

DATA MINING ANALYSIS TO DETERMINE EMPLOYEE SALARIES ACCORDING TO NEEDS BASED ON THE K-MEDOIDS CLUSTERING ALGORITHM

Alia Ahadi Argasah*¹, Dudih Gustian²

^{1,2}Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi dan Komputer, Universitas Nusa Putra, Indonesia
Email: ¹alia.ahadi_si18@nusaputra.ac.id, ²dudih@nusaputra.ac.id

(Naskah masuk: 23 Januari 2022, Revisi : 27 Januari 2022, diterbitkan: 25 Februari 2022)

Abstract

A company to achieve its goals, one of the factors is the performance of employees according to company standards, employees will provide performance with company standards with the company's reciprocity on employees for example in the payroll aspect. The purpose of this research is to help companies with appropriate payroll so that it has a good impact on productivity, garment companies that produce various types of clothing require employees with sewing skills which are one of the most important aspects of production. The problem is in the production process that is hampered, one of the factors for decreasing employee performance is the incompatibility of salary with the abilities of employees. The k-medoids clustering method can help companies cluster employees according to the employee's ability value as a benchmark for wages, from 50 samples of employees and an assessment of the various skills possessed by employees so that the calculation results in the first cluster of 24 employees with a salary received Rp 100,000 per day, the second cluster the number of 16 employees with a salary received Rp 90,000 per day, the third cluster of 10 employees with a salary received Rp 80,000 per day. So it can be concluded that the clustering method can help companies with the right targets for grouping employee salaries according to the employee's abilities so that company productivity is not disturbed by declining employee performance or employee complaints over the incompatibility of payroll with employee abilities.

Keywords: clustering, data mining, k-medoids, employee, salary.

ANALISIS DATA MINING UNTUK MENENTUKAN GAJI KARYAWAN SESUAI PENILAIAN KEMAMPUAN MENGGUNAKAN ALGORITMA K-MEDOIDS CLUSTERING

Abstrak

Suatu perusahaan untuk mencapai tujuannya salah satu faktornya adalah kinerja karyawan yang sesuai standar perusahaan, karyawan akan memberikan kinerja dengan standar perusahaan dengan timbal balik perusahaan pada karyawan contohnya pada aspek penggajian. Tujuan penelitian ini membantu perusahaan dalam penggajian yang sesuai sehingga berdampak baik pada produktifitas, perusahaan garment yang memproduksi berbagai jenis pakaian ini memerlukan karyawan dengan keahlian menjahit yang menjadi salah satu aspek terpenting pada produksi. Permasalahan terdapat pada proses produksi yang terhambat, salah satu factor menurunnya kinerja karyawan adalah ketidak sesuaian penggajian dengan kemampuan yang dimiliki karyawan. Dengan metode k-medoids clustering dapat membantu perusahaan meng cluster kan karyawan sesuai dengan nilai kemampuan karyawan sebagai tolak ukur penggajian, dari 50 sample karyawan dan penilaian berbagai keahlian yang dimiliki karyawan sehingga perhitungan menghasilkan cluster pertama jumlah 24 karyawan dengan gaji yang diterima Rp 100.000 per hari, cluster kedua jumlah 16 karyawan dengan gaji yang diterima Rp 90.000 per hari, cluster ketiga jumlah 10 karyawan dengan gaji yang diterima Rp 80.000 per hari. Maka dapat disimpulkan bahwa metode katering dapat membantu perusahaan dengan tepat sasaran untuk mengelompokkan penggajian karyawan yang sesuai dengan kemampuan karyawan sehingga produktifitas perusahaan tidak terganggu atas menurunnya kinerja karyawan atau complain karyawan atas ketidak sesuaian penggajian dengan kemampuan karyawan.

Kata kunci: Clustering, Data Mining, Gaji, Karyawan, K-Medoid

1. PENDAHULUAN

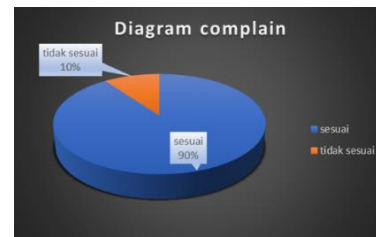
Manajemen adalah salah satu bagian yang terpenting dalam berbagai perusahaan, tugasnya sangat penting dalam suatu organisasi, yaitu menentukan dan mengawasi kinerja suatu organisasi agar dapat mencapai tujuan yang telah ditetapkan oleh manajemen itu[1]. Memiliki sumber daya manusia yang bermutu adalah salah satu faktor yang berperan penting dalam kemajuan suatu perusahaan[2]. Sumber daya manusia juga merupakan komponen utama setiap aktivitas organisasi yang berperan menjadi pelaku aktif dan perencana [3].

Perusahaan telah memiliki aset yang sangat mahal apabila memiliki tenaga kerja yang sangat terampil dan memiliki motivasi tinggi[4]. Bertujuan untuk menilai profesionalisme suatu karyawan perusahaan dapat menetapkan klasifikasi seorang pekerja[5]. Tenaga kerja memerlukan biaya yaitu penggajian merupakan unsur terpenting, kebijakan dalam menetapkan penggajian memerlukan perhatian yang cukup besar oleh perusahaan yaitu ketelitian dalam pengelompokan, pencatatan serta pembayaran agar meminimalisir kerugian pada karyawan atau perusahaan[6].

Proses peng gajian dibayar setiap satu bulan sekali dan besar kecilnya gaji yang diterima karyawan tergantung dengan keahlian karyawan, status karyawan di perusahaan ini adalah harian lepas sehingga hari kerja di beri upah sedangkan hari libur tidak diberi upah, gaji di terima karyawan satu bulan sekali dengan perhitungan awal dan tutup buku jatuh pada setiap tanggal 5 dan pemberian gaji kepada karyawan jatuh pada tanggal 10, jika tanggal 10 jatuh pada tanggal merah maka gaji di bayarkan lebih cepat dan setiap karyawan tidak memiliki absen dalam satu bulan penuh akan mendapatkan insentif sebesar Rp 100.000.

Dengan adanya pandemic covid 19, perusahaan mengalami perubahan sistem pengelolaan karyawan dari karyawan kontrak menjadi harian lepas. Setelah pandemic penggajian diikur dengan beban kerja dan skil atau keahlian karyawan, hal ini tentunya berdampak pada kondisi karyawan yang keluar masuk perusahaan secara bertahap. Selain itu terdapat kesulitan dalam menentukan gaji karyawan yang didasarkan dari beban kerja dan skil karyawan, tetapi kondisi ini berakibat banyaknya complain dari karyawan/i akibat ketidaksesuaian penggajian upah yang diterima berdasarkan golongan, skil yang dimiliki karyawan. Kondisi tersebut diperlihatkan pada gambar 1 dibawah ini.

Pada gambar no 1 nampak bahwa pada bulan November sekitar 10% dari divisi sewing karyawan complain atas ketidak sesuaian gaji. Kondisi tersebut diakibatkan karena kesalahan dalam perhitungan oleh pihak perusahaan. Tentunya kondisi ini menyebabkan kinerja karyawan menjadi menurun, sehingga produksi akan terganggu.



Gambar No 1. Komplain karyawan dampak ketidaksesuaian gaji



Gambar No2. Dampak terhadap produksi akibat complain karyawan

Pada gambar no 2 dapat dilihat penurunan hasil produksi pada line 1 -line 6. Yaitu hasil produksi normal setiap line memproduksi 750-800 pcs namun pada tanggal 10 november ketika pembagian gaji pada karyawan di tgl 11 november mengalami penurunan produksi salah satu factor penurunannya adalah tidak sesuai nya penggajian.

Proses pengambilan keputusan manajemen didukung oleh data yang berorientasi objek mempunyai variant waktu dan terintegrasi yaitu penyimpanan data warehouse, kegiatan menemukan pola-pola baru yang menarik dari data yang terdapat dalam data warehouse merupakan kegiatan yang salah satunya dilakukan oleh data mining[7]

Mengoptimalkan kesamaan antara cluster satu dengan yang lainnya menjadi prinsip yang di miliki clustering, metode *unsupervised learning* yaitu memberikan sebuah tebal pada kelompok data yang belum diketahui metode ini tergolong pada clustering[8]. Dengan berusaha men segmentasi sekumpulan data yang ada ke dalam cluster homogen secara relatif dan mempertimbangkan sebuah pendekatan yang sangat penting agar berbagai kelompok baru yang ditemukan memiliki kesamaan data[9].

Partitioning around medoids atau lebih pendeknya yang sering dikenal dengan metode k-medoids, yang juga merupakan versi lain dari metode k-mean. Algoritma k-means memiliki kelemahan yaitu outlier yang sensitif terhadap objek dengan nilai besar yang mungkin mengalami penyimpangan dari distribusi data maka dari itu metode k-medoids dirancang untuk mengatasi kelemahan yang dimiliki metode k-means. Sehingga dapat dikatakan bahwa metode k-medoids jauh lebih baik dari metode k-means[10].

Dalam berbagai penelitian metode k-medoids banyak digunakan, seperti penelitian sebelumnya dengan judul "Perbandingan Algoritma K-Means

dan Algoritma K-Medoids dalam Pengelompokan Komoditas Peternakan di Provinsi Jawa Tengah Tahun 2015,” dalam jurnal tersebut terdapat informasi atas hasil perhitungan perbandingan cluster dengan menggunakan metode k-means sebesar 4.6 sedangkan varian menggunakan metode k-medoids sebesar 1.5 dapat disimpulkan metode yang lebih baik adalah metode k-medoids dikarenakan memiliki nilai varian lebih kecil [11]. Dan penelitian sebelumnya pengelompokan gaji karyawan dengan menggunakan metode k-medoids dengan perhitungan yang dilakukan serta pengecekan menggunakan tools menghasilkan nilai yang serupa sehingga perhitungan berhasil dan dapat bermanfaat [12]. Penelitian berikutnya menjadi dasar penelitian ini adalah juga tentang perbandingan 2 metode yaitu metode k-means dan metode k-medoids menghasilkan pengelompokan data yang sangat signifikan, pola yang digunakan dalam pengelompokan adalah pembagian berbagai jenis barang sesuai dengan jenis bongkar atau muat barang. Walau dalam waktu perhitungan iterasi k-means membutuhkan waktu lebih cepat dari k-medoids namun nilai pada Davies-Bouldin Index diperoleh nilai sebesar $k=3$ pada metode K-Means lebih rendah dengan metode k-medoids. Selain itu juga terdapat bahwa, pengolahan data berlanjut pada $k=10$ juga menunjukkan hasil nilai DBI pada K-Means lebih rendah [13]. Dan Penelitian sebelumnya, Dengan judul “Implementasi Algoritma K-Medoids dan K-Means untuk Pengelompokan Wilayah Sebaran Cacat pada Anak” terdapat pendapat bahwa perhitungan menggunakan metode k-medoid jauh lebih baik dengan perhitungan yang dilakukan oleh metode k-means hal ini didasarkan oleh data yang ditemukan bahwa penelitian dengan 71 *validitas Silhouette Coefficient* perhitungan menggunakan metode k-medoids dengan nilai yang dihasilkan 0.5009 sedangkan nilai validasi yang dihasilkan oleh perhitungan menggunakan metode k-means lebih kecil yaitu 0.1443 [14]. kemudian penelitian selanjutnya sebagai dasar penelitian ini menggunakan metode k-medoids adalah jurnal yang berjudul “Implementasi Algoritma K-Medoids Untuk clusterisasi Data Penyakit Pasien Di RSUD Kota Bandung,” peneliti mengelurkan pendapat bahwa dengan menggunakan metode k-means sangat bekerja dengan sangat baik karena objek yang ditemukan pada cluster memiliki bobot mutu yang baik bukan hanya itu dengan penelitian ini pula rumah sakit dapat dijadikan sebagai evaluasi oleh pihak rumah sakit agar menambah obat yang dibutuhkan bahkan menambah tenaga medis spesialis [15].

Penelitian ini memberikan solusi untuk pengelompokan gaji berdasarkan parameter yang ada, guna memperoleh keputusan penggajian secara adil dan objektif. Penelitian ini pun penting sekali bagi perusahaan Selain itu memberikan suatu model penggajian sesuai dengan kemampuan perusahaan serta kapasitas dari karyawan agar terciptanya kesejahteraan sehingga timbal balik pada hasil produksi perusahaan yang lebih baik.

Penelitian ini memberikan manfaat cluster pengelompokan gaji dengan penyajian kelompok sebagai informasi yang bermanfaat untuk perusahaan untuk tolak ukur penggajian yang diharapkan oleh perusahaan. Diharapkan meminimalisir terjadinya kesalahan dalam penempatan penggajian sehingga mengurangi bahkan menghilangkan keluhan dari karyawan dan tidak berdampak buruk pada produktivitas perusahaan.

2. METODE PENELITIAN

Pengelompokan menggunakan clustering dengan perhitungan yang digunakan adalah metode k-medoids, kami mengambil 40% sample dari seluruh karyawan sebagai objek yang ada di perusahaan pada data tahun 2021, tempat penelitian pada PT garment yang berada di daerah cicipung kabupaten sukabumi. Penggajian terendah atau tertinggi adalah hasil analisis clustering yang dilakukan dengan mengambil nilai rata-rata indikator.

2.1 Knowledge Discovery In Database

Dalam database yang tersedia atau yang dimiliki apabila ingin memperoleh pengetahuan di dalamnya *Knowledge Discovery In Database* adalah salah satu metode yang tepat untuk digunakan berikut prosesnya [16]

1. Data Cleaning and Integration

- a. *Data cleaning* (Pembersihan data) data tidak konsisten atau tidak valid akan dihapus atau dihilangkan
- b. *Data integration* (Penggabungan data) data dari berbagai sumber datanya digabungkan itulah fungsi data integration.

2. Data Selection and transformation

- a. *Data selection* (Seleksi data) jenis data pada data base dengan tujuan analisis mendapatkan data yang relevan.
- b. *Data transformation* (Transformasi data) adalah mengubah data dengan bilangan atau simbol hal ini digunakan untuk mempermudah proses penghitungan.

3. Data Mining

Kegiatan menemukan pola-pola baru yang menarik dari data yang terdapat dalam data warehouse merupakan kegiatan yang salah satunya dilakukan oleh data mining

4. *Evaluation and presentation Pattern Evaluation* (Evaluasi pola)

Digunakan untuk menemukan pola-pola yang sangat menarik sehingga mendapatkan informasi penting pada pola-pola yang didapatkan.

- a. *Knowledge presentation* (Presentasi pengetahuan) bisa diartikan memberikan pengertian atas informasi yang di hasilkan

2.2 *Proses algoritma k-medoids*

Berikut langkah-langkah melakukan clustering dengan algoritma k-medoids :

1. Inisialisasikan titik pada cluster sebanyak k (jumlah cluster)
2. Tempatkan setiap data (objek) ke cluster yang paling terdekat menggunakan perhitungan ukuran jarak Euclidian Distance dengan persamaan:

$$D(x,y) = ||x - y|| = \sqrt{\sum_{i=1}^n (xi - yi)^2}; 1,2,3..n \quad (1)$$

Dimana:

- D(x,y) = jarak antara data ke-i dan data ke-j
- xi1 = nilai atribut ke satu dari data ke-i
- yj1 = nilai atribut ke satu dari data ke-j
- n = jumlah atribut yang digunakan

3. Calon medoids baru dipilih dari masing-masing cluster secara acak
4. Calon medoid baru yang didapatkan akan dihitung jarak setiap objeknya yang berada pada masing-masing cluster
5. Selanjutnya meng hitung total simpangan (S) dengan menghitung nilai total distance yang baru total distance yang lama. Jika $S < 0$.
6. Maka hitung kembali langkah 3 sampai 5 sehingga di dapatkan $S > 0$ dengan begitu perhitungan berhenti.

3. **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Data penelitian yang digunakan didapat dari perusahaan garment yang berada di daerah kabupaten sukabumi. Informasi pada data yang dimiliki berasal dari perusahaan garment pada tahun 2021 dengan informasi penggajian. Pada informasi data variable yang digunakan dan terdapat 5 indikator yang diukur oleh tingkat keahlian karyawan yang dinilai oleh perusahaan: penilaian keahlian dalam bidang memotong dan mem patrun pada proses produksi, Persentase keahlian adalah bidang menggunakan mesin jarum 1, Penilaian keahlian dalam bidang menggunakan mesin snap atau Bartek atau kancing, penilaian keahlian dalam bidang menggunakan mesin obras, penilaian keahlian dalam bidang menggunakan mesin overdek.

1. Langkah pertama adalah *data Cleaning* yaitu

dengan menghapus data yang tidak valid dengan tujuan mempermudah proses perhitungan pada clustering yang akan dilakukan.

2. Transformation sangat penting pada tahapan ini yaitu memberi inisial pada variable dengan pengertian yang panjang, Seperti terlihat berikut :
 - a. X1 : Presentase keahlian dalam bidang memotong dan mem patrun pada proses produksi
 - b. X2 : Persentase keahlian adalah bidang menggunakan mesin jarum 1
 - c. X3 : , Persentase keahlian dalam bidang menggunakan mesin snap atau Bartek atau kancing
 - d. X4 : Persentase keahlian dalam bidang menggunakan mesin obras ,
 - e. X5 : Persentase keahlian dalam bidang menggunakan mesin overdek.

Dan transformasi informasi sebagai berikut

S : sewing

H : helper

Keterangan informasi karyawan di perusahaan yang telah di transformasi tertuang pada tabel no 1:

Tabel No 1 Daftar nilai keahlian yang dimiliki karyawan

No	Nama	Divisi	keahlian yang dimiliki				
			x1	x2	x3	x4	x5
1	Siti Nuraini	S	80	80	80	75	70
2	Siti Unaizah	S	78	78	80	80	80
3	Asti Ramdani	S	78	78	80	80	79
4	Ahmad Husaieri	S	76	76	80	80	78
5	Astri Budiawan	S	78	78	80	75	73
6	Ai Rosita	S	78	78	80	80	80
7	Siti Rohimah	S	78	78	80	75	72
8	Tika Damayanti	S	76	76	80	75	72
9	Angga Gunawan	S	76	76	80	80	80
10	Agus Watranta	S	76	76	80	75	72
11	Dito Aldo	S	76	76	80	80	80
12	Ujang Jaelani	S	76	76	80	80	80
13	Siska	S	78	78	80	80	80
14	Dini Andini	H	80	76	76	70	60
15	Nida Rasmiya	H	80	76	76	70	60
16	Marina Julian	S	78	78	80	80	80
17	Esi Elya M	S	78	78	80	75	70
18	Anwar Agustina	S	76	76	80	80	80
19	Sarah Gustin	S	78	78	80	75	70
20	Acah	S	78	78	80	80	80
21	Leni	H	80	76	76	70	60
22	Lina	S	78	78	80	80	80
23	Dito	S	76	76	80	80	78
24	Anwar	S	76	76	80	80	79
25	Dini	S	78	78	80	75	70
26	Ica	S	78	78	80	75	70
27	Nida	H	80	80	76	70	60

28	Salwa	S	78	78	80	80	76	2,83	4,47	10,20	2,83	1
29	Ai Anisa	S	78	78	80	75	70	6,40	1,73	6,08	1,73	2
30	Eka	S	76	76	80	80	79	5,74	3,32	6,71	3,32	2
31	Mia	S	78	78	80	75	70	0,00	5,29	10,58	0,00	1
32	Feri	S	76	76	80	80	80	5,74	3,32	6,71	3,32	2
33	Diki	S	76	76	80	80	80	0,00	5,29	10,58	0,00	1
34	Samsul	S	76	76	80	80	80	0,00	5,29	10,58	0,00	1
35	Ela	H	80	80	76	70	60	2,83	4,47	10,20	2,83	1
36	Ade	H	80	80	76	70	60	12,33	8,00	0,00	0,00	3
37	Ade Sudimin	S	76	76	80	80	78	12,33	8,00	0,00	0,00	3
38	Wida	S	78	78	80	80	78	2,83	4,47	10,20	2,83	1
39	Adam	S	76	76	80	75	72	6,56	2,24	6,24	2,24	2
40	Arsya	S	76	76	80	80	80	0,00	5,29	10,58	0,00	1
41	Arya	H	80	76	76	70	60	6,56	2,24	6,24	2,24	2
42	Abhilian Giantara	S	76	76	80	75	73	2,83	4,47	10,20	2,83	1
43	Bayu	S	76	76	80	75	70	1,41	5,48	10,68	1,41	1
44	Banyu Putra	S	76	76	80	80	75	1,00	5,39	10,63	1,00	1
45	Dede Hafid	H	80	78	76	70	60	6,56	2,24	6,24	2,24	2
46	Evelyn Putri	S	78	78	80	80	75	6,56	2,24	6,24	2,24	2
47	Fakira Faysal	H	80	76	76	70	60	1,00	5,39	10,63	1,00	1
48	Fawaz Al Angkobi	S	76	76	80	80	80	6,56	2,24	6,24	2,24	2
49	resa sagira	S	78	78	80	75	75	0,00	5,29	10,58	0,00	1
50	ai aisah	H	80	76	76	70	60	0,00	5,29	10,58	0,00	1
								12,96	8,00	4,00	4,00	3
								12,96	8,00	4,00	4,00	3
								1,41	5,48	10,68	1,41	1
								3,16	4,69	10,30	3,16	1
								5,74	3,32	6,71	3,32	2
								0,00	5,29	10,58	0,00	1
								12,33	8,00	0,00	0,00	3
								5,66	3,16	6,63	3,16	2
								5,92	3,61	6,86	3,61	2
								2,24	5,74	10,82	2,24	1
								12,49	7,75	2,00	2,00	3
								6,08	5,74	10,82	5,74	2
								12,33	8,00	0,00	0,00	3
								0,00	5,29	10,58	0,00	1
								6,16	0,00	5,83	0,00	2
								12,33	8,00	0,00	0,00	3
								jumlah			91,7061402	

Pada tabel no 1 terdapat 50 sample karyawan dari keseluruhan karyawan yang berada di perusahaan dengan nama, jenis kelamin, divisi dan nilai dari setiap keahlian yang dimiliki karyawan.

3. Langkah selanjutnya adalah:
 - a. Menentukan k (jumlah cluster) dari n objek sebanyak objek3.
 - b. Dengan asumsi pada tabel no 2 adalah medoids sebagai centroid awal yang ditentukan.

Tabel No 2 Medoids sebagai centroid awal yang ditentukan

Centroid	X1	X2	X3	X4	X5
medoid no 48 (clatter 1)	76	76	80	80	80
medoid no 49 (clatter 2)	78	78	80	75	75
medoid no 50 (clatter 3)	80	76	76	70	60

Tabel no 2 adalah centroid atau 3 sample acak dari tabel no 1 yang terdiri dari 50 sample karyawan dari keseluruhan karyawan di perusahaan.

4. Cluster yang paling terdekat ditemukan Berdasarkan perhitungan atau jarak Euclidean yang dapat menempatkan objek-objek non medoids.

Tabel No 3 Hasil perhitungan data dengan centroid awal, kedekatan dan penentuan cluster

cost 1	cost 2	cost 3	kedekatan	cluster
8,19	3,61	6,86	3,61	2
2,83	4,47	10,20	2,83	1
3,00	4,58	10,25	3,00	1
1,41	5,48	10,68	1,41	1
6,32	1,41	6,00	1,41	2

Penjelasan dari tabel no 3 yaitu:

- a. Cost 1, cost 2 dan cost 3 adalah hasil perhitungan persamaan ukuran jarak Euclidian Distance antara tabel no 1 dan centroid pada tabel no 2
 - b. Kedekatan adalah antara cost 1, cost 2 dan cost 3 mana yang nilainya paling kecil
 - c. Claster didapatkan dari kedekatan dan hasil kedekatan berada pada cost 1, cost 2 atau cost 3.
5. Dengan asumsi pada tabel no 4 tentukanlah objek non medoids

Tabel No 4 Medoids sebagai centroid awal yang ditentukan

Centroid	X1	X2	X3	X4	X5
medoid no 11	76	76	80	80	80
medoid no12	76	76	80	80	80

medoid no 13	78	78	80	80	80
--------------	----	----	----	----	----

Tabel no 4 adalah centroid atau 3 sample acak dari tabel no 1 yang terdiri dari 50 sample karyawan dari keseluruhan karyawan di perusahaan.

- Dengan mengulangi perhitungan pada langkah ke 4 untuk objek non medoids sehingga diperoleh hasil dari perhitungan yang dituangkan pada tabel 5 berikut.

Tabel No 5 Hasil perhitungan data dengan centroid awal, kedekatan

cost 1	cost 2	cost 3	kedekatan
8,19	8,19	6,56	6,56
2,83	2,83	0,00	0,00
3,00	3,00	1,00	1,00
1,41	1,41	3,16	1,41
6,32	6,32	5,66	5,66
2,83	2,83	0,00	0,00
6,40	6,40	5,74	5,74
5,74	5,74	6,40	5,74
0,00	0,00	2,83	0,00
5,74	5,74	6,40	5,74
0,00	0,00	2,83	0,00
0,00	0,00	2,83	0,00
2,83	2,83	0,00	0,00
12,33	12,33	12,00	12,00
12,33	12,33	12,00	12,00
2,83	2,83	0,00	0,00
6,56	6,56	5,92	5,92
0,00	0,00	2,83	0,00
6,56	6,56	5,92	5,92
2,83	2,83	0,00	0,00
12,33	12,33	12,00	12,00
2,83	2,83	0,00	0,00
1,41	1,41	3,16	1,41
1,00	1,00	3,00	1,00
6,56	6,56	5,92	5,92
6,56	6,56	5,92	5,92
12,96	12,96	12,00	12,00
3,46	3,46	2,00	2,00
6,56	6,56	5,92	5,92
1,00	1,00	3,00	1,00
6,56	6,56	5,92	5,92
0,00	0,00	2,83	0,00
0,00	0,00	2,83	0,00
0,00	0,00	2,83	0,00
12,96	12,96	12,00	12,00

12,96	12,96	12,00	12,00
1,41	1,41	3,16	1,41
3,16	3,16	1,41	1,41
5,74	5,74	6,40	5,74
0,00	0,00	2,83	0,00
12,33	12,33	12,00	12,00
5,66	5,66	6,32	5,66
5,92	5,92	6,56	5,92
2,24	2,24	3,61	2,24
12,49	12,49	11,83	11,83
6,08	6,08	3,61	3,61
12,33	12,33	12,00	12,00
0,00	0,00	2,83	0,00
6,16	6,16	5,48	5,48
12,33	12,33	12,00	12,00
Jumlah			224,0698

Penjelasan dari tabel no 5 yaitu hasil perhitungan jarak ke setiap non medoids

- Cost 1, cost 2 dan cost 3 adalah hasil perhitungan persamaan ukuran jarak Euclidian Distance antara tabel no 1 dan centroid pada tabel no 4
- Kedekatan adalah antara cost 1, cost 2 dan cost 3 mana yang nilainya paling kecil.

- Menghitung nilai selisih dengan rumus:

$S = \text{total cost yang baru dihitung} - \text{total cost yang pertama di hitung}$

Maka didapatkan Selisih kedekatan:

$$224,0698147 - 91,70614 = 132,3637$$

- Jika terdapat hasil pada perhitungan bahwa $S > 0$ maka dipastikan proses tidak dilanjutkan dan hasil yang diperoleh dari perhitungan sebelumnya adalah seperti pada tabel no 3 yang apabila dijabarkan adalah.

Tabel 6 hasil dari perhitungan medoids

Cluster	Jumlah Karyawan	Standar Penggajian
cluster 1	24 karyawan	Rp 100,000
cluster 2	16 karyawan	Rp 90,000
cluster 3	10 karyawan	Rp 80,000

Pada tabel no 6 didapatkan 3 cluster dari perhitungan k-medoids yang setiap cluster memiliki jumlah karyawan dan tolak ukur standar penggajian yang diterima.

4. KESIMPULAN

Dalam menentukan cluster yang diinginkan menggunakan metode k-medoids dalam data mining sangat berguna sebagai tolak ukur

penggajian, akan sangat membantu dalam proses penggajian karyawan oleh perusahaan. Maka didapatkan 3 cluster dari 50 sample karyawan, perhitungan k-medoids yang setiap cluster memiliki jumlah karyawan dengan cluster pertama 24 karyawan dan besarnya gaji yang diberikan senilai Rp100,000 dalam satu hari kerja, cluster kedua 16 karyawan dan besarnya gaji yang diberikan senilai Rp90,000 dalam satu hari kerja, dan cluster ke tiga 10 karyawan dan besarnya gaji yang diberikan senilai Rp80,000 dalam satu hari kerja.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Gandung and Suwanto, "Analisis Pengaruh Kompensasi Dan Gaya Kepemimpinan Terhadap Kinerja Karyawan Pada PT. Surya Rasa Loka Jaya Di Jakarta Barat," *J. Ilmiah, Manaj. Sumber Daya Mns.*, vol. 3, no. 3, pp. 236–245, 2020, doi: <http://www.openjournal.unpam.ac.id/index.php/JJSDM/article/viewFile/4861/3530>.
- [2] R. Dewi, B. Givan, and H. Wiinarno, "Pelaksanaan Rekrutmen, Seleksi dan Penempatan Kerja Karyawan (Studi pada Karyawan PT Gemala Kempa Daya)," *J. Adm. Bisnis*, vol. 1, no. 1, pp. 49–55, 2021, [Online]. Available: www.igpgroup.co.id/lamaran.
- [3] S. Septiana and O. H. Widjaja, "Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kinerja Karyawan pada PT. Jocelyn Anugrah Jaya," *J. Manajerial Dan Kewirausahaan*, vol. 2, no. 3, p. 643, 2020, doi: 10.24912/jmk.v2i3.9576.
- [4] S. Anggun and E. D. Sikumbang, "No Title K-Means Clustering dalam penerimaan karyawan baru," *Data Min.*, vol. 2, no. 1, pp. 103–112, 2020.
- [5] N. Y. S. Munti, G. W. Nurcahyo, and J. Santony, "Analisis Dan Penerapan Data Mining Untuk Menentukan Gaji Karyawan Tetap Dan Karyawan Kontrak Menggunakan Algoritma K-Means Clustering (Studi Kasus Di Pt Indomex Dwijaya Lestari)," *JITI, Vol. 1, No. 1, Maret 2018*, 2018.
- [6] Y. Intishar and . M., "Analisis Penerapan Sistem Informasi Akuntansi Penggajian Dalam Menunjang Efektivitas Pengendalian Internal Penggajian," *J. Ilm. Akunt. Kesatuan*, vol. 6, no. 2, pp. 094–103, 2018, doi: 10.37641/jiakes.v6i2.136.
- [7] Y. Asriningtias and R. Mardhiyah, "Aplikasi Data Mining Untuk Menampilkan Informasi," *Informatika*, vol. 8, no. 1, pp. 837–848, 2014.
- [8] S. Haryati, A. Sudarsono, and E. Suryana, "Implementasi Data Mining Untuk Memprediksi Masa Studi Mahasiswa Menggunakan Algoritma C4.5 (Studi Kasus: Universitas Dehasen Bengkulu)," *J. Media Infotama*, vol. 11, no. 2, pp. 130–138, 2015.
- [9] T. Syahputra, J. Halim, and E. P. Sintho, "Penerapan Data Mining Dalam Menentukan Pilihan Jurusan Bidang Studi SMA Menggunakan Metode," *Penerapan Data Min. dalam Menentukan Pilihan Jur. di Bid. Stud. SMA menggunakan Metod. Clust. Dengan Tek. Single Link. JURTEKSI*, vol. IV, no. 2, pp. 1–4, 2018.
- [10] S. Sindi, W. R. O. Ningse, I. A. Sihombing, F. Ilmi R.H.Zer, and D. Hartama, "Analisis algoritma K-Medoids clustering dalam pengelompokan penyebaran Covid-19 di Indonesia," *Jti (Jurnal Teknol. Informasi)*, vol. 4, no. 1, pp. 166–173, 2020, [Online]. Available: <http://www.jurnal.una.ac.id/index.php/jurti/article/view/1296>.
- [11] V. A. P. Sangga, "Perbandingan Algoritma K-Means dan Algoritma K-Medoids dalam Pengelompokan Komoditas Peternakan di Provinsi Jawa Tengah Tahun 2015," *Tugas Akhir Jur. Stat. Fak. Mat. dan Ilmu Pengetah. Alam Univ. Islam Inndonesia Yogyakarta*, vol. 53, no. 9, pp. 1689–1699, 2018.
- [12] A. D. A. N. Pembahasan, "PENGKLASTERAN GAJI KARYAWAN PADA PT . ERBA PRIMAS BOGOR," vol. 4, pp. 395–402, 2020, doi: 10.30865/komik.v4i1.2852.
- [13] I. Kamila, U. Khairunnisa, and M. Mustakim, "Perbandingan Algoritma K-Means dan K-Medoids untuk Pengelompokan Data Transaksi Bongkar Muat di Provinsi Riau," *J. Ilm. Rekayasa dan Manaj. Sist. Inf.*, vol. 5, no. 1, p. 119, 2019, doi: 10.24014/rmsi.v5i1.7381.
- [14] D. Marlina, N. Lina, A. Fernando, and A. Ramadhan, "Implementasi Algoritma K-Medoids dan K-Means untuk Pengelompokan Wilayah Sebaran Cacat pada Anak," *J. CoreIT J. Has. Penelit. Ilmu Komput. dan Teknol. Inf.*, vol. 4, no. 2, p. 64, 2018, doi: 10.24014/coreit.v4i2.4498.
- [15] A. D. Andini and T. Arifin, "Implementasi Algoritma K-Medoids Untuk Klasterisasi Data Penyakit Pasien Di Rsud Kota Bandung," *J. RESPONSIF Ris. Sains ...*, vol. 2, no. 2, pp. 128–138, 2020, [Online]. Available: <http://ejournal.ars.ac.id/index.php/jti/article/view/247>.

- [16] N. I. Febianto and N. Palasara, "Analisa Clustering K-Means Pada Data Informasi Kemiskinan Di Jawa Barat Tahun 2018," *J. Sisfokom (Sistem Inf. dan Komputer)*, vol. 8, no. 2, pp. 130–140, 2019, doi: 10.32736/sisfokom.v8i2.653.