

# Implementasi Metode *K-Means* untuk Pembuatan Aplikasi *Monitoring* Kedisiplinan Karyawan pada PT. Sekurindo Duta Utama Perkasa

Ali Azun Manalu<sup>1</sup>, Rahmawati<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Ilmu Komputer, Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Jl. Raya Puspipetek No. 46, Kel. Buaran, Kec. Serpong, Kota Tangerang Selatan. Banten 15310, Indonesia

Email: [1aliazun29@email.com](mailto:aliazun29@email.com), [2\\*dosen02394@unpam.ac.id](mailto:dosen02394@unpam.ac.id)

(\* : coressponding author)

**Abstrak**–PT. Sekurindo Duta Utama Perkasa merupakan perusahaan yang bergerak di bidang jasa pengamanan yang berkomitmen untuk memberikan layanan keamanan terbaik bagi berbagai sektor, termasuk perkantoran, industri, perbankan, pusat perbelanjaan, hingga area residensial. Namun, PT. Sekurindo Duta Utama Perkasa menghadapi tantangan dalam memantau dan mengevaluasi tingkat kedisiplinan karyawan secara efisien. Proses pemantauan yang masih dilakukan secara manual menyulitkan manajemen dalam mengidentifikasi karyawan yang menunjukkan performa baik maupun yang sering melanggar aturan. Seiring dengan perkembangan teknologi, pemanfaatan metode data mining seperti K-Means Clustering dapat menjadi solusi yang efektif dalam mengelompokkan karyawan berdasarkan tingkat kedisiplinan mereka. Dengan penerapan metode ini dalam sebuah aplikasi monitoring, perusahaan dapat dengan mudah mengidentifikasi pola perilaku karyawan, meningkatkan transparansi evaluasi, serta memberikan tindakan yang tepat bagi karyawan yang membutuhkan pembinaan lebih lanjut. Penerapan metode K-Means ini terbukti efektif dalam mendukung analisis yang lebih terarah dan meningkatkan efisiensi operasional dan memperkuat dasar pengambilan keputusan manajemen terkait reward dan punishment, pelatihan, atau strategi SDM lainnya.

**Kata Kunci:** Kedisiplinan, Aplikasi Web, *Laravel*, *PHP*, *Database*, *MySQL*

**Abstract**– PT. Sekurindo Duta Utama Perkasa is a security services company committed to providing the best security services for various sectors, including offices, industry, banking, shopping centers, and residential areas. However, PT. Sekurindo Duta Utama Perkasa faces challenges in efficiently monitoring and evaluating employee discipline levels. The manual monitoring process makes it difficult for management to identify employees who demonstrate good performance and those who frequently violate regulations. Along with technological developments, the use of data mining methods such as K-Means Clustering can be an effective solution in grouping employees based on their discipline levels. By implementing this method in a monitoring application, companies can easily identify employee behavior patterns, increase evaluation transparency, and provide appropriate actions for employees who need further coaching. The application of the K-Means method has proven effective in supporting more targeted analysis and increasing operational efficiency and strengthening the basis for management decision-making regarding rewards and punishments, training, or other HR strategies.

**Keywords:** Discipline, Web Applications, *Laravel*, *PHP*, *Database*, *MySQL*

## 1. PENDAHULUAN

Dalam era globalisasi dan digitalisasi saat ini, perusahaan yang bergerak di bidang jasa pengamanan gedung menghadapi tantangan yang semakin kompleks. Kedisiplinan karyawan, khususnya petugas keamanan, menjadi faktor krusial yang memengaruhi citra dan kualitas layanan perusahaan. Ketepatan waktu, kehadiran, serta pelaksanaan tugas sesuai standar operasional prosedur (SOP) menjadi indikator utama dalam menilai kinerja karyawan di sektor ini.

PT. Sekurindo Duta Utama Perkasa merupakan perusahaan yang bergerak di bidang jasa pengamanan yang berkomitmen untuk memberikan layanan keamanan terbaik bagi berbagai sektor, termasuk perkantoran, industri, perbankan, pusat perbelanjaan, hingga area residensial. Dalam dunia jasa pengamanan, kedisiplinan karyawan, khususnya personel keamanan, menjadi faktor krusial yang menentukan efektivitas dan kredibilitas layanan yang diberikan.

Kedisiplinan dalam dunia pengamanan tidak hanya mencakup kehadiran dan kepatuhan terhadap jadwal kerja, tetapi juga mencakup kinerja dalam menjalankan tugas, kepatuhan terhadap prosedur keamanan dan tanggungjawab. Namun, PT. Sekurindo Duta Utama Perkasa menghadapi tantangan dalam memantau dan mengevaluasi tingkat kedisiplinan karyawan secara efisien. Proses

pemantauan yang masih dilakukan secara manual menyulitkan manajemen dalam mengidentifikasi karyawan yang menunjukkan performa baik maupun yang sering melanggar aturan.

Seiring dengan pesatnya perkembangan teknologi informasi, PT. Sekurindo Duta Utama Perkasa dituntut untuk mengelola sumber daya manusia secara lebih profesional, terutama dalam aspek pengawasan kedisiplinan. Selama ini, data absensi karyawan hanya berfungsi sebagai catatan administratif yang menumpuk tanpa diolah lebih lanjut menjadi informasi strategis. Akibatnya, manajemen seringkali mengalami kesulitan dalam menentukan secara objektif siapa saja karyawan yang memerlukan pembinaan intensif atau yang layak menerima apresiasi. Pemanfaatan teknik data mining, khususnya algoritma K-Means Clustering, hadir sebagai solusi untuk mengatasi keterbatasan tersebut. Dengan mengelompokkan data absensi berdasarkan variabel frekuensi keterlambatan, jam kerja, dan ketidakhadiran, perusahaan dapat memetakan perilaku karyawan ke dalam beberapa kluster tingkat kedisiplinan. Implementasi metode ini ke dalam sebuah aplikasi monitoring kedisiplinan tidak hanya akan meningkatkan transparansi dalam proses evaluasi, tetapi juga memberikan landasan berbasis data (*data-driven*) bagi PT. Sekurindo Duta Utama Perkasa dalam mengambil tindakan manajerial yang lebih akurat dan tepat sasaran.

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi monitoring kedisiplinan karyawan dengan metode K-Means di PT. Sekurindo Duta Utama Perkasa. Dengan adanya sistem ini, diharapkan perusahaan dapat meningkatkan efisiensi manajemen sumber daya manusia serta meningkatkan kualitas layanan pengamanan yang diberikan kepada klien.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

Menerapkan metode K-Means untuk melakukan pengelompokan data kedisiplinan karyawan guna mendukung analisis yang lebih terarah serta meningkatkan efisiensi operasional dan pengambilan keputusan manajemen.

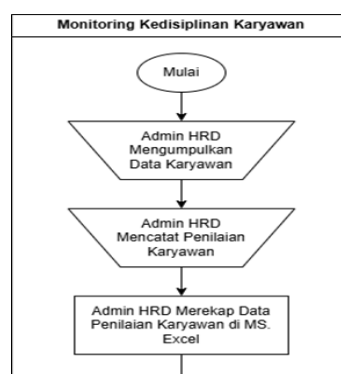
### 2.1 Pengertian Metode *K-Means*

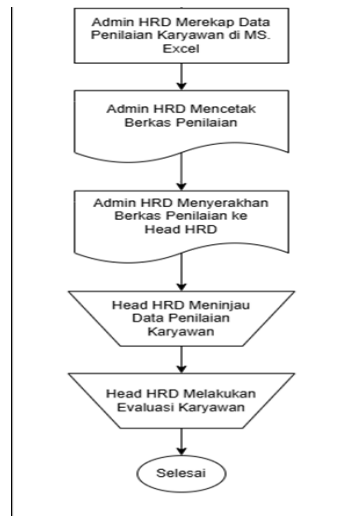
Pengklasteran K-Means adalah sebuah metode yang dikembangkan oleh Stuart Lloyd dari Bell Labs pada tahun 1957. Algoritma K-Means didefinisikan sebagai metode *Unsupervised Learning* yang memiliki proses berulang di mana dataset dikelompokkan ke dalam k jumlah cluster atau subkelompok yang tidak tumpang tindih yang telah ditentukan, membuat titik-titik dalam cluster sedekat mungkin ketika mencoba untuk menjaga cluster pada ruang yang berbeda itu mengalokasikan titik data ke cluster sehingga jumlah jarak kuadrat antara cluster sentroid dan titik data berada pada titik data. minimal, pada posisi ini sentroid dari cluster adalah nilai rata-rata dari titik data yang ada dalam cluster (Ishak & Bengnga, 2022).

## 3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Analisa Sistem Berjalan

Berikut merupakan analisis prosedur sistem yang sedang berjalan pada PT. Sekurindo Duta Utama Perkasa. Analisis ini menjelaskan alur kegiatan dalam proses monitoring kedisiplinan karyawan yang masih dilakukan secara manual tanpa adanya penerapan sistem berbasis teknologi.

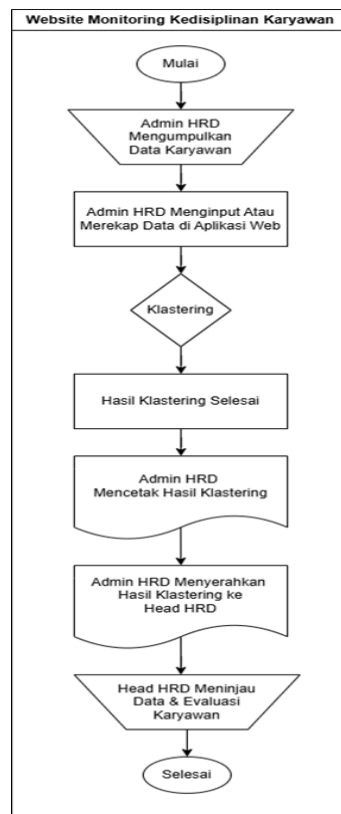




**Gambar 1.** Analisa Sistem Berjalan

### 3.2 Analisa Sistem Yang Diusulkan

Sehubungan dengan perkembangan teknologi informasi, penulis mengusulkan pembangunan sebuah sistem baru berupa Sistem Monitoring Kedisiplinan Karyawan berbasis *web*. Sistem ini dirancang untuk mengelola data kedisiplinan secara terintegrasi, mulai dari pencatatan absensi, kepatuhan, dan tanggung jawab kerja, hingga proses analisis menggunakan metode K-Means *Clustering*. Dengan adanya sistem ini, perusahaan dapat melakukan pemantauan kedisiplinan secara lebih cepat, akurat, dan objektif, sehingga mendukung proses evaluasi kinerja karyawan secara menyeluruh.

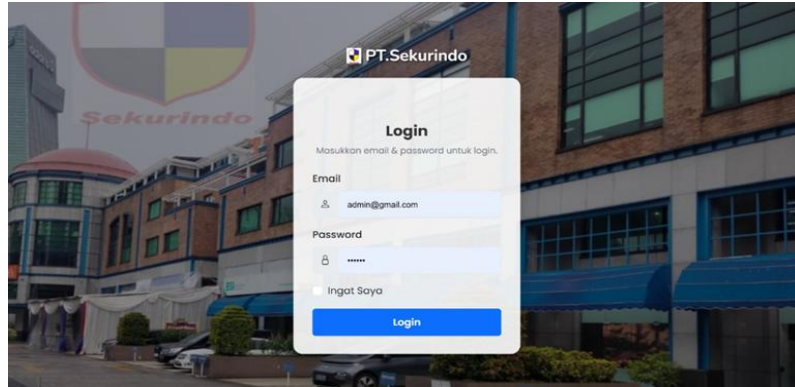


**Gambar 2.** Analisa Sistem Yang Diusulkan

## 4. IMPLEMENTASI

### 4.1 Halaman Login Admin

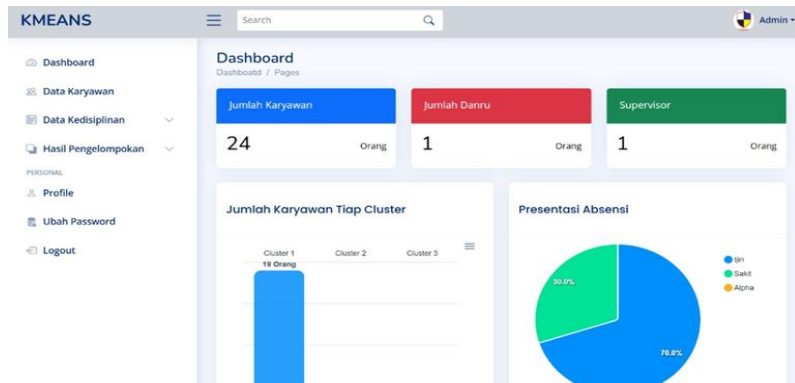
Halaman *login* adalah halaman pertama yang dilihat oleh *user* ketika mereka masuk ke halaman *dashboard*.



**Gambar 3.** Halaman *Login Admin*

### 4.2 Halaman Dashboard Admin

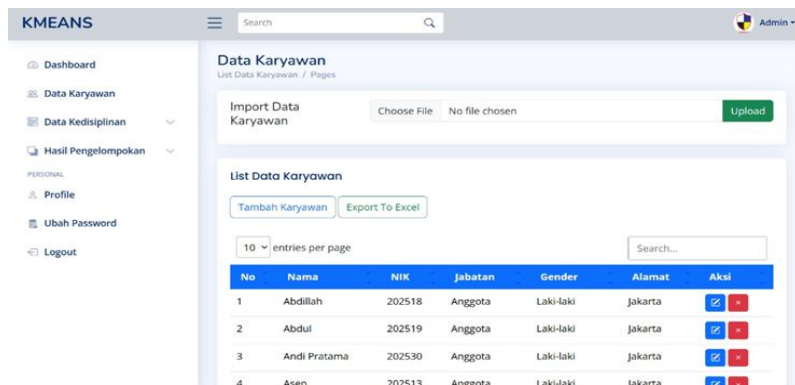
Setelah *login*, anda dapat mengakses berbagai menu di halaman ini (*Dashboard*).



**Gambar 4.** Halaman *Dasboard Admin*

### 4.3 Halaman Data Karyawan

Hanya *level user* admin yang dapat mengakses halaman ini, dan bertanggung jawab atas data karyawan.

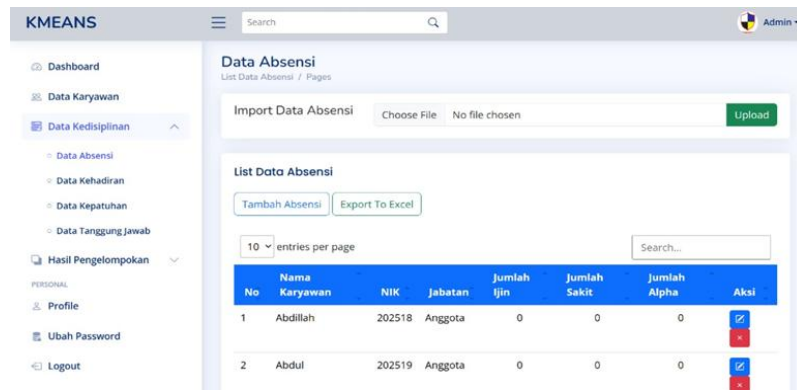


| No | Nama         | NIK    | Jabatan | Gender    | Alamat  | Aksi |
|----|--------------|--------|---------|-----------|---------|------|
| 1  | Abdillah     | 202518 | Anggota | Laki-laki | Jakarta |      |
| 2  | Abdul        | 202519 | Anggota | Laki-laki | Jakarta |      |
| 3  | Andi Pratama | 202530 | Anggota | Laki-laki | Jakarta |      |
| 4  | Asep         | 202513 | Anggota | Laki-laki | Jakarta |      |

**Gambar 5.** Halaman Data Karyawan

#### 4.4 Halaman Data Absensi

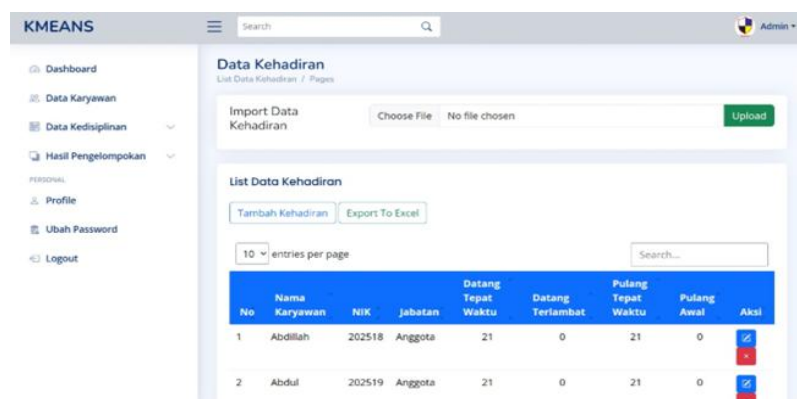
Hanya *level user* admin yang dapat mengakses halaman ini, untuk mengelola data absensi yang akan digunakan untuk data yang akan dikelompokkan nanti dengan metode K-Means.



**Gambar 6.** Halaman Data Absensi

#### 4.5 Halaman Data Kehadiran

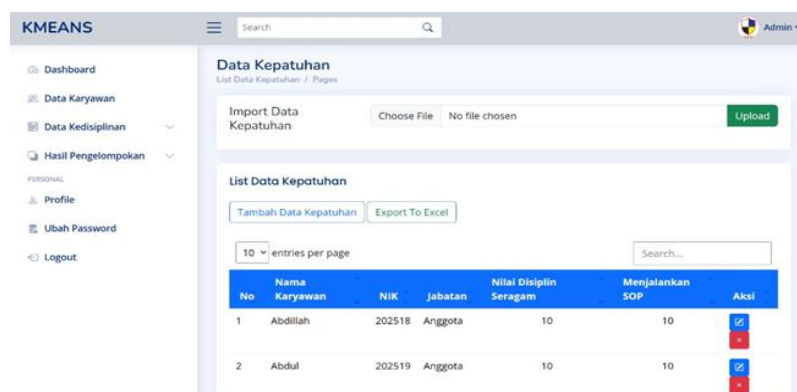
Hanya *level user* admin yang dapat mengakses halaman ini, untuk mengelola data kehadiran yang akan digunakan untuk data yang akan dikelompokkan nanti dengan metode K-Means.



**Gambar 7.** Halaman Data Kehadiran

#### 4.6 Halaman Data Kepatuhan

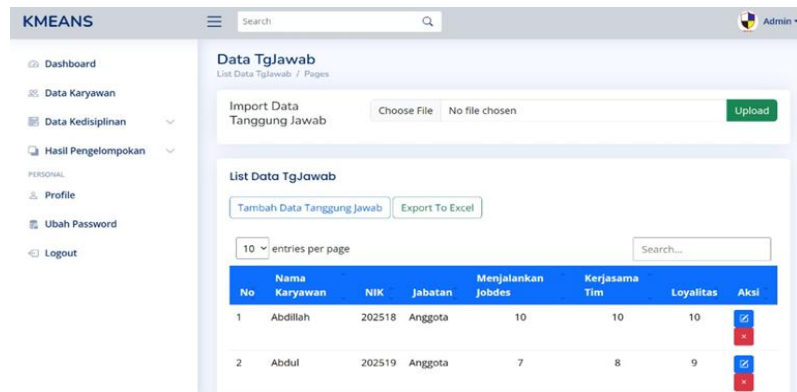
Hanya *level user* admin yang dapat mengakses halaman ini, untuk mengelola data kepatuhan yang akan digunakan untuk data yang akan dikelompokkan nanti dengan metode K-Means.



**Gambar 8.** Halaman Data Kepatuhan

#### 4.7 Halaman Data Tanggung Jawab

Hanya *level user* admin yang dapat mengakses halaman ini, untuk mengelola data tanggung jawab yang akan digunakan untuk data yang akan dikelompokkan nanti dengan metode K-Means.



**Gambar 9.** Halaman Data Tanggung Jawab

#### 4.8 Halaman Hasil Pengelompokan Absensi

Hanya *level user* admin yang dapat mengakses halaman ini, untuk melihat hasil pengelompokan atau klastering dari data absensi dari hasil metode K-Means.

Pengelompokan Kedisiplinan Absensi Karyawan

Cluster 1 Cluster 2 Cluster 3

Laporan Absensi Cluster 1

| No | Nama       | NIK    | Jabatan    | Ign | Sakit | Alpha |
|----|------------|--------|------------|-----|-------|-------|
| 1  | Feri       | 202511 | Supervisor | 0   | 0     | 0     |
| 2  | Tamika     | 202512 | Anggota    | 0   | 0     | 0     |
| 3  | Asep       | 202513 | Anggota    | 0   | 0     | 0     |
| 4  | Rumaini    | 202514 | Anggota    | 0   | 0     | 0     |
| 5  | Ucup       | 202515 | Anggota    | 0   | 0     | 0     |
| 6  | Rerhat     | 202516 | Anggota    | 0   | 0     | 0     |
| 7  | Ngelworo   | 202517 | Danru      | 0   | 0     | 0     |
| 8  | Abdillah   | 202518 | Anggota    | 0   | 0     | 0     |
| 9  | Abdul      | 202519 | Anggota    | 0   | 0     | 0     |
| 10 | Bekiana    | 202521 | Anggota    | 0   | 0     | 0     |
| 11 | Chandra    | 202522 | Anggota    | 0   | 0     | 0     |
| 12 | Deli       | 202523 | Anggota    | 0   | 0     | 0     |
| 13 | hermanus   | 202525 | Anggota    | 0   | 0     | 0     |
| 14 | Idris      | 202526 | Anggota    | 0   | 0     | 0     |
| 15 | Kaini      | 202527 | Anggota    | 0   | 0     | 0     |
| 16 | Tu-Hidayat | 202529 | Anggota    | 0   | 0     | 0     |
| 17 | Rahmad     | 202531 | Anggota    | 0   | 0     | 0     |
| 18 | Rilansah   | 202533 | Anggota    | 0   | 0     | 0     |
| 19 | Mangayn    | 202534 | Anggota    | 0   | 0     | 0     |

Indeks Penilaian:  
Cluster 1: Disiplin Tinggi  
Cluster 2: Disiplin Cukup  
Cluster 3: Disiplin Rendah

**Gambar 10.** Halaman Hasil Pengelompokan Absensi

#### 4.9 Halaman Hasil Pengelompokan Kehadiran

Hanya *level user* admin yang dapat mengakses halaman ini, untuk melihat hasil pengelompokan atau klastering dari data kehadiran dari hasil metode K-Means.

Pengelompokan Kedisiplinan Kehadiran Karyawan

Cluster 1 Cluster 2 Cluster 3

Laporan Kehadiran Cluster 2

| No | Nama    | NIK    | Jabatan    | Datang Tepat Waktu | Datang Terlambat | Pulang Tepat Waktu | Pulang Awal |
|----|---------|--------|------------|--------------------|------------------|--------------------|-------------|
| 1  | Feri    | 202511 | Supervisor | 19                 | 0                | 19                 | 0           |
| 2  | Asep    | 202513 | Anggota    | 19                 | 0                | 19                 | 0           |
| 3  | Rumaini | 202514 | Anggota    | 19                 | 0                | 19                 | 0           |
| 4  | Ucup    | 202515 | Anggota    | 19                 | 0                | 19                 | 0           |
| 5  | Rerhat  | 202516 | Anggota    | 19                 | 0                | 19                 | 0           |

Indeks Penilaian:  
Cluster 1: Disiplin Tinggi  
Cluster 2: Disiplin Cukup  
Cluster 3: Disiplin Rendah

**Gambar 11.** Halaman Hasil Pengelompokan Kehadiran

#### 4.10 Halaman Hasil Pengelompokan Kepatuhan

Hanya *level user* admin yang dapat mengakses halaman ini, untuk melihat hasil pengelompokan atau klastering dari data kepatuhan dari hasil metode K-Means.

Pengelompokan Kedisiplinan Kepatuhan Karyawan

Cluster 1 Cluster 2 **Cluster 3**

Laporan Kepatuhan Cluster 3

| No | Nama Karyawan | NIK    | Jabatan | Disiplin Seragam | Mengikuti SOP |
|----|---------------|--------|---------|------------------|---------------|
| 1  | Andi Pratama  | 202330 | Anggota | 5                | 7             |
| 2  | Rian          | 202332 | Anggota | 5                | 8             |

Indeks Penilaian:  
Cluster 1: Disiplin Tinggi  
Cluster 2: Disiplin Cukup  
Cluster 3: Disiplin Rendah

**Gambar 12.** Halaman Hasil Pengelompokan Kepatuhan

#### 4.11 Halaman Hasil Pengelompokan Tanggung Jawab

Hanya *level user* admin yang dapat mengakses halaman ini, untuk melihat hasil pengelompokan atau klastering dari data tanggung jawab dari hasil metode K-Means.

Pengelompokan Kedisiplinan Tanggung Jawab Karyawan

Cluster 1 **Cluster 2** Cluster 3

Laporan Tanggung Jawab Cluster 1

| No | Nama Karyawan | NIK    | Jabatan    | Mengikuti Jadwal | Kepatuhan Tim | Kejelasan |
|----|---------------|--------|------------|------------------|---------------|-----------|
| 1  | Ran           | 202311 | Supervisor | 10               | 10            | 10        |
| 2  | Tamila        | 202312 | Anggota    | 10               | 10            | 10        |
| 3  | Rusman        | 202314 | Anggota    | 10               | 9             | 9         |
| 4  | Rahmat        | 202316 | Anggota    | 10               | 10            | 10        |
| 5  | Ngadawara     | 202317 | Danu       | 10               | 10            | 10        |
| 6  | Abdillah      | 202318 | Anggota    | 10               | 10            | 10        |
| 7  | Bakara        | 202321 | Anggota    | 10               | 10            | 10        |
| 8  | Chandra       | 202322 | Anggota    | 9                | 10            | 9         |
| 9  | Dedi          | 202323 | Anggota    | 10               | 10            | 10        |
| 10 | hermanus      | 202325 | Anggota    | 10               | 10            | 10        |
| 11 | Idris         | 202326 | Anggota    | 10               | 10            | 10        |
| 12 | Mandiyah      | 202328 | Anggota    | 10               | 10            | 10        |
| 13 | Tin Hidayat   | 202329 | Anggota    | 10               | 10            | 10        |
| 14 | Mawgus        | 202334 | Anggota    | 10               | 10            | 10        |

Indeks Penilaian:  
Cluster 1: Disiplin Tinggi  
Cluster 2: Disiplin Cukup  
Cluster 3: Disiplin Rendah

**Gambar 12.** Halaman Hasil Pengelompokan Tanggung Jawab

## 5. KESIMPULAN

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan pada bab-bab sebelumnya, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan yaitu:

1. Pengembangan aplikasi monitoring berbasis data ini diharapkan dapat meningkatkan transparansi evaluasi, efisiensi manajemen SDM, dan secara langsung berdampak pada peningkatan kualitas layanan jasa pengamanan pada PT.Sekurindo Duta Utama Perkasa.
2. Penerapan metode K-Means ini terbukti efektif dalam mendukung analisis yang lebih terarah dan meningkatkan efisiensi operasional dan memperkuat dasar pengambilan keputusan manajemen terkait reward dan punishment, pelatihan, atau strategi SDM lainnya.

### 5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, peneliti memiliki beberapa saran untuk pengembangan selanjutnya:

1. Pengembangan fitur lanjutan pada aplikasi, seperti notifikasi otomatis, integrasi dengan sistem HR lainnya, serta dashboard analitik yang lebih komprehensif untuk memperkaya fungsi monitoring.

2. Memperluas variabel analisis dalam penerapan K-Means dengan menambahkan indikator-indikator kedisiplinan lainnya sehingga hasil pengelompokan lebih akurat dan representatif.

## REFERENCES

- 'Afiifah, K., Azzahra, Z. F., & Anggoro, A. D. (2022). Analisis Teknik Entity-Relationship Diagram dalam Perancangan Database Sebuah Literature Review. *Intech*, 3(2), 18–22. <https://doi.org/10.54895/intech.v3i2.1682>
- Andarsyah, R., Yuda Pratama, C., & Kishendrian, H. D. (2022). Implementasi Code Coverage Pada Chatbot Telegram Sebagai Media Alternatif Sistem Informasi. *Jurnal Teknik Informatika*, 14(2), 9568.
- Daniel Rudjiono, & Heru Saputro. (2021). PENGEMBANGAN DESAIN WEBSITE SEBAGAI MEDIA INFORMAS DAN PROMOSI (Studi Kasus: PT.Nada Surya Tunggal Kecamatan Pringapus). *Pixel :Jurnal Ilmiah Komputer Grafis*, 13(2), 56–66. <https://doi.org/10.51903/pixel.v13i2.300>
- Febia Ghina Tsuraya, Nurul Azzahra, Salsabila Azahra, & Sekar Puan Maharani. (2022). Implementasi Kurikulum Merdeka Dalam Sekolah Penggerak. *Jurnal Pendidikan, Bahasa Dan Budaya*, 1(1), 179–188. <https://doi.org/10.55606/jpbb.v1i1.860>
- Febriani, O. M., Putra, A. S., & Prayogie, R. P. (2020). Rancang Bangun Sistem Monitoring Sirkulasi Obat Pada Pedagang Besar Farmasi ( PBF ) Di Kota Bandar Lampung Berbasis Web. *Jurnal Darmajaya*, 1, 122–132. <https://jurnal.darmajaya.ac.id/index.php/PSND/article/view/2472>
- Husna, L. U., Prasetya, B. P., Iii, A. K. T., Mangkubumen, J. D., Kraton, K., & Yogyakarta, K. (2024). *Pengaruh Motivasi Dan Lingkungan Kerja Terhadap Kinerja Karyawan PT . Mitra Sakti Boshe VVIP Club Yogyakarta*. 2(2).
- Ishak, R., & Bengnga, A. (2022). Clustering Tingkat Pemahaman Mahasiswa Pada Perkuliahan Probabilitas Statistika Dengan Metode K-Means. *Jambura Journal of Electrical and Electronics Engineering*, 4(1), 65–69. <https://doi.org/10.37905/jjee.v4i1.11997>
- Ketaren, A., Rahman, F., Meliala, H. P., Tarigan, N., & Simanjuntak, R. (2022). Monitoring dan Evaluasi Pemanfaatan Platform Merdeka Mengajar pada Satuan Pendidikan Aswinta. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 4(6), 10340–10343. <https://doi.org/10.31004/jpdk.v4i6.10030>
- Laoli, M. I., Ndraha, A. B., Telaumbanua, Y., Sipd, I., Pengelolaan, D., Daerah, K., & Ndraha, A. B. (2022). *DI PEMERINTAH KABUPATEN NIAS ( STUDI KASUS BPKPD SEBAGAI LEADING SEKTOR PENGANGARAN ) SIPD IMPLEMENTATION IN REGIONAL FINANCIAL MANAGEMENT IN NIAS DISTRICT ( CASE STUDY OF BPKPD AS THE LEADING BUDGETING SECTOR ) Jurnal EMBA Vol . 10 No . 4 . November 2022 , Hal . 1381-1389*. 10(4), 1381–1389.
- Manajemen, A., & Dan, I. (2025). *AKADEMI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER Jl. Kelud Raya No. 19 Telp. 024 - 8310002 Semarang*. XXI(19).
- Melyani, R. I., & Aji, S. (2023). *Pengembangan Sistem Informasi Penggajian Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel dengan Metode Agile Software Development*. 03(01), 31–36.
- Publikasi, J., & Informatika, T. (2023). *PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PRODUKSI SABLON BERBASIS WEB*. 2(2).
- Puspita, D., & Widodo, S. (2020). Pengaruh Disiplin Kerja Dan Motivasi Terhadap Kinerja Karyawan PT. Persada Arkana Buana. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Manajemen Unsuraya*, 1(1), 31–41. <https://jom.unsuraya.ac.id/index.php/jimen/article/view/18>
- Rizq Daffa Jodi, M. (2020). Fakultas Komputer Algoritma dan Struktur data. *Fakultas Komputer*, 1, 1–10.
- Zalukhu, A., Swingly, P., & Darma, D. (2023). Perangkat Lunak Aplikasi Pembelajaran Flowchart. *Jurnal Teknologi, Informasi Dan Industri*, 4(1), 61–70. <https://ejurnal.istp.ac.id/index.php/jtii/article/view/351>