekonsumen dan produksi produk bisa semakin meningkat dan berkembang.

6.2 Saran

Dalam sebuah penelitian tentunya terdapat kekurangan, yang pasti dapat diperbaiki dalam penelitian selanjutnya. Bagi yang akan meneruskan penelitian ini ata melakukan melakukan penelitian baru dengan metode yang sama, penulis memberikan saran sebagai berikut :

1. Pada pengolahan data dengan menggunakan aplikasi yang peneliti rancang perlu pengembangan yang lebih baik, supaya pemrosesan lebih cepat ketika data yang diolah berjumlah banyak, dan perlu ditambahkan fitur lebih banyak dalam pengolahan data.
2. Untuk penelitian selanjutnya dapat menggunakan algoritma yang lain untuk melihat perbandingan dengan menggunakan algoritma k-means clustering dengan metode yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Mulyana and S. Yuliyanti, "APLIKASI E-COMMERCE DENGAN SISTEM REKOMENDASIBERBASIS COLLABORATIVE FILTERING PADA TOKO DISTRO NOCTURNAL," *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, vol. 7,

- no. 2, pp. 11-25, 2018.
- [2] I. M. Y. Kusumah, "APLIKASI PERBANDINGAN HARGA PRODUK DARI BEBERAPA SITUSECOMMERCE BERBASIS WEB," *Bangkit Indonesia*, vol. 4, no. 2, pp. 1-7, 2015.
- [3] R. N. Sukmana, I. Rahmawati and L. Apriyanti, "PEMBANGUNAN E-COMMERCE DISTRO IT UNTUK FASHIONDI TOKO DEFFA COLLECTION," *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, vol. 7, no. 1, pp. 43-48, 2018.
- [4] Hengky W. Pramana. 2012. Aplikasi Inventory Berbasis Access 2003,p.123, PT.Elex Media Komputindo, Jakarta
- [5] Yulia Darmi, Agus Setiawan.(2016). Penerapan Metode Clustering K-Means Dalam Pengelompokan Penjualan Produk. Bengkulu : Jurnal Media Infotama Vol. 12 No. 2.
- [6] Data mining. Diperoleh 17 Maret 2020.
Tersedia di :
<https://www.jagoanhosting.com/blog/apa-itu-data-mining/>
- [7] Mikael Aditya Wahyu Krisna Murti. (2015). Penerapan Metode K-means Clustering untuk pengelompokan potensi produksi buah – buahan diprovinsi daerah istimewa kota yogyakarta. Yogyakarta : Jurnal SENATKOM.
- [8] Fintri Indriyani, Eni Irfiani. (2019). Clustering Data Penjualan pada Toko Perlengkapan Outdoor Menggunakan Metode K-Means. Jakarta : Jurnal Informatika e-ISSN: 2579-9801; Volume 7, Nomor 2.
- [9] Asroni, Ronald Adrian. (2015). Penerapan Metode K-Means Untuk Clustering Mahasiswa Berdasarkan Nilai Akademik Dengan Weka Interface Studi Kasus Pada Jurusan Teknik Informatika UMM Magelang. Magelang : Jurnal ILMIAH SEMESTA TEKNIKA Vol. 18, No. 1, 76-82.
- [10] Oscar, Johan Ong.(2013). Implementasi Algoritma K-Means Clustering Untuk Menentukan Strategi Marketing President University. Bekasi : Jurnal Ilmiah Teknik Industri, Vol.12, No.1.
- [11] Pratomo, Suwarsito,dkk (2015). Analisis Regresi Dan Korelasi Antara Pengunjung Dan Pembeli Terhadap Nominal Pembelian Di Indomaret Kedungmundu Semarang Dengan Metodr Kuadrat Terkecil. Semarang : Jurnal Teknik Informatika.
- [12] Ardhyanti, Joanna & Kusumawati, Yupie. (2014). Data Mining Dengan Metode Clustering Untuk Pengolahan Informasi Persediaan Obat Pada Puskesmas Pandanaran Semarang. Semarang : Jurnal Sistem Informasi.
- [13] Unknown. (2013, 17 Februari). UML. Diperoleh 30 September 2019,
Tersedia di : <https://materikuliahif-unpas.blogspot.com/2018/07/sequence-diagram.html>.
- [14] Amanda Athuraliya . The Easy Guide to UML Activity Diagrams . Diperoleh 20 Desember 2019.
Tersedia di :
<https://creately.com/blog/diagrams/activitydiagram-tutorial/>
- [15] A. C. Prof. Dr. Sri Mulyani. 2016. Metode Analisis dan Perancangan Sistem. Bandung: Abdi Sistematika.
- [16] A.S Rosa , dan M.Shalahuddin. 2014. Rekayasa Perangkat Lunak Struktur dan Berorientasi Objek. Bandung : Informatika. Al-Bahra Bin Ladjamudin. 2013. Analisis dan Desain Sistem Informasi. Graha Ilmu. Yogyakarta