

SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN PENILAIAN TEKNISI WAN PT. TELKOM AKSES YOGYAKARTA MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING

Mahendra Wahyu Prihantoro¹, Arita Witanti²

¹Informatika, Teknologi Informasi, Universitas Mercu Buana Yogyakarta

²Informatika, Teknologi Informasi, Universitas Mercu Buana Yogyakarta

¹16111019@student.mercubuana-yogya.ac.id, ²arita@mercubuana-yogya.ac.id

Abstract

PT. Telkom Akses is a subsidiary of PT. Telkom Indonesia that delivers and optimizes the broadband service in entire Indonesia. In this digital-based era, both technology development and business competition are way more advanced and stricter. Consequently, PT. Telkom Akses is required to be able to provide the tough and reliable Human Resources to achieve its vision as the best broadband provider. This study was conducted at PT. Telkom Akses Yogyakarta using five criteria such as Productivity, Cooperation, Improvisation, Attendance and Discipline. In order to be able to make precise decisions in this research, the method of Simple Additive Weighting (SAW) was used by finding the weighted summation of the technician performance ratings on all attributes. Based on the calculation result, both SAW method implementations, either the manual calculation or the application system calculation, were able to produce the technician performance ranking of the WAN Unit, with the highest result for rank sorting, and with the percentage value of 14.3% based on the RSD test result.

Keywords: Technician Performance, Simple Additive Weighting (SAW), Decision Support System, RSD

Abstrak

PT. Telkom Akses merupakan anak perusahaan dari PT. Telkom Indonesia yang melayani dan mengoptimalkan layanan broadband di seluruh Indonesia. Dalam era yang serba digital, perkembangan teknologi semakin meningkat dan persaingan bisnis juga semakin ketat. Oleh karena itu, PT. Telkom Akses dituntut mampu menyediakan Sumber Daya Manusia yang tangguh dan handal guna mencapai visi nya sebagai penyedia Broadband terbaik. Studi ini dilakukan di PT. Telkom Akses Yogyakarta dengan menggunakan 5 kriteria yaitu Produktivitas, Kerjasama, Improvisasi, Kehadiran, dan Kedisiplinan. Agar dapat membuat keputusan yang tepat dalam penelitian ini maka menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) dengan mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja teknisi pada semua atribut. Berdasarkan hasil perhitungan yang sudah diujikan, penerapan metode SAW baik perhitungan manual maupun dengan perhitungan sistem aplikasi yang telah dibuat mampu menghasilkan perbandingan kinerja teknisi unit WAN dengan hasil pengurutan nilai tertinggi. dengan nilai berdasarkan hasil pengujian RSD mendapatkan prosentase nilai sebesar 14,3%.

Kata kunci: Kinerja Teknisi, Simple Additive Weighting (SAW), Sistem Penunjang Keputusan, RSD

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Dalam era yang serba digital, perkembangan teknologi semakin meningkat dan persaingan bisnis juga semakin ketat. Oleh karena itu, PT. Telkom Akses dituntut mampu menyediakan Sumber Daya Manusia yang tangguh dan handal guna mencapai visinya sebagai penyedia *Broadband* terbaik. Namun pada praktek dilapangan PT. Telkom Akses belum dilaksanakan adanya penilaian teknis tiap masing – masing unit secara optimal. Selama ini penilaian prestasi tiap unit hanya ditentukan secara manual, belum ada kriteria penilaian dan metode yang jelas. Melihat kondisi seperti di atas, maka kiranya diperlukan suatu sistem pendukung keputusan dalam menilai kinerja teknisi dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Metode ini dipilih karena mampu menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perangkingan yang akan menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif, dalam hal ini alternatif yang dimaksud adalah yang berhak menerima reward berdasarkan kriteria-kriteria yang ditentukan. Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan, maka tema penelitian ini adalah mengembangkan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) untuk penilaian prestasi teknis dengan judul “Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Teknisi WAN PT. Telkom Akses Yogyakarta Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting*”.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dalam penelitian ini telah dirumuskan suatu permasalahan bagaimana membangun kinerja sistem dalam penghitungan nilai indeks teknis menggunakan metode *Simple Additive Weighting* dan analisa tingkat keberhasilan serta kinerja sistem aplikasi penunjang keputusan dalam memberi penilaian terhadap kinerja teknis.

Tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan suatu model sistem rekomendasi untuk penilaian teknis WAN PT. Telkom Akses Yogyakarta.

Manfaat penelitian ini diharapkan mampu menjadi sistem bantuan untuk memberikan rekomendasi dalam menentukan penilaian teknis unit WAN PT. Telkom Akses Yogyakarta.

1.2 Tinjauan Pustaka

Penilaian kinerja secara umum bertujuan untuk memberikan feedback kepada tenaga pengajar dalam upaya memperbaiki tampilan kerja, meningkatkan produktivitas suatu organisasi, dan tujuan promosi jabatan, kenaikan gaji, dan pelatihan. Akan tetapi pada SMK Global Surya belum adanya sistem pendukung keputusan yang dapat digunakan

untuk mengolah data guru yang dapat membantu sekolah untuk menentukan guru yang layak mendapatkan reward atau penghargaan. Selama ini proses masih dilakukan secara manual oleh kepala sekolah, sehingga proses pengambilan keputusan menjadi tidak efektif dan efisien yang dapat menimbulkan peluang terjadinya kesalahan dan memakan banyak waktu serta tenaga. Proses penelitian menggunakan Metode SPK yaitu *Simple Additive Weighting* (SAW). Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja Pada setiap alternatif dari semua atribut, metode SAW membutuhkan proses normalisasi matrik keputusan (x) ke suatu skala yang dapat di perbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada [7].

Proses seleksi dimulai dari penerimaan lamaran dan berakhir dengan keputusan lamaran tersebut. Semakin efektif proses seleksi, semakin besar kemungkinan untuk mendapatkan tenaga kerja yang tepat bagi perusahaan. Selain itu seleksi yang efektif akan berpengaruh langsung pada prestasi kerja dari tenaga kerja dan kinerja finansial perusahaan [4].

Penelitian ini menggunakan kriteria 5C yaitu Character, Capital, Capacity, Collecteral dan Condition. Penelitian ini menggunakan Microsoft visual basic 6.0 merupakan sebuah bahasa pemrograman yang menawarkan *integrated development environment* (IDE). Sistem ini memberikan inputan data pemohon, inputan data jaminan dan form analisa dan penilaian pemohon. Pemohon yang layak menerima dengan nilai kelayakan 59-100 [2].

Penelitian ini menggunakan 6 kriteria penilaian (jenis mahasiswa, ketepatan lulusan, ipk, usia, prestasi akademik, prestasi non akademik) pada proses pemilihan lulusan terbaik yang bertujuan untuk menghasilkan model sistem rekomendasi, sehingga nantinya diharapkan model yang dihasilkan dapat digunakan sebagai alat bantu dalam penentuan lulusan terbaik. Berdasarkan data yang telah diujikan, dapat disimpulkan bahwa sistem dapat berfungsi dengan baik serta dapat menghasilkan perangkingan yang diurutkan berdasarkan nilai tertinggi. Kesesuaian antara metode universitas dan sistem dengan FMADM (SAW) memiliki tingkat kesesuaian 100%. Sedang berdasarkan hasil pengujian menggunakan RSD diperoleh nilai sebesar 15.02% [3].

1.3 Landasan Teori

Teori keputusan merupakan teori mengenai cara manusia memilih pilihan diantara pilihan-pilihan yang tersedia secara acak guna mencapai tujuan yang hendak diraih. [1]. Serta Keputusan tidaklah secara tiba-tiba terjadi, melainkan melalui beberapa tahapan proses. Condorcet membagi

proses pembuatan keputusan menjadi tiga tahap yang antara lain : proses mengusulkan prinsip dasar bagi pengambilan keputusan, proses mengeliminasi pilihan-pilihan yang tersedia menjadi pilihan yang paling memungkinkan, serta proses pemilihan pilihan dan mengimplementasikan pilihan [1].

Sistem penunjang keputusan merupakan proses pengambilan keputusan yang telah dibantu sistem komputerisasi untuk membantu proses suatu pengambilan keputusan dengan menggunakan beberapa data dan metode tertentu untuk menyelesaikan suatu masalah yang tidak terstruktur. Keberadaan SPK sendiri pada perusahaan bukan untuk menggantikan tugas-tugas tim manajemen pengambil keputusan, tetapi merupakan sarana yang membantu dalam proses pengambilan keputusan itu sendiri. Dengan menggunakan data-data yang sudah diolah dengan metode yang baik sehingga mampu memberikan keluaran informasi untuk mengambil keputusan dari masalah-masalah semi-terstruktur. Dalam implementasi nya, Informasi hasil dari sistem bukanlah hal yang menjadi patokan, pengambilan keputusan tetap berada pada pengambil keputusan. Sistem hanya menghasilkan keluaran yang mengkalkulasi data-data sebagaimana perhitungan seorang pengambil keputusan. Sehingga kerja pengambil keputusan dapat dimudahkan [9].

Metode *Simple Additive Weight* (SAW), sering juga dikenal dengan istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode *Simple Additive Weight*(SAW) adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut [10].

Berdasarkan hasil perangkaan yang telah diperoleh menggunakan metode SAW tersebut, selanjutnya hasil tersebut dapat diujikan dengan menggunakan *Relative Standard Deviation* (RSD), seperti pada Persamaan 1 :

$$RSD = \frac{SD}{x} \times 100\% \quad (1)$$

RSD sendiri dinyatakan dalam prosentase persen dan diperoleh dengan mengalikan standar deviasi (SS) dengan 100 dan membaginya dengan dengan rata-rata nilai pengukuran x [3].

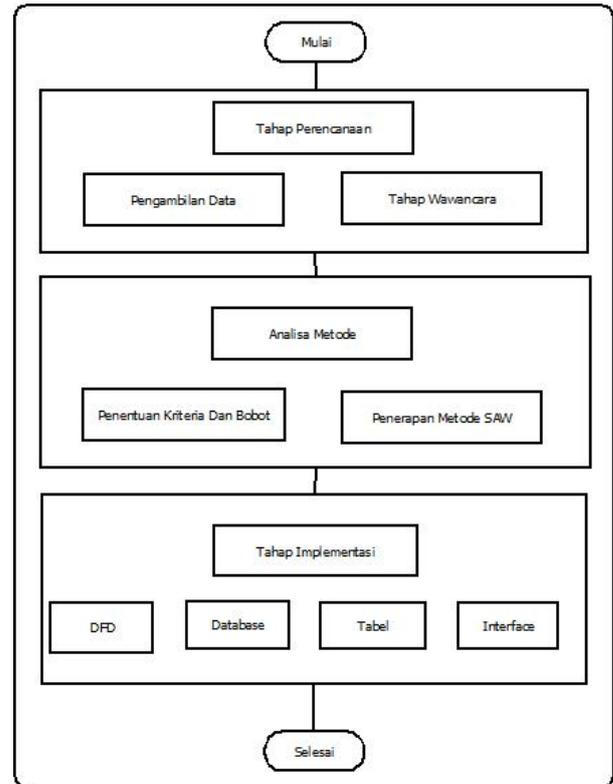
2. Metode Penelitian

2.1. Data Penelitian

Data yang digunakan dan diproses pada penelitian ini adalah data teknisi unit WAN PT. Telkom Akses Yogyakarta.

2.2. Tahap Penelitian

Tahap pembangunan sistem dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1 Tahap Penelitian

Dalam proses penilaian teknis pada sistem ini memerlukan lima (5) bobot kriteria. Bobot kriteria yang diperlukan dapat dilihat dari tabel 1.

Tabel 1. Tabel Bobot Kriteria

Kode	Kriteria	Sifat	Nilai W (Bobot)
C1	Produktivitas	Benefit	4
C2	Kerjasama	Benefit	3
C3	Improvisasi	Benefit	2
C4	Kehadiran	Benefit	2
C5	Kedisiplinan	Benefit	4

Dari tabel 1. kriteria C1, C2, C3, C4, C5 bernilai benefit atau keuntungan, kriteria mempunyai penilaian yang memberikan nilai besar dengan score baik. Karena itu semakin nilai tiap-tiap kriteria bernilai baik maka score yang didapatkan juga besar. Kriteria pada penelitian ini bersumber dari da yang ditentukan berdasarkan dari, Setelah kriteria di tentukan selanjutnya adalah mengkonversikan nilai/ skor tiap kriteria dan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria, dinilai dengan 1 sampai 4, rating kecocokan bisa dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Nilai Kecocokan

Niali	Keterangan
1	Kurang
2	Cukup
3	Baik
4	Sangat Baik

Nilai Produktivitas bersumber dari jumlah *closing* (penyelesai) tiket (*work order*) setiap teknisi unit WAN. Rating kecocokan tiap alternatif pada kriteria produktivitas yang telah ditentukan *site manager* dinilai dengan 1 sampai 4 yaitu:

- 0 tiket (-) = 1
- 0 tiket > *closing* ≤ 3 tiket = 2
- 3 tiket > *closing* ≤ 5 tiket = 3
- closing* > 5 tiket = 4

Konversikan nilai kriteria kerjasama dari data kualitatif sehingga membentuk nilai kriteria kerjasama menjadi data kuantitatif. Rating kecocokan tiap alternatif pada kriteria kerjasama yang menentukan *site manager* dinilai dengan 1 sampai 4 yaitu:

- Sangat Baik = 4
- Baik = 3
- Cukup = 2
- Buruk = 1

Konversikan nilai kriteria improvisasi dari data kualitatif sehingga membentuk nilai kriteria improvisasi menjadi data kuantitatif. Rating kecocokan tiap alternatif pada kriteria improvisasi yang menentukan *site manager* dinilai dengan 1 sampai 4 yaitu:

- Sangat Baik = 4
- Baik = 3
- Cukup = 2

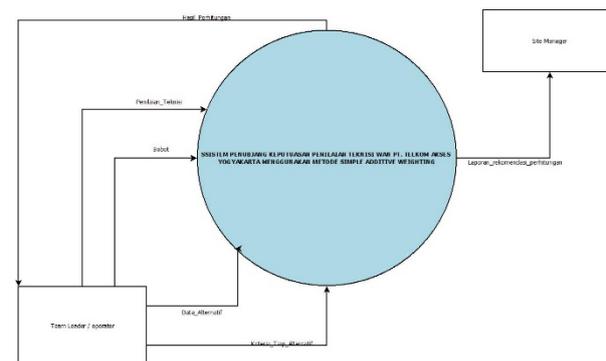
Buruk = 1

Konversikan nilai kriteria kehadiran dari data kualitatif sehingga membentuk nilai kriteria kehadiran menjadi data kuantitatif. Rating kecocokan tiap alternatif pada kriteria kehadiran yang menentukan *site manager* dinilai dengan 1 sampai 4 yaitu:

- Sangat Baik = 4
- Baik = 3
- Cukup = 2
- Buruk = 1

Konversikan nilai kriteria kedisiplinan dari data kualitatif sehingga membentuk nilai kriteria kedisiplinan menjadi data kuantitatif. Rating kecocokan tiap alternatif pada kriteria kedisiplinan yang menentukan manager dinilai dengan 1 sampai 4 yaitu:

- Sangat Baik = 4
- Baik = 3



Gambar 2 Diagram Konteks

- Cukup = 2
- Buruk = 1

2.3. Pengambilan Keputusan

Tabel 3. Alternatif per Kriteria

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
A1	4	4	2	2	4
A2	4	3	2	1	2
A3	4	3	1	1	4
A4	3	3	1	1	5
A5	5	5	1	1	5
A6	4	1	2	3	2
A7	4	3	3	2	4
A8	3	3	3	3	3
A9	2	4	2	3	1
A10	5	4	1	1	2
A11	3	4	1	2	5
A12	4	3	1	2	2
A13	2	1	4	3	3

Pada pengambilan keputusan memberikan bobot pada masing-masing kriteria yang dapat dilihat pada tabel 3.

Sebagai contoh menggunakan alternatif ke-5:

$$\text{Vektor bobot (W)} = [5,5,1,1,5]$$

(1)

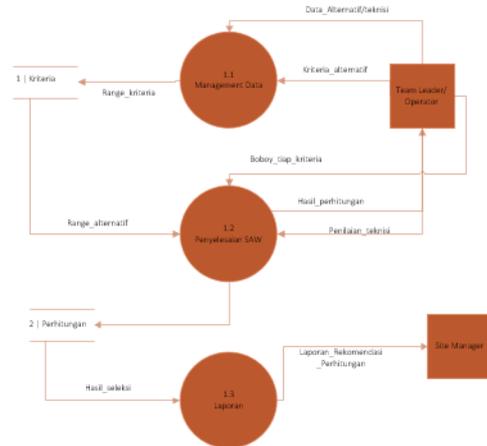
Maka selanjutnya akan ditentukan nilai matriks bobot normalisasi. Bobot normalisasi (R) = nilai setiap kriteria / nilai terbesar pada setiap kriterianya.

(2)

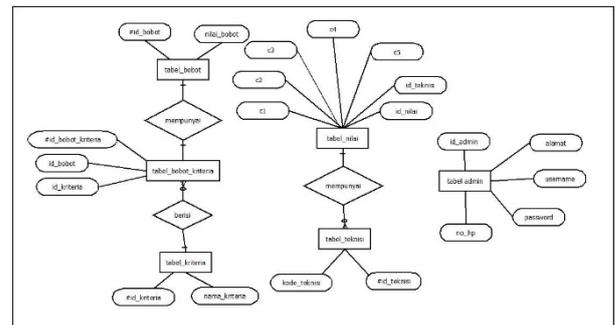
Jika nilai dari matriks bobot normalisasi (R) sudah ditentukan, maka selanjutnya menghitung nilai dari ranking untuk setiap alternatifnya (V). Vektor V = hasil penjumlahan dari hasil kali nilai rating kinerja ternormalisasi tiap kriterianya dengan nilai bobot dari setiap kriteria. Dari hasil Vektor V tersebut maka akan ditentukan ranking untuk setiap alternatifnya. V5 merupakan peringkat pertama karena memiliki nilai yang lebih besar dari nilai lain. V5 merupakan nilai preferansi dari alternatif A5 yaitu dengan nilai,12,2. sehingga A5 yang menjadi rekomendasi alternatif terbaik.

Berikut adalah rancangan Diagram Konteks dan DFD Level 0 yang digunakan.

Berikut adalah rancangan ERD dan relasi tabel yang digunakan.



Gambar 3 DFD Level 0



Gambar 4. ERD



Gambar 5. Relasi Tabel

3. Pembahasan

Tujuan dibuatnya sistem dalam penelitian ini untuk membantu melakukan perhitungan serta rekomendasi penilaian kinerja teknis, pengguna tidak perlu menggunakan perhitungan manual lagi sehingga proses menjadi lebih mudah, akurat dan transparan. Sistem secara langsung akan memproses penilaian teknis dari proses pemberian bobot preferensi, pembentukan matriks keputusan, normalisasi matriks, hingga muncul matriks terbobot sampai dengan hasil akhir perankingan dan mendapatkan alternatif atau laporan teknis yang memiliki nilai tertinggi.

Bobot kepentingan setiap kriteria seperti pada Gambar 6.

No	Kriteria	Bobot
1	Produktifitas	4
2	Kepuasan	3
3	Impresional	2
4	Kehadiran	2
5	Kedisiplinan	4

Gambar 6. Nilai Bobot Kepentingan

Proses perankingan menggunakan sistem seperti pada Gambar 7 Sampai Gambar 12.

1. Matriks keputusan (X)

Matriks keputusan yang telah dikonversikan dengan bilangan *fuzzy*,

Alternatif	Produktifitas	Kepuasan	Impresional	Kehadiran	Kedisiplinan
Alternatif Awal (Fawaid)	4	4	2	2	4
Arbitris (Tasy Kurban)	4	3	2	1	2
Arman (Fagotro Shindo)	4	3	1	1	4
Dawany (Sudarto)	3	3	1	1	5
Dinar (Sya Fagotro)	3	3	1	1	3
Diky (di Phalera)	4	1	2	3	2
Edu (Toga Phalera)	4	3	2	2	4
Fredy	3	3	3	3	3
Gus (Humarta)	2	4	2	3	1
Lari (Andrianto)	1	4	1	1	2

Gambar 7 Matriks Keputusan (X)

seperti Gambar 7.

2. Matriks Ternormalisasi (R)

Berikut matriks ternormalisasi seperti pada Gambar 8.

Alternatif	Produktifitas	Kepuasan	Impresional	Kehadiran	Kedisiplinan
Alternatif Awal (Fawaid)	0,8	0,8	0,5	0,7	0,8
Arbitris (Tasy Kurban)	0,8	0,6	0,5	0,3	0,4
Arman (Fagotro Shindo)	0,8	0,6	0,3	0,3	0,8
Dawany (Sudarto)	0,6	0,6	0,3	0,3	1
Dinar (Sya Fagotro)	1	1	0,3	0,3	1
Diky (di Phalera)	0,8	0,2	0,5	1	0,4
Edu (Toga Phalera)	0,8	0,6	0,6	0,7	0,8
Fredy	0,6	0,6	0,6	1	0,6
Gus (Humarta)	0,4	0,8	0,5	1	0,2
Lari (Andrianto)	1	0,8	0,3	0,3	0,4

Gambar 8 Matriks Ternormalisasi (R)

3. Matriks Bobot Preferensi (W)

Berikut matriks bobot preferensi seperti pada Gambar 9.

Kriteria	Produktifitas	Kepuasan	Impresional	Kehadiran	Kedisiplinan
Bobot	4	3	2	2	4

Gambar 9. Bobot Preferensi (W)

4. Matriks Terbobot

Berikut matriks terbobot sebelum mencari hasil dari matriks perankingan (V) seperti pada Gambar 10.

Gambar 10. Matriks Terbobot

5. Kesimpulan Hasil Perangkingan

Berikut hasil perangkingan dari perhitungan matriks (V) seperti pada

Gambar 4.11.

Gambar 11. Hasil Perangkingan Sistem

Tabel 4. Tabel Hasil Pengujian Sistem

No	Teknisi WAN	C1	C2	C3	C4	C5	V	Peringkat
1	Danar Bayu Nugroho	5	5	1	1	5	12,2	1
2	Ahmad Arief	4	4	2	2	4	11,2	2
3	Estu Yoga Prasaja	4	3	3	2	4	11,2	3
4	Kanaka Zilki	3	4	1	2	5	10,8	4
5	Fredy	3	3	3	3	3	10,2	5
6	Asnan Nugroho	4	3	1	1	4	9,4	6
7	Danang Sugiarto	3	3	1	1	5	9,4	7
8	Juni Andriyanto	5	4	1	1	2	9,2	8

9	Wiji Wulantoro	2	1	4	3	3	8,6	9
10	Rio Wibowo	4	3	1	2	2	8,6	10
11	Dicky Ari Pradana	4	1	2	3	2	8,4	11
12	Antonius Tony	4	3	2	1	2	8,2	12
13	Gani Hermanto	2	4	2	3	1	7,8	13

Pada Tabel 4 diatas, bahwa data yang diujikan sejumlah 13 data alternatif sesuai jumlah teknisi yang ada di unit WAN mampu menampilkan hasil perangkingan kinerja teknisi unit WAN dengan pengurutan berdasarkan nilai tertinggi. Berdasarkan hasil perhitungan sistem aplikasi SAW tersebut, maka hasil tersebut dapat diujikan kembali dengan menggunakan *Relative Standard Deviation (RSD)* guna mendapatkan nilai prosentase ketepatan relatif pengukuran datanya dengan persamaan 1 berikut:

$$\frac{SD}{rata - rata pengukuran} \times 100 \%$$

SD = Standar deviasi

$\sum Xi^2$ = Jumlah Kuadrat pengukuran seluruh nilai akhir sistem (dalam hal ini Vector V dari hasil hitung SAW)

$\sum Xi$ = Jumlah pengukuran seluruh nilai akhir sistem (nilai Vector V).

n = jumlah total sampel nilai yang di analisa.

Untuk mencari Standar Deviasi dapat melihat persamaan 3 sebagai berikut :

$$SD = \sqrt{\frac{\sum Xi^2 - \frac{(\sum Xi)^2}{n}}{n-1}} \tag{3}$$

Jadi mengacu pada Persamaan 3, hasil untuk perhitungan RSD mendapatkan nilai sebagai berikut

Tabel 5. Data Pengukuran RSD

Nilai akhir hitung dari Sistem Aplikasi SAW		
Xi	Xi²	$\frac{1,37}{9,6} \times 100\% = 14,3\%$
12,2	148,8	<p>Dari pengujian RSD pada sistem penialain teknisi unit WAN dihasilkan prosentase sebesar 14,3%. Dalam hal ini semakin tinggi nilai dari hasil hitung RSD, maka dari perhitungan dengan metode yang dihasilkan semakin optimal dan memiliki ketepatan yang relatif baik.</p> <p>4. Kesimpulan</p> <p>Dari hasil penelitian maka dapat disimpulkan, dalam pelaksanaan penelitian penilaian kinerja teknisi unit WAN ditentukan 5 kriteria penilaian yaitu Produktivitas, Kerjasama, Improvisasi, Kehadiran, dan Kedisiplinan.</p> <p>Berdasarkan hasil perhitungan, dapat disimpulkan bahwa sistem dapat berjalan dengan baik dengan mampu memberi hasil perangkingan yang di urutkan dari nilai tertinggi. Sedangkan hasil pengujian menggunakan RSD diperoleh nilai sebesar 14,3%, dalam hal ini semakin tinggi nilai dari RSD, maka perhitungan dengan metode yang dihasilkan semakin optimal dan memiliki ketepatan yang relatif baik.</p> <p>Sementara itu, Saran pengembangan yang dapat dilakukan pada sistem ini adalah pengembangan fitur laporan untuk menyimpan hasil perangkingan data teknisi setiap bulan nya, sehingga dapat disimpan menjadi arsip yang berguna untuk evaluasi kinerja teknisi dalam jangka panjang. Dan Saran ntuk penelitian selanjutnya yang dapat dilakukan adalah dengan menggunakan metode MADM yang lain. Serta melakukan pengujian ulang menggunakan RSD. Sehingga nantinya mampu menjadi perbandingan guna mendapatkan hasil yang lebih baik.</p>
11,2	125,4	
11,2	125,4	
10,8	116,6	
10,2	104,0	
9,4	88,4	
9,4	88,4	
9,2	84,6	
8,6	74,0	
8,6	74,0	
8,4	70,6	
8,2	67,2	
7,8	60,8	
$\sum Xi = 125,2$	$\sum Xi^2 = 1228,3$	
$(\sum Xi)^2 = 15675,04$		Daftar Rujukan

Tabel 4. 1 Data Pengukuran RSD

SD

$$= \sqrt{\frac{1228,3 - \frac{15675,04}{13}}{12}}$$

$$SD = \sqrt{1,9} = 1,37$$

- [1] Hansson, S. O. (2005). Decision Theory . Department of Philosophy and the History of Technology, Royal Institute of Technology (KTH), Minor revisions 2005-08-23.
- [2] Oktaputra, A. W., & Noersasongko, E. (2014). Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Pemberian Kredit Motor Menggunakan Metode Simple Additive Weighting Pada Leasing HD Finance. Jurnal SPK, 1-9.
- [3] Purnomo, A. S., & Rozi, A. F. (2018). Rekomendasi Pemilihan Mahasiswa Terbaik Menggunakan Fuzzy MADM Dengan Simple Additive Weighting (SAW). Jurnal Sistem Informasi Indonesia (JSII), Vol. 3 No. 1, ISSN : ISSN: 2460 – 6839, 1-13.
- [4] Refiza. (2019). Penerapan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Untuk Seleksi Tenaga Kerja.

- [5] Rozi, A. F., & Purnomo, A. S. (2017). Rekomendasi Pemilihan Minat Studi Menggunakan Metode Mamdani Studi Kasus : Program Studi Sistem Informasi FTI UMBY. *Informatics Journal*, Vol. 2, No. 3, ISSN : 2503-250X, 138-147.
- [6] Septian, M. N., & Purnomo, A. S. (2017). Sistem Penilaian Pegawai Menggunakan Metode Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM) dan Weighted Product (WP). *JMAI (Jurnal Multimedia & Artificial Intelligence)*, Vol. 1, No. 1, ISSN : 2580-2593, 27-33.
- [7] Setya, A., Rahma, D., & Hartati, I. (2018). Metode SAW (Simple Additive Weighting) sebagai Sistem Pendukung Keputusan Guru Berprestasi (Studi Kasus : SMK Global Surya). Metode SAW (Simple Additive Weighting) sebagai Sistem Pendukung Keputusan Guru Berprestasi (Studi Kasus : SMK Global Surya).
- [8] Turban, Sharda, & Delen. (2011). *Decision Support System and Intelligent System (Sistem Pendukung Keputusan dan Sistem Cerdas)*. Yogyakarta: Andi Offset.
- [9] Wibowo. (2011). Perancangan Sistem Pendukung Keputusan. *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Terapan. Advanced Science, Engineering and Information Technology (IJASEIT)*, 6(3), pp. 343-346. doi:10.18517/ijaseit.6.3.827.
- [10] Kusumadewi, S., Hartati, S., Harjoko, A., & Wardoyo, R. (2006). *Fuzzy Multi- Attribute Decision Making (Fuzzy MADM)*. Yogyakarta: Graha Ilmu.