

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan dibahas mengenai performa hasil dari kuisisioner yang telah diisi oleh karyawan mayora kotabumi, kuisisioner tersebut akan dilakukan analisa dan clustering dengan menggunakan suatu perhitungan yaitu metode regresi linear dan algoritma k-means, selanjutnya dilakukan evaluasi mengenai efek dan penggunaan metode regresi linear dan clustering menggunakan algoritma k-means.

4.1. Sample Data

Proses analisa dan clustering dilakukan untuk menganalisis kinerja karyawan sehingga akan menghasilkan suatu nilai yang digunakan untuk pengambilan kebijakan pada perusahaan. Dataset yang digunakan, merupakan data hasil penilaian dari tiap karyawan, kuisisioner tersebut memiliki 12 pertanyaan terkait dengan pertanyaan kuisisioner untuk menilai kinerja karyawan sebagai salesman sesuai dengan Standar Operasional Prosedur (SOP) dan 12 pernyataan Kuisisioner yang dapat membantu menilai seberapa baik karyawan sebagai salesman mematuhi SOP yang telah ditetapkan dan seberapa produktif mereka dalam melaksanakan tugas-tugas karyawan mayora, setelah itu dilakukan analisa dan clustering untuk menentukan nilai sehingga nilai tersebut dapat digunakan untuk mengambil suatu kebijakan perhitungan dilakukan berdasarkan 12 pernyataan yang merupakan kuisisioner yang dapat membantu menilai seberapa baik karyawan sebagai salesman mematuhi SOP yang telah ditetapkan dan seberapa produktif mereka dalam melaksanakan tugas-tugas dari 12 pernyataan tersebut pada perhitungan ini dilakukan random data sehingga data yang digunakan 20 responden. Berikut ini disajikan beberapa data training yang tercantum pada Table. 4.2.

Tabel 4.2. Sample Data 1

No	Pertanyaan	Selalu /Sangat Baik	Sering/ Baik	Kadang-kadang/ Cukup baik	Jarang/Kurang Baik	Tidak pernah /Tidak baik
1	Seberapa sering Anda tiba tepat waktu untuk pertemuan dengan klien?	15	4	0	0	1
2	Seberapa baik Anda mematuhi jadwal kunjungan ke klien yang telah ditetapkan?	10	9	1	0	0
3	Seberapa sering Anda melaporkan hasil kunjungan dan aktivitas penjualan tepat waktu sesuai dengan SOP?	15	5	0	0	0
4	Seberapa baik Anda menjaga penampilan dan sikap profesional saat bertemu klien?	15	5	0	0	0
5	Seberapa sering Anda mencapai target penjualan yang telah ditetapkan?	9	8	3	0	0
6	Bagaimana Anda menilai kualitas pelayanan yang Anda berikan kepada klien?	10	6	4	0	0
7	Seberapa sering Anda mencari cara untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas dalam proses penjualan?	13	6	1	0	0
8	Bagaimana Anda menilai kemampuan Anda dalam menyelesaikan penjualan dalam batas waktu yang ditentukan?	11	8	1	0	0
9	Seberapa baik Anda mematuhi prosedur penjualan yang telah ditetapkan dalam SOP?	9	10	1	0	0
10	Seberapa sering Anda menyelesaikan dokumentasi dan pelaporan sesuai dengan	9	11	0	0	0

	SOP?					
11	Seberapa baik Anda menggunakan alat dan sumber daya yang disediakan sesuai dengan SOP	11	9	0	0	0
12	Seberapa sering Anda mengikuti pelatihan dan pengembangan yang diadakan untuk meningkatkan kompetensi sesuai dengan SOP?	11	6	3	0	0

Tabel 4. Potongan Sample Data 2

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
1	Apakah Anda sering tiba tepat waktu untuk pertemuan dengan klien?	19	1
2	Apakah Anda selalu mematuhi jadwal kunjungan ke klien yang telah ditetapkan?	20	0
3	Apakah Anda secara rutin melaporkan hasil kunjungan dan aktivitas penjualan tepat waktu sesuai dengan SOP?	20	0
4	Apakah Anda selalu menjaga penampilan dan sikap profesional saat bertemu klien?	20	0
5	Apakah Anda sering mencapai target penjualan yang telah ditetapkan?	19	1
6	Apakah Anda merasa bahwa kualitas pelayanan yang Anda berikan kepada klien sudah optimal?	20	0
7	Apakah Anda secara rutin mencari cara untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas dalam proses penjualan?	20	0
8	Apakah Anda selalu mampu menyelesaikan penjualan dalam batas waktu yang ditentukan?	20	0
9	Apakah Anda selalu mematuhi prosedur penjualan yang telah ditetapkan dalam SOP?	19	1
10	Apakah Anda selalu menyelesaikan dokumentasi dan pelaporan sesuai dengan SOP?	20	0
11	Apakah Anda menggunakan alat dan sumber daya yang disediakan sesuai dengan SOP?	20	0
12	Apakah Anda mengikuti pelatihan dan pengembangan yang diadakan untuk meningkatkan kompetensi sesuai dengan SOP?	20	0

Data diatas meruapakn data yang sudah dilakukan tahap procesing data sehingga variabel yang dibutuhkan dalam menganalisa dan clustering sudah dapat dilakukan sesuai dengan proses teknik data mining. Proses preprosesing data yang dilakukan memanfaatkan aplikasi prangkat lunak yaitu Excel untuk mengetahui hasil yang di peroleh antara algoritma regresi linear dan algoritma k-means data tersebut nantinya akan dilakukan perhitungan kembali menggunakan perangkat lunak RapidMiner. Namun, proses ini mungkin menghadapi kendala karena adanya beberapa kesalahan dalam data. Secara otomatis, program akan memberi tahu pengguna bahwa dataset memerlukan langkah-langkah preprocessing. Setelah mengidentifikasi kesalahan dalam data, kita dapat melakukan seleksi dengan menerapkan filter untuk menghapus data yang bermasalah tersebut. Hal ini bertujuan agar data dapat diproses dengan lancar dalam sistem.

4.2. Perhitungan 1 Menguangkan Algoritma Regresi Linear

n	X1	X2	X3	Y	X1 ²	X2 ²	X3 ²	Y ²	X1X2	X1X3	X1Y	X2X3	X2Y	X3Y
1	19	1	20	3.419	361	1	400	11689561	19	380	64961	20	3419	68380
2	20	0	20	2.390	400	0	400	5712100	0	400	47800	0	0	47800
3	20	0	20	2.820	400	0	400	7952400	0	400	56400	0	0	56400
4	20	0	20	2.772	400	0	400	7683984	0	400	55440	0	0	55440
5	19	1	20	4.096	361	1	400	16777216	19	380	77824	20	4096	81920
6	20	0	20	4.504	400	0	400	20286016	0	400	90080	0	0	90080
7	20	0	20	3.335	400	0	400	11122225	0	400	66700	0	0	66700
8	20	0	20	3.753	400	0	400	14085009	0	400	75060	0	0	75060
9	19	1	20	3.911	361	1	400	15295921	19	380	74309	20	3911	78220
10	20	0	20	3.199	400	0	400	10233601	0	400	63980	0	0	63980
11	20	0	20	3.889	400	0	400	15124321	0	400	77780	0	0	77780
12	20	0	20	2.675	400	0	400	7155625	0	400	53500	0	0	53500
13	237	3	240	40763	4683	3	4800	143117979	57	4740	803834	60	11426	815260
Σ	237	3	220	38088	4283	3	4400	135962354	57	4340	750334	60	11426	761760

Gambar 4. Perhitungan Regresi Linear

Menentukan nilai y :

$$Y = b1 + (b2 * X1) + (b3 * X2) + (b4 * X3)$$

$$Y = 2153,5113 + (-107,67556*237) + (3329,3191 * 237) + (126,2592 * 220)$$

$$Y = 14399,34$$

Perhitungan yang dilakukan menggunakan matriks dengan menentukan nilai X1, X2 dan X3 selanjutnya mencari matriks H, A, A1, A2, A3, dan A4 setelah mendapatkan hasil selanjutnya nilai Det(A), Det(A1), Det(A2), Det(A3) dan Det(A4) setelah determinan di dapat selanjutnya menentukan nilai b1, b2, b3 dan b4. Hasil akhir yang didapat yaitu nilai Y pada perhitunngan ini nilai Y yang di peroleh adalah 14399,34.

4.3. Perhitungan 2 Menggunakan Algoritma K-Means

a. Iterasi 1

Tabel 5. Iterasi 1

C1	C2	Jarak Terpendek	Kelompok Data	Cluster 1	Cluster 2
1,414213562	0	0	C2		*
0	1,414213562	0	C1	*	
0	1,414213562	0	C1	*	
0	1,414213562	0	C1	*	
1,414213562	0	0	C2		*
0	1,414213562	0	C1	*	
0	1,414213562	0	C1	*	
0	1,414213562	0	C1	*	
1,414213562	0	0	C2		*
0	1,414213562	0	C1	*	
0	1,414213562	0	C1	*	
0	1,414213562	0	C1	*	

Analisa : pada iterasi 1 clustering yang di dapat alah C2,C1, C1, C1, C2, C1, C1, C1, C2, C1, C1, C1 dengan jumlah nilai clustering yang di dominan oleh nilai C1.

b. Iterasi 2

Tabel 6. Iterasi 2

C1	C2	Jarak Terpendek	Kelompok Data	Cluster 1	Cluster 2
4,339138739	9,166856	4,339138739	C1	*	
5,251487884	10,12577	5,251487884	C1	*	
5,251487884	10,12577	5,251487884	C1	*	
5,251487884	10,12577	5,251487884	C1	*	
4,339138739	9,166856	4,339138739	C1	*	
5,251487884	10,12577	5,251487884	C1	*	
5,251487884	10,12577	5,251487884	C1	*	
5,251487884	10,12577	5,251487884	C1	*	
4,339138739	9,166856	4,339138739	C1	*	
5,251487884	10,12577	5,251487884	C1	*	
5,251487884	10,12577	5,251487884	C1	*	
5,251487884	10,12577	5,251487884	C1	*	

Analisa : pada tahapan iterasi 2 clustering di dominan oleh C1.

c. Iterasi 3

Tabel 7. Iterasi 3

Pernyataan	Ya	Tidak	C1	C2	Jarak Terpendek	Kelompok Data
Seberapa sering Anda tiba tepat waktu untuk pertemuan dengan klien?	19	1	8,049231234	9,83824736	8,049231234	C1
Seberapa baik Anda mematuhi jadwal kunjungan ke klien yang telah ditetapkan?	20	0	9,000685845	10,80082301	9,000685845	C1
Seberapa sering Anda melaporkan hasil kunjungan dan aktivitas penjualan tepat waktu sesuai dengan SOP?	20	0	9,000685845	10,80082301	9,000685845	C1
Seberapa baik Anda menjaga penampilan dan sikap profesional saat bertemu klien?	20	0	9,000685845	10,80082301	9,000685845	C1
Seberapa sering Anda mencapai target penjualan yang telah ditetapkan?	19	1	8,049231234	9,83824736	8,049231234	C1
Bagaimana Anda menilai kualitas pelayanan yang Anda berikan kepada klien?	20	0	9,000685845	10,80082301	9,000685845	C1
Seberapa sering Anda mencari cara untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas dalam proses penjualan?	20	0	9,000685845	10,80082301	9,000685845	C1
Bagaimana Anda menilai kemampuan Anda dalam menyelesaikan penjualan dalam batas waktu yang ditentukan?	20	0	9,000685845	10,80082301	9,000685845	C1
Seberapa baik Anda mematuhi prosedur penjualan yang telah ditetapkan dalam SOP?	19	1	8,049231234	9,83824736	8,049231234	C1
Seberapa sering Anda menyelesaikan dokumentasi dan pelaporan sesuai dengan SOP?	20	0	9,000685845	10,80082301	9,000685845	C1
Seberapa baik Anda menggunakan alat dan sumber daya yang disediakan sesuai dengan SOP?	20	0	9,000685845	10,80082301	9,000685845	C1
Seberapa sering Anda mengikuti pelatihan dan pengembangan yang diadakan untuk meningkatkan kompetensi sesuai dengan SOP?	20	0	9,000685845	10,80082301	9,000685845	C1

Analisa : pada tahapan iterasi 3 merupakan perhitungan jarak setiap objek ke titik koordinat, sehingga pada perhitungan kali ini kelompok data yang di hasilkan yaitu C1.

d. Iterasi 4

Tabel 8. Iterasi 4

C1	C2	Jarak Terpendek	Kelompok Data	Cluster 1	Cluster 2
8,037719718	4,6033804	4,6033804	C2		*
9,002743066	5,536946611	5,536946611	C2		*
9,002743066	5,536946611	5,536946611	C2		*
9,002743066	5,536946611	5,536946611	C2		*
8,037719718	4,6033804	4,6033804	C2		*
9,002743066	5,536946611	5,536946611	C2		*
9,002743066	5,536946611	5,536946611	C2		*
9,002743066	5,536946611	5,536946611	C2		*
8,037719718	4,6033804	4,6033804	C2		*
9,002743066	5,536946611	5,536946611	C2		*
9,002743066	5,536946611	5,536946611	C2		*
9,002743066	5,536946611	5,536946611	C2		*

Analisa : pada tahapan iterasi 4 clustering lebih berdominan pada clustering C2.

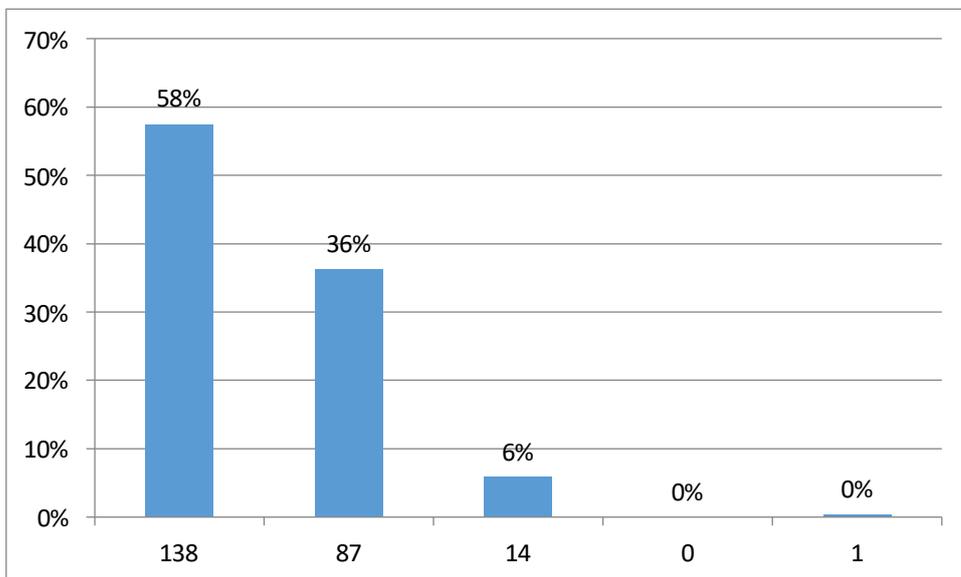
Tabel 9. Hasil Keseluruhan Iterasi

Iterasi 1	Iterasi 2	Iterasi 3	Iterasi 4
C2	C1	C1	C2
C1	C1	C1	C2
C1	C1	C1	C2
C1	C1	C1	C2
C2	C1	C1	C2
C1	C1	C1	C2
C1	C1	C1	C2
C1	C1	C1	C2
C2	C1	C1	C2
C1	C1	C1	C2
C1	C1	C1	C2
C1	C1	C1	C2

Berdasarkan perhitungan dari kedua metode tersebut berdasarkan 12 pernyataan yang menyangkut tentang kuesioner yang dapat membantu menilai seberapa baik kinerja karyawan sebagai salesmen dalam mematuhi SOP yang telah ditetapkan dan seberapa produktif mereka dalam melaksanakan tugas-tugas yang diberikan, sehingga mendapatkan hasil perhitungan yang menggunakan metode regresi linear hasil yang di dapat yaitu 14399, dari hasil tersebut menyatakan bahwa

kehadiran karyawan sangat baik dan sesuai dengan SOP perusahaan. Berdasarkan perhitungan menggunakan algoritma K-means pada tahapan Iterasi 1, 2, 3 dan 4 clustering yang dominan yaitu C1 sehingga dapat dikategorikan kedisiplinan para karyawan mayora kotabumi dengan sampel 20 karyawan dinyatakan sangat baik, dengan kehadiran yang sangat baik maka insentif setiap karyawan akan meningkat sesuai dengan hasil penilaian.

Pencapaian hasil dari 12 pernyataan berdasarkan kuesioner untuk menilai kinerja karyawan sebagai salesmen sesuai dengan Standar Operasional Prosedur (SOP) sebagai berikut:



Gambar 5. Grafik Hasil Kuesioner

Berdasarkan grafik diatas pencapaian hasil kuesioner menyatakan bahawa kinerja karyawan sebagai salesmen sesuai dengan Standar Operasional Prosedur (SOP) yang memiliki nilai yaitu 58% dan penilaian tidak sangat baik yaitu 0%. sehingga karyawan tersebut berhak mendapatkan insentif yang sesuai dengan kinerja yang dilakukannya.