



Jurnal Jouhou Gijitsuka Teknologi Informatika

e-ISSN : 3062-1947

Sekolah Tinggi Teknologi Informatika Sony Sugema

<https://journal.sttisonysugema.ac.id/index.php/jgti>

IMPLEMENTASI METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING DENGAN PROSES FUZZIFIKASI DALAM PENILAIAN KINERJA DOSEN

¹Fifin Sonata, ²Abednedju Giovano Warani Sangkaeng

^{1,2}Teknik Informatika, STTI Sony Sugema

Riwayat Jurnal :

Dikirim : Februari 2025
Diterima : Februari 2025

Kata Kunci :

- Alternatif
- Fuzzifikasi
- Kinerja
- Kriteria
- SAW

Abstrak

Peran dosen dalam sebuah Perguruan Tinggi sangat berpengaruh besar terhadap proses belajar mengajar dan perkembangan Institusi. Untuk itu setiap institusi Perguruan Tinggi harus dapat meminimalkan kesalahan dalam proses perekrutan dosen baru ataupun dosen yang sedang mengajar pada proses belajar mengajar berjalan. Kinerja dosen harus dievaluasi penuh agar tercipta suasana kondusif. Penilaian Kinerja dosen merupakan salah satu cara untuk melihat dan mengevaluasi kerja dosen di kampus terutama dalam proses belajar mengajar. Metode Simple Additive Weighting (SAW) yang digabungkan dengan logika fuzzy dalam pemberian bobot pada setiap kriteria merupakan salah satu metode yang tepat untuk melakukan penilaian kinerja dosen. Nilai mentah dari setiap kriteria akan mengalami proses fuzzifikasi dan normalisasi matriks yang pada akhirnya menghasilkan pengurutan pada semua alternatif yang ada. Hasil dari pengurutan akan dapat membantu pihak perguruan tinggi untuk mengevaluasi kinerja dosen pada setiap semester atau kurun waktu tertentu..

1. PENDAHULUAN

Pendidikan tinggi di Indonesia merupakan subsistem pendidikan Nasional yang mencakup program diploma, sarjana, magister, spesialis dan doktor yang diselenggarakan oleh Perguruan Tinggi. Salah satu upaya lembaga pendidikan untuk menjamin kualitas lulusan dan proses belajar mengajar adalah dengan meningkatkan kualitas kinerja dosen dalam proses belajar mengajar. Dosen adalah seseorang yang berdasarkan pendidikan diangkat oleh Lembaga Perguruan Tinggi dengan tugas utama mengajar. Menurut Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen, dosen adalah pendidik profesional dari ilmuwan dengan tugas utama mentransformasikan, mengembangkan dan menyebarluaskan ilmu pengetahuan, teknologi, seni budaya melalui pendidikan, penelitian dan pengabdian masyarakat. Mengingat pentingnya peranan dosen, maka keberadaannya dalam perguruan tinggi harus mampu memotivasi dirinya dan mengembangkan dirinya untuk mendapatkan kinerja secara maksimal. Masukan yang bisa diberikan untuk dapat menilai

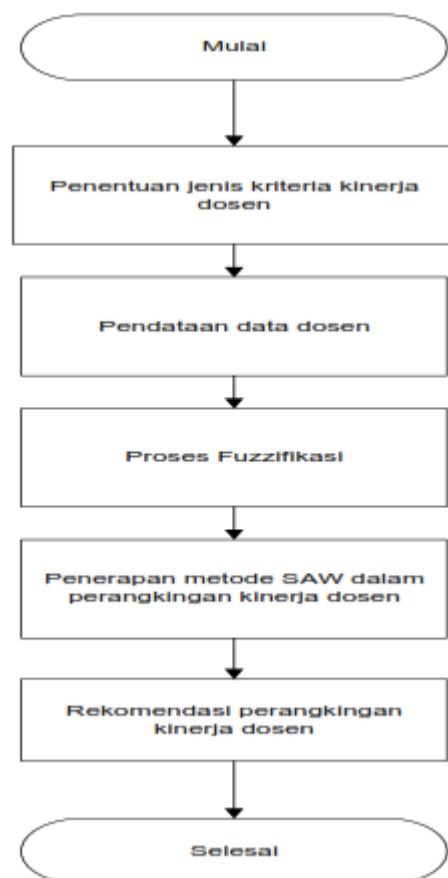
kinerja dosen itu dengan melakukan penelitian terhadap kinerja dosen itu sendiri dalam proses belajar mengajar. Salah satu metode yang bisa digunakan dalam penelitian mengetahui kinerja dosen adalah metode Simple Additive Weighting (SAW). Dalam prosesnya metode SAW akan di kombinasikan dengan logika fuzzy untuk memperoleh solusi yang lebih kompleks kepada pimpinan perguruan tinggi.

Pada penelitian ini akan mengolah data berupa sejumlah kriteria (multi kriteria) yang digunakan untuk menilai kinerja dosen. Dalam penelitiannya Eniyati melakukan penelitian tentang penerimaan beasiswa dengan metode SAW. Savitha menggunakan metode SAW dikombinasikan dengan metode TOPSIS untuk menyeleksi jaringan wireless heterogen tetapi dalam proses pengerjaannya tidak dilakukan proses fuzzifikasi. Dalam penelitiannya Subawa melakukan pemilihan pegawai yang baik dengan metode SAW tetapi tidak dilakukannya proses fuzzifikasi.

Metode SAW sering dikenal dengan metode penjumlahan terbobot. 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) kesuatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada.

2. METODE PENELITIAN

Secara umum, diagram alir rancangan penelitiannya dapat digambarkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Air Penelitian

Untuk menguji sistem, data yang diujikan berupa data primer yaitu data sejumlah dosen di STIKOM Medan. Tetapi dalam hal ini nama akan disamarkan untuk menjaga kerahasiaan pihak perguruan tinggi. Selanjutnya menentukan jenis kriteria penilaian kinerja dosen berdasarkan dari format Kopertis wilayah 1 dalam menilai kinerja dosen dalam menentukan kenaikan jabatan fungsional dosen yaitu :

1. Kesetiaan
2. Prestasi Kerja
3. Tanggung Jawab
4. Ketaatan
5. Kejujuran
6. Kerjasama
7. Prakarsa
8. Kepemimpinan

Dari kriteria di atas maka di dapat data nilai kinerja dosen pada tahap awal yang ditabulasikan pada tabel 1.

Tabel 1. Tabel Data Penilaian Kinerja Dosen

Alternatif/ Kriteria	Kesetiaan	Prestasi Kerja	Tanggung Jawab	Ketaatan	Kejujuran	Kerjasama	Prakarsa	Kepemimpinan
D ₁	70	80	90	76		90	85	70
D ₂	70	70	70	70		70	70	70
....								
D _n	80	70	90	55		76	79	83

Data-data dalam tabel di atas akan digunakan untuk memodelkan sistem dan diproses dengan menggunakan metode SAW dengan proses fuzzifikasi. Manfaat dari proses fuzzifikasi adalah agar dapat menghasilkan nilai lebih valid dan akurat karena fuzzifikasi dapat menentukan nilai yang tadinya Linguistik menjadi bentuk numeris atau angka pasti. Nilai pasti pada fuzzifikasi sudah ditentukan pada atau grafik bobot fuzzy di gambar 1. Misal jika ada nilai dengan kategori Sangat Rendah sampai dengan Rendah maka pada fuzzy akan bernilai 0-0.25.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahap pengujian ini akan dilakukan pengujian terhadap sistem yang dibangun dengan menggunakan metode Simple Add yang digunakan untuk pengolahan data penilaian kerja dosen dengan proses fuzzifikasi. Dalam proses penilaian kinerja dosen memerlukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan bahan pertimbangan dan perhitungan. Adapun kriteria-kriteria adalah sebagai berikut:

- C1 = Kesetiaan
- C2 = Prestasi Kerja
- C3 = Tanggung Jawab
- C4 = Ketaatan
- C5 = Kejujuran
- C6 = Kerjasama
- C7 = Prakarsa

C8 = Kepemimpinan

Dari kriteria di atas, maka dibuat satu tingkat kepentingan kriteria berdasarkan nilai bobot yang telah ditentukan ke dalam table 2 Bobot diperoleh dari bobot fuzzy.

Tabel 2. Nilai Bobot Fuzzy

Sangat Tinggi (ST)	91-100	1
Tinggi (T)	76-90	0.75
Sedang (S)	61-75	0.5
Rendah (R)	51-60	0.25
Sangat Rendah (SR)	50 ke bawah	0

Dalam studi kasus penelitian diambil contoh alternatif yang terdiri dari 10 dosen yang diinisialkan dengan D1 sampai dengan D10:

D1 = Dosen 1

D2 = Dosen 2

D3 = Dosen 3

D4 = Dosen 4

D5 = Dosen 5

D6 = Dosen 6

D7 = Dosen 7

D8 = Dosen 8

D9 = Dosen 9

D10 = Dosen 10

Untuk menjaga kerahasiaan, nama dosen diinisialkan menjadi D1 dan seterusnya. Data-data penilaian awal kinerja dosen ditabulasikan pada tabel 3. Data pada tabel 3 merupakan data mentah yang diambil dari bagian program studi yang nantinya data diolah menjadi suatu perbandingan untuk ditembuskan kepada pimpinan Perguruan Tinggi. Data pada tabel 3 didapatkan dari penilaian standard yang sudah ditentukan oleh program studi, dimana data penilaian adalah sebagai berikut :

1. 91-100 = Sangat Tinggi
2. 76-90 = Tinggi
3. 61-75 = Sedang
4. 51-60 = Rendah
5. 50 ke bawah = Sangat Rendah

Penilaian ini diisi oleh bagian administrasi setiap semester. Standard penilaian sudah ditetapkan pihak program studi berdasarkan rapat akademik.

Tabel 3. Data Penilaian Kinerja Dosen

Alternatif/Kriteria	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
D1	95	80	65	76	90	77	60	75
D2	95	80	80	75	93	78	70	75
D3	90	80	75	75	75	80	65	75
D4	75	80	80	95	75	85	75	75
D5	85	70	77	80	75	80	75	80
D6	75	70	67	80	75	85	75	78
D7	75	80	88	80	75	75	85	88
D8	75	85	80	80	70	75	83	73
D9	75	83	75	80	70	75	84	80
D10	75	83	75	80	83	60	70	91

Data pada table 4 merupakan data penilaian awal kinerja dosen dengan menggunakan nilai linguistik.

Tabel 4. Data Penilaian Kinerja Dosen

Alternatif/Kriteria	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
D1	ST	T	S	T	T	T	R	S
D2	ST	T	T	S	ST	T	S	S
D3	T	T	S	S	ST	T	S	S
D4	S	T	T	ST	ST	T	S	S
D5	T	S	T	T	ST	T	S	T
D6	S	S	S	T	ST	T	S	T
D7	S	T	T	T	ST	S	T	T
D8	S	T	T	T	ST	S	T	S
D9	S	T	S	T	ST	S	T	T
D10	S	T	S	T	T	R	S	ST

Nilai linguistik merupakan nilai yang biasa digunakan untuk menilai suatu data dengan skala yang sudah diterangkan pada tabel 2.

Proses perhitungan di awali dengan membuat rating kecocokan yang disajikan pada Tabel 5. Pada tabel 5 Rating kecocokan Penilaian Kinerja Dosen diberikan nilai sesuai bobot dengan fuzzifikasi.

Tabel 5. Rating Kecocokan Penilaian Kinerja Dosen

Alternatif/Kriteria	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8
D1	1	0.75	0.5	0.75	0.75	0.75	0.25	0.5
D2	1	0.75	0.5	0.5	1	0.75	0.5	0.5
D3	0.75	0.75	0.5	0.5	0.5	0.75	0.5	0.5
D4	0.5	0.75	0.75	1	0.5	0.75	0.5	0.5
D5	0.75	0.5	0.75	0.75	0.5	0.75	0.5	0.75
D6	0.5	0.5	0.5	0.75	0.5	0.75	0.5	0.75
D7	0.5	0.75	0.75	0.75	0.5	0.5	0.75	0.75
D8	0.5	0.75	0.75	0.75	0.5	0.5	0.75	0.75
D9	0.5	0.75	0.5	0.75	0.5	0.5	0.75	0.75
D10	0.5	0.75	0.5	0.75	0.75	0.25	0.5	1

Nilai pada tabel 5 disebut nilai rating kecocokan, dimana nilainya didapat dari skala pada tabel 2 setelah adanya nilai linguistik pada tabel 4. Rating kecocokan bernilai antara 0 sampai dengan 1. Misalnya nilai 1 pada kolom K1 baris D1 diperoleh dari nilai ST (Sangat Tinggi) pada tabel 4 pada kolom K1 baris D1. Begitu juga untuk semua nilai di tabel 5.

Tahap akhir dalam melakukan penilaian kinerja dosen adalah tahap perangkingan. Dari tahap ini akan diperoleh siapa saja dosen yang menduduki posisi rangking tertinggi sampai terendah. Rangking kinerja dosen nantinya akan dapat memberikan solusi bagi pemimpin perguruan tinggi dalam mengambil suatu kebijakan apakah dosen bisa tetap mengajar ataupun tidak.

Matriks r ternormalisasi merupakan data yang diolah pada proses perangkingan. Tahap penilaian kinerja dosen menggunakan rumus :

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

Dimana :

V_i = Rangking untuk setiap kriteria

w_i = nilai bobot dari setiap kriteria

r_{ij} = nilai rating dosen ternormalisasi

Dari rumus diatas diperoleh nilai kinerja dosen setiap dosen sebagai berikut :

$$V1 = (0.10 \times 1) + (0.10 \times 1) + (0.20 \times 1) + (0.10 \times 0.75) + (0.15 \times 0.67) + (0.10 \times 1) + (0.15 \times 0.33) + (0.10 \times 0.5) = 0.775$$

V1 merupakan nilai kinerja dosen kedua atau D1

$$V2 = (0.10 \times 1) + (0.10 \times 1) + (0.20 \times 1) + (0.10 \times 0.5) + (0.15 \times 0.5) + (0.10 \times 1) + (0.15 \times 0.67) + (0.10 \times 0.5) = 0.7755$$

V2 merupakan nilai kinerja dosen kedua atau D2

$$V3 = (0.10 \times 0.75) + (0.10 \times 1) + (0.20 \times 1) + (0.10 \times 0.5) + (0.15 \times 1) + (0.10 \times 1) + (0.15 \times 0.67) + (0.10 \times 0.5) = 0.8255$$

V3 merupakan nilai kinerja dosen ketiga atau D3

$$V4 = (0.10 \times 0.5) + (0.10 \times 1) + (0.20 \times 0.67) + (0.10 \times 1) + (0.15 \times 1) + (0.10 \times 1) + (0.20 \times 0.67) + (0.10 \times 0.5) = 0.818$$

V4 merupakan nilai kinerja dosen ketiga atau D4

$$V5 = (0.10 \times 0.75) + (0.10 \times 0.67) + (0.20 \times 0.67) + (0.10 \times 0.75) + (0.15 \times 1) + (0.10 \times 1) + (0.20 \times 0.67) + (0.10 \times 0.75) = 0.81$$

V5 merupakan nilai kinerja dosen ketiga atau D5

$$V6 = (0.10 \times 0.5) + (0.10 \times 0.67) + (0.20 \times 1) + (0.10 \times 0.75) + (0.15 \times 1) + (0.10 \times 1) + (0.20 \times 0.67) + (0.10 \times 1) = 0.876$$

V6 merupakan nilai kinerja dosen ketiga atau D6

$$V7 = (0.10 \times 0.5) + (0.10 \times 1) + (0.20 \times 0.67) + (0.10 \times 0.75) + (0.5 \times 1) + (0.10 \times 0.67) + (0.20 \times 1) + (0.10 \times 1) = 0.876$$

V7 merupakan nilai kinerja dosen ketiga atau D7

$$V8 = (0.10 \times 0.5) + (0.10 \times 1) + (0.20 \times 0.67) + (0.10 \times 0.75) + (0.15 \times 1) + (0.10 \times 0.67) + (0.15 \times 1) + (0.10 \times 1) = 0.826$$

V8 merupakan nilai kinerja dosen ketiga atau D8

$$V9 = (0.10 \times 0.5) + (0.10 \times 1) + (0.20 \times 0.67) + (0.10 \times 0.75) + (0.15 \times 1) + (0.10 \times 0.67) + (0.15 \times 1) + (0.10 \times 1) = 0.826$$

V9 merupakan nilai kinerja dosen kesembilan D9

$$V10 = (0.10 \times 0.5) + (0.10 \times 1) + (0.20 \times 1) + (0.10 \times 0.75) + (0.15 \times 0.67) + (0.10 \times 0.33) + (0.15 \times 0.67) + (0.10 \times 1) = 0.759$$

V10 merupakan nilai kinerja dosen kesembilan D10

Jika terdapat nilai sama seperti D6 dengan D7 yaitu 0.876 atau D2 dengan D1 yaitu 0.775 maka akan dievaluasi lagi berdasarkan tingkat kepentingan nilai bobot pada setiap kriteria yaitu

C3 (Tanggung jawab) = 0.20

C5 (Kejujuran) = 0.15

C7 (Prakarsa) = 0.15

C1 (Kesetiaan) = 0.10

C2 (Prestasi Kerja) = 0.10

C4 (Ketaatan) = 0.10

C6 (Kerjasama) = 0.10

C8 (Kepemimpinan) = 0.10

Dimana C3 mempunyai nilai bobot paling tinggi dalam menentukan prioritas kinerja dosen, disusul dengan kriteria C5 (prioritas 2), C7 (prioritas 3), C1 (prioritas 4), C2 (prioritas 5), C4 (prioritas 6), C6 (prioritas 7) dan C8 (prioritas 8). Sehingga walaupun nilai akhir kinerja dosen ada yang sama tetap akan dipilih berdasarkan prioritas yang ada.

4. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa pola perhitungan yang digunakan dengan metode SAW dengan mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut (kriteria) yang digabungkan dengan logika fuzzy dapat memberikan hasil yang lebih baik karena mengalami proses fuzzifikasi terlebih dahulu dan nilai bobot pada setiap kriteria mempengaruhi hasil dari sistem penilaian kinerja dosen. Dengan adanya sistem penilaian kerja dosen akan sangat membantu dalam memberikan rekomendasi dan pertimbangan serta mengurangi tingkat kesalahan dalam merekrut dosen pada sebuah perguruan tinggi melalui data perbandingan dari hasil yang telah diolah. Data yang dimaksud adalah dari hasil proses pengurutan kinerja dosen dan data kinerja dosen merupakan contoh studi kasus yang nantinya dapat diterapkan pada beberapa pihak termasuk KOMINFO pada studi kasus yang lain. Sarannya adalah untuk kedepannya, sistem penilaian kinerja dosen ini diharapkan mampu dikembangkan lebih lanjut sampai titik pengembangan maksimal dan untuk Kominfo, sistem penilaian kinerja dosen ini dapat memberikan informasi dan kontribusi positif serta bisa diaplikasikan

untuk kinerja lainnya di lingkungan Kominfo terutama di Balai Besar Kominfo Medan.

DAFTAR PUSTAKA

Bagian daftar pustaka pada sebuah jurnal merupakan kumpulan rujukan atau sumber-sumber informasi yang digunakan dalam penelitian. Dalam format IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers), daftar pustaka ditulis dengan mencantumkan setiap rujukan berdasarkan nomor urut sesuai dengan penulisan dalam teks. Berikut adalah penjelasan tentang daftar pustaka dalam format IEEE:

1. **Buku:** [Nomor Urut] Nama Penulis, "Judul Buku," Edisi (jika ada), Penerbit, Kota Penerbit, Tahun.

Contoh: [1] I. K. Author, "Title of Book," xth ed. City of Publisher, (only U.S. State), Country: Publisher, year.

2. **Artikel Jurnal:**

- [1] Deng, H., & Yeh, H. 2006. Simulation-Based Evaluation of Defuzzification-Based Approaches to Fuzzy Multiattribute Decision Making. IEEE Transactions on systems, man, and cybernetics—part a: systems and humans, vol. 36, no. 5, september 2006. Hal.968-977.
- [2] Eniyati, S. 2011. Perancangan Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan untuk Penerimaan siswa dengan Metode SAW (Simple Additive Weighting). 2011. Jurnal Teknologi Informasi DINAMIK Volume 16, No.2, Juli 2011, Hal. 171-176.
- [3] Nugraha, F., Surarso, B & Noranita, B. 2012 Sistem Pendukung Keputusan Evaluasi Pemilihan Pemenang Pengadaan Aset dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW).2012. On-line: <http://ejournal.undip.ac.id/index.php/jsinbis>. Jurnal Sistem Informasi Bisnis 02 (2012). Hal. 67-72.
- [4] Radhitya, Y., Hakim, N., dan Solechan, A.2016. Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerima Beasiswa Dengan Metode SAW. Journal Speed – Sentra Penelitian Engineering dan Edukasi – Volume 8 No 2 - 2016 . Hal. 23-32.
- [5] Savitha, K., Chandrasekar, C. 2014. Trusted Network Selection using SAW and TOPSIS Algorithms for Heterogeneous Wireless Networks. International Journal of Computer Applications (0975 – 8887) Volume 26–No.8,. July 2011. Hal. 22-29.
- [6] Subawa, B., Wirawan, A. & Sunarya, G. 2015. Pengembangan Sistem Pendukung KeputusanPemilihan Pegawai Terbaik Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Di PT Tirta Jaya Abadi Singaraja. Jurnal Pendidikan Teknik Informatika (KARMAPATI) Volume 4, Nomor 5, Tahun 2015. Hal. 1-9.

- [7] Tajvidi, A., Hayaty, M., Rafiee, R., Ataie, M., & Jalali, E. 2015. Selection of Optimum Tunnel Support System Using Aggregated Ranking of SAW, TOPSIS and LA Methods. International Journal of Applied Operational Research Vol. 5, No. 4. Autumn 2015. Hal. 49-63.