

Penerapan Metode Composite Performance Index Dalam Seleksi Penerimaan Calon Laboran

Agustina Simangunsong^{*}, R. Mahdalena Simanjorang², Hasanul Fahmi³

¹Teknik Informatika, STMIK Pelita Nusantara, Medan, Indonesia

²Manajemen Informatika, STMIK Pelita Nusantara, Medan, Indonesia

³Teknologi Informasi, STMIK Pelita Nusantara, Medan, Indonesia

Email: ¹agustinasimangunsong93@gmail.com, ²relimamahdalenasimanjorang@yahoo.co.id,
³h.fahmizuhri@gmail.com

Abstrak—Seleksi penerimaan seorang Laboran adalah hal yang penting bagi STMIK Pelita Nusantara untuk memperoleh calon laboran yang sesuai dengan kualifikasi dan kebutuhan STMIK Pelita Nusantara. Selama ini belum adanya sistem yang dapat membantu pihak manajemen dalam menentukan calon Laboran. Dalam penelitian ini, diimplementasikan metode Composite Performance Index untuk membantu pihak manajemen STMIK Pelita Nusantara dalam menentukan calon Laboran. Metode ini dipilih karena merupakan indeks gabungan (composite index) yang dapat digunakan untuk menentukan penilaian atau peringkat dari berbagai alternatif (i) berdasarkan beberapa kriteria (j) yang dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk pengambilan keputusan dalam seleksi penerimaan calon Laboran dengan melakukan pembobotan terhadap setiap kriteria dari pelamar. Dari hasil yang diperoleh maka metode yang diimplementasikan dan diuji melalui sistem dapat membantu pihak manajemen dalam menentukan calon Laboran pada STMIK Pelita Nusantara. .

Kata Kunci: Metode Composite Performance Index, Calon Laboran, Seleksi, Alternatif, Kriteria, PHP.

Abstract— Selection of acceptance of a laboratory assistant is important for STMIK Pelita Nusantara to obtain prospective laboratory assistants who are in accordance with the qualifications and needs of STMIK Pelita Nusantara. So far, there is no system that can assist the management in determining the candidate for Laboratory Assistant. In this study, the Composite Performance Index method was implemented to assist the management of STMIK Pelita Nusantara in determining prospective Laborans. This method was chosen because it is a composite index that can be used to determine the assessment or ranking of various alternatives (i) based on several criteria (j) which can be used as consideration for decision making in the selection of prospective laboratory assistants by weighting each criteria for applicants. From the results obtained, the method implemented and tested through the system can assist the management in determining the candidate for Laboran at STMIK Pelita Nusantara..

Keywords: Composite Performance Index Method, Acceptance of Candidates for Laboran, Selection, Alternative, Criteria, PHP

1. PENDAHULUAN

Dengan perkembangan sistem informasi yang mempengaruhi aktifitas seluruh komponen dalam masyarakat maka seluruh kegiatan yang dilakukan saat ini menggunakan sistem komputer, smartphone dan sebagainya [1]. Salah satu kegiatan yang membutuhkan bantuan sistem komputer adalah dalam hal pengambilan keputusan. Dengan adanya sebuah sistem maka dapat menghasilkan sebuah keputusan yang lebih cepat dan tepat [2]. Sebuah keputusan sangat berpengaruh besar dalam sebuah instansi, salah satunya dalam instansi pendidikan. Dalam sebuah instansi pendidikan, Sumber Daya Manusia (SDM) merupakan hal yang sangat penting dalam mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Calon Laboran merupakan peran penting dalam instansi pendidikan terutama pada Perguruan Tinggi [3]. Peran seorang Laboran atau disebut Assisten Laboratorium dalam sebuah Perguruan Tinggi ialah untuk menjamin kenyamanan seluruh mahasiswa pada saat proses belajar mengajar di laboratorium dan membantu Dosen apabila kesulitan dalam menangani dan melayani mahasiswa satu persatu terutama pada saat praktikum [4]. Oleh karena itu kinerja laboran harus selalu optimal. Dalam praktikum, asisten bertugas untuk memandu dan melayani mahasiswa secara langsung sesuai dengan kurikulum yang diterapkan. Begitu pentingnya seorang asisten laboratorium dalam membantu pelaksanaan praktikum komputer di laboratorium komputer, sehingga pihak manajemen STMIK Pelita Nusantara dituntut agar lebih selektif dalam menerima Asisten

Laboratorium yang akan bekerja pada laboratorium komputer. Permasalahan yang terjadi di STMIK Pelita Nusantara selama ini bahwa belum adanya sebuah sistem yang dapat membantu pihak manajemen dalam memilih calon laboran yang layak untuk diterima. Oleh karena itu, salah satu cara yang efektif untuk proses seleksi dan penilaian adalah dengan menggunakan Sistem Pendukung Keputusan. Sistem Pendukung Keputusan dapat dimanfaatkan untuk membantu manusia mengambil keputusan dengan cepat, tepat dan konsisten. Sistem Pendukung Keputusan sangat tepat jika diterapkan pada permasalahan yang cukup kompleks, seperti pada seleksi penerimaan asisten laboratorium ini [5]. Diharapkan dengan adanya sistem ini, akan mampu mengurangi permasalahan yang ada. Sistem ini akan melakukan perhitungan terhadap seluruh kriteria subjektif bagi calon laboran hingga diharapkan laboran dengan kemampuan terbaiklah yang akan terpilih. Metode Sistem Pendukung Keputusan yang akan diterapkan dalam penelitian ini adalah metode Composite Index Performance. Metode Composite Performance Index (CPI) merupakan salah satu jenis metode yang digunakan dalam sebuah studi kasus Sistem Pendukung Keputusan. Metode ini merupakan indeks gabungan (composite index) yang dapat digunakan untuk menentukan penilaian atau peringkat dari berbagai alternatif (i) berdasarkan beberapa kriteria (j) yang dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk pengambilan keputusan dalam seleksi penerimaan calon koki dengan melakukan pembobotan terhadap setiap kriteria dari pelamar [6]. Composite Performance Index (CPI) dapat digunakan sebagai bantuan proses untuk meminimalkan kesalahan dan penerimaan subjektif keputusan, metode penghitungan CPI dapat juga dihitung secara manual dan mudah terutama jika diterapkan dalam bentuk aplikasi yang akan memungkinkan semua pihak untuk mendapatkan hasil yang akurat. Pada penelitian sebelumnya, Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan bantuan program bedah rumah Menerapkan Metode Composite Performance Index (, dalam penelitian tersebut membahas tentang pemilihan masyarakat yang berhak mendapatkan bantuan bedah rumah bagi keluarga miskin dilubuk linggau sistem pendukung keputusan dalam seleksi penerimaan bantuan bedah rumah bagi keluarga miskin ini memiliki 14 alternatif dan 6 kriteria, dengan merangkingkan nilai yang tertinggi hingga terendah. Dan hasil yang diperoleh adalah nilai yang tertinggi adalah yang berhak mendapatkan program bedah rumah berdasarkan perhitungan metode CPI [7]. Berdasarkan pada permasalahan yang dipaparkan diatas, diperlukan sebuah metode penyelesaian yang dapat mempermudah dalam melakukan kegiatan seleksi penerimaan calon laboran. Oleh sebab itu, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Penerapan Metode Composite Performance Index Dalam Seleksi Penerimaan Calon Laboran”.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan adalah bagian dari sistem informasi berbasis komputer termasuk sistem berbasis pengetahuan atau manajemen pengetahuan yang digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi atau perusahaan. Dapat juga dikatakan sebagai sistem komputer yang mengolah data menjadi informasi untuk mengambil keputusan atas suatu masalah semi terstruktur tertentu. Sistem Pendukung Keputusan dapat digambarkan sebagai suatu sistem yang mampu mendukung analisis ad hoc data, dan pemodelan keputusan, berorientasi pada keputusan dan digunakan pada waktu yang tidak biasa (Ndruru & Riandari, 2019).

2.2 Pengertian Seleksi

Seleksi adalah usaha pertama yang dilakukan perusahaan untuk memperoleh karyawan yang memenuhi kualifikasi dan kompeten dan akan menjabat serta mengerjakan semua pekerjaan pada perusahaan [8]. Pengertian menurut para ahli:

- seleksi adalah suatu proses ketika calon karyawan dibagi dua bagian, yaitu yang akan diterima atau yang ditolak.
- Malayu Hasibuan, seleksi adalah suatu kegiatan pemilihan dan penentuan pelamar yang akan diterima atau ditolak untuk menjadi karyawan perusahaan. Seleksi ini didasarkan kepada spesifikasi tertentu dari setiap perusahaan bersangkutan.

2.3 Laboran (Asisten Laboratorium)

Asisten laboratorium adalah orang yang membantu dosen dalam memonitoring terhadap praktikan dengan cara mengontrol dan memperhatikan aktivitas praktikan dengan langsung mendatangi PC atau komputer tempat praktikan melakukan aktivitasnya

2.4 Metode Composite Performance Index

Indeks Kinerja Gabungan (Composite Performance Index, CPI) merupakan indeks gabungan yang dapat digunakan untuk menentukan penilaian atau peringkat dari berbagai alternatif (i) berdasarkan beberapa kriteria (j). Metode CPI ini dapat digunakan untuk penilaian dengan kriteria yang tidak seragam yaitu kriteria tren (+) dan tren (-). Formula yang digunakan dalam teknik CPI adalah sebagai berikut [9];

$$A_{ij} = \frac{X_{ij}}{X_{ij}(\min)} * 100$$

$$A_{(i+1,j)} = \frac{X_{(i+1,j)}}{X_{ij}(\min)} * 100$$

$$I_{ij} = A_{ij} * P_j$$

$$I_i = \sum_{j=1}^n (I_{ij})$$

Keterangan:

A_{ij}	= Nilai alternatif ke-i pada kriteria ke-j
$X_{ij}(\min)$	= Nilai alternatif ke-i pada kriteria awal minimum ke-j
$A_{i+1,j}$	= Nilai alternatif ke-i+1 pada kriteria ke-j
$X_{i+1,j}$	= Nilai alternatif ke-i+1 pada kriteria awal ke-j
P_j	= Bobot kepentingan kriteria ke-j
I_{ij}	= Indeks alternatif ke-i
I_i	= Indeks gabungan kriteria pada alternatif ke-i
i	= 1,2,....., n
j	= 1,2,....., m

Prosedur CPI adalah sebagai berikut [9] :

1. Identifikasi kriteria termasuk tren positif atau negatif. Kriteria termasuk tren (+) jika semakin tinggi nilai semakin baik dan kriteria termasuk tren (-) jika semakin rendah nilai semakin baik.
2. Untuk kriteria tren (+) nilai minimum pada setiap kriteria ditransformasi ke seratus sedangkan nilai lainnya ditransformasikan secara proporsional lebih tinggi.
3. Untuk kriteria tren (-) nilai minimum pada setiap kriteria ditransformasi ke seratus sedangkan nilai lainnya ditransformasikan secara proporsional lebih rendah.
4. Perhitungan indeks alternatif merupakan perkalian antara nilai kriteria dengan bobot kriteria.
5. Perhitungan nilai indeks gabungan dengan melakukan penjumlahan dari perkalian nilai kriteria dengan bobot kriteria.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisa

Dalam penelitian ini, analisa diperlukan untuk memperoleh data yang dibutuhkan sistem dan pengguna yang mencakup input, output dan informasi. Dalam penerapan metode *composite performance index* dalam seleksi penerimaan calon Laboran dibutuhkan data-data calon Laboran.

3.1.1 Analisa Data

Analisa data merupakan sebuah proses pemeriksaan, pembersihan, transformasi dan pemodelan data dengan tujuan menemukan informasi yang berguna, menginformasikan kesimpulan dan mendukung pengambilan keputusan. pada tahap analisa data, data yang dibutuhkan dalam penelitian ini antara lain:

a. Data Alternatif

Adapun data alternatif yang digunakan dalam menentukan calon Laboran adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Data Alternatif

No	Kode Alternatif	Nama Alternatif
1	A1	Dedi
2	A2	Rizal
3	A3	Ari
4	A4	Hamonangan
5	A5	Ade

b. Data Kriteria Penilaian dan Bobot Kriteria

Adapun data kriteria yang digunakan dalam menentukan calon Laboran adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Data Kriteria Penilaian dan Bobot Kriteria

No	Kode Kriteria	Kriteria	Bobot Kriteria	Keterangan
1	C1	Berpengalaman Menjadi Laboran/Teknisi	0.30	Tren Positif (+)
2	C2	Mengerti Basic Instalasi dan Trouble Shoot Komputer dan Jaringan	0.25	Tren Positif (+)
3	C3	Mengerti dan Menguasai Instalasi Hardware dan Software	0.20	Tren Positif (+)
4	C4	Alumni atau Mahasiswa STMIK Pelita Nusantara	0.15	Tren Positif (+)
5	C5	Gaji Pokok	0.05	Tren Negatif(-)
6	C6	Umur	0.05	Tren Negatif(-)

3.2 Analisis Metode *Composite Performance Index*

Metode *composite performance index* merupakan indeks gabungan yang dapat digunakan untuk menentukan penilaian atau peringkat dari berbagai alternatif (i) berdasarkan beberapa kriteria (j). Metode CPI ini dapat digunakan untuk penilaian dengan kriteria yang tidak seragam yaitu kriteria tren (+) dan tren (-).

Tabel 3. Data Awal untuk Perhitungan Metode CPI

Alternatif	Kriteria					
	C1	C2	C3	C4	C5	C6
A1	60	40	60	80	60	40
A2	40	60	60	80	40	20
A3	80	80	80	80	40	20
A4	60	80	80	20	40	20

Alternatif	Kriteria					
	C1	C2	C3	C4	C5	C6
A5	40	60	80	80	20	20
Minimal	40	40	60	20	20	20

Adapun langkah-langkah untuk melakukan perhitungan menggunakan metode composite performance index adalah sebagai berikut:

- a. Berikut perhitungan untuk masing-masing kriteria dengan tren (+) agar semakin tinggi nilai hasil perhitungannya semakin tinggi maka nilai terkecil dijadikan penyebut dengan rumus dibawah ini:

$$A_{ij} = \frac{X_{ij}}{X_{ij}(\min)} * 100$$

Tabel 4. Hasil Perhitungan Tren Positif (+) dan Tren Negatif (-)

Alternatif	Kriteria Tren Positif (+)				Kriteria Tren Negatif (-)	
	C1	C2	C3	C4	C5	C6
A1	150	100	100	400	300	200
A2	100	150	100	400	200	100
A3	200	200	130	400	200	100
A4	150	200	130	100	200	100
A5	100	150	130	400	100	100

- b. Indeks alternatif ke-i
Indeks alternatif ke i dihitung dengan mengalikan hasil perhitungan tren (+) dan tren (-) dengan bobot masing-masing kriteria. Untuk bobot masing-masing kriteria dapat dilihat pada tabel 4.5. Berikut rumus untuk menghitung indeks alternatif ke i:

$$I_{ij} = A_{ij} * P_j$$

Indeks alternatif 1:

$$I_{C1} (A1) = 150 \times 0,30 = 45$$

$$I_{C2} (A1) = 100 \times 0,25 = 25$$

$$I_{C3} (A1) = 100 \times 0,20 = 20$$

$$I_{C4} (A1) = 400 \times 0,15 = 60$$

$$I_{C5} (A1) = 300 \times 0,05 = 15$$

$$I_{C6} (A1) = 200 \times 0,05 = 10$$

Indeks alternatif 2 :

$$I_{C1} (A2) = 100 \times 0,30 = 30$$

$$I_{C2} (A2) = 150 \times 0,25 = 37,5$$

$$I_{C3} (A2) = 100 \times 0,20 = 20$$

$$I_{C4} (A2) = 400 \times 0,15 = 60$$

$$I_{C5} (A2) = 200 \times 0,30 = 60$$

$$I_{C6}(A1) = 100 \times 0,05 = 5$$

Indeks alternatif 3 :

$$I_{C1}(A3) = 200 \times 0,30 = 60$$

$$I_{C2}(A3) = 200 \times 0,25 = 50$$

$$I_{C3}(A3) = 130 \times 0,20 = 26$$

$$I_{C4}(A3) = 400 \times 0,15 = 60$$

$$I_{C5}(A3) = 200 \times 0,30 = 60$$

$$I_{C6}(A1) = 100 \times 0,05 = 5$$

Indeks alternatif 4 :

$$I_{C1}(A4) = 150 \times 0,30 = 45$$

$$I_{C2}(A4) = 200 \times 0,25 = 50$$

$$I_{C3}(A4) = 130 \times 0,20 = 26$$

$$I_{C4}(A4) = 100 \times 0,15 = 15$$

$$I_{C5}(A4) = 200 \times 0,30 = 60$$

$$I_{C6}(A4) = 100 \times 0,05 = 5$$

Indeks alternatif 5 :

$$I_{C1}(A5) = 100 \times 0,30 = 30$$

$$I_{C2}(A5) = 150 \times 0,25 = 37,5$$

$$I_{C3}(A5) = 130 \times 0,20 = 26$$

$$I_{C4}(A5) = 400 \times 0,15 = 60$$

$$I_{C5}(A5) = 100 \times 0,30 = 30$$

$$I_{C6}(A5) = 100 \times 0,05 = 5$$

- c. Indeks gabungan kriteria pada alternatif i dapat dihitung menggunakan rumus:

$$I_{ij} = \sum_{j=1}^n (I_{ij})$$

$$I(A1) = 45 + 25 + 20 + 60 + 15 + 10 = 175$$

$$I(A2) = 30 + 37,5 + 20 + 60 + 60 + 5 = 212,5$$

$$I(A3) = 60 + 50 + 26 + 60 + 60 + 5 = 261$$

$$I(A4) = 45 + 50 + 26 + 15 + 60 + 5 = 201$$

$$I(A5) = 30 + 37,5 + 26 + 60 + 30 + 5 = 188,5$$

Adapun standar nilai untuk calon Laboran yang terpilih adalah dengan nilai minimal 250 dan kuota disesuaikan dengan kebutuhan pada saat seleksi. Berdasarkan hasil perhitungan nilai indeks gabungan kriteria pada alternatif i diatas, merekomendasikan alternatif A3 dengan nilai 261 dan sebagai Laboran terpilih. Berikut adalah hasil perangkangan nilai CPI dalam bentuk tabel:

Tabel 5. Hasil Perangkangan

Alternatif	Nilai CPI	Rangking	Keterangan
------------	-----------	----------	------------

A3	261	1	Terpilih
A2	212,5	2	Tidak Terpilih
A4	201	3	Tidak Terpilih
A5	188,5	4	Tidak Terpilih
A1	175	5	Tidak Terpilih

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada Penerapan Metode Composite Performance Index Dalam Seleksi Penerimaan Calon Laboran, maka diperoleh kesimpulan bahwa Metode Composite Performance Index berhasil diimplementasikan dalam seleksi penerimaan calon Laboran dengan menggunakan 5 alternatif dan 6 kriteria, dan alternatif 3 mendapatkan nilai ranking tertinggi yang layak direkomendasikan untuk diterima sebagai Laboran di STMIK Pelita Nusantara. Dan sistem yang telah dibuat menggunakan bahasa pemrograman PHP (Hypertext Preprocessor) dapat membantu pengimplementasian Metode Composite Performance Index sehingga dapat memperoleh hasil yang cepat dan akurat serta efisien.

REFERENCES

- [1] M. Permai, "Penerapan teknologi," *Prosiding SNATIF Ke-1*, 2014.
- [2] P. Dani Adelina, F. Tinus Waruwu, G. Leonarde Ginting, and M. Sianturi, "KOMIK (Konferensi Nasional Teknologi Informasi dan Komputer) SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI PENERIMAAN KOKI MENERAPKAN METODE COMPOSITE PERFORMANCE INDEX", [Online]. Available: <http://ejurnal.stmik-budidarma.ac.id/index.php/komik>
- [3] I. Vera Niar and H. Fahmi, "Journal of Artificial Intelligence and Engineering Applications DECISION SUPPORT SYSTEM FOR DETERMINING THE BEST TEACHER USING TOPSIS METHOD (CASE STUDY : SMP NEGERI 1 GALANG)," 2022. [Online]. Available: <https://ioinformatic.org/>
- [4] "Rancang Bangun Sistem Terdistribusi Dalam Meningkatkan Kualitas Layanan Kemahasiswaan."
- [5] K. Zega, H. Fahmi, and S. Pelita Nusantara Alamat Jl, "Penerapan Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Ranking Sekolah Unggulan Kabupaten Nias Dengan Menggunakan Metode AHP," *Jurnal Nasional Komputasi dan Teknologi Informasi*, vol. 4, no. 5, 2021.
- [6] A. Fadilla, A. Hadi Nasyuha, and V. W. Sari, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Juru Masak (Koki) Menggunakan Metode Complex Proportional Assesment (COPRAS)," *Jurnal Riset Komputer*, vol. 9, no. 2, pp. 2407–389, 2022, doi: 10.30865/jurikom.v9i2.3920.
- [7] B. Santoso, P. Penerima Bantuan Program Bedah Rumah Bagi Keluarga Miskin Dikota Lubuklinggau, J. H. Jend Besar Soeharto Km, and K. I. Lubukcupang Kecamatan Lubuklinggau Selatan Kota Lubuklinggau, "Penerapan Metode Composite Performance Index (CPI) Dalam Proses."
- [8] W. Wahyuni and H. Fahmi, "Penerapan Data Mining Clustering Pada Siswa-Siswi SMK Swasta Jaya Krama Beringin Dalam Menerima Potongan Biaya Administrasi Sekolah Dengan Menggunakan Algoritma K-Means," 2020.
- [9] Diana, *Metode & Aplikasi SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN*. Deepublish Publisher, 2020.