

Clustering Tingkat Kedisiplinan Pegawai Pada Pengadilan Tinggi Palembang Menggunakan Algoritma K-Means

Maria Veronica¹, Hendra Effendi², As'ari Oktafian Saleh³

S1 Sistem Informasi¹, S1 Informatika^{2,3}

Institut Teknologi dan Bisnis PalComTech
Palembang, Indonesia

e-mail: ¹mariaveronica@palcomtech.ac.id, ²hendra_effendi@palcomtech.ac.id, ³O_saleh@gmail.com

Abstrak

Keberhasilan suatu organisasi dalam mencapai tujuan organisasi ditentukan oleh kinerja pegawainya. Untuk mencapai tujuan tersebut dapat dilakukan dengan mengukur tingkat kedisiplinan pegawainya. Pengadilan Tinggi Palembang memiliki banyak pegawai dan belum melakukan pengelompokan (clustering) tingkat kedisiplinan pegawai. Penelitian ini digunakan sebagai bahan evaluasi untuk mengukur tingkat kedisiplinan pegawai. Untuk mengelompokkan tingkat kedisiplinan pegawai ini, metode yang digunakan adalah K-Means Clustering. Algoritma K-Means dipilih karena memiliki kemampuan mengolah objek dalam jumlah besar dengan waktu yang lebih terukur dan efisien. Hasil akhir dari penelitian ini berupa pengelompokan pegawai dibagi menjadi 3 kelompok yang mempunyai tingkat kedisiplinan tinggi berjumlah 54 pegawai, tingkat kedisiplinan sedang berjumlah 20 pegawai, dan tingkat kedisiplinan rendah berjumlah 12 pegawai.

Kata kunci: Pegawai, Data Mining, Clustering, Algoritma K-Means.

Abstract

The success of an organization in achieving organizational goals is determined by the performance of its employees. To achieve this goal can be done by measuring the level of employee discipline. The Palembang High Court has many employees and has not clustered the level of employee discipline. This research is used as an evaluation material to measure the level of employee discipline. To classify the level of employee discipline, the method used is K-Means Clustering. The K-Means algorithm was chosen because it has the ability to process large numbers of objects in a more measurable and efficient time. The final result of this research is the grouping of employees divided into 3 groups which have a high level of discipline totaling 54 employees, a moderate level of discipline totaling 20 employees, and a low level of discipline totaling 12 employees.

Keywords: Employees, Data Mining, Clustering, K-Means Algorithm..

1. Pendahuluan

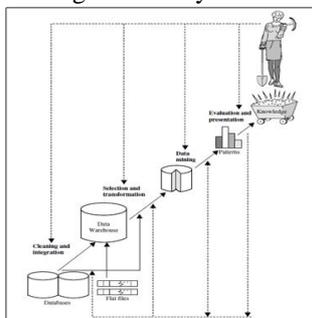
Setiap pegawai dalam suatu organisasi dituntut untuk memberikan kontribusi positif melalui kinerja yang baik, karena keberhasilan suatu organisasi dalam mencapai tujuan organisasi ditentukan oleh kinerja pegawainya. Oleh karena itu, sebaiknya perlu dilakukan evaluasi untuk mengukur baik atau buruknya kinerja pegawai pada suatu organisasi salah satunya dapat dilakukan dengan cara menilai kedisiplinan setiap pegawai. Salah satu aspek disiplin yang dapat digunakan untuk mengevaluasi kinerja pegawai adalah kehadiran yang dapat dilihat dari absensi kehadiran pegawai. Oleh karena itu, untuk memudahkan pihak kepegawaian dalam proses mengevaluasi absen kehadiran seluruh pegawai dalam suatu instansi, maka digunakanlah suatu teknik pengelompokan data yaitu dengan clustering. Clustering adalah metode penganalisaan data yang sering dimasukkan sebagai salah satu metode data mining, yang tujuannya adalah untuk mengelompokkan data dengan karakteristik yang sama ke suatu wilayah yang sama dan data dengan karakteristik yang berbeda ke wilayah yang lain[1]. Dari beberapa teknik clustering yang paling sederhana dan umum digunakan adalah Algoritma K-Means, yaitu dengan mengelompokkan objek berdasarkan jarak dan Algoritma K-Means juga memiliki ketelitian yang cukup tinggi terhadap ukuran objek sehingga Algoritma ini relatif lebih terukur dan efisien.

2. Metode Penelitian

Secara analogi, data mining seharusnya lebih tepat disebut "knowledge mining from data," yang terdengar lebih panjang. Namun, dalam waktu tertentu knowledge mining mungkin tidak mencerminkan penekanan mining dari sejumlah besar data. Namun demikian, mining adalah istilah yang sangat jelas prosesnya, yang menemukan sejumlah kecil bongkahan yang berharga dari banyaknya bahan mentah. Oleh

karena itu, istilah seperti “data” dan “mining” menjadi pilihan populer. Selain itu, banyak istilah lain yang memiliki arti serupa dengan data mining, misalnya knowledge mining from data (penambangan pengetahuan dari data), knowledge extraction (ekstraksi pengetahuan), data/pattern analysis (analisis data / pola), data archaeology (data arkeologi), dan data dredging (pengerukan data).

Banyak orang mengira data mining sebagai sinonim untuk istilah lain yang populer digunakan, seperti knowledge discovery from data (KDD), sementara yang lain melihat data mining hanya sebagai langkah yang penting dalam proses knowledge discovery databases yang dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Data Mining Sebagai Langkah Dalam Proses *Knowledge Discovery Databases*.

Tahapan knowledge discovery databases yang diilustrasikan pada gambar dapat dijelaskan pada langkah – langkah berikut:

1. *Data Cleaning* (untuk menghilangkan data yang tidak perlu dan data yang tidak konsisten).
2. *Data Integration* (dimana banyak sumber data dapat digabungkan).
3. *Data Selection* (dimana data yang relevan dengan tugas analisis diambil dari database).
4. *Data Transformation* (dimana data di transformasikan dan di konsolidasikan ke dalam bentuk yang cocok untuk mining dengan melakukan ringkasan atau operasi agregasi).
5. *Data Mining* (merupakan proses penting dimana metode cerdas diterapkan untuk mengekstrak pola data).
6. *Pattern Evaluation* (untuk mengidentifikasi pola yang benar-benar menarik yang mewakili pengetahuan berdasarkan pada langkah-langkah yang menarik).
7. *Knowledge Presentation* (dimana teknik visualisasi dan representasi pengetahuan digunakan untuk menyajikan pengetahuan yang ditambang kepada pengguna).

Langkah 1 hingga 4 adalah berbagai bentuk *data preprocessing*, dimana data disiapkan untuk mining. Langkah data mining mungkin dapat berinteraksi dengan pengguna atau *knowledge base*. Itu pola yang menarik yang dapat disajikan kepada pengguna dan dapat disimpan sebagai pengetahuan baru di *knowledge base*.

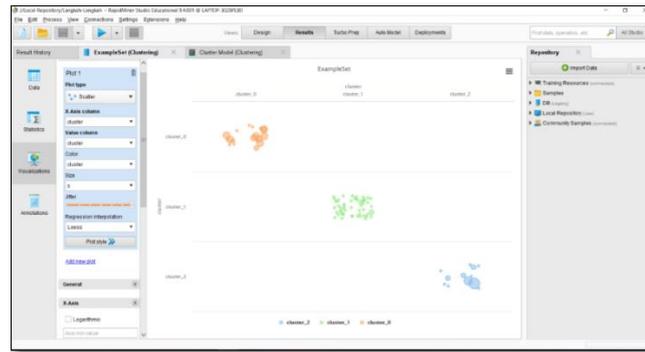
Pada tampilan sebelumnya menunjukkan data mining sebagai salah satu langkah dalam proses *knowledge discovery databases*, meskipun penting karena mengungkap pola tersembunyi untuk evaluasi. Namun, dalam industri, media, dan dalam lingkungan penelitian, istilah data mining sering digunakan untuk melihat seluruh proses *knowledge discovery database* (mungkin karena istilahnya lebih pendek dari *knowledge discovery from data*). Oleh karena itu, kami mempunyai banyak arti yang luas tentang fungsionalitas data mining : Data mining adalah proses menemukan pola yang menarik dan pengetahuan dari sejumlah besar data. Sumber data dapat mencakup basis data, data gudang, web, repositori informasi lainnya, atau data yang dialirkan ke internet sistem secara dinamis[2].

3. Hasil dan Pembahasan

Bagian ini membahas mengenai pengujian dan metode yang digunakan dalam menyelesaikan permasalahan penelitian. Proses clustering dengan algoritma K-Means adalah sebagai berikut:

1. Tentukan jumlah cluster
2. Tentukan titik pusat (*centroid*) awal secara acak
3. Hitung jarak objek ke cluster terdekat
4. Hitung kembali jarak objek ke cluster menggunakan centroid yang baru
5. Perhitungan berhenti ketika titik pusat cluster tidak berubah

Proses pertama dalam melakukan data mining adalah menentukan jumlah cluster yang akan dibentuk. Pada dataset yang terdiri dari 86 pegawai, penulis membagi menjadi 3 tingkat kedisiplinan pegawai, yaitu tinggi, sedang dan rendah yang dapat dilihat pada Tabel 1.



Gambar 6. Hasil Sebaran Pola Tiap Cluster

Tahap terakhir adalah bagaimana memformulasikan keputusan atau aksi dari hasil analisa yang didapat. Karena presentasi hasil data mining dalam bentuk pengetahuan yang bisa dipahami semua orang adalah satu tahapan yang diperlukan dalam proses data mining. Dalam presentasi ini, visualisasi juga bisa mengkomunikasikan hasil data mining. Hasil yang didapat dari proses data mining untuk clustering tingkat kedisiplinan pegawai pada Pengadilan Tinggi Palembang adalah pengelompokkan 3 tingkat kedisiplinan pegawai yang dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Kelompok Kedisiplinan Pegawai

NO	NAMA	KELOMPOK	NO	NAMA	KELOMPOK
1	PRAMODANA K. KUSUMAH ATMADIA, SH, M.Hum	Tinggi	44	A. SAMI	Sedang
2	HIDAYAT MAHMUD, SH		45	SUWATI	
3	SAMIR ERFY, SH, MH		46	RASIDA, SH	
4	R. MAIRAS SUPOMO, SH, MH		47	WENNY RITA L.A.MD	
5	MOCH. MAWARDI, S.H., M.H.		48	TUJUN MAHYANI, SE	
6	H. FIKRADI, SH, MH		49	MURHAMMAD ANWAS, SH	
7	T.P. HUTABAKAT, SH, MH		50	JAS SUNDIRI, SH	
8	MUHAMMAD, SH, MH		51	WENNY PURITA SARI, SH	
9	DEN. FACHRUDIN ZEN, SH, MH		52	WAWAN SUPRYONO	
10	ASRI, SH		53	TULIANI	
11	HERI MENDISIEN, SH, MH		54	KUSWORO	
12	HJ HARIATI, SH, MH		55	JAMAN BARIUS, SH, MH	
13	HJ ROSNA, SH, MH		56	KHARISON HARIANUA, SH, MH	
14	BASTARI, SH, MH		57	MUHAMMAD SUKRI, SH	
15	SUPRIANDI ANWAR, SH, MH		58	PRISONAWI HARHATI, SH	
16	MARINI, SH, MH		59	BACHTIAR SITOMPUL, SH, MH	
17	LALA SIMPATELI, SH, MH		60	ROBERT SUSAHA, SH, MH	
18	MURAJALI HAMID, SH, MH		61	WIDUJANUS ROBERTUS VAN KECKEN, SH, MH	
19	NEVA ATRIA MONA, SH, MH		62	KEMAL TAMPUBOLON, SH, MH	
20	M. WILJANI, SH, MH		63	DR. MIEN THOMASWATI, SH, MH	
21	M. ROSELI, SH		64	VIVI YULIANITA, SE, SH, MM	
22	SUTRISNO, SH		65	KHABIRIL R. SE	
23	ASTRI, SH		66	ISHAR RIZAL, ST	
24	RIWIKHA, SH		67	M. RASIDANWATI, SH	
25	HARMAINI, SH		68	EKA SRI REJEKI, SH, MH	
26	BUDI SUARNO, SH		69	PATMAWATI, S.Kom, SH, M.Hum	
27	M. SUPRIAN, SH, MH		70	SUFYANA IRWAN HUSLI, SH	
28	JANNAW, SH, MH		71	TINDA WIRANASARI, SE, SH	
29	Mga. M. YUSUF, SH		72	SAERTIKA SRINGORINGO, SE	
30	TULIANITO, SH		73	RADEKA ANI ANJUNDIRINA, S, SH	
31	WARTONO, SH		74	MURINA LITAM, S, P	
32	JUNADI, S, P		75	DR. H. SOEDIRAMADIL, S.H., M.Hum	
33	TUNI AETIKA SARI, SE, AK, SH		76	BAHTIARA PERANGIN ANGIN, SH, MH	
34	VIVY YULIANITA, A.MD	77	SUMARTANI, SH, MH		
35	WAWI DAMHANI, SH	78	Dr. HERDI AGUSTEN, SH, M.Hum.		
36	LUSIA ANGGIRANI, SH	79	AMIN SUKONO, SH, MH		
37	HENY MARINA, STP, SH	80	Dr. H. ZULFANRI, SH, M.Hum		
38	MELIDA MARYI, SE, SH	81	ARTHA THESSIA, SH, MH		
39	WAWYUNI HERIATI, SH	82	TOROWA DAIELL, SH, MH		
40	MARINI YULIANITI, SH	83	DARMO, SH, MH		
41	ROMANUSI, S, STM	84	M. SAMRIL, SH		
42	HENNY MUTIA ANGGIRANI, SH	85	MADHA PRASETYA MELYA, SH		
43	YASMIN NAZIFAH, SE	86	H. A. IWAN SARIANA PURPA, SH, MH		

4. Kesimpulan

Metode Clustering Algoritma K-Means dapat diterapkan untuk mengelompokkan tingkat kedisiplinan pegawai pada Pengadilan Tinggi Palembang. Berdasarkan hasil perhitungan manual dan pengujian menggunakan aplikasi RapidMiner mendapatkan hasil yang sama. Berdasarkan hasil penelitian, Cluster 1 sebanyak 54 orang, Cluster 2 sebanyak 20 orang, dan Cluster 3 sebanyak 12 orang. Untuk mengukur tingkat kedisiplinan pegawai, dapat menggunakan metode dan algoritma lain yang lebih baik selain metode Clustering algoritma K-Means.

Daftar Pustaka

- [1] G. Y. Hilman et al., "Pemetaan Daerah Rawan Kriminalitas di Wilayah Hukum Poltabes Semarang Tahun 2013 dengan Menggunakan Metode Clustering," Jurnal: Geodesi, Semarang: Program Studi Teknik Geodesi, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro, 2015.
- [2] J. Han et al., "Data Mining Concepts and Techniques," USA: Morgan Kaufmann, 2012.
- [3] R. S. T. Atmojo et al., "Analisis Data E-Absensi untuk Menganalisis Perbandingan Pola Disiplin Kerja Menggunakan Algoritma Clustering K-Means," Jurnal: Rekayasa dan Teknologi, Lampung: Teknik Elektro, Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Lampung, 2019.
- [4] D. Aprilla et al., "Belajar Data Mining dengan RapidMiner," Jakarta: Gava Media, 2013.