

Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Dalam Pemilihan Ketua Kelas Mahasiswa Kelas 07TPLE004 Dengan Menggunakan SAW, WP Dan TOPSIS

Asep Muhammad Junaedi^{1*}, Asep Sucipto Indra Sukma¹, Juhaendi¹,
Muhammad Fauzan Sabana¹, Perani Rosyani¹

¹Fakultas Teknik, Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Jl. Raya Puspiptek No. 46,
Kel. Buaran, Kec. Serpong, Kota Tangerang Selatan. Banten 15310, Indonesia

Email: ^{1*}muhammadjunaedi521@gmail.com, ²asep1414@gmail.com, ³juhaendi1988@gmail.com,
⁴mfauzansabana@gmail.com, ⁵dosen00837@unpam.ac.id

(* : coresponding author)

Abstrak– Didalam kelas seorang perwakilan kelas tersebut merupakan hal yang sangat wajib dalam pemilihan kandidat mereka harus memperkenalkan diri dan juga mendaftarkan dari sekian banyak mahasiswa yang mempunyai prestasi dan potensi masing masing dalam pemilihan ketua kelas di mahasiswa ini masih di bilang belum merata, dalam pemilihan ketua kelas tersebut masih bersifat subjektif karena siswa yang di bilang cukup terkenal yang dapat menjadi ketua kelas, oleh karena ini mahasiswa akan memilih secara acak calon ketua kelas 07TPLE004 agar dapat di bilang adil dalam pemilihan tersebut. Untuk menagani masalah tersebut penulis membuat sebuah solusi pemecahan masalah dengan cepat dan mampu mengetahui nilai tertinggi serta terendah pada penilaian menggunakan SPK, hal itu akan dapat menjadikan pemilihan menjadi adil dan tidak akan ada mahasiswa yang merasa di curangi dengan pemilihan itu penulis menggunakan metode SAW, WP dan TOPSIS dimana calon ketua kelas yaitu Fauzan sabana, Asep Sucipto, Asep Junaedi, Juhaendi, dan Fathul Ghina.

Kata Kunci: Pemilihan, Metode, Hasil

Abstract– *In the class of a class representative it is very mandatory in the selection of candidates they must introduce themselves and also register from the many students who have their respective achievements and potential in the selection of class leaders in this student is still said to be uneven, in the selection of class leaders it is still subjective because students who are said to be quite famous can become class leaders, therefore students will randomly select candidates for class leader 07TPLE004 so that they can be said to be fair in the election. To deal with this problem, the author makes a problem-solving solution quickly and is able to know the highest and lowest scores on the assessment using SPK, it will be able to make the election fair and there will be no students who feel cheated by the election the author uses SAW, WP and TOPSIS methods where the candidates for class president are Fauzan Sabana, Asep Sucipto, Asep Junaedi, Juhaendi, and Fathul Ghina.*

Keywords: Selection, Method, Results

1. PENDAHULUAN

Ketua kelas merupakan pemimpin siswa atau mahasiswa dalam suatu kelas yang mewakili siswa atau mahasiswa yang berfungsi untuk memimpin anggota nya. Ketua kelas harus mempunyai sikap kepemimpinan, ketegasan, serta mempunyai kemampuan berkomunikasi yang sangat baik.(Fitriyani & Ipnuwati, 2018)

Pemilihan ketua kelas dengan menggunakan SAW yaitu menggunakan perhitungan atau menyediakan jenis-jenis kriterian tertentu yang memiliki bobot hingga nilai akhir yang berbobot tersebut akan menjadi nilai yang di ambil. Selain itu juga penulis menggunakan sistem WP yaitu metode yang mengambil keputusan terhadap masalah untuk menentukan prioritas dari berbagai alternatif,(Ndraha et al., 2020) begitupun dengan metode TOPSIS dengan pengambilan keputusan multi kriteria yang bersifat sederhana, proses perhitungannya mudah dimengerti . Atas dasar alternatif yang dipilih mempunyai jarak terdekat dengan solusi ideal positif.(Agustin et al., 2021).

Dengan memecahkan masalah yang terjadi di kelas 07TPLE004, diharapkan dalam pemilihan tersebut akan menjadi pemilihan yang adil karena pentingnya suatu perwakilan kelas didalam sebuah kelas dan demi kelancaran aktifitas belajar mengejar sehingga kelas tersebut tidak ketertinggalan dalam mendapatkan informasi.(Ismia Dwi Febrianti & Arianto, 2022).

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Metode *Simple Additive weighting* (SAW)

Metode penelitian ini penulis menggunakan Simple Addictive Weigting atau sering di sebut dengan (SAW), menggunakan penjumlahan berbobot,(Mardiana et al., 2022) konsep dari SAW ini adalah mencari jumlah yang berbobot dari yang nilai kinerdi alternative semua atribut, SAW ini membutuhkan prosese normalisasi matrik dengan keputsanx pada sekala kemudian dapat di bandingkan dengan alternative tersesebut, kemudian nilai alternative kriteria alternative tersebut harus di normalisasi dan di kalikan dengan bobot kriteria, (Agustin et al., 2021)kemudain alternative yang terbaik akan mendapatkan nilai yang tertinggi, nilai tertinggi tersebut di dapat dari nilai yang lebih di sukai.(Ismia Dwi Febrianti & Arianto, 2022)

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{X_{ij}}{\text{Max}_i X_{ij}} & \rightarrow \text{Jika } j \text{ adalah attribute keuntungan (benefit)} \\ \frac{\text{Min}_i X_{ij}}{X_{ij}} & \rightarrow \text{Jika } j \text{ adalah atribute biaya (cost)} \end{cases}$$

Rumus diatas untuk melakukan normalisasi pada rating kinerja

r_{ij}	:	Rating kinerja ternormalisasi
Max_{ij}	:	Nilai maksimum dari setiap baris dan kolom
Min_{ij}	:	Nilai minimum dari setiap baris dan kolom
x_{ij}	:	Baris dan kolom dari matriks

Dengan nilai r_{ij} merupakan nilai ternormalisasi dari alternative A_1 pada atribut C_j ; $I = 1,2,\dots,m$ dan $j = 1,2,\dots,n$.

Nilai prefensi dari setiap nilai alternatif (V_i)

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij}$$

Keterangan:

V_i : ranking untuk setiap alternative

W_j : nilai dari bobot kriteria

R_{ij} : nilai rating dengan kinerja ternormalisasi

2.2 Metode *Weight Wroduct* (WP)

Pada sistem penunjang keputusan, perhitungan dengan menggunakan WP melalui beberapa langkah yaitu dengan cara menghitung matrik dari setiap nilai kriteria-(Masdalipa et al., 2022) kriteria yang telah didapatkan, berikutnya langkah kedua dengan menghitung nilai prefensi untuk mendapatkan nilai alternative dari matrik tersebut yang telah di buat, berikutnya perengkingan alternative yang berdasarkan di ambil dari nilai yang tertinggi, proses tersebut menggunakan metode WP membantu mempermudah panitia untuk melakukan pemilihan ketua kelas mahasiswa.(Eriana & Zein, 2021)

Mencari vektor untuk menghitung preferensi (v) peringkat.

$$S_i = \prod_{j=1}^n x_{ij} w_j$$

Keterangan : $i=1,2,\dots,m; \sum w_j=1$

w_j berikut merupakan pangkat dengan nilai positif untuk atribut keuntungan dan yang bernilai negative untuk atribut biaya serta untuk mencari nilai akhir, dengan menggunakan rumus berikut ini :

$$V_i = \frac{\prod_{j=1}^n x_{ij} w_j}{\prod_{j=1}^n (x_{j*}) w_j}$$

2.3 Metode TOPSIS (Technique For Order Preference By Similarity to Ideal Solution)

Topsis dalam pengkategorian multi criteria decision making (MCMD) yaitu tehnik dengan mengambil keputusan untuk menentukan alternative yang di pilih dan harus mempunyai jarak yang terdekat dari solusi ideal positif dan negatif (Nuraini et al., 2019)

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

Keterangan:

R_{ij} = atribut yang di normalisasi

X_{ij} = nilai - nilai atribut

M – atribut bukan yang bersedian dari masing-masing kriteria

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisa dan Kriteria Yang Dibutuhkan

Metode yang di gunakan yaitu SAW, WP Dan Topsis untuk menentukan pemilihan ketua kelas mahasiswa (Badrul & Syafei, 2020), yang dimana setiap penilaian mahasiswa di nilai dari kriteria dan alternative yang akan di proses dengan menggunakan ketiga metode tersebut..

Untuk mendapatkan bobot dalam proses perhitungan pemilihan kelas, maka harus menetapkan data kriteria yaitu sebagai berikut:

Tabel 1. Kriteria Disiplin

Range	Keterangan	Nilai
>85	Sangat Disiplin	5
75-84	Disiplin	4
65-74	Cukup Disiplin	3
55-64	Kurang Disiplin	2
<54	Buruk	1

Tabel 2. Kriteria Bertanggung Jawab

Range	Keterangan	Nilai
>85	Sangat Disiplin	5
75-84	Disiplin	4
65-74	Cukup Disiplin	3
55-64	Kurang Disiplin	2
<54	Buruk	1

Tabel 3. Kriteria Pengalaman Organisasi

Range	Keterangan	Nilai
>85	Sangat Disiplin	5
75-84	Disiplin	4
65-74	Cukup Disiplin	3
55-64	Kurang Disiplin	2
<54	Buruk	1

Tabel 4. Kriteria Memiliki Jiwa Kepemimpinan

Range	Keterangan	Nilai
>85	Sangat Disiplin	5
75-84	Disiplin	4
65-74	Cukup Disiplin	3
55-64	Kurang Disiplin	2
<54	Buruk	1

Setelah menentukan nilai rating pada masing-masing kriteria, maka selanjutnya dilakukan pembobotan awal pada masing-masing kriteria (Astuti & Safrudin, 2016) Berikut adalah hasil pembobotan awal dari keempat kriteria diatas:

Tabel 5. Kriteria Bobot

Kriteria	Keterangan	Bobot
C1	Disiplin	5
C2	Bertanggung Jawab	4
C3	Pengalaman Organisasi	3
C4	Memiliki Jiwa kepemimpinan	2

Dari kriteria masing – maasing di atas makan bobotnya terdapat empat fuzzy yaitu tinggi (T) dengan bobot = 5, Sedang dengan bobot = 4, rendah (R) dengan bobot = 3, dan sangat rendah (SR) dengan bobot = 2.

Tabel 6. Nama Alternatif

Tabel 7. Input kriteria alternatif

Alternatif	Nama	Kriteria/Alternatif	C1	C2	C3	C4
A1	Asep Muhamad Junaedi	A1	4	3	5	4
A2	Juhaendi	A2	3	3	4	5
A3	Fathul Ghina	A3	4	3	4	5
A4	Asep Sucipto	A4	5	4	5	3
A5	Fauzan Sabana	A5	4	4	4	3

3.2 Pembahasan dan Menentukan Nilai Kriteria Metode SAW

Kriteria/Alternatif	C1	C2	C3	C4
A1	4	3	5	4
A2	3	3	4	5
A3	4	3	4	5
A4	5	4	5	3
A5	4	4	4	3
	Benefit	Benefit	Benefit	Benefit

Kriteria/Alternatif	C1	C2	C3	C4
R	0,8	0,75	1	0,8
	0,6	0,75	0,8	1
	0,8	0,75	0,8	1
	1	1	1	0,6
	0,8	1	0,8	0,6
Bobot	5	4	3	2

Menghitung nilai (V)

					Hasil	Rangking
V1	4	3	3	1,6	11,6	2
V2	3	3	2,4	2	10,4	5
V3	4	3	2,4	2	11,4	4
V4	5	4	3	1,2	13,2	1
V5	4	4	2,4	1,2	11,6	2

3.3 Pembahasan dan Menentukan Nilai Kriteria Metode WP

Kriteria/Alternatif	C1	C2	C3	C4	
A1	4	3	5	4	
A2	3	3	4	5	
A3	4	3	4	5	
A4	5	4	5	3	
A5	4	4	4	3	
	Benefit	Benefit	Benefit	Benefit	
Bobot	5	4	3	2	14
	0,357143	0,285714	0,214286	0,142857	1
Pangkat	0,357143	0,285714	0,214286	0,142857	

mencari nilai vektor

S1	1,640671	1,368738	1,41182	1,219014	3,864823
S2	1,480473	1,368738	1,3459	1,258499	3,43231
S3	1,640671	1,368738	1,3459	1,258499	3,803711
S4	1,776774	1,485994	1,41182	1,169931	4,361027
S5	1,640671	1,485994	1,3459	1,169931	3,838942

Menghitung nilai (V)

	Hasil	Rangking
v1	0,200241	2
v2	0,177832	5
v3	0,197075	4
v4	0,22595	1
v5	0,198901	3

3.4 Pembahasan dan Menentukan Nilai Kriteria Metode TOPSIS

Kriteria/Alternatif	C1	C2	C3	C4
A1	4	3	5	4
A2	3	3	4	5
A3	4	3	4	5
A4	5	4	5	3
A5	4	4	4	3
	Benefit	Benefit	Benefit	Benefit
Bobot	5	4	3	2

Membuat Matrik -R-

Pembagi	9,055385	7,681146	9,899495	9,165151
R	0,441726	0,390567	0,505076	0,436436
	0,331295	0,390567	0,404061	0,545545
	0,441726	0,390567	0,404061	0,545545
	0,552158	0,520756	0,505076	0,327327

Membuat matrik ternormalisasi terbobot (Y)

Y	45,27693	30,72458	29,69848	18,3303
	2,208631	1,562267	1,515229	0,872872
	1,656473	1,562267	1,212183	1,091089
	2,208631	1,562267	1,212183	1,091089
	2,760788	2,083023	1,515229	0,654654

Solusi ideal positif

A+	45,27693	30,72458	29,69848	18,3303
A-	1,656473	1,562267	1,212183	0,654654

Nilai terbobot THP solusi ideal positif dan negatif dan menghitung hasil (V)

D1 +	0	D1-	62,26622
D1 +	61,67963	D1-	0,666584
D1 +	62,14374	D1-	0,436436
D1 +	61,75742	D1-	0,703814
D1 +	61,11207	D1-	1,257989

	Hasil	Rangking
V1	1	1
V2	0,010692	4
V3	0,006974	5
V4	0,011268	3
V5	0,02017	2

Dengan menggunakan perhitungan metode SAW,WP dan TOPSIS maka dapat menghasilkan alternatif tertinggi yang menjadi ketua kelas 07TPLE004 adalah Asep Sucipto, alternatif kedua adalah Asep Muhamad Junaedi, alternatif yang ketiga adalah Fauzan Sabana, alternatif keempat adalah Fathul Ghina, dan yang alternatif terendah adalah Juhaendi.

Kriteria/Alternatif	SAW	WP	TOPSIS	HASIL AKHIR	RANGKING
Asep Muhamad Junaedi	11,5	0,200241471	1	12,70024147	2
Juhaendi	9,6	0,177832407	0,010691647	9,788524054	5
Fathul Ghina	10,6	0,197075158	0,006974026	10,80404918	4
Asep Sucipto	14	0,225950412	0,011268015	14,23721843	1
Fauzan Sabana	12,4	0,198900551	0,020169751	12,6190703	3

4. KESIMPULAN

Dari hasil dari penelitian tersebut terdapat beberapa metode dapat disimpulkan bahwa berdasarkan komparasi metode SAW, WP dan TOPSIS bahwa perhitungan dari ketiga metode tersebut menghasilkan alternatif sistem penunjang keputusan pemilihan ketua kelas 07TPLE004 yang akurat. Dengan hasil perbandingan dari ketiga metode sistem penunjang keputusan tersebut diharapkan bisa melakukan bantuan kepada siswa atau mahasiswa kelas 07TPLE004 untuk menentukan ketua kelas terbaik dan bertanggung jawab terhadap anggotanya.

REFERENCES

- Agustin, A., Waluyo, A., Arifin, I. Y., Rizky, M., & ... (2021). Penerapan Metode Simple Additive Weight (SAW) Dalam Pemilihan Ketua Kelas 08TPLP001 di Universitas Pamulang. ... *Sacra: Jurnal Sains* ..., 1(3), 199–205. <http://www.pijarpemikiran.com/index.php/Scientia/article/view/75>
- Astuti, Y., & Safrudin, A. (2016). Metode FUZZY AHP untuk Pemilihan Ketua OSIS pada SMA N 1 Jogonalan Klaten. *Creative Information Technology Journal*, 4(1), 56. <https://doi.org/10.24076/citec.2016v4i1.95>
- Badrul, M., & Syafei, I. (2020). Penerapan Metode Profile Matching Untuk Seleksi Pemilihan Ketua Osis. *PROSISKO: Jurnal Pengembangan Riset Dan Observasi Sistem Komputer*, 7(2), 116–123. <https://doi.org/10.30656/prosisko.v7i2.2467>
- Eriana, S. E., & Zein, A. (2021). Penerapan Metode Personal Extreme Programming dalam Perancangan Aplikasi Pemilihan Ketua HMSI dengan Weighted Product. *Jurnal Ilmu Komputer JIK Vol. IV No.02 Desember 2021*, 2(02), 26–32. <https://jurnal.pranataindonesia.ac.id/index.php/jik/article/view/97>
- Fitriyani, N., & Ipnuwati, S. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Ketua OSIS Menggunakan Simple Additive Weighting (SAW) (Studi Kasus : MTsN Model TalangPadang). *Prociding Kmsi*, 5(1), 412–419. <http://ojs.stmikpringsewu.ac.id/index.php/procidingkmsi/article/view/451>
- Ismia Dwi Febrianti, U. D. R., & Arianto, R. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pemimpin Organisasi Menggunakan Metode SAW Dan TOPSIS. *Jurnal Sistem Dan Teknologi Informasi*, 10(1), 129–131. <https://doi.org/10.26418/justin.v10i1.44002>
- Mardiana, R., Destaryana, A., & Henderi, H. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Ketua Osis dengan Metode Simple Additive Weighting SMK Negeri 11 Pandeglang. *ICIT Journal*, 8(2), 148–157. <https://doi.org/10.33050/icit.v8i2.2405>
- Masdalipa, R., Gusmaliza, D., & Syahri, R. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Ketua Osis Di Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 1 Mulak Ulu Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP). *Jurnal Nasional Ilmu Komputer*, 3(1), 1–8. <https://doi.org/10.47747/jurnalnik.v3i1.614>
- Ndraha, A. G., Erwansyah, K., & Calam, A. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Pemilihan Calon Ketua OSIS Pada Yayasan Perguruan Swasta Etis Landia Medan Dengan Menggunakan MOORA (Multi Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis). *Jurnal SAINTIKOM (Jurnal Sains Manajemen Informatika Dan Komputer)*, 1(5), 1–12.
- Nuraini, A., Rosmiati, M., Studi, P., Informasi, S., & Pusat, K. J. (2019). Penentuan Ketua OSIS Menggunakan Metode Profile Matching Pada SMK Cengkareng 1 Jakarta Barat. 16(2), 23–28.