

INFORMASI INTERAKTIF

JURNAL INFORMATIKA DAN TEKNOLOGI INFORMASI

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA – FAKULTAS TEKNIK -UNIVERSITAS JANABADRA

MODIFIKASI KRIPTOGRAFI KLASIK VIGENERE CIPHER MENGGUNAKAN ONE TIME PAD DENGAN ENKRIPSI BERLANJUT

M. Ziaurrahman, Ema Utami, Ferry Wahyu Wibowo

PERBANDINGAN METODE WEIGHTED PRODUCT DAN SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING DALAM SELEKSI PENGURUS FORUM ASISTEN (STUDI KASUS : UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA)

Musthofa Galih Pradana, Kusri, Emha Taufiq Luthfi

APLIKASI SECURE-MESSAGE DENGAN ALGORITMA RC6 (RIVEST CODE 6) BERBASIS ANDROID

Arif Susanto Adhy, Fatsyahrina Fitriastuti, Jemmy Edwin Bororing

ANALISIS PERBANDINGAN SIMULASI LOAD BALANCE MENGGUNAKAN METODE ECMC DAN PCC PADA PENERAPAN KONGESTI MANAJEMEN BANDWIDTH HTB (STUDI KASUS: UNIVERSITAS KRISTEN IMMANUEL, YOGYAKARTA)

Azriel Christian Nurcahyo, Ema Utami, Suwanto Raharjo

EVALUASI INVESTASI TEKNOLOGI INFORMASI DENGAN MENGGUNAKAN DOMAIN VALUE GOVERNANCE VAL IT FRAMEWORK 2.0 (STUDI KASUS: CV.BERKA)

Ferdy Firmansyah, Wing Wahyu Winarno, Asro Nasiri

PREDIKSI PENJUALAN KOSMETIK DENGAN SUPPORT VECTOR MACHINE

Aflahah Apriliyani, Ema Utami, Suwanto Raharjo

ANALISIS PENERIMAAN APLIKASI GABLIND MENGGUNAKAN METODE UNIFIED THEORY OF ACCEPTANCE AND USE OF TECHNOLOGY TERHADAP PERILAKU PENGGUNA

Monalisa Fatmawati Sarifah, Ema Utami, Asro Nasiri

PERANCANGAN SISTEM PAKAR FINAL CHECK MOTOR MATIC MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING STUDI KASUS AHASS 9677

Wahit Desta Prastowo, Kusri, Ferry Wahyu Wibowo

KLASIFIKASI AUDIO MENGGUNAKAN WAVELET TRANSFORM DAN NEURAL NETWORK

Yulianto Mustaqim, Ema Utami, Suwanto Raharjo



DEWAN EDITORIAL

- Penerbit** : Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Janabadra
- Ketua Penyunting
(Editor in Chief)** : Fatsyahrina Fitriastuti, S.Si., M.T. (Universitas Janabadra)
- Penyunting (Editor)** : 1. Selo, S.T., M.T., M.Sc., Ph.D. (Universitas Gajah Mada)
2. Dr. Kusriani, S.Kom., M.Kom. (Universitas Amikom Yogyakarta)
3. Jemmy Edwin B, S.Kom., M.Eng. (Universitas Janabadra)
4. Ryan Ari Setyawan, S.Kom., M.Eng. (Universitas Janabadra)
5. Yumarlin MZ, S.Kom., M.Pd., M.Kom. (Universitas Janabadra)
- Alamat Redaksi** : Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik
Universitas Janabadra
Jl. Tentara Rakyat Mataram No. 55-57
Yogyakarta 55231
Telp./Fax : (0274) 543676
E-mail: informasi.interaktif@janabadra.ac.id
Website : <http://e-journal.janabadra.ac.id/>
- Frekuensi Terbit** : 3 kali setahun

JURNAL INFORMASI INTERAKTIF merupakan media komunikasi hasil penelitian, studi kasus, dan ulasan ilmiah bagi ilmuwan dan praktisi dibidang Teknik Informatika. Diterbitkan oleh Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Janabadra di Yogyakarta, tiga kali setahun pada bulan Januari, Mei dan September.

DAFTAR ISI

	<i>halaman</i>
Modifikasi Kriptografi Klasik <i>Vigenere Cipher</i> Menggunakan <i>One Time Pad</i> Dengan Enkripsi Berlanjut M. Ziaurrahman, Ema Utami, Ferry Wahyu Wibowo	63 - 68
Perbandingan Metode <i>Weighted Product</i> dan <i>Simple Additive Weighting</i> dalam Seleksi Pengurus Forum Asisten (Studi Kasus : Universitas Amikom Yogyakarta) Musthofa Galih Pradana, Kusrini, Emha Taufiq Luthfi	69 - 77
Aplikasi <i>Secure-Message</i> dengan Algoritma RC6 (<i>Rivest Code 6</i>) Berbasis Android Arif Susanto Adhy, Fatsyahrina Fitriastuti, Jemmy Edwin Bororing	78 - 83
Analisis Perbandingan Simulasi <i>Load Balance</i> Menggunakan Metode ECMC dan PCC pada Penerapan Kongesti Manajemen Bandwidth HTB (Studi Kasus: Universitas Kristen Immanuel, Yogyakarta) Azriel Christian Nurcahyo, Ema Utami, Suwanto Raharjo	84 - 93
Evaluasi Investasi Teknologi Informasi dengan Menggunakan Domain <i>Value Governance</i> Val IT Framework 2.0 (STUDI KASUS: CV.BERKA) Ferdy Firmansyah, Wing Wahyu Winarno, Asro Nasiri	94 - 100
Prediksi Penjualan Kosmetik dengan Support <i>Vector Machine</i> Aflahah Apriliyani, Ema Utami, Suwanto Raharjo	101 - 106
Analisis Penerimaan Aplikasi Gablind Menggunakan Metode <i>Unified Theory Of Acceptance and Use Of Technology</i> terhadap Perilaku Pengguna Monalisa Fatmawati Sarifah, Ema Utami, Asro Nasiri	107 - 113
Perancangan Sistem Pakar <i>Final Check Motor Matic</i> Menggunakan Metode <i>Forward Chaining</i> Studi Kasus Ahas 9677 Wahit Desta Prastowo, Kusrini, Ferry Wahyu Wibowo	114 - 121
Klasifikasi Audio Menggunakan <i>Wavelet Transform</i> dan Neural Network Yulianto Mustaqim, Ema Utami, Suwanto Raharjo	122 - 130

PENGANTAR REDAKSI

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Allah Tuhan Yang Maha Kuasa atas terbitnya JURNAL INFORMASI INTERAKTIF Volume 4, Nomor 2, Edisi Mei 2019. Pada edisi kali ini memuat 9 (sembilan) tulisan hasil penelitian dalam bidang teknik informatika.

Harapan kami semoga naskah yang tersaji dalam JURNAL INFORMASI INTERAKTIF edisi Januari tahun 2019 dapat menambah pengetahuan dan wawasan di bidangnya masing-masing dan bagi penulis, jurnal ini diharapkan menjadi salah satu wadah untuk berbagi hasil-hasil penelitian yang telah dilakukan kepada seluruh akademisi maupun masyarakat pada umumnya.

Redaksi

PERBANDINGAN METODE *WEIGHTED PRODUCT* DAN *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING* DALAM SELEKSI PENGURUS FORUM ASISTEN (STUDI KASUS : UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA)

*Musthofa Galih Pradana*¹, *Kusrini*², *Emha Taufiq Luthfi*³

^{1,2,3} Magister Teknik Informatika, Univeristas AMIKOM Yogyakarta
Jl. Ringroad Utara, Condongcatur, Depok, Sleman, Yogyakarta Indonesia 55283

Email : ¹*mgalihpradana@gmail.com*, ²*kusrini@amikom.ac.id*, ³*emhataufiqluthfi@amikom.ac.id*

ABSTRACT

The assistant forum is an organization built by AMIKOM Yogyakarta University which serves as an official forum for Practicum Assistants. In the Forum Assistant there are daily administrators in charge of managing the daily activities of the organization. In determining the day-to-day management, a selection process is conducted, so that the elected management is the right individual and able to make the Assistant Forum organization better. Because of the importance of the selection process, a system that is able to provide recommendations to determine eligible individuals is needed. administrator. There are many methods that can be used in decision support systems, including the Weighted Product method and Simple Additive Weighting. The data of the candidates for Forum Assistant will be applied to these two methods and a comparison is made of the ranking results of the Weighted Product method and Simple Additive Weighting. The results obtained from this study are ranking from the Weighted Product method and Simple Additive Weighting which produces the same ranking of 3 data from a total of 10 data tested or similarity percentage of 20%.

Keywords: *Selection, Decision Support System, Weighted Product, Selection.*

1. PENDAHULUAN

Kegiatan belajar mengajar di Universitas AMIKOM dibagi menjadi dua jenis yakni kelas teori dan kelas praktikum. Kelas teori ditujukan untuk mahasiswa dapat mengetahui tentang kajian-kajian dan pengetahuan teoritis. Sedangkan kelas praktikum ditujukan untuk dapat mengasah kemampuan mahasiswa dalam menerapkan ilmu teori yang dipelajari langsung dengan mencoba menggunakan alat-alat TIK. Kelas praktikum di AMIKOM bertempat di laboratorium komputer dimana masing-masing laboratorium memiliki fungsi masing-masing seperti laboratorium Hardware, Pemrograman, Jaringan dan Multimedia. Kapasitas laboratorium berkisar 60-80 mahasiswa. Mengingat banyaknya jumlah mahasiswa di dalam satu sesi laboratorium, maka sangat sulit Dosen untuk mengajar sendirian. Maka dibutuhkanlah seorang Asisten Praktikum. Asisten Praktikum akan membantu Dosen dalam kegiatan belajar mengajar. Dalam mengkoordinasikan Asisten Praktikum, maka dibentuklah Forum Asisten yang bertujuan mengkoordinasikan segala kegiatan harian Asisten Praktikum mulai dari jadwal, rekap presensi, rekap gaji dan masih banyak lagi.

Dikarenakan banyaknya tugas yang harus dilakukan oleh pengurus Forum Asisten diatas, maka pengurus Forum Asisten haruslah pribadi yang masuk dalam kriteria-kriteria yang sudah ditentukan oleh Pembina Forum Asisten saat proses rekrutmen. Pengurus Forum Asisten juga harus dapat menerapkan ilmu manajemen yang baik, karena pada dasarnya pengurus Forum Asisten adalah Mahasiswa yang pernah menjadi Asisten Praktikum. Oleh karena itu, calon pengurus Forum Asisten harus dapat membagi waktu dengan baik, antara jadwal kuliah, jadwal asisten, jadwal di kepengurusan Forum Asisten dan juga kegiatan lain yang dimiliki oleh mahasiswa.

Berdasarkan uraian tersebut diperlukan sebuah pemodelan untuk dapat membantu proses pengambilan keputusan berupa sistem pendukung keputusan. Dalam penelitian ini akan dibandingkan hasil perankingan yang dihasilkan oleh metode *Weighted Product* dan *Simple Additive Weighting*.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Penelitian tentang perbandingan metode *Weighted Product* dan *Simple Additive*

Weighting pernah dilakukan diantaranya sebagai berikut :

- a. Penelitian Yeni Melia dengan judul Multi Attribute Decision Making Using Simple Additive Weighting and Weighted Product in Investment. Penelitian ini di publikasikan pada International Academic Journal of Business Management. Hal yang dapat diambil dari penelitian ini metode SAW dan metode WP dihasilkan keputusan atau rekomendasi berdasarkan alternatif kriteria investasi dengan nilai yang tinggi. nilai tinggi adalah alternatif terbaik. alternatif terbaik dalam investasi pertanian di Indonesia [4].
- b. Comparative Analysis of Simple Additive Weighting Method and Weighted Product Method to New Employee Recruitment Decision Support System (DSS) at PT. Warta Media Nusantara yang ditulis Agus Setyawan, Florentina Yuni Arini, Isa Akhlis dimuat di Scientific Journal of Informatics, kesimpulan penelitian ini yang menyebabkan perbedaan dalam urutan ranking alternatif SAW dan WP metode adalah karena pengaruh beberapa faktor: alternatif nilai rating kinerja, nilai bobot kriteria, dan perhitungan masing-masing metode. Metode WP memberikan hasil yang lebih menyeluruh [5].
- c. Komparasi Metode Simple Additive Weighting (SAW) Dan Metode Weighted Product (WP) Dalam Menentukan Karyawan Terbaik (Studi Kasus: Pt. Matrixnet Global Indonesia) yang ditulis Nardiono pada Jurnal Informatika Universitas Pamulang Vol. 2, No. 1, Maret 2017. Kesimpulan penelitian ini adalah didapat hasil perbandingan bahwa metode SAW lebih baik dibandingkan dengan metode WP, karena metode SAW lebih tepat dan akurat dalam melakukan perhitungan dibanding metode WP [6].
- d. Perbandingan Metode Weighted Product (WP) Dan Simple Additive Weighting (SAW) Penilaian Kinerja Guru Pada Madrasah Ibtidaiyah Negeri 3 Jakarta oleh Joko Riyanto. Penelitian ini dipublikasikan di Jurnal Informatika Universitas Pamulang Vol. 2, No. 4, Desember 2017. Kesimpulan yang dapat

diambil adalah metode Weighted Product (WP) lebih baik dari metode Simple Additive Weighting (SAW) dalam beberapa kasus [7].

3. LANDASAN TEORI

3.1 Pengertian Sistem Pendukung Keputusan

Decision Support System (DSS) adalah sebuah sistem yang dibangun untuk membantu perseorangan maupun organisasi dalam mengambil sebuah keputusan baik dalam situasi yang semiterstruktur dan dalam situasi yang tidak terstruktur [1].

3.2 Metode Weighted Product

Metode *weighted product* merupakan sebuah metode di dalam penentuan sebuah keputusan dengan cara perkalian untuk menghubungkan rating atribut, dimana rating setiap atribut harus dipangkatkan terlebih dahulu dengan bobot atribut yang bersangkutan [2]. Proses tersebut sama dengan proses normalisasi.

Preferensi untuk alternatif A_i :

$$s_i = \prod_{j=1}^n x_{ij}^{w_j} \quad (1)$$

Keterangan :

S : Preferensi alternatif dianalogikan sebagai vector S

X : Nilai Kriteria

W : Bobot kriteria atau sub kriteria

i : Alternatif (dimana 1,2,...,n)

j : Kriteria

n : Banyaknya Kriteria

$\sum w_j = 1$ serta w_j adalah pangkat bernilai positif untuk atribut keuntungan dan bernilai negatif untuk atribut biaya.

Preferensi relatif dari setiap alternatif :

$$\frac{\prod_{j=1}^n x_{ij}^{w_j}}{\prod_{j=1}^n (x_j)^{w_j}} \quad (2)$$

Keterangan :

V : Preferensi alternatif dianalogikan sebagai vector V

X : Nilai Kriteria

W : Bobot Kriteria atau sub kriteria

i : Alternatif

j : Kriteria

n : Banyaknya kriteria

* : Banyaknya kriteria yang telah dinilai pada vector S

Normalisasi atau Perbaikan Bobot :

$$w_j = \frac{w_j}{\sum w_j} \quad (3)$$

Keterangan :

w_j : 1 dimana $j = 1, 2, \dots, n$ adalah banyak alternatif

$\sum w_j$: jumlah keseluruhan nilai bobot.

3.3 Metode Simple Additive Weighting

Konsep metode *Simple Additive Weigting* adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut [3]. Formulasi untuk melakukan normalisasi adalah :

$$rij \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} \\ \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}} \end{cases} \quad (4)$$

Max i X_{ij} digunakan jika j adalah atribut keuntungan (*benefit*)

Min i X_{ij} digunakan jika j adalah atribut biaya (*cost*)

Dimana :

rij = 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 rij adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i pada atribut C_j ; $i = 1, 2, \dots, m$ dan $j = 1, 2, \dots, n$. Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) diberikan sebagai :

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j rij \quad (5)$$

Dimana :

V_i = Nilai akhir dari alternatif

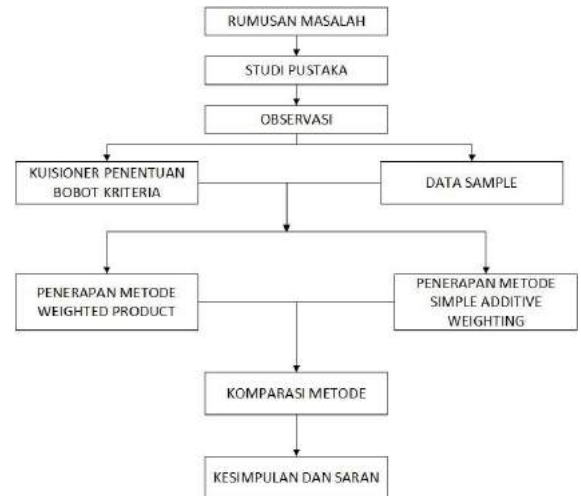
w_j = Bobot yang telah ditentukan

rij = Normalisasi matriks

Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternative A_i lebih terpilih. Nilai V_i yang lebih besar mengidentifikasikan bahwa alternatif A_i lebih terpilih.

3.4 Metode Penelitian

Adapun alur metode penelitian yang digunakan ditunjukkan pada gambar 1.



Gambar 1 Alur Metode Penelitian

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Penentuan Kriteria dan Pembobotan

Data kriteria dan pembobotan kriteria didapatkan dengan cara melakukan kuisisioner kepada Pembina Forum Asisten selaku pihak pengambil keputusan. Adapun hasil kuisisioner ditunjukkan pada tabel 1.

Tabel 1 Bobot Kriteria Awal

No	Nama Kriteria	Bobot
1	Pengalaman Asisten	10 %
2	IPK	30 %
3	Microteaching	10 %
4	Kepemimpinan	20 %
5	Team Work	30 %

Berikutnya dilakukan konversi kedalam angka tabel pembobotan yang ditunjukkan pada tabel 2.

Tabel 2 Konversi Pembobotan

Kode	Nama Kriteria	Bobot
C1	Pengalaman Asisten	3
C2	IPK	5
C3	Microteaching	3
C4	Kepemimpinan	4
C5	Team Work	5

Masing-masing kriteria memiliki tingkat kepentingan yang berbeda-beda, tingkat kepentingan dinilai dengan angka 1 sampai

5. Nilai tingkat kepentingan ditunjukkan pada tabel 3.

Tabel 3 Tingkat Kepentingan

Tingkat Kepentingan	Nilai
Sangat Tinggi	5
Tinggi	4
Sedang	3
Rendah	2
Sangat Rendah	1

4.2 Persiapan Data

Terdapat data penilaian manual terhadap masing-masing kriteria seperti yang ditunjukkan pada tabel 4.

Tabel 4 Data Nilai Calon Pengurus

N o	Nama	C1	C2	C 3	C 4	C 5
1	Calon1	9x	3,6 6	78	96	64
2	Calon2	8x	3,7 7	58	77	57
3	Calon3	7x	3,5 1	75	68	97
4	Calon4	1x	3,8 5	57	86	61
5	Calon5	5x	3,6 5	92	92	79
6	Calon6	2x	3,9 3	76	78	85
7	Calon7	4x	3,8 9	88	75	76
8	Calon8	10 x	3,7 5	95	84	88
9	Calon9	6x	3,9 4	87	55	75
10	Calon1 0	2x	3,6 5	75	82	93

Proses berikutnya adalah perubahan atau konversi data sesuai dengan range masing-masing kriteria.

4.3 Range Nilai Kriteria

Range nilai dibuat untuk memudahkan konversi nilai dari data mentah menjadi dapat dilakukan perhitungan. Keterangan Variable dalam Range kriteria adalah :

SR = Sangat Rendah

R = Rendah

S = Sedang

T = Tinggi

ST = Sangat Tinggi

Range nilai yang ada pada masing-masing kriteria adalah sebagai berikut :

a. Kriteria Pengalaman Asisten

Range nilai kriteria pengalaman asisten ditunjukkan pada tabel 5.

Tabel 5 Range Nilai Pengalaman Asisten

Kriteria	Nama	Variable	Nilai
C1	1-2x	SR	1
	3-4x	R	2
	5-6x	S	3
	7-8x	T	4
	>=9x	ST	5

b. Kriteria IPK

Range nilai kriteria IPK ditunjukkan pada tabel 6.

Tabel 6 Range Nilai IPK

Kriteria	Nama	Variable	Nilai
C2	3,50- 3,60	SR	1
	3,61- 3,70	R	2
	3,71- 3,80	S	3
	3,81- 3,90	T	4
	>=3,91	ST	5

c. Kriteria Microteaching

Range nilai kriteria microteaching ditunjukkan pada tabel 7.

Tabel 7 Range Nilai Microteaching

Kriteria	Nama	Variable	Nilai
C3	50-59	SR	1
	60-69	R	2
	70-79	S	3
	80-89	T	4
	90-100	ST	5

d. Kriteria Kepemimpinan

Range nilai kriteria kepemimpinan ditunjukkan pada tabel 8.

Tabel 8 Range Nilai Kepimpinan

Kriteria	Nama	Variable	Nilai
C4	50-59	SR	1
	60-69	R	2
	70-79	S	3
	80-89	T	4
	90-100	ST	5

e. Kriteria Team Work

Range nilai kriteria team work ditunjukkan pada tabel 9.

Tabel 9 Range Team Work

Kriteria	Nama	Variable	Nilai
C5	50-59	SR	1
	60-69	R	2
	70-79	S	3
	80-89	T	4
	90-100	ST	5

4.4 Konversi Rating Kecocokan Alternatif

Rating Kecocokan Alternatif merupakan konversi nilai data mentah ke data kategorikal. Nilai ini dapat digunakan untuk kedua metode yakni Weighted Product dan Simple Additive Weighting. Nilai Rating Kecocokan ditunjukkan pada tabel 10.

Tabel 10 Rating Kecocokan Alternatif

No	Nama	C1	C2	C3	C4	C5
1	Calon1	5	2	3	5	2
2	Calon2	4	3	1	3	1
3	Calon3	4	1	3	2	5
4	Calon4	1	4	1	4	2
5	Calon5	3	2	5	5	3
6	Calon6	1	5	3	3	4
7	Calon7	2	4	4	3	3
8	Calon8	5	3	5	4	4
9	Calon9	3	5	4	1	3
10	Calon10	1	2	3	4	5

4.5 Penerapan Metode Weighted Product

Setelah dilakukan rating kecocokan alternatif, data tersebut dihitung dengan rumus perbaikan bobot weighted product berikut :

$$w_j = \frac{w_j}{\sum w_j}$$

Langkah perhitungan adalah sebagai berikut :

$$W1 = \frac{3}{3+5+3+4+5} = \frac{3}{20} = 0,15$$

$$W2 = \frac{5}{3+5+3+4+5} = \frac{5}{20} = 0,25$$

$$W3 = \frac{3}{3+5+3+4+5} = \frac{3}{20} = 0,15$$

$$W4 = \frac{4}{3+5+3+4+5} = \frac{4}{20} = 0,20$$

$$W5 = \frac{5}{3+5+3+4+5} = \frac{5}{20} = 0,25$$

Berdasarkan hasil perhitungan diatas, dihasilkan perbaikan bobot yang ditunjukkan oleh tabel 11.

Tabel 11 Perbaikan Bobot

Kriteria	Perbaikan Bobot
W1	0,15
W2	0,25
W3	0,15
W4	0,20
W5	0,25

Tahap berikutnya adalah menentukan Nilai Vektor S dengan memangkatkan dan mengalikan nilai masing-masing pada nilai kecocokan alternatif dengan bobot yang sudah diperbaiki sebelumnya. Perhitungan Vector S adalah sebagai berikut :

$$S1 = (5^{0,15}) (2^{0,25}) (3^{0,15}) (5^{0,20}) (2^{0,25}) = 2,929022363$$

$$S2 = (4^{0,15}) (3^{0,25}) (1^{0,15}) (3^{0,20}) (1^{0,25}) = 2,0184294$$

$$S3 = (4^{0,15}) (1^{0,25}) (3^{0,15}) (2^{0,20}) (5^{0,25}) = 2,493593672$$

$$S4 = (1^{0,15}) (4^{0,25}) (1^{0,15}) (4^{0,20}) (2^{0,25}) = 2,219138944$$

$$S5 = (3^{0,15}) (2^{0,25}) (5^{0,15}) (5^{0,20}) (3^{0,25}) = 3,241496092$$

$$S6 = (1^{0,15}) (5^{0,25}) (3^{0,15}) (3^{0,20}) (4^{0,25}) = 3,106346788$$

$$S7 = (2^{0,15}) (4^{0,25}) (4^{0,15}) (3^{0,20}) (3^{0,25}) = 3,167255219$$

$$S8 = (5^{0,15}) (3^{0,25}) (5^{0,15}) (4^{0,20}) (4^{0,25}) = 3,980139657$$

$$S8 = (3^{0,15}) (5^{0,25}) (4^{0,15}) (1^{0,20}) (3^{0,25}) = 2,856932646$$

$$S10 = (1^{0,15}) (2^{0,25}) (3^{0,15}) (4^{0,20}) (5^{0,25}) = 2,766815414$$

Dari perhitungan diatas agar dapat lebih dipahami maka disajikan dalam bentuk tabel dan dilakukan penjumlahan hasil Vektor S pada tabel 12.

Tabel 12 Perhitungan Vektor S

Vektor	Hasil
S1	2,929022363
S2	2,0184294
S3	2,493593672
S4	2,219138944
S5	3,241496092
S6	3,106346788
S7	3,167255219
S8	3,980139657
S9	2,856932646
S10	2,766815414
Jumlah	28,77917019

Tahapan yang terakhir adalah melakukan perhitungan vektor V dan

melakukan perankingan dari hasil yang didapatkan. Adapun prosesnya adalah dengan cara membagi nilai hasil perbaikan bobot dengan total nilai hasil perbaikan bobot.

$$V1 = \frac{2,929022363}{28,77917019}$$

$$V2 = \frac{2,0184294}{28,77917019}$$

$$V3 = \frac{2,493593672}{28,77917019}$$

$$V4 = \frac{2,219138944}{28,77917019}$$

$$V5 = \frac{3,241496092}{28,77917019}$$

$$V6 = \frac{3,106346788}{28,77917019}$$

$$V7 = \frac{3,167255219}{28,77917019}$$

$$V8 = \frac{3,980139657}{28,77917019}$$

$$V9 = \frac{2,856932646}{28,77917019}$$

$$V10 = \frac{2,766815414}{28,77917019}$$

Hasil perhitungan Vektor V diatas selanjutnya akan diranking dan hasil perankingan tersebut akan menjadi rekomendasi metode weighted product bahwa alternatif atau calon pengurus dengan nilai paling tinggi yang akan dipilih. Data yang dicontohkan sebanyak 10 alternatif, selanjutnya berapa yang akan diambil dan diterima menjadi pengurus disesuaikan dengan kebutuhan organisasi. Hasil perhitungan Vektor V dan perankingan disajikan dalam bentuk tabel pada tabel 13.

Tabel 13 Perhitungan Vektor V

Vektor	Hasil	Ranking
V1	0,101775775	5
V2	0,07013508	10
V3	0,086645781	8
V4	0,077109205	9
V5	0,112633411	2
V6	0,10793733	4
V7	0,110053737	3

V8	0,13829932	1
V9	0,099270849	6
V10	0,096139513	7

Berdasarkan hasil perhitungan vektor v dan perankingan yang dilakukan maka didapatkan hasil bahwa alternatif 8 (Calon8) memiliki nilai yang paling tinggi, dan alternatif 2 (Calon2).

4.6 Penerapan Metode *Simple Additive Weighting*

Data dari rating kecocokan alternatif kemudian dihitung dalam proses normalisasi matrik. Adapun caranya adalah sebagai berikut :

a. Kriteria C1

$$R_{11} = \frac{5}{\text{Max}(5;4;4;1;3;1;2;5;3;1)} = 1$$

$$R_{12} = \frac{4}{\text{Max}(5;4;4;1;3;1;2;5;3;1)} = 0,8$$

$$R_{13} = \frac{4}{\text{Max}(5;4;4;1;3;1;2;5;3;1)} = 0,8$$

$$R_{14} = \frac{1}{\text{Max}(5;4;4;1;3;1;2;5;3;1)} = 0,2$$

$$R_{15} = \frac{3}{\text{Max}(5;4;4;1;3;1;2;5;3;1)} = 0,6$$

$$R_{16} = \frac{1}{\text{Max}(5;4;4;1;3;1;2;5;3;1)} = 0,2$$

$$R_{17} = \frac{2}{\text{Max}(5;4;4;1;3;1;2;5;3;1)} = 0,4$$

$$R_{18} = \frac{5}{\text{Max}(5;4;4;1;3;1;2;5;3;1)} = 1$$

$$R_{19} = \frac{3}{\text{Max}(5;4;4;1;3;1;2;5;3;1)} = 0,6$$

$$R_{110} = \frac{1}{\text{Max}(5;4;4;1;3;1;2;5;3;1)} = 0,2$$

b. Kriteria C2

$$R_{21} = \frac{2}{\text{Max}(2;3;1;4;2;5;4;3;5;2)} = 0,4$$

$$R_{22} = \frac{3}{\text{Max}(2;3;1;4;2;5;4;3;5;2)} = 0,6$$

$$R_{23} = \frac{1}{\text{Max}(2;3;1;4;2;5;4;3;5;2)} = 0,2$$

$$R_{24} = \frac{4}{\text{Max}(2;3;1;4;2;5;4;3;5;2)} = 0,8$$

$$R_{25} = \frac{2}{\text{Max}(2;3;1;4;2;5;4;3;5;2)} = 0,4$$

$$R_{26} = \frac{5}{\text{Max}(2;3;1;4;2;5;4;3;5;2)} = 1$$

$$R_{27} = \frac{4}{\text{Max}(2;3;1;4;2;5;4;3;5;2)} = 0,8$$

$$R_{28} = \frac{3}{\text{Max}(2;3;1;4;2;5;4;3;5;2)} = 0,6$$

$$R_{29} = \frac{5}{\text{Max}(2;3;1;4;2;5;4;3;5;2)} = 1$$

$$R_{210} = \frac{2}{\text{Max}(2;3;1;4;2;5;4;3;5;2)} = 0,4$$

c. Kriteria C3

$$R_{31} = \frac{3}{\text{Max}(3;1;3;1;5;3;4;5;4;3)} = 0,6$$

$$R_{32} = \frac{1}{\text{Max}(3;1;3;1;5;3;4;5;4;3)} = 0,2$$

$$R_{33} = \frac{3}{\text{Max}(3;1;3;1;5;3;4;5;4;3)} = 0,6$$

$$R_{34} = \frac{1}{\text{Max}(3;1;3;1;5;3;4;5;4;3)} = 0,2$$

$$R_{35} = \frac{5}{\text{Max}(3;1;3;1;5;3;4;5;4;3)} = 1$$

$$R_{36} = \frac{4}{\text{Max}(3;1;3;1;5;3;4;5;4;3)} = 0,6$$

$$R_{37} = \frac{4}{\text{Max}(3;1;3;1;5;3;4;5;4;3)} = 0,8$$

$$R_{38} = \frac{5}{\text{Max}(3;1;3;1;5;3;4;5;4;3)} = 1$$

$$R_{39} = \frac{4}{\text{Max}(3;1;3;1;5;3;4;5;4;3)} = 0,8$$

$$R_{310} = \frac{3}{\text{Max}(3;1;3;1;5;3;4;5;4;3)} = 0,6$$

d. Kriteria C4

$$R_{41} = \frac{5}{\text{Max}(5;3;2;4;5;3;3;4;1;4)} = 1$$

$$R_{42} = \frac{3}{\text{Max}(5;3;2;4;5;3;3;4;1;4)} = 0,6$$

$$R_{43} = \frac{2}{\text{Max}(5;3;2;4;5;3;3;4;1;4)} = 0,4$$

$$R_{44} = \frac{4}{\text{Max}(5;3;2;4;5;3;3;4;1;4)} = 0,8$$

$$R_{45} = \frac{5}{\text{Max}(5;3;2;4;5;3;3;4;1;4)} = 1$$

$$R_{46} = \frac{3}{\text{Max}(5;3;2;4;5;3;3;4;1;4)} = 0,6$$

$$R_{47} = \frac{3}{\text{Max}(5;3;2;4;5;3;3;4;1;4)} = 0,6$$

$$R_{48} = \frac{4}{\text{Max}(5;3;2;4;5;3;3;4;1;4)} = 0,8$$

$$R_{49} = \frac{1}{\text{Max}(5;3;2;4;5;3;3;4;1;4)} = 0,2$$

$$R_{410} = \frac{4}{\text{Max}(5;3;2;4;5;3;3;4;1;4)} = 0,8$$

e. Kriteria C5

$$R_{51} = \frac{2}{\text{Max}(2;1;5;2;3;4;3;4;3;5)} = 0,4$$

$$R_{52} = \frac{1}{\text{Max}(2;1;5;2;3;4;3;4;3;5)} = 0,2$$

$$R_{53} = \frac{5}{\text{Max}(2;1;5;2;3;4;3;4;3;5)} = 1$$

$$R_{54} = \frac{2}{\text{Max}(2;1;5;2;3;4;3;4;3;5)} = 0,4$$

$$R_{55} = \frac{3}{\text{Max}(2;1;5;2;3;4;3;4;3;5)} = 0,6$$

$$R_{56} = \frac{4}{\text{Max}(2;1;5;2;3;4;3;4;3;5)} = 0,8$$

$$R_{57} = \frac{3}{\text{Max}(2;1;5;2;3;4;3;4;3;5)} = 0,6$$

$$R_{58} = \frac{4}{\text{Max}(2;1;5;2;3;4;3;4;3;5)} = 0,8$$

$$R_{59} = \frac{3}{\text{Max}(2;1;5;2;3;4;3;4;3;5)} = 0,6$$

$$R_{510} = \frac{5}{\text{Max}(2;1;5;2;3;4;3;4;3;5)} = 1$$

Hasil perhitungan normalisasi matrik diatas dapat dilihat pada tabel 14.

Tabel 14 Normalisasi Matrik

No	Nama	C1	C2	C3	C4	C5
1	Calon1	1	0,4	0,6	1	0,4
2	Calon2	0,8	0,6	0,2	0,6	0,2
3	Calon3	0,8	0,2	0,6	0,4	1
4	Calon4	0,2	0,8	0,2	0,8	0,4
5	Calon5	0,6	0,4	1	1	0,6
6	Calon6	0,2	1	0,6	0,6	0,8
7	Calon7	0,4	0,8	0,8	0,6	0,6
8	Calon8	1	0,6	1	0,8	0,8
9	Calon9	0,6	1	0,8	0,2	0,6
10	Calon10	0,2	0,4	0,6	0,8	1

Langkah berikutnya adalah dengan melakukan normalisasi R dengan bobot. Nama pada data dirubah menjadi alternatif sesuai urutan nomor menjadi Calon1 = A1, Calon2 = A2 dan seterusnya. Adapun langkahnya adalah sebagai berikut :

$$A1 = 1*3 + 0,4*5 + 0,6*3 + 1*4 + 0,4*5 = 10,8$$

$$A2 = 0,8*3 + 0,6*5 + 0,2*3 + 0,6*4 + 0,2*5 = 8,4$$

$$A3 = 0,8*3 + 0,2*5 + 0,6*3 + 0,4*4 + 1*5 = 6,8$$

$$A4 = 0,2*3 + 0,8*5 + 0,2*3 + 0,8*4 + 0,4*5 = 8,4$$

$$A5 = 0,6*3 + 0,4*5 + 1*3 + 1*4 + 0,6*5 = 10,8$$

$$A6 = 0,2*3 + 1*5 + 0,6*3 + 0,6*4 + 0,8*5 = 6$$

$$A7 = 0,4*3 + 0,8*5 + 0,8*3 + 0,6*4 + 0,6*5 = 4$$

$$A8 = 1*3 + 0,6*5 + 1*3 + 0,8*4 + 0,2*5 = 1$$

$$A9 = 0,6*3 + 1*5 + 0,8*3 + 0,2*4 + 0,6*5 = 4$$

$$A10 = 0,2*3 + 0,4*5 + 0,6*3 + 0,8*4 + 1*5 = 9$$

Hasil perhitungan normalisasi R Bobot disajikan lebih detail dalam tabel 15.

Tabel 15 Hasil Normalisasi R

No	Nama	Hasil	Ranking
1	Calon1	10,8	2
2	Calon1	8,4	7
3	Calon1	6,8	10
4	Calon1	8,4	8
5	Calon1	10,8	2
6	Calon1	9,8	6
7	Calon1	10	4
8	Calon1	12,2	1
9	Calon1	10	4
10	Calon10	7,6	9

4.7 Komparasi Metode

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan, terdapat perbedaan perankingan yang dihasilkan oleh kedua metode. Hasil komparasi ditunjukkan pada tabel 16.

Tabel 16 Hasil Komparasi Metode

Nama	WP	SAW	Selisih
A1	5	2	3
A2	10	7	3
A3	8	10	2
A4	9	8	1
A5	2	2	0
A6	4	6	2
A7	3	4	1
A8	1	1	0
A9	6	4	2
A10	7	9	2

Berdasarkan hasil pada tabel 16, ada 2 data yang memiliki nilai sama dari total 10 data atau dengan kata lain sebesar 20% kesamaan data kedua metode. Metode SAW banyak menghasilkan nilai total dan ranking yang sama, oleh karena itu pemodelan dengan Weigthed Product menjadi lebih baik, karena tidak adanya nilai dan ranking yang sama. Kesimpulannya penulis lebih menyarankan untuk menggunakan metode weigthted product dibandingkan simple additive weighting dalam kasus seleksi pengurus Forum Asisten di Universitas AMIKOM Yogyakarta.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan percobaan yang telah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan bahwa :

- Kedua metode dapat menghasilkan perankingan yang dapat digunakan membantu pemilihan calon pengurus Forum Asisten.

- Terdapat 2 data yang memiliki ranking sama yaitu A5, dan A8.
- Tingkat kesamaan hasil kedua metode sebesar 20%.
- Pada metode SAW banyak terjadi ranking dan nilai total yang sama.
- Metode Weighted Product lebih baik dalam menghasilkan perankingan karena tidak adanya kesamaan skor dan ranking.
- Perbedaan hasil perankingan disebabkan perbedaan langkah dan cara penghitungan kedua metode, pada metode weighted product terdapat perbaikan bobot yang tidak dimiliki metode simple additive weighting.

Adapun saran dalam penelitian ini adalah :

Data alternatif yang dilakukan uji coba dapat dibuat lebih banyak lagi, agar hasil yang didapatkan dapat lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Kusrini, 2007, Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan. Andi: Yogyakarta.
- Dicky Nofriansyah, 2014, Konsep Data Mining vs Sistem Pendukung Keputusan. Deepublish: Yogyakarta.
- Fishburn, P.C., 1967, "A Problem based Selection of Multi Attribute Decision Making Methods", New Jersey : Blackwell Publishing
- Yeni Melia, 2016, Multi Attribute Decision Making Using Simple Additive Weighting and Weighted Product in Investment, International Academic Journal of Business Management Vol. 3, No. 7, pp. 1-15.
- Agus Setyawan, Florentina Yuni Arini, Isa Akhlis, 2017, Comparative Simple Additive Weighthing Method and Weighted Product Method to New Employee Recruitment Decision Support System (DSS) at PT. Warta Media Nusantara, Scientific Journal of Informatics Vol. 4, No. 1, May.
- Nardiono, 2017, Komparasi Metode Simple Additive Weightin (SAW) Dan Metode Weighted Product (WP) Dalam Menentukan Karyawan Terbaik (Studi Kasus: Pt. Matrixnet Global Indonesia), Jurnal Informatika Universitas Pamulang Vol. 2, No. 1, Maret.
- Joko Riyanto, 2017 Perbandingan Metode Weighted Product (WP) Dan Simple Additive Weighting (SAW) Penilaian Kinerja Guru Pada Madrasah Ibtidaiyah Negeri 3 Jakarta, Jurnal Informatika Universitas Pamulang Vol. 2, No. 4, Desember.