

PROPOSAL TUGAS AKHIR

SISTEM PENILAIAN KARYAWAN KONTRAK MENJADI KARYAWAN TETAP MENGGUNAKAN METODE ELECTRE

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Jenjang Strata
Satu (S1) Pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas
Muhammadiyah Jember



Oleh :

KUKUH GUNADI

1610651163

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER
2020**

DAFTAR ISI

| | |
|---|------------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| DAFTAR ISI..... | ii |
| DAFTAR GAMBAR..... | iii |
| DAFTAR TABEL | iv |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 2 |
| 1.3 Tujuan Penelitian | 3 |
| 1.4 Batasan Penelitian | 3 |
| 1.5 Manfaat Penelitian | 3 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... | 4 |
| 2.1 Sistem Pendukung Keputusan..... | 4 |
| 2.2 Metode Electre | 4 |
| 2.3 PT. Sukses Indah Bersama..... | 7 |
| 2.4 Penelitian Terdahulu | 9 |
| BAB III METODOLOGI PENELITIAN | 11 |
| 3.1 Tahapan Penelitian | 11 |
| 3.2 Pengumpulan Data / Studi Literatur..... | 11 |
| 3.3 Pengolahan Data..... | 12 |
| 3.4 Perangkingan Metode Electre | 12 |
| 3.4.1 Normalisasi Matriks..... | 12 |
| 3.4.2 Menentukan pembobotan pada matriks yang telah dinormalisasi | 13 |
| 3.4.3 Menentukan himpunan concordance dan discordance | 13 |
| 3.4.4 Menghitung matriks concordance dan discordance | 14 |
| 3.4.5 Menentukan aggregate dominance matriks..... | 14 |
| DAFTAR PUSTAKA | 16 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 3.1 Flowchart penelitian dan electre..... | 11 |
|--|----|

DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel 2.1 Tabel Karyawan Kontrak dan Tetap PT. Sukses Indah Bersama | 8 |
| Tabel 2.2 Tabel Penelitian Terdahulu | 9 |
| Tabel 3.1 Tabel Kriteria | 12 |
| Tabel 3.2 Tabel Alternatif | 12 |
| Tabel 3.3 Tabel Concordance | 13 |
| Tabel 3.4 Tabel Disordance | 13 |
| Tabel 3.5 Tabel Agregate Dominance Matrix E | 15 |

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Menurut Hasibuan (2002) Sumber Daya Manusia merupakan ilmu dan seni mengatur hubungan dan peranan tenaga kerja agar efektif dan efisien membantu terwujudnya tujuan perusahaan, karyawan, dan masyarakat. Dengan adanya Sumber Daya Manusia (SDM) yang memadai, setiap aktifitas akan terlaksana dengan baik. Begitu pula aktifitas pada suatu perusahaan, ketersediaan SDM yang kompeten, maka setiap aktifitas pada perusahaan akan berjalan sesuai dengan harapan.

Perusahaan umumnya memiliki karyawan kontrak dan karyawan tetap. Karyawan kontrak adalah karyawan yang bekerja pada suatu perusahaan dengan kerja waktu tertentu yang didasari atas suatu perjanjian atau kontrak, sedangkan karyawan tetap adalah aset utama perusahaan yang menjadi perencana dan pelaku aktif dari aktivitas organisasi. Karyawan kontrak adalah karyawan yang diperbantukan untuk menyelesaikan pekerjaan-pekerjaan rutin perusahaan, dan tidak ada jaminan keberlanjutan. Keberlanjutan masa kerja karyawan kontrak ditentukan oleh prestasi kerjanya. Semakin bagus prestasi kerjanya, karyawan kontrak akan dipertahankan oleh perusahaan. Namun jika prestasi kerjanya tidak ada peningkatan, maka perusahaan akan memberhentikan karyawan kontrak tersebut sesuai dengan kontrak kerja yang telah disetujui oleh masing-masing pihak.

Penentuan karyawan kontrak menjadi karyawan tetap pada PT. Sukses Indah Bersama, dilakukan secara bertahap terdiri dari penyeleksian berkas, tes tertulis, wawancara. Mekanisme tersebut membutuhkan banyak waktu, biaya, dan subjektivitas penilai dalam menghasilkan keputusan akhir berupa daftar karyawan kontrak yang layak menjadi karyawan tetap. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka perlu adanya solusi pemecahan masalah secara

cepat dan akurat dengan membangun Sistem Pendukung Keputusan (SPK) untuk mempercepat dan mempermudah proses pengambilan keputusan. Salah satu metode SPK yang dapat digunakan dalam pengambilan keputusan untuk penentuan karyawan kontrak menjadi karyawan tetap yaitu metode *Elimination and Choice Translation Reality* (ELECTRE). ELECTRE didasarkan pada konsep dimana alternatif yang terpilih adalah nilai tertinggi. Konsepnya relatif sederhana dan mudah dipahami, komputasinya efisien, dan memiliki kemampuan untuk mengukur kinerja relatif dari alternatif-alternatif keputusan dalam bentuk matematis yang sederhana (Hasibuan, 2002). Pada penelitian sebelumnya, penerapan metode ELECTRE telah digunakan untuk menentukan kepala sekolah (Saragih, 2014), penerimaan bantuan pinjaman samisake (Putra dkk., 2015), dan untuk pemilihan tempat wisata (Pareira, 2014). Pada penelitian ini metode ELECTRE akan digunakan untuk penentuan karyawan kontrak menjadi karyawan tetap, sehingga mengambil judul tugas akhir “Sistem Penilaian Karyawan Kontrak Menjadi Karyawan Tetap Menggunakan Metode ELECTRE (*Elimination Et Choix Traduisant La Realite*)”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana membuat sistem perangkingan nilai alternatif karyawan kontrak menjadi karyawan tetap berdasarkan pembobotan kriteria yang ditentukan menggunakan metode ELECTRE ?
2. Bagaimana pengujian kinerja akurasi dari hasil perangkingan nilai alternatif karyawan kontrak menjadi karyawan tetap berdasarkan kriteria yang ditentukan menggunakan metode ELECTRE ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah menentukan perbandingan nilai alternatif karyawan kontrak menjadi karyawan tetap dan menguji kinerja akurasi sistem perbandingan dengan metode ELECTRE.

1.4 Batasan Penelitian

Dalam pembuatan sistem pendukung keputusan penentuan karyawan kontrak menjadi karyawan tetap terdapat beberapa batasan masalah yang digunakan agar pembahasan dapat lebih spesifik. Batasan masalah tersebut adalah sebagai berikut :

1. Data karyawan kontrak dan karyawan tetap yang digunakan adalah data karyawan PT. Sukses Indah Bersama tahun 2015 berjumlah 52 orang.
2. Faktor penilaian terdiri dari hasil kerja, pengetahuan dan keterampilan kerja, sikap kerja, kerjasama dan kemampuan sosialisasi, kemampuan intelektual, stabilisasi emosi, dan kedisiplinan.
3. Penilaian berdasarkan data input hasil pengolahan kuesioner penilaian prestasi kerja sebagaimana terlampir.
4. Metode SPK yang digunakan adalah metode ELECTRE.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian yang diharapkan dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. SPK berbasis metode ELECTRE dapat digunakan oleh bagian Human Resources Departement (HRD) dalam melakukan penilaian karyawan kontrak menjadi karyawan tetap secara akurat, cepat dan mudah.
2. Rekomendasi karyawan kontrak yang layak diangkat menjadi karyawan tetap sebagai referensi dan pembandingan dalam menentukan keputusan akhir pengangkatan karyawan tetap oleh perusahaan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan adalah proses pengambilan keputusan dibantu menggunakan komputer untuk membantu pengambil keputusan dengan menggunakan beberapa data dan model tertentu untuk menyelesaikan beberapa masalah yang tidak terstruktur. Keberadaan SPK pada perusahaan atau organisasi bukan untuk menggantikan tugas-tugas pengambil keputusan, tetapi merupakan sarana yang membantu bagi mereka dalam mengambil keputusan. Dengan menggunakan data-data yang diolah menjadi informasi untuk mengambil keputusan dari masalah-masalah semi-terstruktur. Dalam implementasi SPK, hasil dari keputusan-keputusan dari sistem bukanlah hal yang menjadi patokan, pengambil keputusan tetap berada pada pengambil keputusan. Sistem hanya menghasilkan keluaran yang mengkalkulasi data-data sebagaimana pertimbangan seorang pengambil keputusan. Sehingga kerja pengambil keputusan dalam mempertimbangkan keputusan dapat dimudahkan (Wibowo, 2011).

Sistem Pendukung Keputusan dirancang untuk mendukung seluruh tahap pengambilan keputusan mulai dari mengidentifikasikan masalah, memilih data yang relevan, dan menentukan pendekatan yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan sampai mengevaluasi pemilihan alternatif-alternatif yang ada (Fitriani, 2012).

Pengambilan keputusan pada dasarnya adalah suatu bentuk pemilihan berbagai alternatif tindakan yang mungkin dipilih. Yang prosesnya melalui suatu mekanisme tertentu dengan harapan dapat menghasilkan keputusan terbaik sesuai kriteria yang digunakan. Salah satu metode pengambilan keputusan adalah metode electre.

2.2 Metode Electre (Elimination Et Choix Traduisant La Realite)

Menurut Janko dan Bernoider (2005:11), Electre (*Elimination Et Choix Traduisant La Realite*) merupakan salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria berdasarkan pada konsep outranking dengan membandingkan

pasangan alternatif-alternatif berdasarkan setiap kriteria yang sesuai. Langkah-langkah yang dilakukan dalam penyelesaian masalah menggunakan metode electre adalah sebagai berikut:

1. Normalisasi matriks keputusan.

Dalam prosedur ini, setiap atribut diubah menjadi nilai yang *comparable*.

Setiap normalisasi dari nilai x_{ij} dapat dilakukan dengan rumus:

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2} \quad \text{untuk } i=1,2,3,\dots,m \text{ dan } j=1,2,3,\dots,n. \quad (2.1)$$

Sehingga didapat matrik R Hasil normalisasi

$$R = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & \dots & r_{1n} \\ r_{21} & r_{22} & \dots & r_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ r_{m1} & r_{m2} & \dots & r_{mn} \end{bmatrix}$$

R adalah matriks yang telah dinormalisasi, dimana m menyatakan alternatif, n menyatakan kriteria dan r adalah normalisasi pengukuran pilihan dari alternatif ke-i dalam hubungannya dengan kriteria ke-j.

2. Pembobotan pada matriks yang telah dinormalisasi

Setelah dinormalisasi, setiap kolom dari matriks R dikalikan dengan bobot-bobot (w) yang ditentukan oleh pembuat keputusan. Sehingga, weighted normalized matrix adalah yang ditulis sebagai:

$$V = W.R$$

$$\begin{bmatrix} V_{11} & V_{12} & \dots & V_{1n} \\ V_{21} & V_{22} & \dots & V_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ V_{m1} & V_{m2} & \dots & V_{mn} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} W_1 R_{11} & W_2 R_{12} & \dots & W_n R_{1n} \\ W_1 R_{21} & W_2 R_{22} & \dots & W_n R_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ W_1 R_{m1} & W_2 R_{m2} & \dots & W_n R_{mn} \end{bmatrix} \quad (2.2)$$

Dimana W adalah matriks pembobotan, R matriks yang telah dinormalisasi dan V matriks hasil perkalian antara matriks pembobotan dan matriks yang telah dinormalisasi.

$$W = \begin{bmatrix} w_1 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & w_2 & \dots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \dots & w_n \end{bmatrix}$$

3. Menentukan himpunan concordance dan discordance index.

Untuk setiap pasang dari alternatif k dan l ($k, l = 1, 2, 3, \dots, m$ dan $k \neq l$) kumpulan J kriteria dibagi menjadi dua himpunan bagian, yaitu concordance dan discordance. Sebuah kriteria dalam suatu alternatif termasuk concordance jika:

$$C_{kl} = \{j, v_{kj} \geq v_{lj}\}, \text{ untuk } j = 1, 2, 3, \dots, n. \quad (2.3)$$

Sebaliknya, komplementer dari himpunan bagian concordance adalah himpunan discordance, yaitu bila:

$$D_{kl} = \{j, v_{kj} < v_{lj}\}, \text{ untuk } j = 1, 2, 3, \dots, n. \quad (2.4)$$

4. Menghitung matriks concordance dan discordance.

Menghitung matriks concordance, untuk menentukan nilai dari elemen-elemen pada matriks concordance adalah dengan menjumlahkan bobot-bobot yang termasuk pada himpunan concordance, secara matematisnya adalah sebagai berikut:

$$c_{kl} = \sum_{j \in C_{kl}} w_j \quad (2.5)$$

Menghitung matriks discordance, untuk menentukan nilai dari elemen-elemen pada matriks discordance adalah dengan membagi maksimum selisih kriteria yang termasuk ke dalam himpunan bagian discordance dengan maksimum selisih nilai seluruh kriteria yang ada, secara matematisnya adalah sebagai berikut:

$$d_{kl} = \frac{\max\{|v_{kj} - v_{lj}|\}_{j \in D_{kl}}}{\max\{|v_{kj} - v_{lj}|\}_{\forall j}} \quad (2.6)$$

5. Menentukan matriks dominan concordance dan discordance

Menghitung matriks dominan concordance, matriks F sebagai matriks dominan concordance dapat dibangun dengan bantuan nilai threshold, yaitu dengan membandingkan setiap nilai elemen matriks concordance dengan nilai threshold.

$$C_{ki} \geq \underline{c} \quad (2.7)$$

Dengan nilai threshold (c) adalah :

$$\underline{c} = \frac{\sum_{k=1}^m \sum_{i=1}^m c_{ki}}{m(m-1)} \quad (2.8)$$

Sehingga elemen matriks F ditentukan sebagai berikut :

$$f_{ki} = \begin{cases} 1, & \text{jika } c_{ki} \geq \underline{c} \\ 0, & \text{jika } c_{ki} < \underline{c} \end{cases} \quad (2.9)$$

Menghitung matriks dominan discordance, matriks G sebagai matriks dominan discordance dapat dibangun dengan bantuan nilai threshold d:

$$\underline{d} = \frac{\sum_{k=1}^m \sum_{i=1}^m d_{ki}}{m(m-1)} \quad (2.10)$$

Dan elemen matriks G ditentukan sebagai berikut:

$$g_{ki} = \begin{cases} 1, & \text{jika } d_{ki} \geq \underline{d} \\ 0, & \text{jika } d_{ki} < \underline{d} \end{cases} \quad (2.11)$$

6. Menentukan aggregate dominance matrix

Matriks E sebagai aggregate dominance matriks adalah matriks yang setiap elemennya merupakan perkalian antara elemen matriks F dengan elemen matriks G yang bersesuaian, secara matematis dapat dinyatakan sebagai:

$$e_{ki} = f_{ki} \times g_{ki} \quad (2.12)$$

7. Eliminasi alternatif yang less favourable

Matriks E memberikan urutan pilihan dari setiap alternatif , yaitu bila $e_{ki} = 1$ maka alternatif merupakan alternatif yang lebih baik daripada A_i. Sehingga, baris dalam matriks E yang memiliki jumlah $e_{ki} = 1$ paling sedikit dapat di eliminasi. Dengan demikian, alternatif terbaik adalah alternatif yang mendominasi alternatif lainnya

2.3 PT. Sukses Indah Bersama

PT. Sukses Indah Bersama adalah perusahaan distribusi bahan bangunan yang berdiri sejak 26 Agustus 2013. PT. Sukses Indah Bersama beralamat di Grand

Tegal Besar Square A-1 Jl. Moh. Yamin, Tegal Besar Jember. Jaringan distribusi dari perusahaan ini mencakup empat kabupaten yakni Jember, Bondowoso, Situbondo dan Lumajang. Produk-produk yang didistribusikan oleh PT. Sukses Indah Bersama adalah Semen Bosowa, Papan Board Indostar, Asbes Gelombang, Closet Duty & Chelsea, Semen Mortar & Acian Plamir, Bata Ringan Blescon, Calcium Carbonat Cap Gunung, Tandon Air Tedmon dan juga Pintu PVC. Sebelum berkantor di Grand Tegal Besar Square, sebelumnya PT. Sukses Indah Bersama berkantor di gudang yang berada di Jl. Otto Iskandardinata Ajung. Berikut ini merupakan tabel data karyawan kontrak dan karyawan tetap pada PT. Sukses Indah Bersama.

Tabel 2.1 Tabel Karyawan Kontrak dan Tetap PT. Sukses Indah Bersama

| No | Nama | Jabatan | Jenis Kelamin | Status |
|----|------------------------|-----------------------------|---------------|--------|
| 1 | Romli Tito | General Manager | Laki – laki | K-3 |
| 2 | Iksan Budiono | Manager Keuangan | Laki – laki | K-2 |
| 3 | Joko Arif Budi K | Sales Force | Laki – laki | K-1 |
| 4 | Nugroho Adi P. | Sales Koordinator Jember | Laki – laki | K-3 |
| 5 | Adi Bani Dh. | Sales Koordinator Situbondo | Laki – laki | K-2 |
| 6 | Ahmad Fauzi | Sales Force | Laki – laki | K-2 |
| 7 | Kurniawan | Sales Force | Laki – laki | K-1 |
| 8 | Iwan Susanto | Kepala Gudang | Laki – laki | K-2 |
| 9 | Moh. Imam Mustamid | Driver Hino | Laki – laki | K-1 |
| 10 | Bambang Purnomo | Collector | Laki – laki | K-1 |
| 11 | Iwan Soetrisno | Admin Keuangan | Laki – laki | K-2 |
| 12 | Mohammad Wasis Budiman | Admin Keuangan | Laki – laki | K-0 |
| 13 | Agus Widodo | Sales Force | Laki – laki | K-0 |
| 14 | Ridwan Hasyim | Driver L-300 | Laki – laki | K-2 |
| 15 | Saipul Saifuddin | Driver Hino | Laki – laki | K-2 |
| 16 | Slamet Riyadi | Driver Hino (Situbondo) | Laki – laki | K-2 |
| 17 | Tri Pulih Purnasari | Kasir | Perempuan | TK-0 |
| 18 | Sugiarto | Checker & Helper | Laki – laki | K-1 |
| 19 | Yoyon Maryono | Sales Force | Laki – laki | K-1 |
| 20 | Wahyu Wisnu Adipratama | Sales Force | Laki – laki | K-2 |
| 21 | Joko Hendro Irawan | Sales Force | Laki – laki | K-1 |

| | | | | |
|----|----------------------------|----------------|-------------|------|
| 22 | Abdul Azis | Driver | Laki – laki | K-1 |
| 23 | Joemaly | Sales Force | Laki – laki | K-1 |
| 24 | Miftahul Hoiri | Sales Force | Laki – laki | K-1 |
| 25 | Suwito | Driver | Laki – laki | K-1 |
| 26 | Fauzan Afandi | Sales Force | Laki – laki | K-1 |
| 27 | Muttaqin | Driver | Laki – laki | K-1 |
| 28 | Ridho Zulfa Syamsudin | Admin Gudang | Laki – laki | K-1 |
| 29 | Egar Dianocha Bagaskara | Admin Keuangan | Laki – laki | K-1 |
| 30 | Idris Afandi | Umum | Laki – laki | TK-0 |

2.4 Penelitian Terdahulu

Tabel 2.2 Tabel Penelitian Terdahulu

| No. | Nama | Judul (tahun) | Isi | Metode | Hasil |
|-----|--------------------------------|--|--|--|---|
| 1 | Antonius Tri Adi Baskoro | Sistem Pendukung Keputusan Kenaikan Jabatan dengan Metode Electre (2018) | Membantu pengambilan keputusan dalam kenaikan jabatan karyawan sesuai dengan kriteria yang diinginkan menggunakan metode electre | Electre (Elimination Et Choix Traduisant La Realite) | Pada penerapan metode electre dalam pengambilan keputusan kenaikan jabatan karyawan berhasil di implementasikan berdasarkan dengan kebutuhan pengguna dan dapat mempermudah manager dalam menilai karyawan yang akan naik jabatan. |
| 2 | Tri Puji Prakoso | Penggunaan Metode | Membangun Sistem | Electre (Elimination | Aplikasi yang dibuat layak |

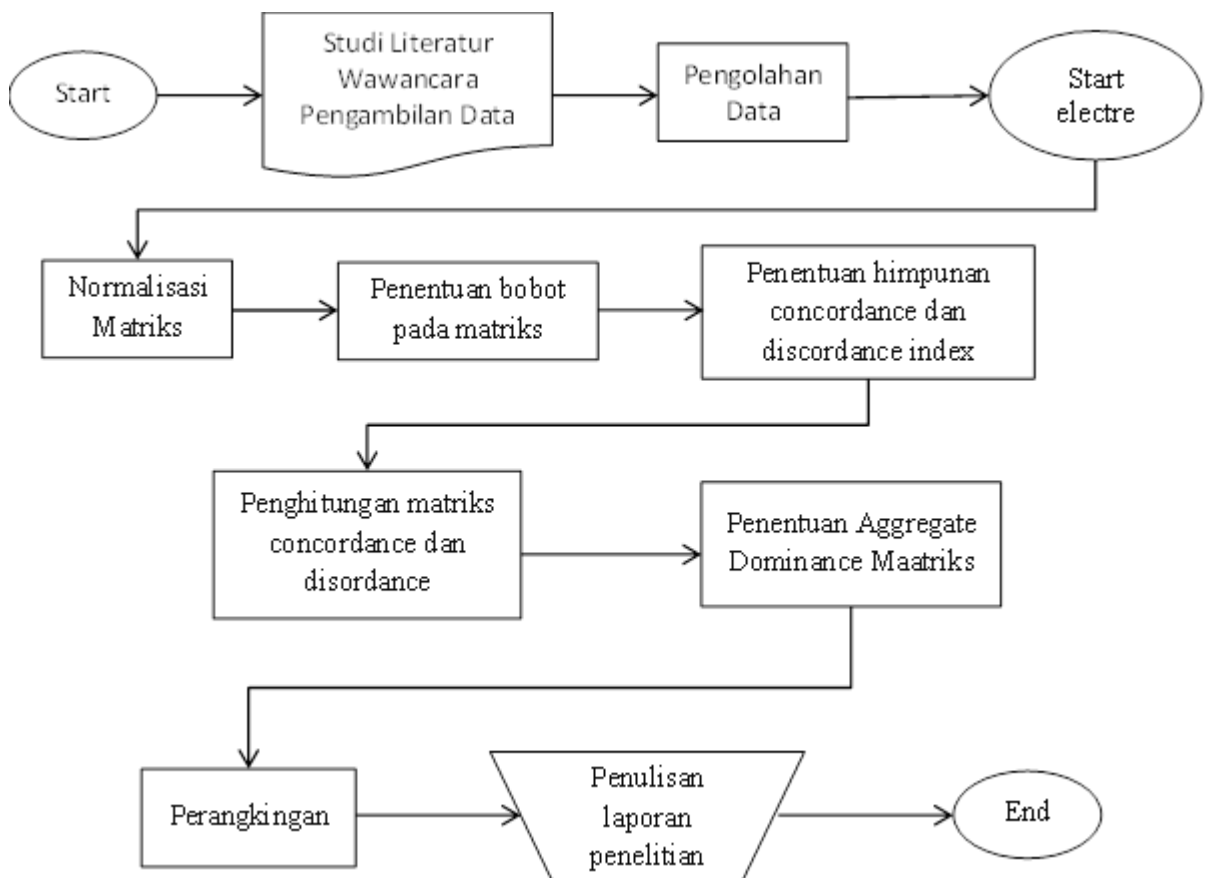
| | | | | | |
|--|--|--|--|---------------------------------------|--|
| | | Electre (Elimination Et Choix Traduisant La Realite) Dalam Sistem Pendukung Keputusan Menu Makanan Sehat (2015) | Pendukung Keputusan yang dapat membantu memberikan pilihan paket menu makanan yang sesuai dengan kebutuhan energi | Et Choix Traduisant La Realite) | untuk diterapkan dalam pemilihan paket menu makanan harian dan dari hasil pengujian, pengguna merasa terbantu dalam memilih makanan yang sesuai dengan kebutuhan energi. Aplikasi ini dapat digunakan oleh masyarakat umum yang sehat atau tidak menderita penyakit apapun. |
|--|--|--|--|---------------------------------------|--|

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tahapan Penelitian

Tahapan pada penelitian ini dimulai dengan pembuatan instrumen penelitian, pengolahan data, cara kerja metode ELECTRE, dan pelaporan ditunjukkan dalam bentuk *flowchart* pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 *Flowchart* Penelitian

3.2 Pengumpulan Data / Studi Literatur

Penelitian ini menggunakan data dari hasil wawancara dan kuesioner yang diberikan kepada PT. Sukses Indah Bersama. Data karyawan yang digunakan adalah data karyawan pada tahun 2015.

3.3 Pengolahan Data

Data yang diperoleh dari hasil wawancara dan kuesioner akan disesuaikan dengan kebutuhan yang dipakai dalam proses perangkingan pada proses selanjutnya.

3.4 Perangkingan Metode ELECTRE

Tahapan perangkingan dengan metode ELECTRE sebagai berikut :

(1) Normalisasi Matriks

Sebelum melakukan normalisasi matriks pada tabel alternatif karyawan, berikut ini tabel 3.1 merupakan pedoman penilaian karyawan berposisi *salesforce* yang digunakan pada PT. Sukses Indah Bersama.

Tabel 3.1 Tabel Kriteria

| Kode | Faktor Kriteria | Bobot |
|------|-------------------------------------|-------|
| C1 | Hasil Kerja | 40 |
| C2 | Pengetahuan dan Keterampilan Kerja | 20 |
| C3 | Sikap Kerja | 15 |
| C4 | Kerjasama dan kemampuan Sosialisasi | 10 |
| C5 | Kemampuan Intelektual | 5 |
| C6 | Stabilitas Emosi | 5 |
| C7 | Disiplin | 5 |

Berikut ini merupakan tabel 3.2 yang berisi alternatif penilaian karyawan yang berposisi *salesforce*.

Tabel 3.2 Tabel Alternatif

| Alternatif | Kriteria | | | | | | |
|------------|----------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|
| | 40% | 20% | 15% | 10% | 5% | 5% | 5% |
| | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | C6 | C7 |
| Saipul | 38 | 19 | 14 | 7 | 4 | 4 | 4 |
| Slamet | 37 | 18 | 13 | 9 | 4 | 4 | 3 |
| Muttaqin | 38 | 19 | 15 | 7 | 5 | 4 | 5 |
| | 65.245 | 32.341 | 24.289 | 13.379 | 7.549 | 6.928 | 7.071 |

Berikut ini merupakan normalisasi matriks dari Tabel 3.2. Setiap normalisasi dari nilai X_{ij} dapat dilakukan dengan rumus :

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}}$$

$$R = \begin{bmatrix} 0.582 & 0.587 & 0.576 & 0.523 & 0.529 & 0.577 & 0.565 \\ 0.567 & 0.556 & 0.535 & 0.672 & 0.529 & 0.577 & 0.424 \\ 0.582 & 0.587 & 0.617 & 0.523 & 0.662 & 0.577 & 0.707 \end{bmatrix}$$

(2) Menentukan Pembobotan Pada Matriks Yang Telah Dinormalisasi

$$V = R \times W$$

Ket : R = nilai yang sudah dinormalisasi

W = bobot yang sudah ditentukan sebelumnya

$$R = \begin{bmatrix} 0.582 & 0.587 & 0.576 & 0.523 & 0.529 & 0.577 & 0.565 \\ 0.567 & 0.556 & 0.535 & 0.672 & 0.529 & 0.577 & 0.424 \\ 0.582 & 0.587 & 0.617 & 0.523 & 0.662 & 0.577 & 0.707 \end{bmatrix}$$

$$W = \begin{bmatrix} 40\% & 20\% & 15\% & 10\% & 5\% & 5\% & 5\% \\ \dots & \ddots & \ddots & \ddots & \ddots & \ddots & \dots \\ 40\% & 20\% & 15\% & 10\% & 5\% & 5\% & 5\% \end{bmatrix}$$

Sehingga diperoleh matriks V hasil perkalian R dan W

$$V = \begin{bmatrix} 0.232 & 0.117 & 0.086 & 0.052 & 0.026 & 0.028 & 0.028 \\ 0.226 & 0.111 & 0.080 & 0.067 & 0.026 & 0.028 & 0.021 \\ 0.232 & 0.117 & 0.092 & 0.052 & 0.033 & 0.028 & 0.035 \end{bmatrix}$$

(3) Menentukan Himpunan Concordance Dan Disordance Index

a. Concordance

Tabel 3.3 Tabel Concordance

| Concordance | Saipul | Slamet | Muttaqin |
|-------------|---------------|-------------|----------|
| Saipul | - | 1,2,3,5,6,7 | 1,2,4,6 |
| Slamet | 4,5,6 | - | 4,6 |
| Muttaqin | 1,2,3,4,5,6,7 | 1,2,3,5,6,7 | - |

b. Disordance

Tabel 3.4 Tabel Disordance

| Disordance | Saipul | Slamet | Muttaqin |
|------------|---------|--------|-----------|
| Saipul | - | | 3,5,7 |
| Slamet | 1,2,3,7 | - | 1,2,3,5,7 |
| Muttaqin | | 4 | - |

(4) Menghitung Matriks Concordance Dan Disordance

a. Menghitung matriks concordance

Untuk menentukan nilai dari elemen-elemen pada matriks concordance adalah dengan menjumlahkan bobot-bobot yang termasuk pada himpunan concordance.

$$c_{kl} = \begin{bmatrix} - & 0,9 & 0,75 \\ 0,2 & - & 0,15 \\ 1 & 0,9 & - \end{bmatrix}$$

Maka diperoleh nilai threshold matrik dominan concordance 0.65.

b. Menghitung matriks disordance

Untuk menentukan nilai dari elemen-elemen pada matriks disordance adalah dengan membagi maksimum selisih kriteria yang termasuk kedalam himpunan bagian disordance dengan maksimum selisih nilai seluruh kriteria yang ada

$$d_{kl} = \begin{bmatrix} - & 0 & 0,952 \\ 0,47 & - & 0,946 \\ 0 & 1 & - \end{bmatrix}$$

Maka diperoleh nilai threshold matrik dominan disordance 0.569

(5) Menentukan Aggregate Dominance Matriks

Matriks E sebagai aggregate dominance matriks adalah matriks yang setiap elemennya merupakan perkalian antara elemen matriks F dengan elemen matriks G yang bersesuaian.

$$E = \begin{bmatrix} - & 1 & 1 \\ 0 & - & 0 \\ 1 & 1 & - \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} - & 0 & 0 \\ 0 & - & 1 \\ 0 & 1 & - \end{bmatrix}$$

Sehingga, matriks aggregate dominance adalah

$$E = \begin{bmatrix} - & 0 & 0 \\ 0 & - & 0 \\ 0 & 1 & - \end{bmatrix}$$

Tabel 3.5 Tabel Agregate Dominance Matrix E

| E | | | | Ranking |
|----------|---|---|---|---------|
| Saipul | - | 0 | 0 | 2 |
| Slamet | 0 | - | 0 | 3 |
| Muttaqin | 0 | 1 | - | 1 |

Nilai terbesar didapatkan oleh alternatif karyawan Muttaqin dengan nilai 1 terbanyak.

DAFTAR PUSTAKA

- Hasibuan, 2202, Sumber Daya Manusia,
(<https://pakdosen.co.id/pengertian-sumber-daya-manusia-menurut-para-ahli/>,
diakses pada tanggal 26 Desember 2019)
- Puji, Tri, 2015, Penggunaan Metode Electre Dalam Sistem Pendukung
Keputusan Makanan Sehat, (<https://lib.unnes.ac.id/20580/1/5302411193-S.pdf>,
diakses pada tanggal 26 Desember 2019).
- Kamariah, 2016, Laporan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Duta
Kampus Politala Menggunakan Metode Electre,
(<http://digilib.unila.ac.id/888/8/BAB%20II.pdf>, diakses pada tanggal 26
Desember 2019).
- Tri, Antonius, 2018, Sistem Pendukung Keputusan Kenaikan Jabatan Dengan
Metode Electre, (https://repository.usd.ac.id/17281/2/135314038_full.pdf,
diakses pada tanggal 26 Desember 2019).