



Sistem Penunjang Keputusan Menggunakan Algoritma Topsis Untuk Penerimaan Karyawan

Icha Mailinda¹, Ady Widjaja²

^{1,2} Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Budi Luhur, Jakarta, Indonesia

¹icha_mailinda@yahoo.co.id ²ady_w168@yahoo.co.id

Abstract

A good and quality workforce is obtained by selecting or selecting prospective workers. The process of selecting employees at PT. Qdc Technologies, still using conventional methods, this results in the processing of prospective employee data requiring a long time, frequent errors so that many prospective employees or applicants who do not fit the criteria or company needs can be accepted to work in the company. This research will build a recruitment selection system using the Technique for Order Performance Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) method, the TOPSIS algorithm was chosen because it has several advantages, namely, the first concept is simple and easy to understand, the next is the efficient and efficient computation process. from the implementation and testing that has been done it is proven that by using a system that has been designed, it is proven that the data processing process of prospective employees becomes faster, and by using the TOPSIS algorithm it is proven to be able to minimize errors, so that only prospective employees or applicants who are in line with company needs can hired. After evaluating and calculating using the TOPSIS algorithm, the results obtained are Alternative Ridha Firyadi with the final value of 0.561 and the lowest value obtained by Laela Febriani with a value of 0.336. So that the alternative chosen to be an employee is Ridha Firyadi with a value of 0.561.

Keywords: *Employee Reception, TOPSIS Algorithm, Decision Support System*

Abstrak

Tenaga kerja yang bagus dan berkualitas diperoleh dengan cara melakukan pemilihan ataupun seleksi calon tenaga kerja. Proses seleksi penerimaan karyawan di PT. Qdc Technologies, masih menggunakan cara konvensional, hal ini mengakibatkan proses pengolahan data calon karyawan membutuhkan waktu yang lama, sering terjadi kesalahan sehingga banyak calon karyawan atau pelamar yang tidak sesuai kriteria atau kebutuhan perusahaan dapat diterima bekerja di perusahaan. Pada Penelitian ini akan membangun sistem seleksi penerimaan karyawan dengan menggunakan metode *Technique for Order Performance Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS), algoritma TOPSIS dipilih karena memiliki beberapa kelebihannya yaitu, pertama konsepnya yang sederhana serta mudah dipahami, berikutnya adalah proses komputasinya yang efisien dan efektif. dari Implementasi dan pengujian yang telah dilakukan terbukti bahwa dengan menggunakan sistem yang telah dirancang, terbukti proses pengolahan data calon karyawan menjadi lebih cepat, dan dengan menggunakan algoritma TOPSIS terbukti dapat meminimalisir kesalahan, sehingga hanya calon karyawan atau pelamar yang sesuai dengan kebutuhan perusahaan saja yang dapat diterima bekerja. Setelah melakukan penilaian dan perhitungan menggunakan algoritma TOPSIS, maka diperoleh hasil yaitu Alternatif Ridha Firyadi dengan nilai akhir yaitu 0.561 dan nilai terendah diperoleh Laela Febriani dengan nilai 0.336. Sehingga Alternatif yang terpilih menjadi Karyawan adalah Ridha Firyadi dengan nilai 0.561.

Kata kunci: *Penerimaan Karyawan, Algoritma TOPSIS, Sistem Penunjang Keputusan*

1. Pendahuluan

PT. Qdc Technologies merupakan sebuah perusahaan telekomunikasi multinasional yang bergerak dalam bidang penyedia layanan telekomunikasi dan infrastruktur. Perlunya sumber daya manusia yang memiliki pengetahuan dalam hal bidang infrastruktur dan telekomunikasi menjadi syarat yang mutlak bagi perusahaan untuk mengembangkan bisnisnya. Sehingga pada proses perekrutan karyawan perlu adanya seleksi yang ketat untuk menyaring calon karyawan yang benar-benar berkualitas dan mengerti akan masalah telekomunikasi serta infrastrukturnya. Pada proses perekrutan karyawan pada PT. Qdc Technologies selama ini dilakukan dengan cara melakukan kerja sama

dengan pihak rekanan untuk menginformasikan adanya lowongan kerja. Kemudian para pelamar akan mengirimkan berkas lamaran kerja, sehingga dari pihak rekrutmen banyak menerima kiriman surat lamaran kerja. Seluruh Surat lamaran yang dikirim tersebut kemudian di proses oleh pihak rekrutmen serta dijadikan bahan pertimbangan mengenai kelayakan pelamar tersebut untuk menjadi karyawan pada PT. Qdc Technologies.

Proses penilaian terhadap para pelamar selama ini dilakukan secara manual serta adanya penilaian yang berpihak kepada seorang calon karyawan sehingga karyawan yang terpilih bukanlah karyawan yang benar-benar memiliki potensial yang bagus. Melihat

permasalahan tersebut maka penulis mengajukan sebuah solusi yaitu dengan membuat aplikasi sistem penunjang keputusan menggunakan algoritma TOPSIS. Sehingga hasil dari aplikasi tersebut adalah sebuah perbandingan dari masing-masing kandidat calon karyawan.

Metode yang digunakan dalam pembuatan sistem dipenelitian ini adalah metode *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS). Menurut ritongga (2014 : 19) Sistem pendukung keputusan atau Decision Support System adalah sebuah bentuk sistem yang mampu mendukung atau mensupport kinerja dari seorang pimpinan atau sekelompok manager dalam memecahkan permasalahan yang terjadi dengan jalan memberikan informasi yang dapat dijadikan sebuah keputusan.

Algoritma TOPSIS (*Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution*) adalah salah satu algoritma yang digunakan untuk pengambilan keputusan [2]. Secara umum, prosedur dari metode TOPSIS mengikuti langkah-langkah sebagai berikut: menentukan matriks keputusan yang ternormalisasi, menghitung matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot, menghitung matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negative, menghitung jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negative dan menghitung nilai preferensi untuk setiap alternative.

Menghitung matriks ternormalisasi: TOPSIS membutuhkan rating kinerja tiap calon karyawan pada setiap kriteria atau subkriteria yang ternormalisasi. Matriks ternormalisasi terbentuk dari persamaan (1).

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

Menghitung matriks ternormalisasi terbobot: Persamaan (3) digunakan untuk menghitung matriks ternormalisasi terbobot, maka harus ditentukan terlebih dahulu nilai bobot yang merepresentasikan preferensi absolute dari pengambil keputusan. Nilai bobot preferensi menunjukkan tingkat kepentingan relatif setiap kriteria atau subkriteria pada persamaan (2).

$$W = \{w_1, w_2, w_3, \dots, w_n\} \dots\dots\dots (2)$$

$$y_{ij} = w_i I_{ij} \dots\dots\dots (3)$$

Menghitung Matriks Solusi Ideal Positif dan Matriks Solusi Ideal Negatif Solusi ideal positif dan solusi ideal negatif dapat ditentukan berdasarkan rating bobot ternormalisasi. Perlu diperhatikan syarat pada persamaan (4) dan (5) agar dapat menghitung nilai solusi ideal dengan terlebih dahulu menentukan apakah bersifat keuntungan (*benefit*) atau bersifat biaya (*cost*).

$$\dots\dots\dots(4)$$

$$\begin{aligned} A^+ &= (y_1^+, y_2^+, \dots, y_n^+) \\ A^- &= (y_1^-, y_2^-, \dots, y_n^-) \end{aligned} \dots\dots\dots (5)$$

Keterangan :

$$\begin{aligned} y_j^+ &= \left\{ \begin{array}{l} \max_i y_{ij}; \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan} \\ \min_i y_{ij}; \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya} \end{array} \right\} \\ y_j^- &= \left\{ \begin{array}{l} \min_i y_{ij}; \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan} \\ \max_i y_{ij}; \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya} \end{array} \right\} \end{aligned}$$

Menentukan Jarak Antara Nilai Setiap Alternatif Dengan Matriks Solusi Ideal Positif dan Matriks Solusi Ideal Negative.

Menentukan jarak antara alternatif Ai dengan solusi ideal positif persamaan (6).

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_i^+ - y_{ij})^2}; i = 1, 2, \dots, m \dots\dots\dots (6)$$

Menentukan jarak antara alternatif Ai dengan solusi ideal negatif persamaan (7).

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

Menghitung Nilai Preferensi Untuk Setiap Alternatif, Nilai preferensi (Vi) untuk setiap alternatif dirumuskan dalam persamaan (8).

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+}; i = 1, 2, \dots, n. \dots\dots\dots (8)$$

Nilai Vi yang lebih besar menunjukkan bahwa alternatif Ai lebih dipilih.

Penelitian sebelumnya dengan adanya aplikasi perekrutan karyawan menggunakan *Algoritme Profile Matching* (PM) maka Pimpinan dapat memutuskan siapa calon karyawan yang dipilih sehingga *Algoritme Profile Matching* (PM) dan dapat diterapkan pada Perekrutan karyawan pada PT. Citra Multi Service, dengan hasil yang sesuai apa yang di harapkan oleh Pimpinan Perusahaan [3].

Penelitian sebelumnya seleksi penerimaan karyawan baru menggunakan metode TOPSIS, melalui penerapan metode ini, peneliti dapat membandingkan setiap calon karyawan berdasarkan kriteria yang menentukan calon karyawan dianggap memenuhi kualifikasi. Seperti kriteria pendidikan, pengalaman bekerja, skill/kemampuan, usia, karakter dan kriteria lainnya [4].

Penelitian sebelumnya analisa sistem pendukung keputusan menggunakan metode TOPSIS untuk sistem penerimaan pegawai pada SMA Al Washliyah Tanjung Morawa, adapun program yang digunakan dalam sistem ini adalah PHP dengan menggunakan database MYSQL sebagai tools yang digunakan untuk proses pengujian. Hasil program ini menunjukkan bahwa dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi maka setiap pekerjaan dapat lebih efisien dan efektif. Program ini

diharapkan dapat memberikan solusi atau penyelesaian dari permasalahan yang ada, sehingga menambah perbendaharaan ilmu baru [5].

Penelitian sebelumnya sistem pendukung keputusan perekrutan pegawai menggunakan perangkingan MADM TOPSIS dan klasifikasi *Naive Bayes*, hasil penelitian yang didapatkan adalah tersedianya sistem yang dapat membantu mempercepat kinerja staff HRD dalam proses perekrutan pegawai dengan usulan sistem yang menggunakan kombinasi dari metode perangkingan dan klasifikasi. Proses perangkingan dapat dilakukan dengan berdasarkan periode tes yang ditentukan oleh perusahaan dan berdasarkan masing – masing divisi yang dipilih oleh calon pegawai, proses klasifikasi akan menghasilkan pendukung keputusan layak atau tidak layaknya calon pegawai yang bersangkutan bekerja di STMIK Primakara. Dari hasil pengujian yang dilakukan proses perangkingan mendapatkan nilai rata – rata jarak antara perangkingan manual dengan TOPSIS sebesar 4,3 dengan standar deviasi 2,735. Untuk proses klasifikasi mendapatkan akurasi sebesar 66,70 % dan error sebesar 33,30 % [6].

Penelitian sebelumnya sistem pendukung keputusan penerimaan pegawai dengan metode TOPSIS, sistem pendukung keputusan (SPK) ini untuk seleksi penerimaan pegawai yang memiliki beberapa kriteria antara lain nilai IPK, nilai TOEFL, pengalaman kerja, usia, dan Tes Potensi Akademik (TPA). Sedangkan untuk mencari nilai tes potensi akademik menggunakan kriteria nilai verbal, nilai numerik, dan, nilai logika. hasil pengujian dapat disimpulkan bahwa SPK penerimaan pegawai dengan metode TOPSIS menghasilkan sistem yang dapat memberikan rekomendasi pelamar terbaik sesuai dengan kriteria yang ditentukan [7].

Penelitian sebelumnya aplikasi penerimaan karyawan baru dengan metode TOPSIS pada PT. Globalnine Indonesia, Kriteria yang dijadikan dasar perhitungan penerimaan karyawan baru yaitu Keahlian, Jenjang Pendidikan, Pengalaman, Kehidupan Sosial, Test Psikologi, Wawancara dan Attitude. Model yang digunakan pada aplikasi ini adalah RAD dan pengujian dilakukan dengan *Black Box Testing*. Akhir dari penelitian ini adalah menciptakan sebuah aplikasi untuk mendukung sistem penerimaan karyawan baru yang lebih akurat dibandingkan dengan proses secara manual [8].

2. Metode Penelitian

Langkah-langkah penelitian yang telah dilakukan, dapat dilihat pada gambar 1, sebagai berikut:

2.1. Mengidentifikasi Permasalahan

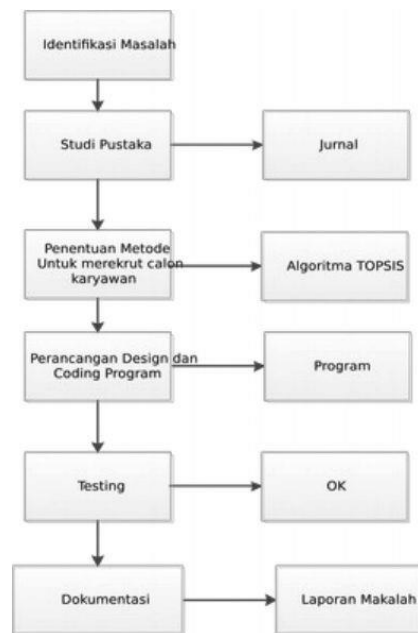
Permasalahan yang terjadi akan diidentifikasi dan dirangkum untuk mempelajari permasalahannya.

2.2. Mempelajari Studi Pustaka

Setelah mengamati serta mempelajari permasalahan yang terjadi maka tahap berikutnya adalah mencari referensi mengenai permasalahan yang sedang diteliti melalui jurnal ataupun buku-buku.

2.3. Menentukan Metode dalam penyelesaian masalah

Setelah membaca dan mempelajari beberapa referensi terkait permasalahan tersebut, maka tahap selanjutnya adalah menentukan metode atau algoritme untuk menyelesaikan permasalahan.



Gambar 1. Metode Penelitian

2.4. Merancang Desain serta Coding Program.

Tahapan berikutnya adalah merancang bentuk tampilan mengenai sistem yang akan dibuat serta pembuatan coding program. Pada tahap ini juga program harus sudah berjalan dan dapat diimplementasikan.

2.5. Testing

Setelah membuat program dan program dapat berjalan, maka tahap berikutnya adalah menguji program tersebut apakah sudah berjalan sesuai dengan keinginan dari user serta menguji adakah bug atau kesalahan dari program yang sudah dibuat.

2.6. Dokumentasi / pembuatan Laporan

Pada tahap ini atau tahap pendokumentasian akan dibuat laporan mengenai kegiatan seama penelitian dilakukan.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Hasil Ujicoba Sistem

Pada saat menentukan calon karyawan terlebih dahulu ditentukan data kriteria. Data Kriteria yang digunakan yaitu Penampilan Fisik, Daya Tangkap, Komunikasi,

Motivasi Kerja, Pendidikan dan Pengalaman Kerja. dengan pembobotan seperti Tabel 1.

Tabel 1. Tabel Data Kriteria

Kode Kriteria	Nama Kriteria	Periode	Atribut	Bobot
K01	Penampilan Fisik	2019	Benefit	4
K02	Daya Tangkap	2019	Benefit	5
K03	Komunikasi	2019	Benefit	4
K04	Motivasi Kerja	2019	Benefit	4
K05	Pendidikan	2019	Benefit	5
K06	Pengalaman Kerja	2019	Benefit	5

Penjelasan :

5 = nilai akan Sangat Baik

4 = nilai Baik

3 = nilai Cukup

2 = nilai Buruk

1 = nilai Sangat Buruk

Kriteria penelitian yang akan digunakan seluruhnya bernilai Benefit, karenanya nilai kriteria yang dipilih yaitu nilai yang semakin tinggi akan semakin terpilih untuk menjadi karyawan.

Berikut akan dilakukan contoh perhitungannya :

- Setelah calon karyawan keseluruhannya mengikuti proses seleksi serta diberikan penilaian, maka diperoleh data, seperti tabel 2.

Tabel 2. Tabel Data Alternatif Calon Karyawan

No	Nama Alternatif	Nama Kriteria					
		A	B	C	D	E	F
1	Ryan Suryadikara	5	3	4	5	5	5
2	Kiki Wijayanti	5	4	5	4	4	4
3	Lia Masaroh	5	5	5	3	3	4
4	Laela Febriani	4	3	4	4	4	4
5	Ridha Firyadi	5	5	5	5	3	3
	Pembagi	10.7	9.1	10.3	9.5	8.6	9.05
		70	65	44	39	60	5

Keterangan Tabel 2, Tabel 3, Tabel 4:

A:Penampilan

B:Fisik

C:Daya Tangkap

D:Komunikasi

E:Motivasi Kerja

F:Pendidikan

G:Pengalaman Kerja

- Menentukan matriks keputusan yang ternormalisasi, seperti tabel 3.

Tabel 3. Tabel Matriks Suatu Keputusan Yang Ternormalisasi

No	Nama Kriteria
----	---------------

	Nama Alternatif	A	B	C	D	E	F
1	Ryan	0.4	0.3	0.3	0.5	0.57	0.5
	Suryadikara	64	27	87	24	7	52
2	Kiki	0.4	0.4	0.4	0.4	0.46	0.4
	Wijayanti	64	36	83	19	2	42
3	Lia Masaroh	0.4	0.5	0.4	0.3	0.34	0.4
		64	46	83	14	6	42
4	Laela	0.3	0.3	0.3	0.4	0.46	0.4
	Febriani	71	27	87	19	2	42
5	Ridha	0.4	0.5	0.4	0.5	0.34	0.3
	Firyadi	64	46	83	24	6	31

- Menghitung nilai matriks suatu keputusan yang telah dinormalisasi dan diberikan bobot. bobot yang digunakan pada penelitian ini adalah $W = (4, 5, 4, 4, 5, 5)$, sehingga diperoleh hasil yaitu seperti tabel 4.

Tabel 4. Tabel Nilai Matriks Suatu Keputusan Yang Telah dinormalisasi yang diberikan bobot

No	Nama Alternatif	Nama Kriteria					
		A	B	C	D	E	F
1	Ryan	1.8	1.6	1.5	2.0	2.8	2.7
	Suryadikara	57	37	47	97	87	63
2	Kiki	1.8	2.1	1.9	1.6	2.3	2.3
	Wijayanti	57	82	33	77	09	09
3	Lia Masaroh	1.8	2.7	1.9	1.2	1.7	2.2
		57	28	33	58	32	09
4	Laela	1.4	1.6	1.5	1.6	2.3	2.2
	Febriani	86	37	47	77	09	09
5	Ridha	1.8	2.7	1.9	2.0	1.7	1.6
	Firyadi	57	28	33	97	32	56

- Menghitung nilai matriks solusi ideal yang positif dan matriks solusi ideal yang negative seperti tabel 5.

Tabel 5. Tabel Nilai Matriks Solusi Ideal

A+	1.857	2.728	1.933	2.097	2.887	2.761
A-	1.486	1.637	1.547	1.238	1.752	1.656

- Menghitung jarak nilai antar Calon Karyawan dengan nilai matriks solusi ideal yang positif dan matriks solusi ideal yang negatif, seperti tabel 6.

Tabel 6. Jarak Nilai Antar Calon Karyawan

D+	D-
0.92051	1.77147
1.1569	1.65144
1.27908	1.3544
1.5713	1.62767
1.27908	1.3544
1.5713	1.62767

- Menghitung nilai preferensi untuk setiap Calon Karyawan seperti tabel 7.

Tabel 7. Tabel Nilai Preferensi

No	Nama Alternatif	Nilai Alternatif(V)
1	Ryan Suryadikara	0.560
2	Kiki Wijayanti	0.538
3	Lia Masaroh	0.460
4	Laela Febriani	0.336
5	Ridha Firyadi	0.561

3.2. Pembahasan Evaluasi Hasil Ujicoba

Setelah melakukan penilaian dan perhitungan menggunakan algoritme TOPSIS, maka diperoleh hasil yaitu Alternatif Ridha Firyadi dengan nilai akhir yaitu 0.561 dan nilai terendah diperoleh Laela Febriani dengan nilai 0.336. Sehingga Alternatif yang terpilih menjadi Karyawan adalah Ridha Firyadi dengan nilai 0.561.

4. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah: dengan terbentuknya sistem penunjang keputusan ini, maka pekerjaan Staf HRD menjadi efektif dan efisien, dengan adanya sistem penunjang keputusan ini, maka kesalahan dalam menghitung nilai masing-masing calon karyawan dapat diminimalisir, serta Kepala HRD mampu membuat keputusan dan memilih calon karyawan yang akan direkrut berdasarkan hasil perankingan pada sistem yang telah terbentuk. Setelah melakukan penilaian dan perhitungan menggunakan algoritme TOPSIS, maka diperoleh hasil yaitu Alternatif Ridha Firyadi dengan nilai akhir yaitu 0.561 dan nilai terendah diperoleh Laela Febriani dengan nilai 0.336. Sehingga Alternatif yang terpilih menjadi Karyawan adalah Ridha Firyadi dengan nilai 0.561.

Saran yang diberikan untuk pengembangan aplikasi pada penelitian berikutnya menunukan algoritma yang lainnya yaitu seperti *Weighted Product*, *Profile Matching*, AHP dan lain sebagainya.

Daftar Rujukan

- [1] Muhammad Y.R., 2014. Sistem Pendukung Keputusan neFitPenentuan Produksi Makanan Menggunakan Logika Fuzzy Dengan Metode Tsukamoto(Studi Kasus: PT. Indofood CBP Sukses Makmur Medan), Majalah Ilmiah INTI, Vol III, Nomor 1, Mei 2014, pp. 18-24, ISSN: 2339-210X.
- [2] Sudirman Y., Mei 2015 .Algoritma TOPSIS (Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution, Tersedia di: https://www.academia.edu/34742794/Algoritma_TOPSIS_Technique_for_Order_of_Preference_by_Similarity_to_Ideal_Solution. [Accessed 18 Agustus 2019].
- [3] Mujito, Basuki H.P., Nasrul S, 2019. Implementasi Algoritme Profile Matching Untuk Perekrutan Karyawan. JURNAL RESTI (Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi) Vol. 3 No. 2 (2019): Agustus 2019, pp. 190–195 ISSN : 2580-0760 (media online). Tersedia di: <https://doi.org/10.29207/resti.v3i2.918>. [Accessed 18 Agustus 2019].
- [4] Yesica S., 2018. Seleksi Penerimaan Karyawan Baru Menggunakan Metode Topsis. Jurnal Mantik Penusa Vol. 2, No. 1 Juni 2018, pp.65-70, ISSN: 2088-3943
- [5] Sriani, Raissa A.P., 2018. Analisa Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode Topsis Untuk Sistem Penerimaan Pegawai Pada Sma Al Washliyah Tanjung Morawa. Jurnal Ilmu Komputer dan Informatika, Volume: 02, Number : 01, April 2018, pp.40-46, ISSN 2598-634.
- [6] Nyoman M.A., Lie J., 2016. Sistem Pendukung Keputusan Perekrutan Pegawai Menggunakan Perankingan Madm Topsis Dan Klasifikasi Naive Bayes, Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi 2016 (SENTIKA 2016), pp.181-187, ISSN: 2089-9815.

- [7] Elyza G.W., Ananto T.A., 2017. Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Pegawai dengan Metode TOPSIS, Jurnal Sains, Teknologi dan Industri, Vol. 14, No. 2, Juni 2017, pp.108 - 116, ISSN 1693-2390.
- [8] Amat S., Mega O. S., 2016. Aplikasi Penerimaan Karyawan Baru Dengan Metode Topsis Pada Pt. Globalnine Indonesia, Jurnal Teknologi Terpadu Vol. 2, No. 1, Juli, 2016, pp.1-9, ISSN 2477-0043.