



# Implementasi *Decision Support System* Menggunakan Metode ROC Dan Metode OCRA Untuk Menentukan Perpanjangan Kontrak Karyawan

Adinda Nurkhalifah Akbal<sup>1</sup>, Hadi Zakaria<sup>2\*</sup>

<sup>1,2</sup>Ilmu Komputer, Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan, Indonesia

Email: <sup>1</sup>[nurkhalifahadinda@gmail.com](mailto:nurkhalifahadinda@gmail.com), <sup>2\*</sup>[dosen00274@unpam.ac.id](mailto:dosen00274@unpam.ac.id)

(\* : coresponding author)

**Abstrak** – PT. BEE adalah perusahaan yang bergerak di bidang penyediaan bahan bakar minyak dan ritel dengan tiga stasiun pengisian bahan bakar di Bogor. Setiap outlet memiliki sekitar lima belas karyawan yang kontraknya diperpanjang setiap satu tahun sekali. Evaluasi untuk perpanjangan kontrak karyawan sering kali tidak objektif karena kurangnya metode penilaian yang akurat. Untuk mengatasi masalah ini, penelitian ini mengusulkan penggunaan *Decision Support Systems* (DSS) dengan metode *Rank Order Centroid* (ROC) dan *Operational Competitiveness Rating Analysis* (OCRA) untuk memberikan solusi yang tepat. Kombinasi kedua metode ini diharapkan dapat meningkatkan kepuasan karyawan, mendukung pengembangan karir, dan berkontribusi positif terhadap pertumbuhan perusahaan secara keseluruhan.

**Kata Kunci:** DSS, ROC, OCRA

**Abstract** –PT. BEE is a company that supplies fuel oil and operates three retail fuel filling stations in Bogor. Each outlet employs approximately fifteen individuals, whose contracts are renewed on an annual basis. However, evaluations for contract extensions are often biased and do not accurately assess employee performance. To address this issue, this research suggests using *Decision Support Systems* (DSS) with the *Rank Order Centroid* (ROC) and *Operational Competitiveness Rating Analysis* (OCRA) methods to determine the best solution. The implementation of these methods is anticipated to improve employee satisfaction, promote career advancement, and contribute positively to the overall growth of the company.

**Keywords:** *Decision Support System, Rank Order Centroid, Operational Competitiveness Rating Analysis*

## 1. PENDAHULUAN

PT. BEE merupakan perusahaan yang bergerak dibidang penyediaan bahan bakar minyak dan ritel. Dimana pada masing-masing SPBU memiliki kurang lebih lima belas orang karyawan. Dalam berjalannya proses bisnis perusahaan harus mengelola seluruh asetnya, salah satunya adalah mengelola perpanjangan kontrak karyawan demi keberlanjutan proses bisnis agar tetap sejalan dengan tujuan perusahaan. Pada proses evaluasi untuk menentukan perpanjangan kontrak karyawan sering terjadi tidak objektif. Karena proses penilaiannya tidak menggunakan metode yang akurat, sehingga memberikan hasil yang tidak maksimal dan tidak sesuai dengan harapan. Akibat dari hal tersebut dapat menciptakan lingkungan kerja yang kurang sehat di tempat kerja. Hal ini juga dapat mempengaruhi moral karyawan dan menyebabkan ketidaksetaraan dalam pengembangan karir.

Karyawan kontrak sering juga disebut karyawan tidak tetap. Karyawan kontrak direkrut oleh sebuah perusahaan untuk melaksanakan pekerjaan yang berlangsung selama periode waktu tertentu. Proses perpanjangan kontrak karyawan di PT. BEE dilakukan dalam tiga sampai sembilan bulan sekali tergantung pada keputusan di surat kontrak terakhir. Pada sistem yang sudah berjalan saat ini *Manager Area* dan Admin akan memberikan lembar penilaian yang harus diisi oleh setiap karyawan untuk menilai rekan kerjanya masing-masing. Setiap karyawan akan memberikan nilai dan melakukan *review* terhadap kinerja rekan kerjanya yang lain dalam skala waktu beberapa bulan terakhir. Koesparmono Irsan mengatakan bahwa kontrak kerja karyawan adalah perjanjian secara lisan ataupun tertulis antara karyawan dengan pengusaha dalam jangka waktu tertentu atau tidak tertentu yang didasari dengan adanya syarat, hak, dan kewajiban dari pihak yang terlibat. Karyawan yang terikat dalam kontrak kerja memiliki hak yang telah terjamin di dalam Undang-Undang Ketenagakerjaan yang berlaku di Indonesia [1].

*Decision Support System* atau Sistem Penunjang Keputusan merupakan sebuah sistem informasi yang digunakan untuk menentukan suatu keputusan dari beberapa kriteria yang



dimasukkan sehingga menghasilkan suatu informasi untuk kepentingan suatu organisasi atau perusahaan. Dalam prosesnya Sistem Penunjang Keputusan memiliki beberapa tahapan, yaitu mendefinisikan masalah, pengumpulan data atau informasi yang relevan, dan pengolahan data agar menjadi suatu informasi. *Decision Support Systems* disingkat DSS adalah bagian dari sistem informasi berbasis komputer yang dipakai untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi atau perusahaan. Dapat juga dikatakan sebagai sistem komputer yang mengolah data menjadi informasi untuk mengambil keputusan dari masalah semi-terstruktur yang spesifik [2].

Pada penelitian ini proses untuk menentukan perpanjangan kontrak karyawan di PT. BEE menggunakan Metode *Rank Order Centroid* (ROC) dan Metode *Operational Competitiveness Rating Analysis* (OCRA). Metode ROC digunakan untuk menentukan bobot atau nilai dari setiap kriteria yang sudah ditentukan. Penentuan bobot dengan Metode ROC bertujuan untuk menentukan prioritas dari beberapa kriteria yang sudah ditentukan. Berdasarkan nilai bobot ini dapat diketahui seberapa penting kriteria tersebut menjadi syarat perpanjangan kontrak karyawan. Sedangkan Metode OCRA digunakan untuk melakukan perhitungan seluruh kriteria yang sudah diberi nilai bobot sehingga memberikan hasil keputusan sebagai solusi dari permasalahan yang ada [3].

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1 Metode Pengumpulan Data

#### a. Wawancara

Dengan mewawancarai pemangku kepentingan di PT. XYZ untuk mendapatkan data dan informasi yang dibutuhkan untuk penelitian ini.

#### b. Studi Pustaka

Metode pengumpulan data dan informasi dengan cara study literature, yaitu dengan memahami masalah dan melakukan pengumpulan data dari artikel-artikel, karya ilmiah, buku-buku, dokumen, serta cetakan bersumber dari internet laporan yang dapat dipercaya.

#### c. Observasi

Metodologi penelitian dengan observasi adalah pendekatan penelitian yang mengumpulkan data melalui pengamatan langsung terhadap subjek yang diteliti. Metode ini biasanya digunakan untuk memahami perilaku, situasi, atau fenomena tertentu tanpa mempengaruhi kondisi yang diamati.

### 2.2 Metode Pengembangan

Metode pengembangan sistem dalam pembuatan perangkat lunak ini menggunakan model waterfall, yang meliputi beberapa proses diantaranya:

#### a. Sistem Analisis

Merupakan tahap menganalisis hal-hal yang diperlukan dalam pelaksanaan pembuatan perangkat lunak.

#### b. *System Design*

Tahap penerjemah dari data yang dianalisis kedalam bentuk yang mudah dimengerti oleh pengguna.

#### c. *System Coding*

Tahap penerjemahan data atau pemecahan masalah yang telah dirancang kedalam bahasa pemrograman tertentu.

#### d. *System Testing*

Merupakan tahap pengujian terhadap perangkat lunak yang dibangun.



e. *System Maintenance*

Tahap akhir dimana suatu perangkat lunak yang sudah selesai dapat mengalami perubahan-perubahan atau penambahan sesuai dengan permintaan pengguna.

### 2.3 Metode Rank Order Centroid (ROC)

Metode *Rank Order Centroid* (ROC) adalah metode yang digunakan untuk menentukan nilai bobot setiap kriteria dalam sebuah Decision Support System. Proses perhitungan metode ROC mudah dipahami karena sederhana. Konsep penentuan nilai bobot pada Metode ROC yaitu kriteria 1 lebih diprioritaskan daripada kriteria 2, kriteria 2 lebih diprioritaskan daripada kriteria 3 dan seperti itu seterusnya. Cara ini diulang sampai dengan kriteria terakhir [4].

Beberapa langkah dalam menyelesaikan masalah dengan mengimplementasikan *Decision Support System* menggunakan metode ROC untuk menentukan bobot setiap kriteria adalah sebagai berikut:

- a. Menentukan prioritas kriteria dari yang tertinggi sampai ke kriteria terendah.

Berikut adalah gambaran kepentingan setiap kriteria (C):

$$C_1 > C_2 > C_3 > C_m \quad (1)$$

- b. Menghitung nilai bobot untuk setiap kriteria.

Guna menetapkan nilai bobot (W), maka dinyatakan seperti:

$$W_m = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m \left(\frac{1}{i}\right) \quad (2)$$

Dimana:

$W_m$  = Normalisasi rasio perkiraan skala bobot tujuan

$i$  = Total jumlah tujuan

$m$  = Ranking dari  $i$  tujuan

$C$  = Kriteria

- c. Menghitung keseluruhan jumlah bobot kriteria dengan hasil 1.

Sehingga setelah ditentukan nilai bobotnya akan seperti ini:

$$W_1 \geq W_2 \geq W_3 \geq \dots \geq W_n \quad (3)$$

### 2.4 Metode Operational Competitiveness Rating Analysis (OCRA)

Metode Operational Competitiveness Rating Analysis (OCRA) merupakan metode yang dapat mengidentifikasi suatu pekerjaan yang sifatnya berulang. Metode ini diperkenalkan pada tahun 1994 oleh Parkan. Metode OCRA termasuk metode Sistem Pendukung Keputusan yang sangat sederhana [5].

Beberapa langkah dalam menyelesaikan masalah dengan mengimplementasikan *Decision Support System* menggunakan metode OCRA dalam pengambilan keputusan, sebagai berikut:

- a. Pembentukan matriks keputusan X. Di baris keputusan matriks alternatif ditempatkan, dan dikolom kriteria ditempatkan. Dalam matriks ini,  $X_{ij}$  menunjukkan kinerja alternatif  $i$  dibawah kriteria  $j$ .

$$X = [X_{ij}]_{m \times n} = \begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} & \dots & X_{1n} \\ X_{21} & X_{22} & \dots & X_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ X_{m1} & X_{m2} & \dots & X_{mn} \end{bmatrix} \quad i = 1, \dots, m \quad j = 1, 2, \dots, n$$



Dimana:

m = Jumlah Alternatif

n = Jumlah Kriteria

X<sub>ij</sub> = Nilai performa dari alternatif i terhadap kriteria j

X<sub>0j</sub> = Nilai optimum dari kriteria j

- b. Peringkat preferensi dimana yang dihitung hanya nilai kinerja dari alternatif untuk kriteria yang akan diminimalkan (*cost*).

$$\bar{I}_i = \sum_{j=1}^g w_j \frac{\max(X_{ij})}{\min(X_{ij})} \quad (i = 1, 2, \dots, m \quad j = 1, 2, \dots, g)$$

- c. Pada langkah ini, menghitung peringkat preferensi linier dari setiap alternatif untuk kriteria yang akan diminimalkan (*cost*).

$$\bar{I}_i = \bar{I}_i \min(\bar{I}_i)$$

- d. Peringkat preferensi dimana yang dihitung hanya nilai kinerja dari alterntaif untuk kinerja yang akan dimaksimalkan (*benefit*).

$$\bar{O} = \sum_{j=g+1}^n w_j \frac{X_{ij} - \min(X_{ij})}{\min(X_{ij})} \quad (i = 1, 2, \dots, m \quad j = g + 1, g + 2, \dots, n)$$

- e. Pada langkah ini, menghitung peringkat preferensi linier dari setiap alternatif untuk kriteria yang akan dimaksimalkan (*benefit*).

$$\bar{o}_i = \bar{o}_i - \min(\bar{o}_i)$$

- f. Menghitung total nilai preferensi untuk setiap alternatif.

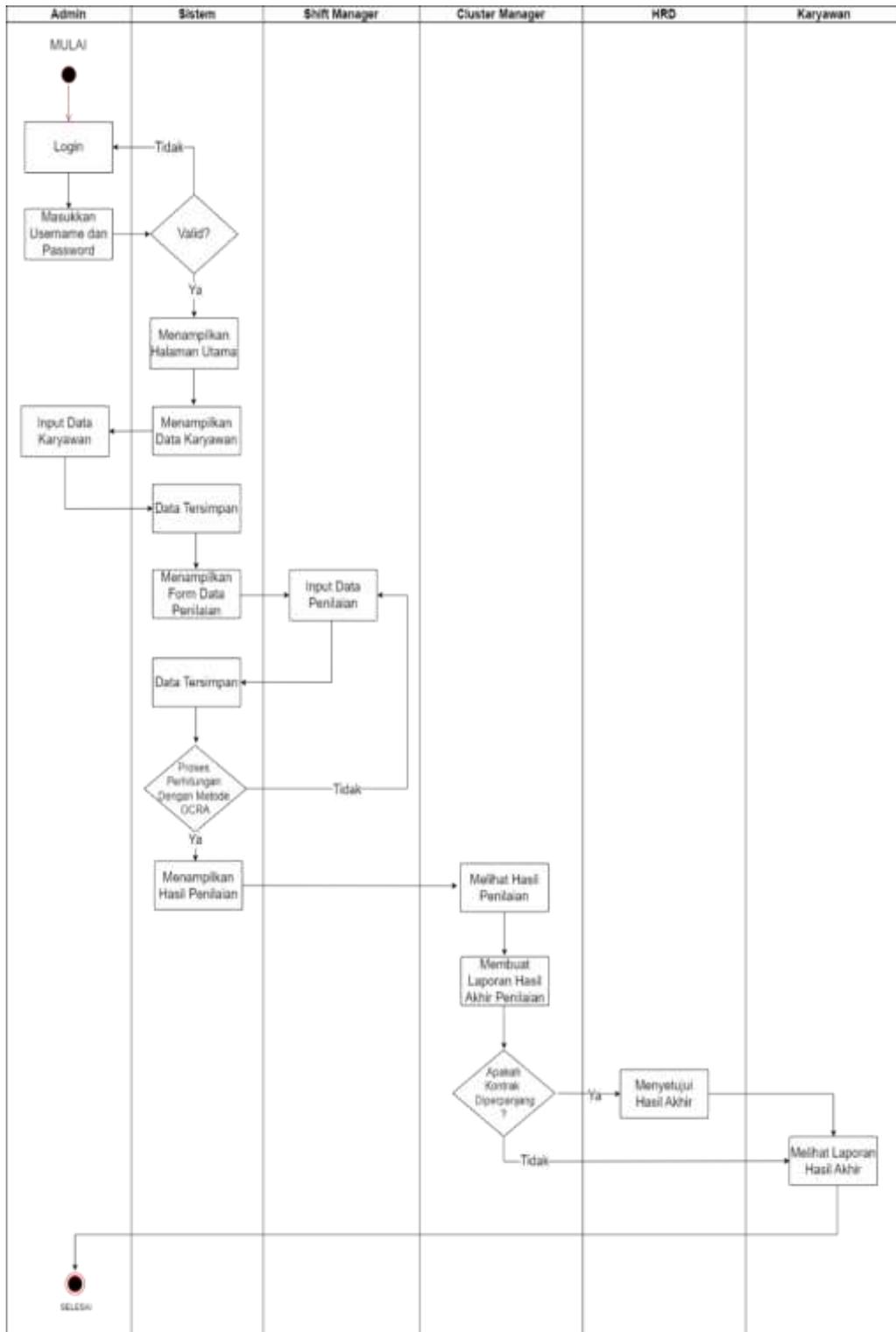
$$P_i = (\bar{I}_i + \bar{o}_i) - \min(\bar{I} + \bar{O}) \quad i = 1, 2, \dots, m$$

### 3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

Analisa sistem adalah suatu proses yang secara umum digunakan sebagai landasan konseptual yang mempunyai tujuan untuk memperbaiki berbagai fungsi didalam suatu sistem tertentu [6]. Analisa sistem adalah proses mengevaluasi sistem yang ada untuk memahami bagaimana sistem tersebut bekerja dan mengidentifikasi kebutuhan serta masalah yang perlu diperbaiki. Tujuan utamanya adalah untuk menentukan spesifikasi kebutuhan pengguna dan mengidentifikasi area yang memerlukan peningkatan atau pengembangan lebih lanjut. Hasil dari analisa sistem digunakan sebagai dasar untuk merancang solusi atau sistem baru yang lebih efektif dan efisien. Pada bagian ini berisi analisa, hasil serta pembahasan dari topik penelitian, yang bisa di buat terlebih dahulu metodologi penelitian. Bagian ini juga merepresentasikan penjelasan yang berupa penjelasan, gambar, tabel dan lainnya.

#### 3.1 Analisa Sistem Usulan

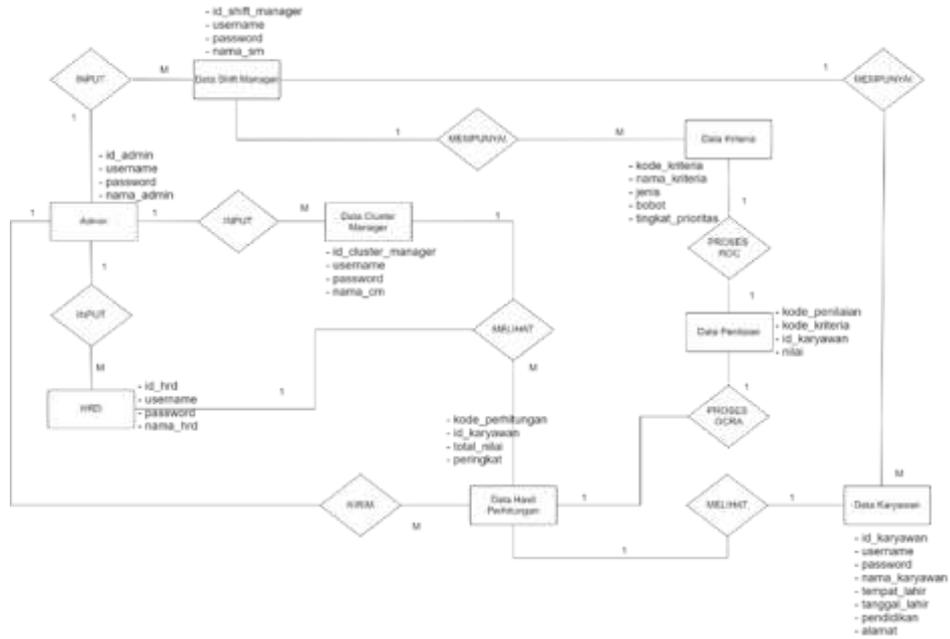
Analisa sistem usulan adalah tahap di mana sistem yang diusulkan akan dianalisis ulang. Proses ini didasarkan pada hasil analisis sistem yang sedang berjalan. Kebutuhan sistem informasi yang diidentifikasi dari analisis sistem yang ada menjadi dasar utama dalam proses analisis sistem usulan. Berdasarkan hasil analisa tersebut, maka dibuat suatu kebutuhan dalam perancangan sebagai berikut:



Gambar 1. Diagram Sistem Usulan

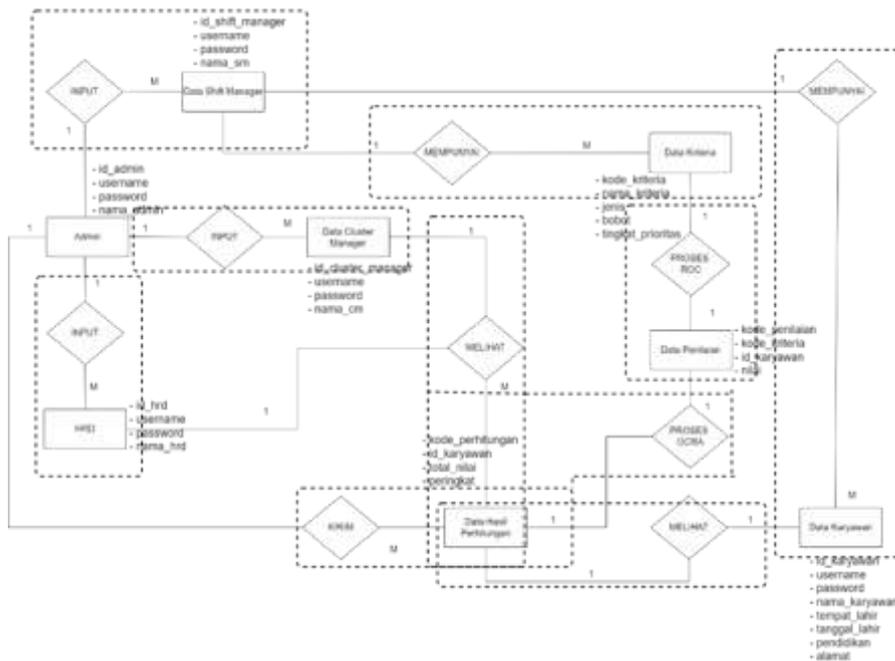
### 3.2 Perancangan Basis Data

#### 3.2.1 Entity Relationship Diagram (ERD)



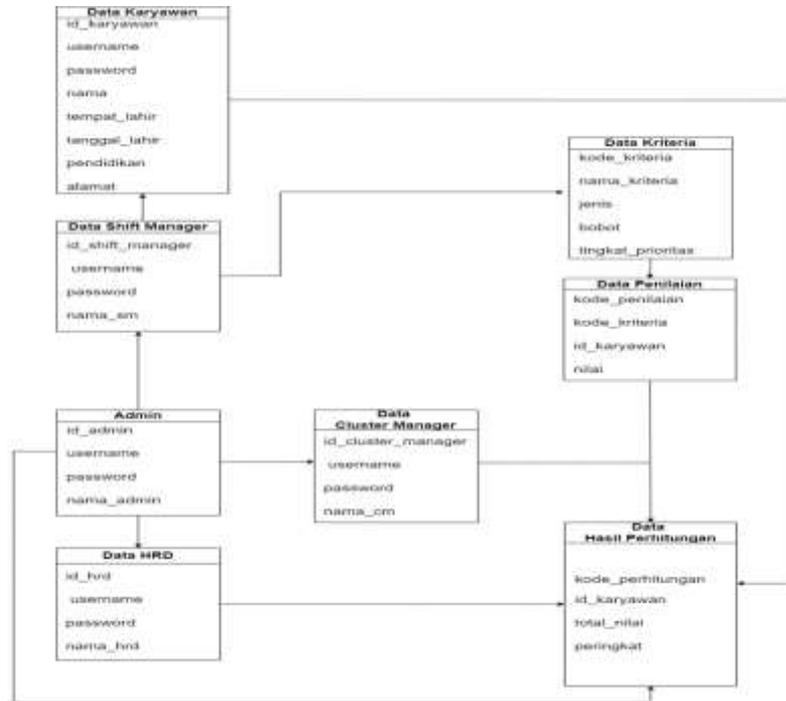
Gambar 2 Entity Relationship Diagram

#### 3.2.2 Transformasi ERD ke LRS



Gambar 3. Transformasi ERD ke LRS

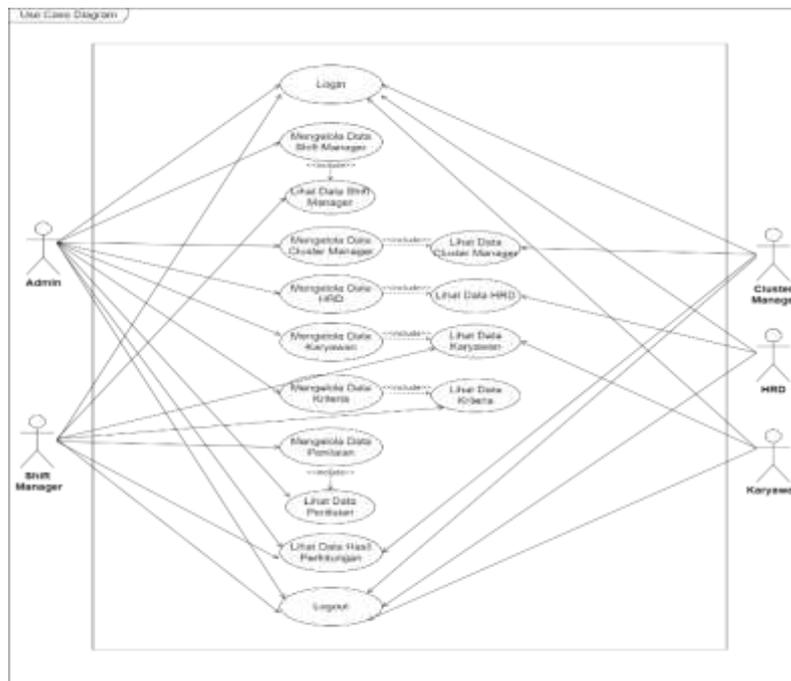
### 3.2.3 Logical Relationship Structure (LRS)



Gambar 4. Logical Relationship Structure (LRS)

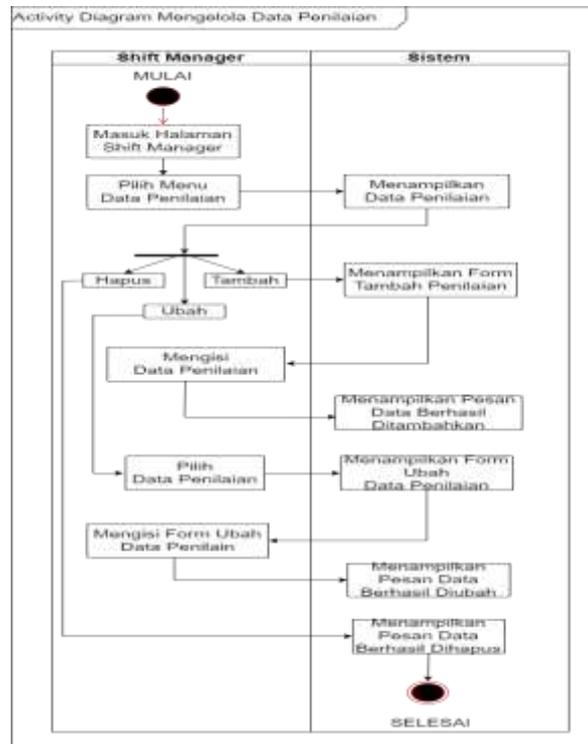
### 3.3 Perancangan Unified Modeling Language (UML)

#### 3.3.1 Usecase Diagram



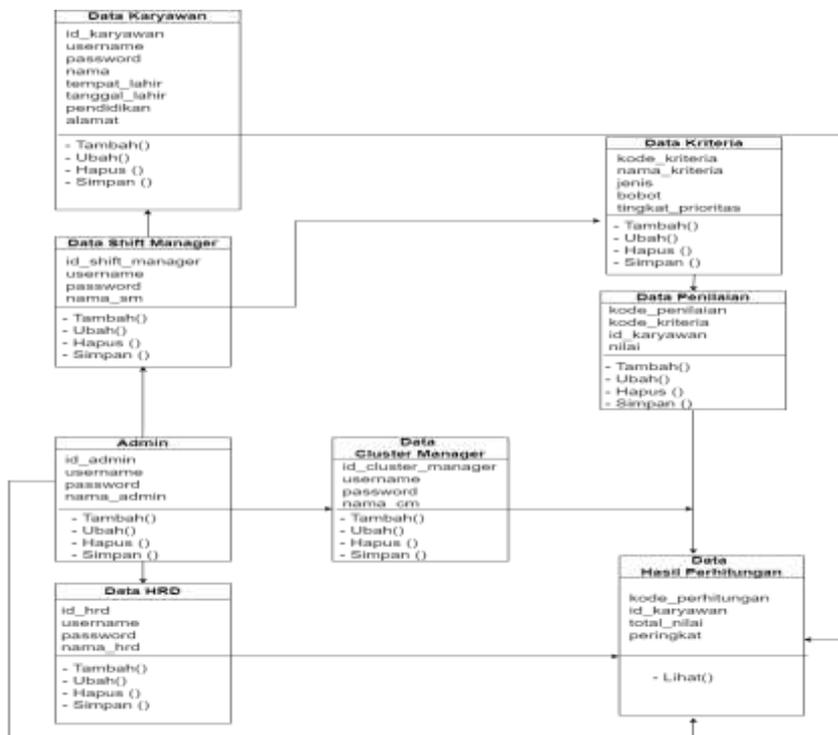
Gambar 5. Usecase Diagram

### 3.3.2 Activity Diagram



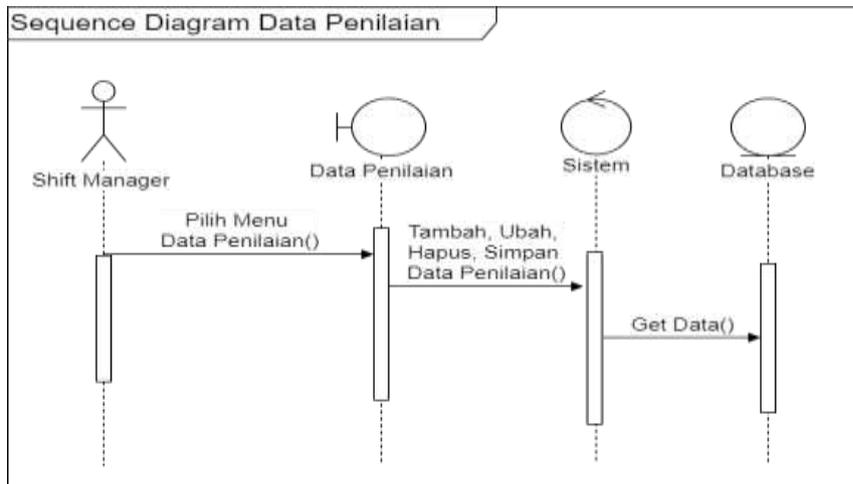
Gambar 6 Activity Diagram

### 3.3.3 Class Diagram



Gambar 7. Class Diagram

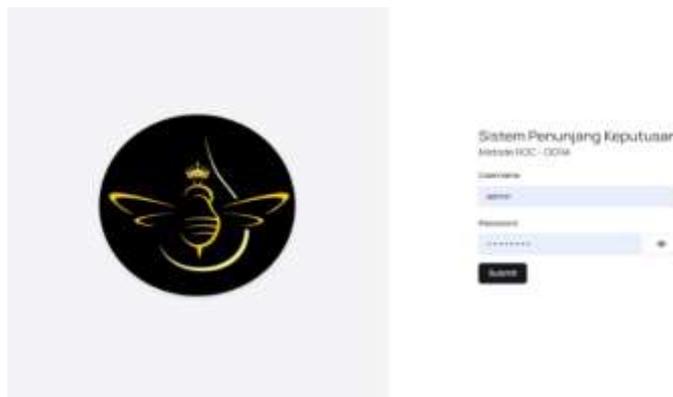
### 3.3.4 Sequence Diagram



Gambar 8. Sequence Diagram

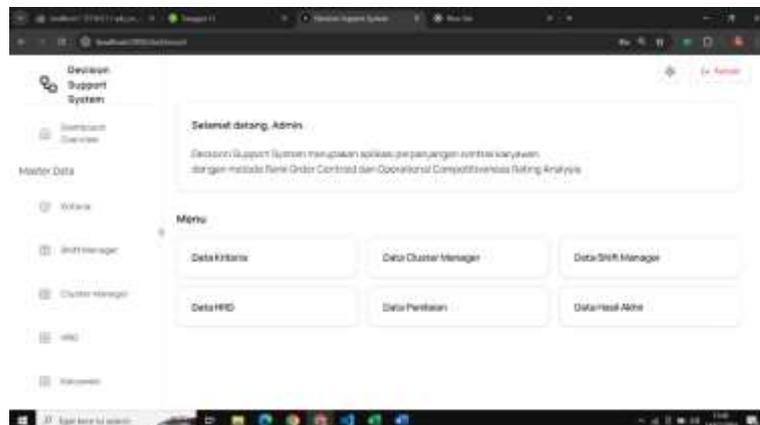
### 3.3.5 Implementasi

#### a. Tampilan Form Login



Gambar 9 Form Login

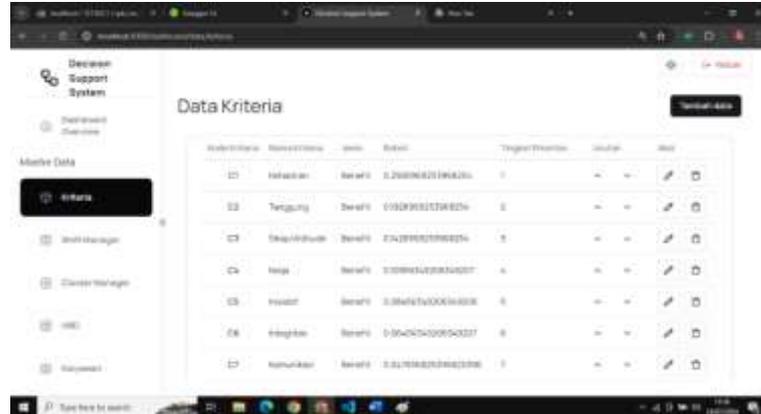
#### b. Tampilan Halaman Dashboard



Gambar 10 Halaman Dashboard

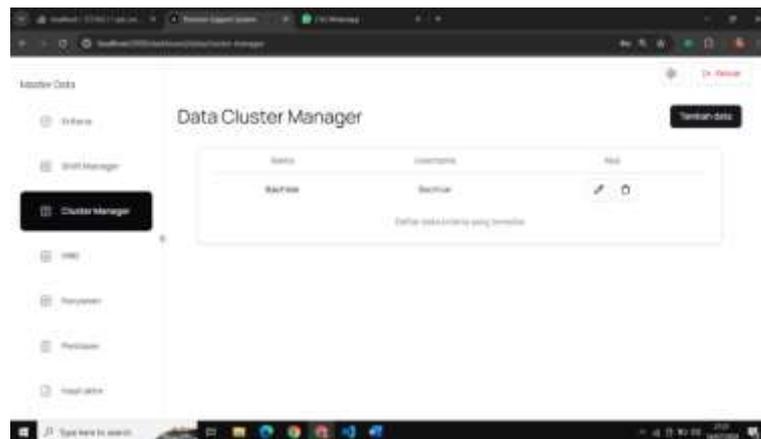


c. /Tampilan Halaman Kriteria



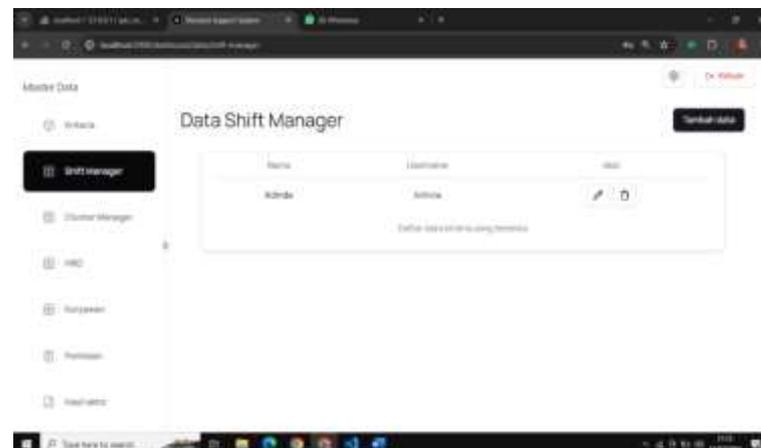
Gambar 11. Halaman Kriteria

d. Tampilan Halaman *Shift Manager*



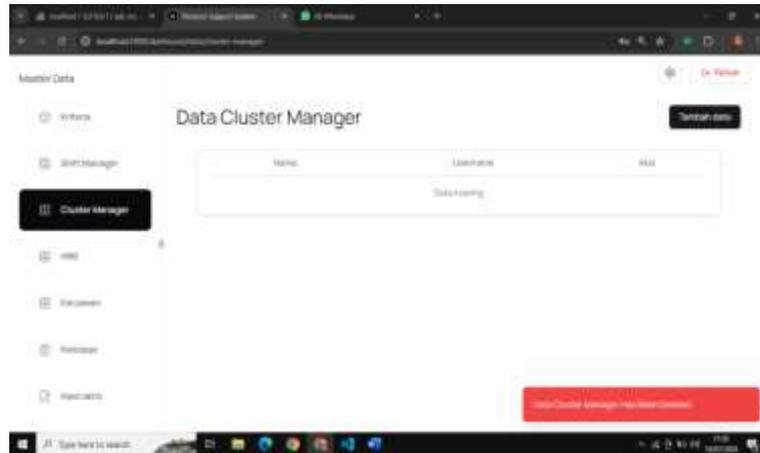
Gambar 12 Halaman *Shift Manager*

e. Tampilan Halaman *Cluster Manager*



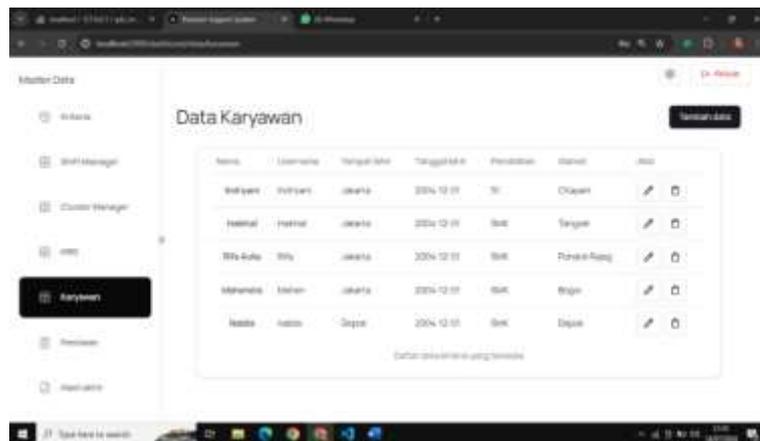
Gambar 13 Halaman *Cluster Manager*

f. Tampilan Halaman HRD



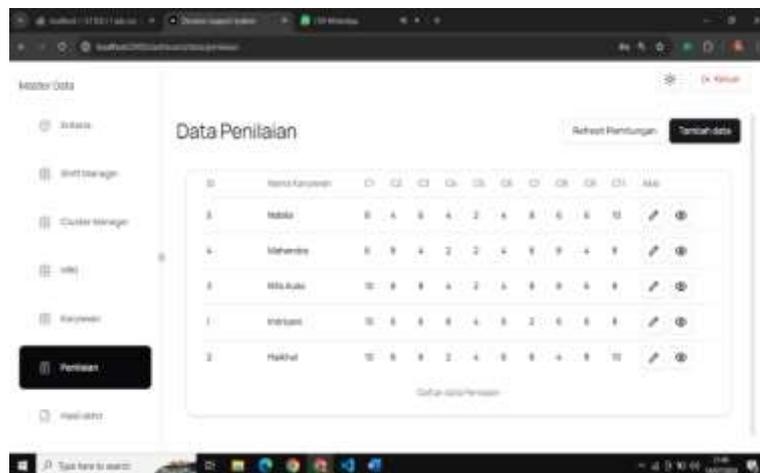
Gambar 14 Halaman HRD

g. Tampilan Halaman Karyawan



Gambar 15 Halaman Karyawan

h. Tampilan Halaman Penilaian



Gambar 16 Halaman Penilaian



#### 4. KESIMPULAN

Aplikasi ini memanfaatkan metode Rank Order Centroid (ROC) dan Operational Competitiveness Rating Analysis (OCRA) untuk menghasilkan penilaian objektif dalam penentuan perpanjangan kontrak karyawan. Sistem pendukung keputusan yang terintegrasi meminimalisir risiko kehilangan data serta memastikan konsistensi dan kemudahan dalam penyimpanan data. Pendekatan ini tidak hanya meningkatkan akurasi dalam evaluasi karyawan berdasarkan kriteria kinerja yang terdefinisi dengan jelas, tetapi juga memastikan bahwa keputusan perpanjangan kontrak didasarkan pada data yang valid dan analisis mendalam, sehingga perusahaan dapat mengambil keputusan secara optimal sesuai dengan harapan.

#### REFERENCES

- Cholil, S. R. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Perpanjangan Kontrak Kerja Karyawan Pada Pt. Telkom Akses Reg Iv Menggunakan Metode Oreste. *JATISI (Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi)*, 8(2), 970–979. <https://doi.org/10.35957/jatisi.v8i2.340>
- Sari, S. W., & Purba, B. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Ketua Danru Terbaik Menggunakan Metode ARAS. *Seminar Nasional Teknologi Komputer & Sains (SAINTEKS) SAINTEKS 2019*, 291–300.
- Wahyu, R. F., Rohayani, H., Ardhana, V. Y. P., Friyadie, F., Supriyatna, A., & Desyanti, D. (2023). Kombinasi Metode Rank Order Centroid (ROC) dan Operational Competitiveness Rating Analysis (OCRA) pada Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Kasir. *Bulletin of Informatics and Data Science*, 2(1), 30. <https://doi.org/10.61944/bids.v2i1.61>
- Bella Sentiani. (2023). Sistem Pendukung Keputusan Penerapan Metode OCRA dalam Seleksi Penerima Bantuan Penduduk Miskin dengan Pembobotan ROC. *Journal of Informatics, Electrical and Electronics Engineering*, 2(4), 124–130. <https://doi.org/10.47065/jieeee.v2i4.905>
- Indini, D. P., Khairunnisa, K., Puspa, N. D., Siregar, T. A., & Mesran, M. Kom, M. (2021). Penerapan Metode OCRA dalam Menentukan Media Pembelajaran Online Terbaik di Masa Pandemi Covid-19 dengan Pembobotan ROC. *Jurnal Sistem Komputer Dan Informatika (JSON)*, 3(2), 60. <https://doi.org/10.30865/json.v3i2.3576>
- Luthfie, M. F. A., & Sutrisno, J. (2019). Analisa Dan Perancangan Sistem Informasi Penjualan Dan Jasa Service Aksesoris Motor Berbasis Web Pada Auto39 Bike Shop Menggunakan Unified Modeling Language. *I D E a L I S*, 2(1), 61–66. <http://jom.fti.budiluhur.ac.id/index.php/IDEALIS/article/view/1363>
- Puspitasari, A., & Zakaria, H. (2023). SISTEM INFORMASI APLIKASI PENENTUAN JURUSAN YANG SESUAI DENGAN MINAT MENGGUNAKAN PENDEKATAN FUZZY SUGENO: STUDI KASUS: SMK FADILAH. *LOGIC: Jurnal Ilmu Komputer dan Pendidikan*, 1(3), 630-642.