

Rancang Bangun Aplikasi Pendukung Pengambilan Keputusan Dengan Metode Oreste pada Perusahaan Ekspedisi

Fahrul Nurzaman ¹⁾, Army Yandho Manungga ²⁾
fnurzaman@gmail.com, armyyandho2016@gmail.com

Abstrak

Teknologi informasi mampu mempermudah proses penambahan dan penempatan karyawan guna keperluan operasional suatu perusahaan. Dalam suatu perusahaan Ekspedisi yang sedang berkembang dengan sangat pesat, kebutuhan operasional sangatlah tidak terduga. Seiring kepercayaan masyarakat dalam menggunakan jasa perusahaan tersebut, tentu akan berdampak besar dalam *shipment* yang diterima oleh perusahaan tersebut. Untuk meminimalisir terjadinya *overload* dikarenakan kekurangan SDM (Sumber Daya Manusia), mengingat jumlah *shipment* sangat banyak, maka dibutuhkan Sistem Pengambil Keputusan (SPK) untuk membantu secara cepat dalam mengambil keputusan dalam hal kebutuhan Karyawan. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang dibuat menggunakan metode Oreste dengan memperhitungkan jumlah kekurangan dan kelebihan karyawan yang terdapat di semua cabang berdasarkan kebutuhannya, serta merancang dan membangun Aplikasi berbasis web dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP, MySQL sebagai database manajemen, dan framework Laravel. Hasil dari penelitian ini yaitu berupa aplikasi berbasis web yang dapat merekomendasikan penempatan karyawan berdasarkan kebutuhan Sumber Daya Manusia di setiap cabang sehingga jumlah karyawan yang ada menjadi efektif dalam membantu operasional di Setiap Cabang. Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dapat menampilkan informasi rekomendasi jumlah karyawan yang dibutuhkan dalam menyelesaikan target pengiriman barang dari pelanggan yang harus dikerjakan.

Kata kunci : Sistem Pendukung Keputusan (SPK), Metode Oreste, *Shipment*, Sumber Daya Manusia (SDM).

1. Pendahuluan

Era perkembangan komputerisasi terus berlanjut dan berkembang dengan sangat pesat hingga saat ini. Pesatnya perkembangan teknologi kenyataannya mampu menimbulkan pengaruh yang sangat besar dalam berbagai bidang kehidupan manusia. Sehingga mau tidak mau berbagai hal pun dipaksa untuk mengikuti perkembangan zaman yang serba canggih ini. Melalui teknologi informasi, pengolahan data dapat dilakukan dengan mudah, sehingga dapat menghasilkan suatu informasi yang kita butuhkan dengan akurat, waktu yang efektif serta dengan biaya yang lebih efisien. Keunggulan inilah yang membuat teknologi informasi banyak berperan dalam segala bidang dan mampu berkembang sesuai dengan kebutuhan. Salah satu contoh dan perannya

dalam pengolahan data adalah teknologi informasi mampu mempermudah proses penambahan dan penempatan karyawan guna keperluan operasional suatu perusahaan [2].

Dalam proses penempatan karyawan, jika seluruh proses seleksi telah ditempuh dan lamaran seseorang diterima, maka seseorang akan memperoleh status sebagai pegawai hingga akhirnya akan ditempatkan pada posisi tertentu untuk melaksanakan tugas atau pekerjaan tertentu. Namun, penempatan karyawan juga berlaku bagi karyawan lama yang mengalami alih tugas, promosi, pengalihan, mutasi, atau bahkan penurunan jabatan. Pada dasarnya, tujuan penempatan karyawan adalah untuk menempatkan karyawan sebagai unsur pelaksana suatu pekerjaan pada posisi yang sesuai dengan kriteria yaitu keahlian, keterampilan, dan kecakapan. Oleh karena itu, diperlukan kebijaksanaan sumber daya manusia untuk menentukan posisi/jabatan seseorang agar tidak terjadi kemungkinan-kemungkinan yang tidak diinginkan [11].

Dalam suatu perusahaan Ekspedisi yang sedang berkembang dengan sangat pesat, kebutuhan operasional sangatlah tidak terduga. Seiring kepercayaan masyarakat dalam menggunakan jasa perusahaan tersebut, tentu akan berdampak besar dalam Shipment yang diterima oleh perusahaan tersebut. Untuk meminimalisir terjadinya overload dikarenakan kekurangan SDM (Sumber Daya Manusia), mengingat jumlah shipment sangat banyak, maka dibutuhkan Sistem Pengambil Keputusan (SPK). Dengan Sistem Pengambil Keputusan (SPK) yang baik maka akan menghasilkan suatu pengambilan keputusan yang baik pula. Sistem Pengambil Keputusan (SPK) tidak akan mengganti fungsi pengambilan keputusan yang dilakukan oleh User, melainkan hanyalah sebagai alat bantu pengambilan keputusan dalam melaksanakan tugas dari User tersebut dengan tujuan utama yaitu untuk memenuhi dan menempatkan karyawan disuatu cabang perusahaan tersebut.

Berdasarkan permasalahan tersebut, dalam penelitian ini penulis akan merancang sebuah sistem informasi berupa Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dengan menggunakan metode Oreste dengan memperhitungkan jumlah kekurangan dan kelebihan karyawan disuatu cabang berdasarkan kebutuhannya, dimana nantinya sistem akan merekomendasikan penempatan karyawan berdasarkan kebutuhan Sumber Daya Manusia disuatu cabang tersebut. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) tersebut dirancang berbasis web dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP, MySQL sebagai database manajemen, dan framework Laravel.

2. Metodologi Penelitian

Metode Penelitian yang digunakan adalah mengikuti metodologi pengembangan Sistem dengan menggunakan konsep *Software Development Lyfe Cycle* (SDLC) dengan metode *waterfall* [7] dengan tahapan sebagai berikut:

- 1) Perencanaan
 - a. Melakukan identifikasi permasalahan dengan melakukan pengamatan secara langsung ke perusahaan ekspedisi untuk mencari tahu permasalahan yang ada terkait kebutuhan Sumber Daya Manusia (SDM) pada perusahaan.
 - b. Mengumpulkan data dan informasi yang berhubungan dengan penelitian dengan wawancara dengan perusahaan ekspedisi dan mengumpulkan literatur.

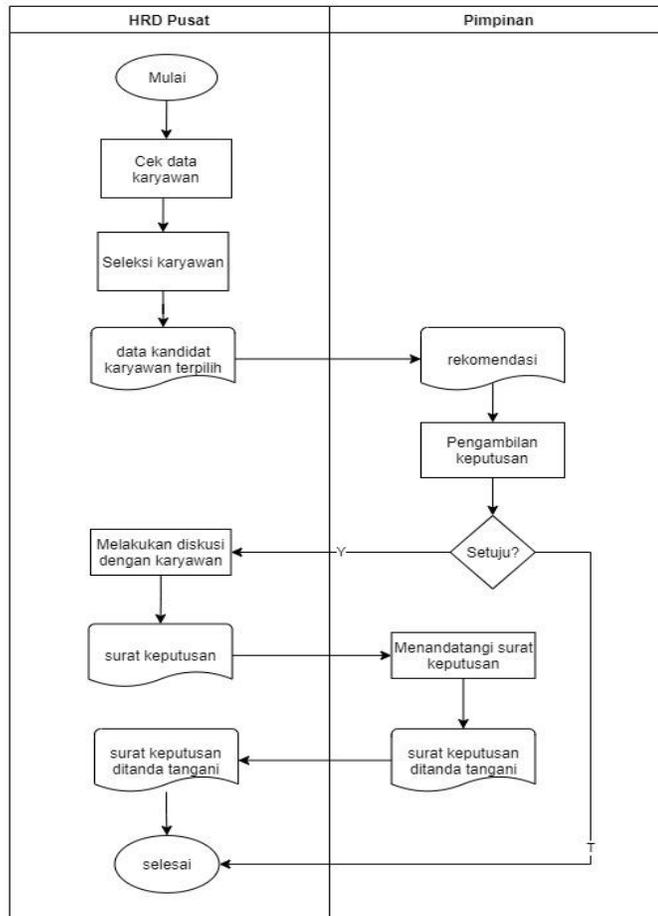
- c. Mengumpulkan berbagai kebutuhan user dan sistem terkait kebutuhan fungsional dan non fungsional pada Sistem yang akan dikembangkan.
- 2) Analisa
 - a. Menganalisa data yang akan diolah menggunakan metode dalam Sistem Pengambil Keputusan yaitu Algoritma Oreste, dengan proses pemberian ranking untuk sejumlah kriteria atau alternatif berdasarkan tingkat kepentingannya. [1]
 - b. Menganalisa Sistem yang sedang berjalan, dimana HRD mengambil keputusan akan kebutuhan karyawan yang ditempatkan ke cabang secara manual.
 - c. Menganalisa Sistem yang akan di kembangkan dengan menganalisa kebutuhan fungsional sistem dan kebutuhan non fungsional sistem.
- 3) Desain
 - a. Membuat perancangan sistem dengan menggunakan Diagram Unified Modeling Language (UML) yang terdiri *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram* dan *Class Diagram* [6]
 - b. Membuat perancangan Basis Data.
 - c. Membuat perancangan antar muka dengan menggunakan konsep *mock-up wired*.
- 4) Pengembangan
 - a. Melakukan koding database menggunakan DBMS MySQL [9].
 - b. Melakukan koding program dari Aplikasi SPK dengan metode oreste menggunakan bahasa pemrograman PHP [9].
- 5) Pengujian
 - a. Melakukan pengujian dengan metode black box [2] terhadap aplikasi SPK dengan metode Oreste yang telah dibuat, dimana pengujian aplikasi dilakukan dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan kode program untuk mengetahui apakah fungsi, masukan dan keluaran dari Aplikasi sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan. [5]
 - b. Menganalisis *gap analisis* dari aplikasi yang sudah dibangun dengan perancangan yang sudah dibuat.
- 6) Implementasi dan Pemeliharaan
 - a. Memasang web Server Apache, database Server MySQL dan Frame Laravel. [10]
 - b. Melakukan pemeliharaan Aplikasi Pendukung Pengambilan Keputusan dengan Metode Oreste pada Perusahaan Ekspedisi.

3. Pembahasan

3.1 Analisa Sistem Berjalan

Analisis sistem dapat didefinisikan sebagai penguraian dari Aplikasi perangkat lunak yang utuh ke dalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan, kesempatan, hambatan yang terjadi dan kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikannya. Dalam pembuatan aplikasi diperlukan adanya analisa dan

perancangan dari sistem yang akan dibuat, ini bertujuan agar aplikasi yang akan dibuat dapat selesai tepat waktu dan sesuai dengan tujuan awal. Setelah melakukan pengumpulan data dengan melakukan observasi dan wawancara kepada perusahaan Ekspedisi, berikut di bawah ini adalah alur proses penempatan karyawan sesuai kebutuhan kantor cabang.



Gambar 1 Work Flow Analisa Sistem Berjalan

Berikut merupakan penjelasan dari diagram pada Gambar 1 terkait kebutuhan penempatan karyawan :

1. HRD akan mengecek data karyawan terlebih dahulu
2. Setelah itu HRD akan menyeleksi karyawan dari data yang ada untuk selanjutnya dapat direkomendasikan kepada pimpinan
3. Pimpinan memeriksa data rekomendasi karyawan dari HRD, kemudian pimpinan akan mengadakan rapat terkait penempatan kerja dan posisi dari kandidat karyawan terpilih untuk pengambilan keputusan
4. Jika pimpinan menyetujui maka HRD akan melakukan diskusi dengan karyawan terkait perihal penempatan kerja dan posisinya
5. Setelah melakukan diskusi dengan karyawan, dan karyawan menyetujui maka HRD akan membuat surat keputusan, surat ini akan diserahkan kepada pimpinan untuk ditanda tangani
6. Pimpinan menandatangani surat keputusan yang telah dibuat

7. Surat keputusan yang telah ditanda tangani diserahkan kembali ke HRD untuk selanjutnya diinformasikan kepada karyawan yang bersangkutan.

Dari sistem berjalan ini dapat dilihat bahwa proses pengambilan keputusan terkait penempatan karyawan cukup memakan waktu, dari kandidat yang menjadi rekomendasi, pimpinan harus mengambil keputusan sulit untuk menentukan orang yang tepat untuk mengisi posisi yang tepat. Jika dibiarkan terus menerus, hal ini akan berdampak negatif pada organisasi yang dapat menghambat kemajuan organisasi. Oleh karena itu, untuk dapat meminimalisir kesalahan pada saat pengambilan keputusan, dibutuhkan sebuah sistem penunjang keputusan yang dapat membantu merekomendasikan penempatan karyawan berdasarkan kebutuhan dari kantor cabang.

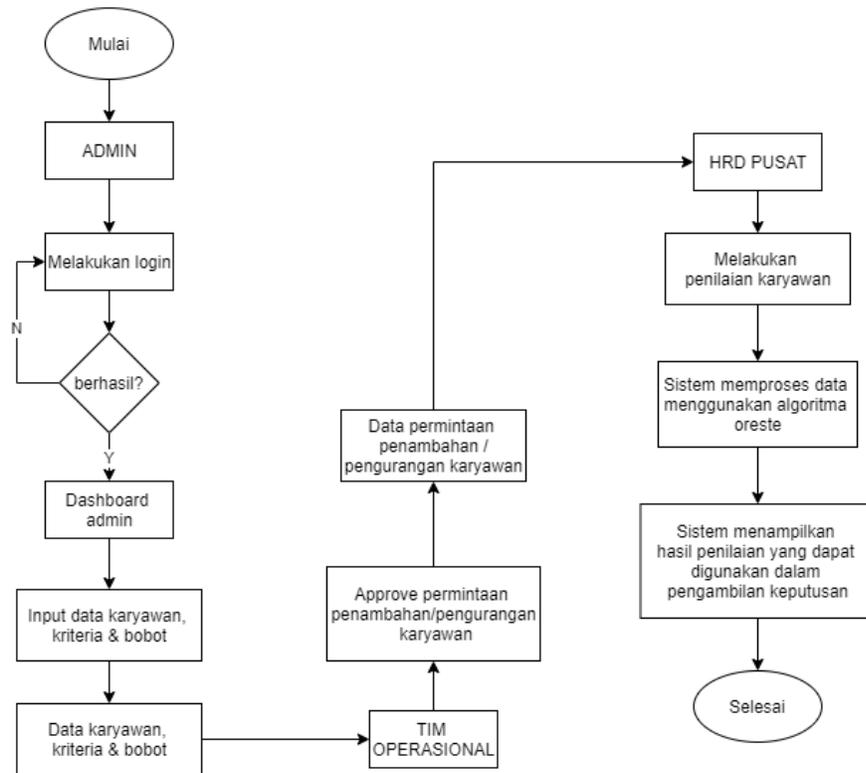
3.2 Analisa Sistem yang di kembangkan

Analisa kebutuhan dilakukan untuk menspesifikasikan kebutuhan perangkat lunak agar dapat dipahami perangkat lunak seperti apa yang dibutuhkan oleh pengguna. Hal ini dimaksudkan agar dapat menghindari kemungkinan ketidaksesuaian antara aplikasi yang dirancang dengan kebutuhan pengguna. Sistem yang dikembangkan memiliki kebutuhan fungsional yaitu dapat melakukan pengelolaan data master oleh Admin aplikasi, dapat melakukan approval permintaan penambahan dan pengurangan karyawan serta melakukan pengecekan data SDM (Sumber Daya Manusia) percabang dan perwilayah oleh Tim Operasional, dan dapat melakukan penilaian karyawan berdasarkan parameter yang telah ditentukan dan melihat hasil penilaian oleh Bagian HRD. Berikut di bawah ini kebutuhan Fungsional Sistem yang akan dikembangkan

Tabel 1 Kebutuhan Fungsional Sistem

No	Akun Sistem	Akses Form	Keterangan
1	Admin	a. Login b. Mengelola data user c. Mengelola data karyawan d. Mengelola data cabang e. Mengelola data wilayah f. Mengelola data kriteria & bobot	Admin memiliki hak akses tertinggi dalam sistem informasi yang dibangun dalam penelitian ini.
2	Tim Operasional	a. Login b. Approval permintaan penambahan karyawan c. Approval permintaan pengurangan karyawan d. Pengecekan data SDM percabang dan perwilayah	Tim Operasional memiliki hak akses sesuai dengan kebutuhan sistem berjalan bisnis yang ada saat ini yang juga diterapkan dalam sistem informasi yang dibangun dalam penelitian ini.
3	HRD Pusat	a. Login b. Melakukan penilaian karyawan c. Melihat hasil penilaian	HRD memiliki hak akses sesuai dengan kebutuhan sistem berjalan bisnis yang ada saat ini yang juga diterapkan dalam sistem informasi yang dibangun dalam penelitian ini.

Dapat digambarkan dalam bentuk flowchart untuk memudahkan alur proses pada Aplikasi yang akan dikembangkan, berikut di bawah ini flowchart dari sistem yang akan dikembangkan :



Gambar 2 Flowchart Aplikasi yang akan di kembangkan

3.3 Analisa Algoritma Oreste

Metode *Oreste* menurut Pastijn dan Leysen dalam merupakan metode yang dibangun sesuai untuk kondisi dimana sekumpulan alternatif akan diurutkan berdasarkan kriteria sesuai dengan tingkat kepentingannya [1]. Salah satu proses dalam metode *Oreste* adalah *Besson-rank*, adapun *Besson-rank* tersebut adalah proses pemberian ranking untuk sejumlah kriteria atau alternatif berdasarkan tingkat kepentingannya. Urutan langkah dalam menentukan peringkat menggunakan metode *Oreste* :

1. Jadikan Dalam Bentuk *Ordinal (Besson – Rank)* Jika ada nilai yang sama, maka rangkingnya dicari rata-ratanya. Dari hasil tersebut, urutkan dari besar ke kecil. Rangking nilai alternatif dari kriteria terbesar diberi nilai 1, dan untuk nilai selanjutnya di urutkan berdasarkan nilai yang menjadi urutan selanjutnya.
2. Menghitung *Distance-score* dengan cara menghitung setiap pasangan alternatif-kriteria sebagai nilai "jarak" untuk posisi yang ideal dan ditempati oleh alternatif terbaik untuk kriteria yang paling penting. Skor ini adalah nilai rata-rata *Besson-rank* rc_j kriteria C_j dan *Besson-rank* $rc_j(a)$ alternatif a dalam kriteria C_j .

$$D(a, C_j) = \left[\frac{1}{2} C_{cj}^R + \frac{1}{2} r_{cj}(a)^R \right] \frac{1}{R}$$

Keterangan:

$D(a, C_j)$ = *Distance Score*

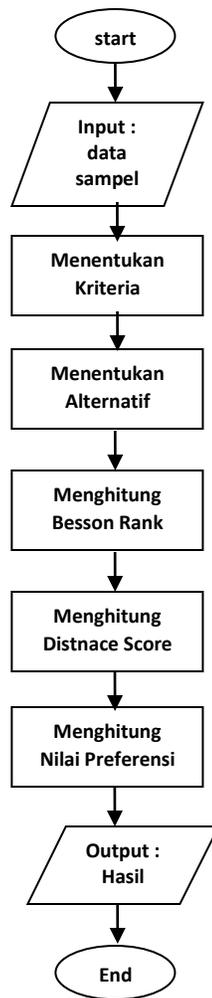
r_{cj} = *Besson – rank* kriteria j

$r_{cj}(a)$ = *Besson – rank* alternatif dalam kriteria j

R = Koefisien (*default* = 3)

3. Buatlah Hasil *Distance Rank* menjadi *Global Rank* Yaitu dengan mengurutkan hasil dari *Distance Rank* dalam bentuk *Ascending* (kecil ke besar).
4. Penjumlahan *Global Rank* Jumlahkan semua alternatif dalam kriteria dalam satu baris pada setiap kolom (yang sering dipanggil *Summary*).
5. Maka di dapat hasil akhir (*Ascending*) hasil *Summary* pada *Global Rank* hasilnya di urutkan. Data dengan nilai *Summary* terkecil merupakan data prioritas utama (peringkat pertama).

Setiap bobot yang diberikan harus mencerminkan jarak dan prioritas setiap kriteria dengan tepat. Berikut flowchart algoritma oreste :



Gambar 3 Flowchart Algoritma Oreste

Berikut di bawah langkah-langkah perhitungan algoritma oreste untuk data sample yang digunakan pada aplikasi sebagai berikut: [8]

1. Input data sampel

Tabel 2 Input Data Sampel

Alternatif	Kriteria		
	C1	C2	C3
A1 Cabang Kemayoran	10	0-2000	8000-10000
A2 Cabang Monas	50	0-2000	0-2000
A3 Cabang Tugu Tani	10	0-2000	0-2000
A4 Cabang Kebon Jeruk	20	0-2000	0-2000
Bobot	0,1	0,3	0,6

2. Menentukan Kriteria, Kriteria terdiri dari:
 - C1 Jumlah Karyawan
 - C2 Produk
 - C3 Target Pengiriman

Data bobot dijadikan nilai dalam bentuk % yaitu misalnya bobot pada kriteria 1 adalah 10. Maka $10/100 = 0,1$. Kemudian pada kriteria 2 adalah 30. Maka $30/100 = 0,3$. Dan pada kriteria 3 adalah 60. Maka $60/100 = 0,6$.

Tabel 3 Data Kriteria

No	Nama Kriteria	Bobot	Data Bobot (%)
1	C1 Jumlah Karyawan	10	0,1
2	C2 Produk	30	0,3
3	C3 Target Pengiriman	60	0,6

3. Menentukan alternative, Alternatif yang dipakai sebagai berikut:
 - A1 Cabang Kemayoran
 - A2 Cabang Monas
 - A3 Cabang Tugu Tani
 - A4 Cabang Kebon Jeruk
4. Menghitung Besson Rank
 - a) Menghitung Besson Rank pada Kriteria 1

Tabel 4 Besson Rank Pada Kriteria 1

Alternatif	Nilai Alternatif	Ranking	Nilai
A1 Cabang Kemayoran	10	3	3,5
A2 Cabang Monas	50	1	1
A3 Cabang Tugu Tani	10	3	3,5
A4 Cabang Kebon Jeruk	20	2	2

Mencari nilai:

Alternatif A1 dan A3 adalah nilai terkecil dan hasilnya sama, maka dapat dihitung:

$$= \text{Rank ke 3 (A1)} + \text{Rank ke 4 (A3)} / 2$$

$$= 3 + 4 / 2$$

$$= 7 / 2$$

$$= 3,5$$

Alternatif A2 adalah:

$$= 1 / 1$$

$$= 1$$

Alternatif A4 adalah:

$$= 2 / 1$$

$$= 2$$

b) Menghitung Besson Rank pada Kriteria 2

Tabel 5 Besson Rank Kriteria 2

Alternatif	Nilai Alternatif	Ranking	Nilai
A1 Cabang Kemayoran	2000	1	2,5
A2 Cabang Monas	2000	1	2,5
A3 Cabang Tugu Tani	2000	1	2,5
A4 Cabang Kebon Jeruk	2000	1	2,5

Mencari nilai:

Alternatif A1 sampai A4 adalah hasilnya sama, maka dapat dihitung:

$$= \text{Rank ke 1 (A1)} + \text{Rank ke 2 (A2)} + \text{Rank ke 3 (A3)} + \text{Rank ke 4 (A4)} / 4$$

$$= 1 + 2 + 3 + 4 / 4$$

$$= 10 / 4$$

$$= 2,5$$

c) Menghitung Besson Rank pada Kriteria 3

Tabel 6 Besson Rank Kriteria 3

Alternatif	Nilai Alternatif	Ranking	Nilai
A1 Cabang Kemayoran	8000	1	1
A2 Cabang Monas	2000	2	3
A3 Cabang Tugu Tani	2000	2	3
A4 Cabang Kebon Jeruk	2000	2	3

Mencari nilai:

Alternatif A1 adalah:

$$= 1 / 1$$

$$= 1$$

Alternatif A2 sampai A4 adalah hasilnya sama, maka dapat dihitung

$$= \text{Rank ke 2 (A2)} + \text{Rank ke 3 (A3)} + \text{Rank ke 4 (A4)} / 3$$

$$= 2 + 3 + 4 / 3$$

$$= 9 / 3$$

$$= 3$$

5. Menghitung Distance Score

Rumus Distance Score:

$$D(a, cj) = \left[\frac{1}{2} rcj^R + \frac{1}{2} \right]$$

Keterangan:

D (cj , a) = Distance Score rcj = Besson – rank kriteria j

rcj (a) = Besson – rank alternatif dalam kriteria j

R = Koefisien (default = 3).

Nilai 1/R:

$$= 1/3$$

$$= 0,33333$$

Menjadi Distance Score pada Kriteria 1:

$$D(a, cj) = \left[\frac{1}{2} rcj^R + \frac{1}{2} + rcj(a)^R \right] \frac{1}{R}$$

$$D(a, cj) = 1,7635$$

$$D(a, cj) = \left[\frac{1}{2} (3,5)^3 + \frac{1}{2} (1)^3 \right] \frac{1}{3}$$

Tabel 7 Hasil Distance Score

Alternatif	C1 Jumlah Karyawan	C2 Produk	C3 Target Pengiriman
A1 Cabang Kemayoran	1,7635	1,4347	1,5183
A2 Cabang Monas	0,6300	1,4347	1,8899
A3 Cabang Tugu Tani	1,7635	1,4347	1,8899
A4 Cabang Kebon Jeruk	1,0400	1,4347	1,8899

6. Menghitung nilai preferensi

Keterangan:

1) Nilai 0 sampai 1,6 = Kekurangan Orang

2) Nilai 1,6 sampai 2 = Cukup

Tabel 8 Hasil Nilai Preferensi

Alternatif	C1 Jumlah Karyawan	C2 Produk	C3 Target Pengiriman	Vi	Rank	Keterangan
A1 Cabang Kemayoran	0,1764	0,4304	0,9110	1,5177	1	Kekurangan Orang
A2 Cabang Monas	0,0630	0,4304	1,1339	1,6273	2	Cukup
A3 Cabang Tugu Tani	0,1764	0,4304	1,1339	1,7407	4	Cukup
A4 Cabang Kebon Jeruk	0,1040	0,4304	1,1339	1,6683	3	Cukup

7. Output hasil rank

Hasil rank diperoleh dengan cara Ascending (dari nilai kecil ke nilai besar).

Tabel 9 Hasil Rank

Alternatif	Rank
A1 Cabang Kemayoran	1
A2 Cabang Monas	2
A3 Cabang Tugu Tani	4
A4 Cabang Kebon Jeruk	3

3.4 Implementasi Basis Data

Pada tahap ini dilakukan implementasi database dari perancangan yang dibuat sebelumnya. Berikut ini merupakan implementasi database pada Aplikasi Pendukung Pengambilan Keputusan Metode Oreste Pada Perusahaan Ekspedisi.

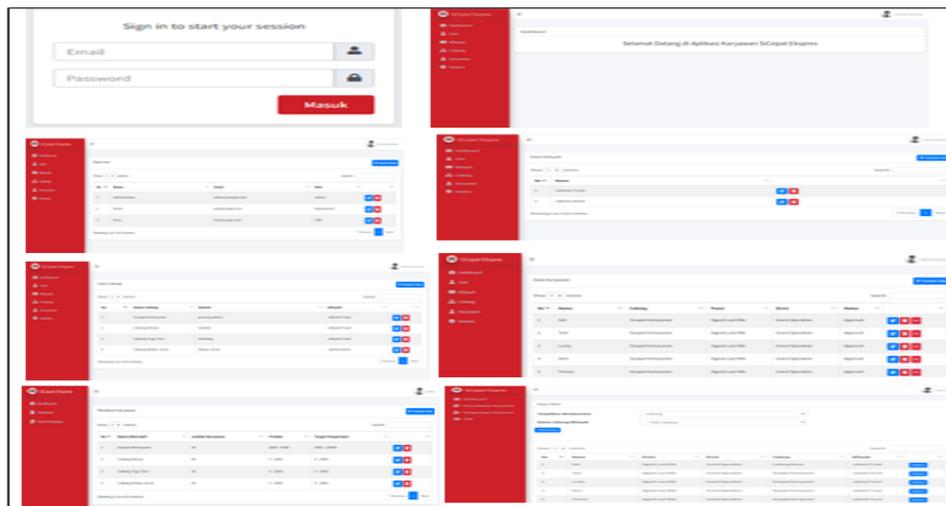
The image displays a grid of database table definitions. Each table is shown in a separate window with columns for # Name, Type, Collation, Attributes, Null, Default, Comments, Extra, and Action. The tables listed include:

- cabang (INT, AUTO_INCREMENT)
- nama_cabang (VARCHAR(255), utf8mb4_general_ci)
- alamat (VARCHAR(255), utf8mb4_general_ci)
- wilayah_id (VARCHAR(255), utf8mb4_general_ci)
- created_at (DATETIME)
- updated_at (DATETIME)
- deleted_at (DATETIME)
- id_karyawan (INT, AUTO_INCREMENT)
- nama (VARCHAR(255), utf8mb4_general_ci)
- jabat (VARCHAR(255), utf8mb4_general_ci)
- created_at (DATETIME)
- updated_at (DATETIME)
- deleted_at (DATETIME)
- wilayah_id (INT, AUTO_INCREMENT)
- nama (VARCHAR(255), utf8mb4_general_ci)
- created_at (DATETIME)
- updated_at (DATETIME)
- deleted_at (DATETIME)
- jenis (VARCHAR(255), utf8mb4_general_ci)
- created_at (DATETIME)
- updated_at (DATETIME)
- deleted_at (DATETIME)
- jenis (INT, AUTO_INCREMENT)
- nama (VARCHAR(255), utf8mb4_general_ci)
- alamat (VARCHAR(255), utf8mb4_general_ci)
- alamat_jalan (VARCHAR(255), utf8mb4_general_ci)
- created_at (DATETIME)
- updated_at (DATETIME)
- deleted_at (DATETIME)

Gambar 4 Tampilan Implementasi Basis Data

3.5 Implementasi Aplikasi

Berikut di bawah ini hasil aplikasi yang dibuat



Gambar 5 Tampilan Aplikasi

4 Kesimpulan dan saran

Setelah dilakukan analisa, perancangan, implementasi, pengujian serta evaluasi terhadap Rancang Bangun Aplikasi Pendukung Pengambilan Keputusan dengan Metode Oreste dalam kebutuhan dan penempatan karyawan pada Perusahaan Ekspedisi terdapat kesimpulan yaitu:

1. Dengan terdapat menu data karyawan pada sistem ini dapat mengetahui terjadinya kekurangan dan kelebihan karyawan di suatu cabang pada suatu wilayah dengan cara melihat data karyawan. Dalam menu karyawan memberikan informasi nama karyawan, cabang, posisi, divisi dan status.
2. Dengan cara melakukan penilaian berdasarkan kriteria yang dibutuhkan menggunakan algoritma oreste sehingga menghasilkan informasi jumlah karyawan pada setiap cabang di suatu wilayah.
3. Dengan menerapkan algoritma oreste pada sistem pendukung keputusan dalam merekomendasikan penempatan karyawan berdasarkan kebutuhan suatu cabang di satu wilayah dengan terdapat menu hasil penilaian.

Aplikasi Pendukung Pengambilan Keputusan dengan Metode Oreste dalam kebutuhan dan penempatan karyawan pada Perusahaan Ekspedisi ini masih banyak kekurangan, untuk itu diharapkan saran-saran yang membangun untuk kesempurnaan aplikasi ini lebih lanjut, adapun saran-saran yang dapat disampaikan agar dapat bermanfaat bagi pengembang aplikasi ini adalah:

1. Diharapkan kedepannya dapat melakukan pengembangan terhadap aplikasi ini menjadi berbasis mobile.
2. Diharapkan kedepannya karyawan dapat mempunyai hak akses untuk menggunakan aplikasi ini.
3. Diharapkan kedepannya dalam sistem pendukung keputusan menggunakan algoritma yang berbeda, contohnya algoritma apriori.

Daftar Pustaka

- [1] Alwendi, Alwendi, and Dasril Aldo. 2020. "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Toko Handphone Terbaik Di Kota Padangsidempuan Menggunakan Metode Oreste". *JURSIMA (Jurnal Sistem Informasi Dan Manajemen)* 8 (1), 10-17. <https://doi.org/10.47024/js.v8i1.190>.
- [2] Azhar, Z. (2018). Penentuan Penempatan Karyawan Baru Di Pdam Kisaran Dengan Metode Smart. *JURTEKSI (Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi)*, Vol. 4, No. 2, E-ISSN : 2550-0201, 179-184.
- [3] Cholifah, W. N. (2018). Pengujian Black Box Testing pada Aplikasi Action & Strategy Berbasis Android dengan Teknologi Phonegap. *STRING (Satuan Tulisan Riset dan Inovasi Teknologi)* 3.2 , 206-210.
- [4] Desiani, A., Yahdin, S., Primartha, R., & Kartila. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Karyawan Baru dengan Menggunakan Metode Analytic Network Process (ANP) (Studi Kasus di PT Batavia Prosperindo Finance Palembang). *Annual Research Seminar (ARS)*, Vol. 4, No. 1, ISBN : 978-979-587-813-1, 34-39.

- [5] Hidayat, T., & Muttaqin, M. (2020). Pengujian sistem informasi pendaftaran dan pembayaran wisuda online menggunakan black box testing dengan metode equivalence partitioning dan boundary value analysis.
- [6] Kurniawan, H., Apriliah, W., Kurniawan, I., & Firmansyah, D. (2020). Penerapan Metode Waterfall Dalam Perancangan Sistem Informasi Penggajian Pada Smk Bina Karya Karawang. *Jurnal Interkom, Vol. 14, No. 4*, 13-23.
- [7] Nur, H. (2019). Penggunaan Metode Waterfall Dalam Rancang Bangun Sistem Informasi Penjualan. *Generation Journal 3.1*, 1-10.
- [8] Ratna, R. P., & Yulianeu, A. (2018). Sistem Pakar Untuk Menentukan Suatu Peluang Usaha Dengan Menggunakan Metode Smarter Dan Oreste. *JUMANTAKA, Vol. 1, No. 1, E-ISSN : 2613-9146*, 31-40.
- [9] Safitri, R. (2018). SIMPLE CRUD BUKU TAMU PERPUSTAKAAN BERBASIS PHP DAN MYSQL : LANGKAH-LANGKAH PEMBUATAN. *Tibanndaru : Jurnal Ilmu Perpustakaan dan Informasi, 2(2)*, 40-53.
- [10] Sallaby, A. F., & Kanedi, I. (2020). Perancangan Sistem Informasi Jadwal Dokter Menggunakan Framework Codeigniter. *Jurnal Media Infotama, Vol. 16, No. 1, E-ISSN : 1858 -2680*, 48-53.
- [11] Supriati, & Handayani, T. (2018). Relevansi Lulusan Perguruan Tinggi dalam Penempatan Kerja. *Seminar Nasional Industri dan Teknologi*, 9-18.