

Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Bonus Karyawan Menggunakan Metode Topsis

Dwi Ninda Permata

Program Studi Sistem Informasi, Universitas Internasional Batam

Jl Gajah Mada, Baloi Sei Ladi Batam 29442

Email: dwininda10@gmail.com

Abstract

Decision support systems determine employees who have a high priority in receiving bonuses according to criteria set by the company. The decision system is only to help provide decision suggestions more quickly, accurately, and reduce the level of errors during the decision process. The bonus system that employees receive as a design strategy for each employee can work even more. The application of the TOPSIS method has the smallest distance from the positive ideal solution and has the largest distance from the negative ideal solution to produce the ideal solution in the form of a preference value. The results of this study indicate a decision support system that can determine the level of eligibility of an employee to receive bonuses. The criteria used are attendance, behavior, loyalty and work results. As a consideration for the decision makers such as the head of the division, manager. To improve the quality of employee appraisals, in order to be able to give bonuses properly by paying attention to the determination of criteria and provide assessment criteria that are appropriate to increase employee performance motivation.

Keyword : Decision support systems, Bonus, Employees, TOPSIS

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Setiap perusahaan atau badan pemerintahan memiliki karyawan sebagai salah satu bagian terpenting di perusahaan. Karyawan dapat menentukan kemajuan sebuah perusahaan berdasarkan kinerja setiap karyawannya. Kebanyakan perusahaan memberikan kompensasi berupa bonus untuk mempertahankan keseimbangan kemampuan kerja seorang karyawan agar menjadi lebih bersemangat,

termotivasi dan memacu produktifitas kerja. Karyawan

Sistem bonus yang dilaksanakan sebuah perusahaan sebagai strategi agar memotivasi kinerja setiap karyawan semakin lebih baik dan dapat mencapai prestasi kerja, Namun terdapat beberapa faktor yang menjadi permasalahan pada saat karyawan menerima bonus, terdapat kesulitan saat menangani seluruh karyawan perusahaan ketika memberikan penilaian bonus secara akurat berdasarkan dengan kriteria yang di tentukan, dan adanya analisa secara

pribadi dari pihak penanggung jawab yang menyebabkan hasil keputusan menjadi tidak dipercaya

Maka diperlukan suatu sistem pendukung keputusan menentukan karyawan yang memiliki prioritas besar dalam menerima bonus, sesuai kriteria yang ditetapkan oleh perusahaan. Sistem berperan membantu memberikan saran keputusan dengan menggabungkan analisa pribadi dengan data dari hasil pengolahan sistem.

Sistem keputusan dengan penerapan metode TOPSIS dapat memudahkan dalam melakukan perhitungan dengan ideal dan hasil yang di dapat akan lebih tepat. Metode TOPSIS memberikan nilai bobot setiap kriteria lalu, alternatif yang akan terpilih nantinya harus memiliki jarak nilai terdekat dari solusi ideal positif dan memiliki jarak nilai terjauh dari solusi ideal negative, untuk menghasilkan solusi ideal berupa nilai preferensi.

Oleh karena itu penulis akan membuat **“Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Bonus Karyawan Menggunakan Metode TOPSIS”** Untuk dapat membantu pihak pengambil keputusan secara cepat, tepat, dan adil dalam memberikan keputusan penerimaan bonus karyawan.

1.2 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Berikut beberapa poin yang menjadi tujuan dan manfaat dari penelitian yang dibangun:

- 1) Tujuan dari sistem, membuat sistem berbasis web yang dapat menghitung nilai prioritas dari kriteria yang ditentukan, kehadiran, perilaku, loyalitas dan hasil kerja.
- 2) Memberikan manfaat untuk lembaga perusahaan dalam membantu melakukan pengambilan keputusan

penerimaan bonus secara akurat..

2. Landasan Teori

2.1. Tinjauan Pustaka

Berdasarkan jurnal yang sudah dibuat oleh Chamid, (2016) mengenai sistem pendukung keputusan dengan metode TOPSIS dengan judul “Penerapan metode TOPSIS untuk menentukan prioritas kondisi rumah”. Penelitian kali ini menggunakan 10 sample dari hasil perhitungan didapat hasil yang baik berdasarkan kriteria yang telah ditentukan, dan mampu mengevaluasi berdasarkan nilai jarak terpendek dan nilai jarak terpanjang.

Lalu, Wayuni & Anggoro, (2017) juga telah membangun penelitian berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Pegawai dengan metode TOPSIS”. Bertujuan untuk menseleksi penerimaan pegawai yang memiliki beberapa kriteria didapat dari kebutuhan perusahaan, dengan menerapkan beberapa subkriteria agar nilai hasil subkriteria benar-benar *real* karena sama-sama dihitung, dan aplikasi yang memberikan daftar referensi pelamar pegawai terbaik berdasarkan dengan kriteria yang di tentukan, berdasarkan penilaian ukuran kinerja *relatif* dari *alternatif-alternatif* keputusan dalam bentuk matematis yang sederhana.

Penerapan menggunakan metode TOPSIS juga telah dilakukan oleh Sembiring, Sembiring, & Siregar, (2018) tentang “Sistem pendukung keputusan penentuan prioritas pengembangan industri kecil menengah di kabupaten karo menggunakan metode TOPSIS”. Membahas bahwa TOPSIS yang digunakan pada penelitian kali ini dapat memudahkan menentukan kriteria yang layak berdasarkan hasil dari nilai alternatif terkecil ke alternatif terbesar dan menghasilkan prioritas pengembangan industri kecil.

Penelitian berikutnya oleh Riandari, Hasugian, & Taufik, (2017) dengan jurnal berjudul “Sistem pendukung keputusan menggunakan metode TOPSIS dalam memilih kepala departemen pada kantor balai wilayah sungai sumatera II medan”. Peneliti menerapkan sistem pada *program basic 6.0 dan Microsoft Access 2017* yaitu sistem antarmuka *database*, dengan metode TOPSIS untuk melakukan perankingan dari setiap alternatif di tiap kriteria untuk mencari nilai lebih besar dari setiap alternatif-alternatif yang ada.

Penelitian lainnya di rancang oleh Satriawaty, (2015) pernah menggunakan TOPSIS sebagai metode pada jurnal berjudul “Sistem pendukung keputusan penentuan karyawan kontrak menjadi karyawan tetap menggunakan metode TOPSIS”. Peneliti mendapatkan kesimpulan dalam menerapkan metode TOPSIS untuk menentukan kriteria, nilai dapat mempengaruhi hasil prankingan prioritas.

2.1.1 TOPSIS

Technique for order preference by similarity to ideal solution atau secara singkat disebut metode TOPSIS merupakan salah satu konsep perhitungan untuk keputusan yang multikriteria, metode ini dipertunjukkan pada tahun 1981 oleh kwangsun yoon dan hwang ching-lai, yang dimana metode TOPSIS memiliki syarat bahwa alternatif yang mempunyai jarak terjauh dari nilai solusi ideal negatif berhak terpilih Riandari et al., (2017). Metode TOPSIS mempertibangkan kedua jarak terhadap solusi ideal positif dan ideal negatif dengan mengambil kedekatan relatif terhadap solusi ideal positif. Berdasarkan perbandingan terhadap jarak relatif, susunan prioritas alternatif dapat tercapai. Aturan metode TOPSIS dalam mendapatkan keputusan terdapat beberapa langkah antara lain: Marsono, Boy, & Dari, (2016)

1. Membuat matriks keputusan

Memberikan nilai-nilai untuk masing-masing alternatif dari setiap kriteria yang ada.

2. Membangun matriks keputusan yang ternormalisasi (R), membutuhkan rating kerja setiap alternatif Ai pada setiap kriteria Cj yang ternormalisasi

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

Dengan i = 1,2, m; dan j=1,...,n, keterangan :

r_{ij} = matriks ternormalisasi [i][j]

x_{ij} = matriks keputusan [i][j]

3. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot (Y)

$$y = \begin{bmatrix} y_{11} & y_{12} & \dots & y_{1j} \\ y_{21} & y_{22} & \dots & y_{2j} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ y_{i1} & y_{i2} & \dots & y_{ij} \end{bmatrix} \dots\dots\dots (2)$$

untuk $y_{ij} = w_j r_j$

Keterangan:

W_j = bobot dari kriteria ke j

Y_{ij} = elemen dari matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot

4. Menentukan matriks solusi ideal positif (A^+) dan matriks solusi ideal negatif (A^-)

$$A^+ = (y_1^+, y_2^+, \dots, y_n^+); \dots\dots$$

$$A^- = (y_1^-, y_2^-, \dots, y_n^-); \dots\dots$$

$$y_j^+ \left\{ \begin{array}{ll} \max_i y_{ij}, & \text{jika } j = \text{keuntungan} \\ \min_i y_{ij}, & \text{jika } j = \text{biaya} \end{array} \right\} \dots\dots$$

$$y_j^- \left\{ \begin{array}{ll} \max_i y_{ij}, & \text{jika } j = \text{keuntungan} \\ \min_i y_{ij}, & \text{jika } j = \text{biaya} \end{array} \right\} \dots\dots$$

5. Menentukan jarak antara nilai setiap alternative dengan matriks solusi

ideal positif (D_i^+) dan matriks solusi ideal negatif (D_i^-)

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{i=1}^n (y_i^+ - y_{ij})^2} \dots\dots\dots(7)$$

Keterangan:

D_i^+ = jarak alternatif Ai dengan solusi ideal positif

y_i^+ = elemen dari matriks solusi ideal positif

y_{ij} = matriks normalisasi terbobot [i][j]

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij} - y_i^-)^2} \dots\dots\dots(8)$$

Keterangan:

D_i^- = jarak alternatif Ai dengan solusi ideal negatif

y_i^- = elemen dari matriks solusi ideal negatif

y_{ij} = matriks normalisasi terbobot [i][j]

- Menentukan nilai preferensi (V_i) untuk setiap alternatif

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+}; \dots\dots\dots(9)$$

Keterangan:

Nilai V_i yang lebih besar menunjukkan prioritas alternative Ai lebih dipilih.

2.1.2 SISTEMPENDUKUNG KEPUTUSAN

Pengambilan keputusan merupakan suatu proses menentukan pilihan tindakan diantara beberapa alternatif yang ada untuk mencapai tujuan yang sesuai keinginan. Keberadaan sistem pendukung keputusan pada badan pemerintahan atau organisasi bukan membuang peran pihak pengambil keputusan secara mutlak, tetapi sebagai media penghubung memberi bantuan

untuk memudahkan dalam pengambilan keputusan secara cepat dan akurat Chamid, (2016).

Aplikasi DSS menggunakan CBIS (*Computer Based Information System*) yang dikembangkan untuk mendukung solusi atas masalah manajemen, DSS memakai data, memberikan antarmuka ke user dengan mudah dan dapat mengkombinasikan dengan pemikiran pengambilan keputusan. DSS berfungsi mendukung manajemen yang bersifat analitis dan kurang terstruktur dengan kriteria yang kurang jelas Rianto,(2016).

Proses penilaian pertama kali yang dilakukan oleh perusahaan dengan menggunakan Microsoft Office Word dan Microsoft Office Excel dengan melakukan perhitungan secara manual, dan penetapan kriteria yang ditetapkan dari kriteria pertama Ananta widara & Winiarti, (2013).

2.1.3 Website

Website merupakan kumpulan halaman berupa *Teks, Image, Sound, dan Animasi*, sebagai layanan yang menyediakan informasi menarik untuk dikunjungi. *Hyperlink* hubungan antara satu halaman *web* dengan halaman *web* lain, sedangkan *hypertext* teks sebagai media penghubung. Website yang bersiat statis maupun dinamis dapat membentuk satu rangkaian bangunan yang saling berpengaruh terhubung dengan jaringan-jaringan halaman Harfizar, Saptono, & Kurniawan, (2018).

Penerapan web yang berubah sesuai perubahan era yang dapat membuat semua orang terhubung ke web memberikan layanan dan menyebarkan konten (text, grafis, dll) tidak perlu pengetahuan pemograman semua orang dapat melakukan aktivitas berbagi data. Seperti web blog photo sharing (*voting, wiki, flicker*), video sharing (*youtube*), social networking (*twitter, facebook, instagram, myspace, Friendster*,

LinkedIn, RSS dll), dan presentation sharing (Slideshare.net) web telah menjadi platform yang mendistribusikan informasi antara many to many Salatalohi, (2015).

2.1.4 PHP

Hypertext Preprocessor (PHP) ialah Bahasa script ditanam atau masuk ke dalam HTML. PHP digunakan untuk membuat program situs web dinamis, serta untuk membangun sebuah CMS. PHP disebut juga dengan *script serverside* yang diciptakan untuk pengembangan web karena PHP diproses pada komputer server. Berbeda dengan Bahasa pemrograman client side seperti JavaScript yang diproses pada web browsernya Apdillah, Siregar, & Swanda, (2018)

PHP memiliki fungsi untuk mengelola, menerima, dan menampilkan data dari dan ke sebuah situs (*website*). Data akan diolah ke sebuah database server (program database yang terletak di server, misalnya MySQL) hasilnya akan ditampilkan di browser halaman web, maka PHP dapat membuat situs lebih dinamis karena data pada situs dapat di maintenance sesuai keinginan Nahlah, Amiruddin, & Rasid, (2017).

2.1.5 MySQL

MySQL sebenarnya turunan salah satu konsep utama dalam basis data yang telah ada sebelumnya yaitu SQL (*Structured Query Language*). SQL adalah suatu konsep pengoperasian basis data, terutama untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukkan data yang memungkinkan pengoperasian data secara otomatis. Artinta MySQL mendukung Bahasa basisdata SQL. MySQL pada awalnya dibuat oleh Michael "Monty" Widenius pada tahun 1979, Monty seorang programmer asal swiss yang mengembangkan sistem database sederhana yang dinamakan UNIREG yang menggunakan koneksi

low-level ISAM (Indexed Sequential Access Method) database engine yang dikembangkan hingga sekarang Rotmianto, (2016).

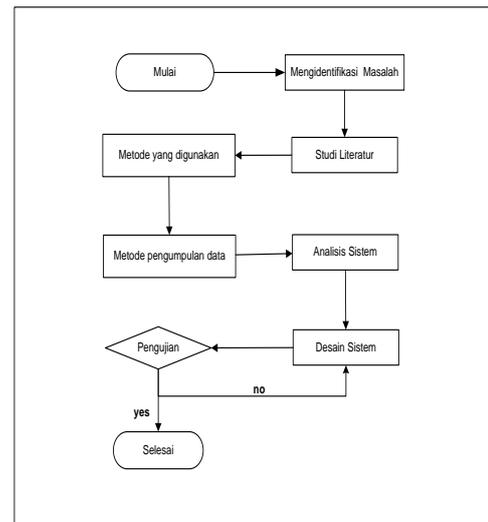
2.1.6 XAMPP

XAMPP memiliki beberapa keunggulan, diantaranya dapat berperan sebagai server web Apache untuk simulasi, menguji aplikasi web dengan langsung mempersentasikan ke client dari perangkat komputer tanpa harus terhubung ke jaringan internet, dilengkapi fitur manajemen *database PHPMyAdmin*, dan dapat dijalankan di sistem operasi Windows2000/ XP/ Vista/ 7 dan sistem operasi lainnya Ali, (2015).

3 Metodologi Penelitian

3.1 Rancangan Penelitian

Merancang sistem pendukung keputusan tentang penerimaan bonus karyawan terdapat beberapa tahap dan alur penelitian. Alur dapat dilihat pada gambar 1:



Gambar 1 Tahapan alur metode penelitian

Metode untuk pengembangan sistem ini menggunakan SDLC untuk menjelaskan alur penelitian yang akan dilakukan. Penelitian dimulai dengan menganalisis permasalahan, Faktor permasalahan berada pada pemberian bonus karyawan. Dalam pemberian bonus terhadap karyawan harus diseleksi dengan tepat agar menghasilkan kinerja yang lebih meningkat dalam melakukan pekerjaan, karena pemberian bonus sering tidak berjalan lancar karena penilaian hanya secara subjektif saja tanpa adanya perhitungan secara matematis yang mendukung ke-valid-an keputusan.

Menganalisa kebutuhan dari permasalahan pemberian bonus karyawan dan mengumpulkan informasi mengenai permasalahan. Berikut data-data yang digunakan:

1. Data Primer, melakukan pengambilan data dengan objek penelitian secara langsung dengan melakukan wawancara terhadap pihak yang bertanggung jawab dalam permasalahan pemberian bonus karyawan. Peneliti melakukan pendekatan melalui metode wawancara pada bagian pihak HRD di sebuah perusahaan.
2. Data Sekunder, berasal dari mengumpulkan sejumlah informasi dengan cara melakukan penelitian kepustakaan dengan mempelajari dari berbagai buku, literature dan artikel lain yang berhubungan dengan permasalahan dan metode TOPSIS

Selanjutnya penulis mengerjakan ke tahap analisis, di tahap ini melakukan analisis berdasarkan masalah dan memakai beberapa data yang dibutuhkan untuk disesuaikan dengan metode TOPSIS yang digunakan.

3.2 Analisa Metode

Dalam perancangan sistem pendukung keputusan metode TOPSIS membutuhkan penentuan kriteria untuk memecahkan permasalahan. Prinsip

penentuan pemberian bonus karyawan mempertimbangkan penilai kriteria-kriteria yang sudah ditentukan.

Berikut proses perhitungan manual dengan menggunakan metode TOPSIS tentang kasus pemberian bonus karyawan:

1. Penetapan kriteria subkriteria dan nilai bobot kriteria dan tiap subkriterianya

Tabel 1 Nilai Kriteria dan Sub Kriteria

Kode	Kriteria	Atribut	Bobot	Subkriteria	Nilai
			5	Sangat Baik	100
			4	Baik	80
C01	Kehadiran	Benefit	3	Cukup	60
			2	Buruk	40
			1	Sangat Buruk	20
			5	Sangat Baik	100
			4	Baik	80
C02	Perilaku	Benefit	3	Cukup	60
			2	Buruk	40
			1	Sangat Buruk	20
			5	Sangat Baik	100
			4	Baik	80
C03	Loyalitas	Benefit	3	Cukup	60
			2	Buruk	40
			1	Sangat Buruk	20
			5	Sangat Baik	100
			4	Baik	80
C04	Hasil Kerja	Benefit	3	Cukup	60
			2	Buruk	40
			1	Sangat Buruk	20

Tabel 2 Nilai Bobot

Kode	Kriteria	Bobot (W)
C01	Kehadiran	5
C02	Perilaku	4
C03	Loyalitas	2
C04	Hasil Kerja	3

2. Menyusun matriks keputusan dari setiap alternative matriks

Tabel 3 Nilai Alternatif

Alternatif	Kehadiran	Perilaku	Loyalitas	Hasil Kerj
Dian	Sangat Baik	Baik	Cukup	Baik
Bayu	Baik	Sangat Buruk	Sangat Buruk	Baik
Bambang	Sangat Baik	Baik	Baik	Sangat Baik
Melani	Cukup	Baik	Baik	Buruk
Bumi Ayu	Sangat Buruk	Sangat Buruk	Sangat Buruk	Sangat Buru

3. Menentukan matriks ternormalisasi

a. Perhitungan kriteria kehadiran

C01

$$\sqrt{(100)^2 + (80)^2 + (100)^2 + (60)^2 + (20)^2} = 174.355$$

$$R11 = \frac{100}{174.355} = 0.573$$

$$R12 = \frac{80}{174.355} = 0.458$$

$$R13 = \frac{100}{174.355} = 0.573$$

$$R14 = \frac{60}{174.355} = 0.344$$

$$R15 = \frac{20}{174.355} = 0.114$$

b. Perhitungan kriteria prilaku

C02

$$\sqrt{(80)^2 + (20)^2 + (80)^2 + (80)^2 + (20)^2} = 141.421$$

$$R21 = \frac{80}{141.421} = 0.565$$

$$R22 = \frac{20}{141.421} = 0.141$$

$$R23 = \frac{80}{141.421} = 0.565$$

$$R24 = \frac{80}{141.421} = 0.565$$

$$R25 = \frac{20}{141.421} = 0.141$$

c. Perhitungan kriteria loyalitas

C03

$$\sqrt{(60)^2 + (20)^2 + (80)^2 + (80)^2 + (20)^2} = 131.148$$

$$R31 = \frac{60}{131.148} = 0.457$$

$$R32 = \frac{20}{131.148} = 0.152$$

$$R33 = \frac{80}{131.148} = 0.609$$

$$R34 = \frac{80}{131.148} = 0.609$$

$$R35 = \frac{20}{131.148} = 0.152$$

d. Perhitungan kriteria hasil kerja

C04

$$\sqrt{(80)^2 + (80)^2 + (100)^2 + (40)^2 + (20)^2} = 157.480$$

$$R41 = \frac{80}{157.480} = 0.508$$

$$R42 = \frac{80}{157.480} = 0.508$$

$$R43 = \frac{100}{157.480} = 0.635$$

$$R44 = \frac{40}{157.480} = 0.254$$

$$R45 = \frac{20}{157.480} = 0.127$$

4. Menentukan matriks normalisasi terbobot

Matriks ternormalisasi terbobot di dapat dari mengalikan setiap kolom elemen ternormalisasi dengan bobot preferensi setiap kriteria $W = (5, 4, 2, 3)$

Rumus: $y_{ij} = w_i * r_{ij}$

a. Kriteria kehadiran

$$Y = 0.573 \times 5 = 2.865$$

$$Y = 0.458 \times 5 = 2.29$$

$$Y = 0.573 \times 5 = 2.865$$

$$Y = 0.344 \times 5 = 1.72$$

$$Y = 0.114 \times 5 = 0.57$$

b. Kriteria perilaku

$$Y = 0.565 \times 4 = 2.26$$

$$Y = 0.141 \times 4 = 0.564$$

$$Y = 0.565 \times 4 = 2.26$$

$$Y = 0.565 \times 4 = 2.26$$

$$Y = 0.141 \times 4 = 0.564$$

c. Kriteria loyalitas

$$Y = 0.457 \times 2 = 0.914$$

$$Y = 0.152 \times 2 = 0.304$$

$$Y = 0.609 \times 2 = 1.218$$

$$Y = 0.609 \times 2 = 1.218$$

$$Y = 0.152 \times 2 = 0.304$$

- d. Kriteria hasil akhir
- $$Y = 0.508 \times 3 = 1.524$$
- $$Y = 0.508 \times 3 = 1.524$$
- $$Y = 0.635 \times 3 = 1.905$$
- $$Y = 0.254 \times 3 = 0.762$$
- $$Y = 0.127 \times 3 = 0.381$$

5. Menentukan solusi ideal positif
Nilai dari masing-masing kriteria ditentukan nilai max atau nilai terbesar
 $Y = \max \{2.865; 2.29; 2.865; 1.72; 0.57\}$
 $= 2.865$
 $Y = \max \{2.26; 0.564; 2.26; 2.26; 0.564\} = 2.26$
 $Y = \max \{0.914; 0.304; 1.218; 1.218; 0.304\} = 1.218$
 $Y = \max \{1.524; 1.524; 1.905; 0.762; 0.381\} = 1.905$
 $A+ = \{2.865; 2.26; 1.218; 1.905\}$
6. Menentukan solusi ideal negative
Nilai dari masing-masing kriteria ditentukan nilai min atau nilai terkecil
 $Y = \min \{2.865; 2.29; 2.865; 1.72; 0.57\}$
 $= 0.57$
 $Y = \min \{2.26; 0.564; 2.26; 2.26; 0.564\} = 0.564$
 $Y = \min \{0.914; 0.304; 1.218; 1.218; 0.304\} = 0.304$
 $Y = \min \{1.524; 1.524; 1.905; 0.762; 0.381\} = 0.381$
 $A- = \{0.065; 0.055; 0.051; 0.034\}$
7. Menghitung jarak alternative dengan solusi ideal positif jarak pendekatan terhadap solusi ideal positif diperoleh. $\{2.865; 2.26; 1.218; 1.905\}$

$$\sqrt{(2.865 - 2.865)^2 + (2.26 - 2.26)^2 + (1.218 - 1.218)^2} = 0.487$$

$$\sqrt{(2.865 - 2.29)^2 + (2.26 - 0.564)^2 + (1.218 - 0.304)^2} = 2.046$$

$$\sqrt{(2.865 - 2.865)^2 + (2.26 - 2.26)^2 + (1.218 - 1.218)^2} = 0$$

$$\sqrt{(2.865 - 1.72)^2 + (2.26 - 2.26)^2 + (1.218 - 1.218)^2 + (1.905 - 0.762)^2} = 1.619$$

$$= \sqrt{(2.865 - 0.57)^2 + (2.26 - 0.564)^2 + (1.218 - 0.304)^2} = 3.362$$

8. Menghitung jarak alternatif dengan solusi ideal negatif jarak pendekatan terhadap solusi ideal negatif diperoleh.
 $A- = \{0.065; 0.055; 0.051; 0.034\}$

$$\sqrt{(2.865 - 0.065)^2 + (2.26 - 0.055)^2 + (0.914 - 0.051)^2 + (1.524 - 0.034)^2} = 3.134$$

$$\sqrt{(2.29 - 0.065)^2 + (0.564 - 0.055)^2 + (0.304 - 0.051)^2 + (1.524 - 0.034)^2} = 2.065$$

$$\sqrt{(2.865 - 0.065)^2 + (2.26 - 0.055)^2 + (1.218 - 0.051)^2 + (0.1905 - 0.034)^2} = 3.362$$

$$\sqrt{(1.72 - 0.065)^2 + (2.26 - 0.055)^2 + (1.218 - 0.051)^2 + (0.762 - 0.034)^2} = 2.275$$

$$\sqrt{(0.57)^2 - 0.065 + (0.564 - 0.055)^2 + (0.304 - 0.051)^2 + (0.381 - 0.034)^2} = 0$$

9. Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternative

$$Dian = \frac{3.134}{3.134 + 0.487} = 0.865$$

$$Bayu = \frac{2.065}{2.065 + 2.046} = 0.502$$

$$Bambang = \frac{3.362}{3.362 + 0} = 1$$

$$Melani = \frac{2.275}{2.275 + 1.619} = 0.584$$

$$Bumi Ayu = \frac{0}{0 + 3.362} = 0$$

10. Merankingkan setiap alternative

Tabel 4 ranking

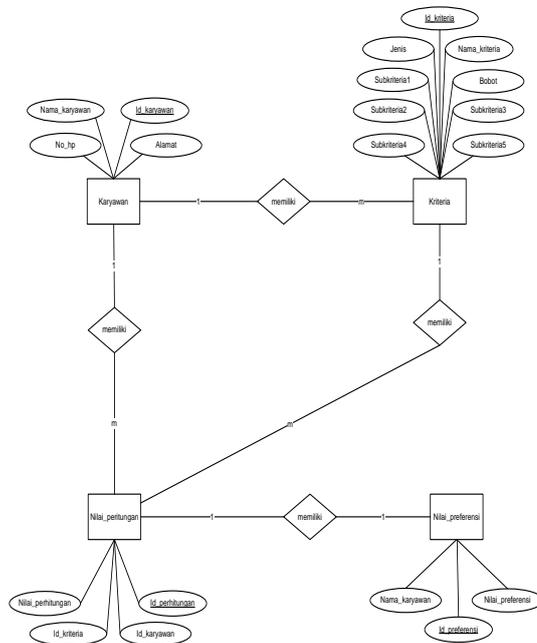
Ranking	Alternatif	Nilai
1	Bambang	1
2	Dian	0.865
3	Melani	0.584
4	Bayu	0.502
5	Bumi Ayu	0

3.3 Perancangan Sistem

Terdapat beberapa rancangan sebelum membangun sistem

3.3.1 ERD

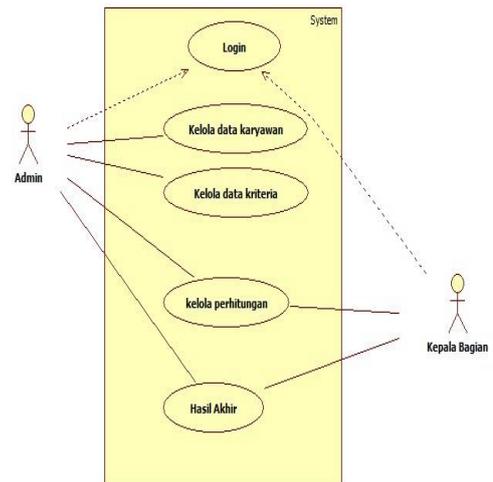
ER-Diagram dibawah dapat dilihat terdapat empat tabel yang saling keterkaitan untuk dapat terhubung berkomunikasi antara data.



Gambar 2 ERD

3.3.2 Use Case

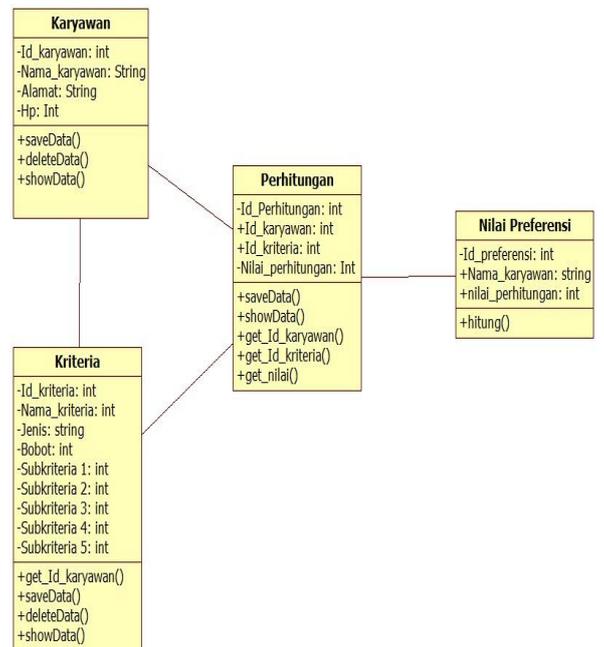
Berdasarkan gambar use case diagram dibawah, terdapat dua yang berperan sebagai aktor untuk berinteraksi terhadap sistem yaitu admin dan kepala bagian.



Gambar 3 Use Case

3.3.3 Class Diagram

Class diagram untuk memberi gambaran perancangan relasi antar class satu dan yang lain untuk dapat digunakan disistem.



Gambar 4 Class Diagram

1.4 Rancangan Tampilan Sistem

3.4.1 Rancangan Tampilan Login

Perancangan antarmuka login merupakan *interface* awal sebelum user melakukan kelola data, user yang memiliki akun masuk dengan meingingput *username* dan *password* yang sebelumnya sudah didaftarkan.

The screenshot shows a login window with a title bar 'HOME'. It contains two input fields: 'Username' and 'Password' (with masked characters). Below the fields is a 'LOGIN' button.

Gambar 5 Antarmuka Login

3.4.2 Rancangan Data Karyawan

Antarmuka untuk pengelolaan data karyawan

The screenshot shows a window titled 'DATA KARYAWAN'. It has a 'Tambah' button and a table with the following structure:

ID	Nama	Alamat	Nohp	Pilihan
1				Ubah Hapus
2				Ubah Hapus

Gambar 6 Antarmuka Data Karyawan

3.4.3 Rancangan Antarmuka Form Karyawan

Peancangan form data karyawan

The screenshot shows a window titled 'DATA KARYAWAN'. It has a sidebar with 'HOME', 'DATA KARYAWAN', 'DATA KRITERIA', 'PERHITUNGAN', and 'LAPORAN'. The main area contains input fields for 'ID', 'Nama', 'Alamat', and 'No Hp', and a 'SIMPAN' button.

Gambar 7 Antarmuka Form Data Karyawan

3.4.4 Rancangan Antarmuka Data Kriteria

The screenshot shows a window titled 'DATA KRITERIA'. It has a 'Tambah' button and a table with the following structure:

ID	Nama	Bobot	Sub 1	Sub 2	Sub 3	Sub 4	Sub 5	Jenis	Pilihan
1									Ubah Hapus
2									Ubah Hapus

Gambar 8 Antarmuka Data Kriteria

3.4.5 Rancangan Antarmuka Form Data Kriteria

The screenshot shows a window titled 'DATA KRITERIA'. It has a sidebar with 'HOME', 'DATA KARYAWAN', 'DATA KRITERIA', 'PERHITUNGAN', and 'LAPORAN'. The main area contains input fields for 'ID', 'Nama', 'Bobot', 'Jenis' (dropdown), 'Sub 1', 'Sub 2', 'Sub 3', 'Sub 4', and 'Sub 5', and a 'SIMPAN' button.

Gambar 9 Antarmuka Form Data Kriteria

3.4.6 Rancangan Antarmuka perhitungan

The screenshot shows a window titled 'HALAMAN PERHITUNGAN'. It has a sidebar with 'HOME', 'DATA KARYAWAN', 'DATA KRITERIA', 'PERHITUNGAN', and 'LAPORAN'. The main area shows a dropdown for 'Alternatif' (ID | Nama Karyawan) and a table for rating criteria:

Kriteria	Sangat Buruk	Baik	Netral	Baik	Sangat Baik
Kehadiran	<input type="radio"/>				
Perilaku	<input type="radio"/>				
Loyalitas	<input type="radio"/>				
Hasil Kerja	<input type="radio"/>				

Below the table is a 'Hitung' button.

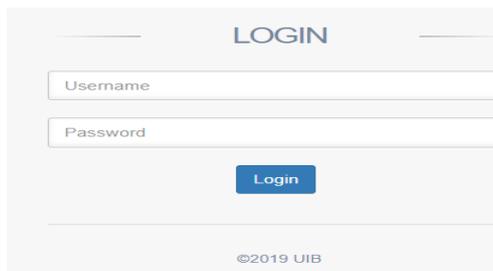
Gambar 10 Antarmuka Perhitungan

4. Implementasi

4.1 Implementasi Sistem

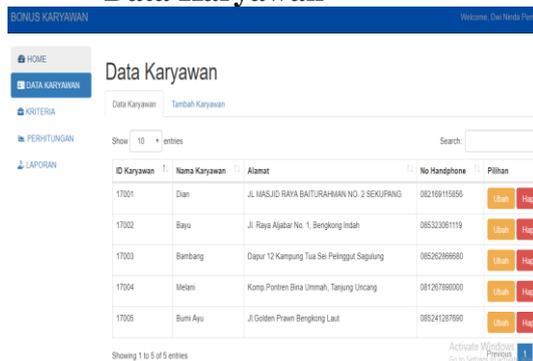
Implementasi sistem adalah tahap penerapan sistem dalam penggunaan yang dilakukan jika sistem disetujui termasuk program yang telah dibuat pada tahap perancangan sistem agar dapat dioperasikan. Implementasi sistem pada penilaian perekrutan calon anggota baru unit kegiatan mahasiswa kota batam ini dilakukan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL. Aplikasi PHP tersebut digunakan sebagai wadah *platform* sistem operasi dan perangkat keras, tetapi implementasi dan pengujian sepenuhnya hanya dilakukan pada perangkat keras seperti PC (*Personal Computer*) dengan sistem operasi Windows.

4.1.1 Implementasi Form Login



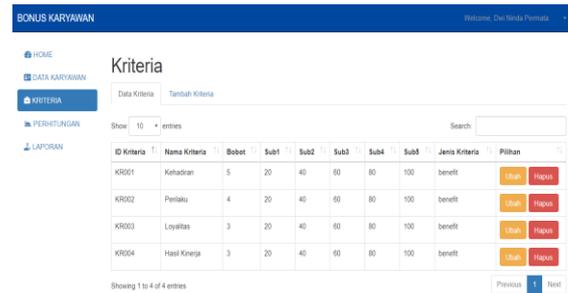
Gambar 11 Halaman Login

4.1.2 Implementasi Halaman Data Karyawan



Gambar 12 Halaman Data Karyawan

4.1.3 Implementasi Tampilan Kriteria



Gambar 13 Halaman Kriteria

4.1.4 Implementasi Tampilan Perhitungan



Gambar 14 Halaman Perhitungan

4.1.5 Implementasi Hasil Laporan



Gambar 15 Halaman Laporan

4.2 Hasil Pengujian

Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Username dan password benar	Menampilkan menu admin atau menu operator	Menu admin dan operator berhasil di tampilkan	Berhasil
Username dan password salah	Menampilkan pesan kesalahan	Pesan kesalahan berhasil ditampilkan	Berhasil
Tambah Karyawan	Penambahan data karyawan	Berhasil menambahkan data karyawan	Berhasil
Ubah Karyawan	Dapat mengubah data karyawan	Berhasil mengubah data karyawan yang sudah ada	Berhasil
Hapus Karyawan	Dapat menghapus data karyawan	Berhasil menghapus data karyawan	Berhasil
Tambah Kriteria	Penambahan data kriteria	Berhasil menambahkan data kriteria	Berhasil
Ubah Kriteria	Dapat mengubah data kriteria	Berhasil mengubah data kriteria yang sudah ada	Berhasil
Hapus Kriteria	Dapat menghapus data kriteria	Berhasil menghapus data kriteria	Berhasil
Perhitungan	Menginput nilai perhitungan	Berhasil memasukkan nilai perhitungan dan muncul pesan data tersimpan	Berhasil
Laporan	Menampilkan hasil perhitungan	Berhasil menampilkan perhitungan dan hasil rangking	Berhasil

Tabel 6 Hasil Pengujian sistem

Tabel 7 Hasil pengujian metode

	Manual				Sistem				Hasil Rekomendasi tertinggi		Ket
	K1	K2	K3	K4	K1	K2	K3	K4	Sistem	Manual	
A1	100	80	60	80	100	80	60	80	A3	A3	Sam
A2	80	100	100	80	80	100	100	80			
A3	100	80	80	100	100	80	80	100			
A4	60	80	80	40	60	80	80	40			
A5	20	20	20	20	20	20	20	20			

4.3 Implikasi

Implikasi yang dihasilkan dalam penelitian ini mencakup beberapa implikasi yang akan dipaparkan sebagai berikut:

1. Pemberian bonus merupakan suatu bentuk penghargaan yang diberikan oleh pihak perusahaan baik secara langsung maupun tidak langsung kepada karyawan. Hasil yang di dapat menunjukkan bahwa pemberian bonus berpengaruh terhadap sikap etika kerja. Hal ini mengandung implikasi agar

kedepanya pihak perusahaan berhati-hati dalam menghitung ketepatan penerima bonus, ini dilakukan untuk menghindari perilaku yang dapat membahayakan di lingkungan perusahaan.

2. Meningkatnya motivasi kinerja karyawan memiliki pengaruh positif terhadap hasil pencapaian sebuah perusahaan. Karyawan dengan motivasi kerja yang tinggi tentunya bekerja dengan rajin dan akan memberikan hasil yang baik setiap pekerjaan, dibandingkan dengan karyawan yang memiliki rasa motivasi rendah. Ini mengimplikasikan bahwa hasil penelitian memberi keputusan yang akan menumbuhkan motivasi kerja secara merata kepada seluruh karyawan dengan cara memberikan bonus pada setiap pencapaian karyawan. Sehingga akan membuat karyawan berkompetisi dan membuat suasana kerja menjadi bersemangat karena setiap usaha yang mereka lakukan dinilai secara akurat dengan perhitungan sistematis.
3. Dalam penelitian ini digunakan sebagai pertimbangan bagi para pihak pemberi keputusan seperti kepala bagian, manager. Untuk meningkatkan mutu penilaian karyawan, agar dapat memberikan bonus secara benar dengan memperhatikan penentuan kriteria dan memberikan penilaian kriteria yang sesuai untuk meningkatkan motivasi kinerja karyawan.

5. Kesimpulan dan Saran

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan dan pengujian pada sistem pendukung keputusan penerimaan bonus karyawan dengan metode TOPSIS dapat diambil kesimpulan, antara lain:

1. Sistem digunakan untuk menentukan penerimaan bonus karyawan yang dapat dipercaya.

2. Perhitungan menggunakan metode TOPSIS dengan potensi yang sama dapat berbeda tergantung nilai dari salah satu kriteria pendukung.
3. Setiap kriteria memiliki bobot yang ditentukan berdasarkan prioritas kriteria terhadap hasil akhir, semakin tinggi tingkat prioritas kriteria maka akan semakin tinggi bobot yang ditentukan.
4. Penilaian setiap alternatif di tentukan dengan menggabungkan analisa pribadi dengan data hasil pengolahan sistem pendukung keputusan untuk menghasilkan keputusan yang sesuai.
5. Sistem berbasis web yang dirancang dengan menggunakan bahasa pemograman PHP dan MySQL sebagai database.
6. Hasil akhir menghasilkan data laporan yang dapat membantu pengambilan keputusan dengan urutan kepentingan yang terbagi dari tiga klasifikasi yaitu berhak mendapat bonus, kurang mencukupi dan tidak berhak mendapat bonus.

Saran yang dapat penulis berikan untuk mengembangkan sistem ini nantinya, yaitu:

1. Dapat menerapkan hasil keputusan dengan mengkombinasi antara metode TOPSIS dengan metode SAW atau AHP sehingga dapat melihat perbandingan nilai keputusan.
2. Teknik perhitungan bonus bisa ditambahkan masukan dari kepuasan pelanggan sehingga lebih independent hasilnya.
3. Jumlah bonus bisa ditambahkan berdasarkan kepada tugas dan tanggung jawab dari setiap karyawan berdasarkan kepada job descriptionnya.
4. Aplikasi yang dibuat dapat di publikasi dalam bentuk *mobile* sehingga memudahkan pengguna.
5. Level dari pengguna aplikasi dapat dikembangkan berdasarkan kebutuhan dari perusahaan dengan menambahkan menu backup dan restore data serta manajemen user.

5.1 Saran

Daftar Pustaka

- [1] Ali, S. (2015). Analisis Data Pola Peminjaman Buku Menggunakan Algoritma FP-Growth (Studi Kasus Perpustakaan Otorita Batam). *Jurnal Informatika*, 1(2), 74.
- [2] Ananta, P. W., & Winiarti, S. (2013). Sistem Pendukung Keputusan dalam Penilaian Kinerja Pegawai Untuk Kenaikan Jabatan Pegawai Menggunakan Metode GAP Kompetensi (Studi Kasus Perusahaan Perkasa jaya Compuretail). *Jurnal Sarjana Teknik Informatika*, 1(2), 574–583.
- [3] Apdillah, D., Siregar, H. F., & Swanda, H. (2018). Penerapan Kriptografi RSA Dalam Mengamankan File Teks Berbasis PHP. *Jurnal Teknologi Informasi*, 2(1), 45–52.
- [4] Ariany, L. D. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Wajib Pajak Daerah Self-Assessment Teladan Kota Batam dengan Metode SMART. *Jurnal Informatika*, 1(2), 8–10.
- [5] Chamid, A. A. (2016). Penerapan Metode TOSPSIS Untuk Menentukan Prioritas Kondisi Rumah. *Jurnal Simetris*, 7(2), 537–544.
- [6] Darmawan, A. P. (2017). Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Bonus Karyawan di Toko Dunia Tas Tas dengan Metode SAW (Simple Additive Weighting). *Artikel Skripsi Universitas Nusantara PGRI Kediri*, 1(2), 1–8.
- [7] Firdaus, I. H., Abdillah, G., & Renaldi, F. (2016). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Karyawan

- Terbaik Menggunakan Metode AHP dan TOPSIS. *Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 2(1), 18–19.
- [8] Handayani, R. I. (2017). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Berprestasi dengan Metode Profile Matching Pada PT. Sarana Inti Persada (SIP). *Jurnal Pilar Nusa Mandiri*, 13(1), 28–34.
- [9] Harfizar, Saptono, A., & Kurniawan, B. D. (2018). Perancangan Sistem Informasi Penilaian Raport Siswa Berbasis Web pada SMA Perintis 1 Sepatan. *Jurnal Informatika*, 4(1), 103–119.
- [10] Hutasoit, R. A., Solikhun, & Wanto, A. (2018). Analisa Pemilihan Barista dengan Menggunakan Metode TOPSIS (Studi Kasus: Mo Coffee). *KOMIK (Konferensi Nasional Teknologi Informasi Dan Komputer)*, 2(1), 256–262.
- [11] Kuryanti, S. J., & Indriyani, N. (2016). Penentuan Bonus Pada Karyawan dengan Menggunakan Metode Analytic Network Process (Studi Kasus: PT.Asahimas Flat Glass, TBK Jakarta. *Seminar Nasional Sains Dan Teknologi*, 3(1), 1–9.
- [12] Loveri, T. (2018). Perancangan Sistem Informasi Delivery Order Pupuk Merk Trubus Berbasis Web Pada CV. Prabu Siliwangi Padang. *Sistem Informasi Dan Manajemen Informatika*, 5(1), 17–23.
- [13] Marsono, Boy, A. F., & Dari, W. (2016). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Menu Makanan pada Penderita Obesitas dengan menggunakan Metode TOPSIS. *Saintikom*, 14(3), 197–210.
- [14] Martaulina. (2015). Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Guru Berprestasi untuk Memberikan Penghargaan dengan Metode TOPSIS (Studi Kasus: SMA Negeri 2 Lubuk Pakam). *Pelita Informatika Budi Darma*, 9(1), 119–124.
- [15] Nababan, D., & Rahim, R. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Reward Bonus Karyawan Dengan Metode Topsis. *Jurnal ISD*, 3(1), 2–6.
- [16] Nahlah, Amiruddin, & Rasid, A. (2017). Perancangan Website E-Commerce Berbasis PHP dan MySQL pada Usaha Ikan Abon Tuna Radia Di Kabupaten Barru. *Prosiding Seminar Hasil Penelitian*, 3(2), 11–16.
- [17] Nanda, A. P., Pitiasari, R., & Kusmawati, D. (2019). Model Pengambilan Keputusan Penentuan Kelayakan Penerimaan Bantuan Bibit Pertanian Menggunakan Metode TOPSIS (Studi Kasus: Dinas Pertanian Kabupaten Pesawaran). *Explore – Jurnal Sistem Informasi Dan Telematika*, 10(1), 53–58.
- [18] Prasetya, W. S., Kusrini, & Fatta, H. Al. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Produk Asuransi Studi Kasus: PT Commonwealth Life Pontianak Decision Support System Insurance Product Selection Case Study: PT Commonwealth Life Pontianak. *Jurnal Ilmiah SISFOTENIKA*, 8(1), 105–116.
- [19] Prayogo, L. P. (2016). Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Reward Karyawan Menggunakan Metode Profile Matching Pada Rumah Makan Pondok Alam. *Jurnal Informatika*, 3(1), 19–26.
- [20] Prihatin, T. (2019). Perbandingan Metode TOPSIS Dan SAW dalam Penentuan Guru Berprestasi. *Jurnal Teknik Komputer Amik BSI*, 5(1), 29–34.
- [21] Riandari, F., Hasugian, P. M., & Taufik, I. (2017). Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode TOPSIS dalam Memilih Kepala Departemen pada Kantor Balai Wilayah Sungai Sumatera II Medan. *Journal Of Informatic Pelita Nusantara*, 2(1), 6–13.
- [22] Rianto, B. (2016). Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Karyawan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Studi Kasus: RB. Nilam Sari Tembilahan. *Riau Journal Of Computer Science*, 2(2), 29–38.
- [23] Rochman, A., Sidik, A., & Nazahah, N. (2018). Perancangan Sistem Informasi Administrasi Pembayaran SPP Siswa Berbasis Web di SMK Al-Amanah. *Jurnal Sisfotek Global*, 8(1), 51–56.
- [24] Rotmianto, M. (2016). Pengembangan Plugin e-DDC sebagai Aplikasi Tambahan pada Senayan Library Management System Menggunakan Bahasa Pemrograman PHP dan Database. *Record and Library Journal*, 2(1), 16–34.
- [25] Salatalohi, T. D. (2015). Pengaruh

- Teknologi Web 2.0 Terhadap Perkembangan Situs Social Network. *Jurnal Informatika*, 5(1), 29–34.
- [26] Satriawaty, M. (2015). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Karyawan Kontrak menjadi Karyawan Tetap Menggunakan Metode TOPSIS. *Jurnal Ilmiah Teknologi Dan Informasi Terapan*, 1(2), 36–42.
- [27] Sembiring, A. A., Sembiring, A. S., & Siregar, S. R. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Prioritas Pengembangan Industri Kecil Menengah Di Kabupaten Karo Menggunakan Metode TOPSIS. *Majalah Ilmiah INTI*, 13(2), 199–204.
- [28] Sofyan, A. A., Iqbal, M., & Awanda, I. (2018). Sistem Informasi Pelayanan dan Controlling Franchise Berbasis Web Rumah Makan Raja Raja. *Jurnal Sisfotek Global*, 8(2), 2–8.
- [29] Surya, C. (2018). Penilaian Kinerja Dosen Menggunakan Metode TOPSIS (Studi Kasus: Amik Mitra Gama). *Jurnal Resti*, 2(1), 322–329.
- [30] Wayuni, E. G., & Anggoro, A. T. (2017). Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Pegawai dengan Metode TOPSIS. *Jurnal Sains, Teknologi Dan Industri*, 14(2), 108–116.
- [31] Windarto, A. P. (2017). Implementasi Metode TOPSIS dan SAW dalam Memberikan Reward Pelanggan. *Klik - Kumpulan Jurnal Ilmu Komputer*, 4(1), 88.
- [32] Zulkifli, & Sariffudin. (2016). Decision Support System Pemberian Bonus Tahunan Pada Karyawan Berdasarkan Kinerja Karyawan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (Study Kasus : STMIK Pringsewu). *Jurnal TAM (Technology Acceptance Model)*, 7(1), 67–73.