

## Pemeringkatan Kinerja Dosen pada Perguruan Tinggi Swasta Menggunakan Algoritma *Simple Additive Weighting*

Elly Mufida <sup>(1)\*</sup>, Nandang Iriadi <sup>(2)</sup>, Doni Andriansyah <sup>(3)</sup>

<sup>1</sup> Informatika, Fakultas Teknik dan Informatika, Universitas Bina Sarana Informatika, Jakarta

<sup>2</sup> Teknologi Informasi, Fakultas Teknik dan Informatika, Universitas Bina Sarana Informatika, Jakarta

<sup>3</sup> Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Nusa Mandiri, Jakarta

e-mail : {elly.elm,nandang.ndi}@bsi.ac.id, doni.dad@nusamandiri.ac.id.

\* Penulis korespondensi.

Artikel ini diajukan 10 Oktober 2023, direvisi 13 Desember 2023, diterima 13 Desember 2023, dan dipublikasikan 25 Januari 2024.

### Abstract

*The Tri Dharma of Higher Education is an obligation for lecturers while carrying out their duties as lecturers at higher education institutions, the implementation of which is regulated in Law Number 20 of 2003 concerning the National Education System. The Tri Dharma of Higher Education is a lecturer's obligation, including Education and Teaching, Research and Development, and Community Service. Lecturers need Support and motivation to implement quality Tri Dharma, especially at "X" Private Universities. Providing rewards or awards can motivate lecturers to give their best performance to Tri Dharma. Student feedback is also needed as evaluation material for lecturers to measure their teaching abilities. Rewarding lecturers can be done by ranking lecturer performance, especially at private universities. The SAW (Simple Additive Weighting) algorithm ranks lecturer performance through the criteria of education and teaching, research, community service, and student feedback. An assessment of several subcriteria presents each criterion. The normalized scoring matrix is the ranking preference. From the results of data processing on lecturer performance and feedback from students, with a sample of 25 lecturers, a ranking score was obtained on a scale of 0 to 1, where a score of 1 is the highest ranking. The lecturer performance ranking process involves lecturers, students, and the Study Program Management Unit. A lecturer performance rating information system is needed to facilitate all actors' involvement in the lecturer performance rating process and provide valid and timely rating results to stakeholders.*

**Keywords:** Algorithms, Simple Additive Weighting, SAW, Tri Dharma of Higher Education, Student Feedback

### Abstrak

Tri Dharma Perguruan Tinggi adalah kewajiban bagi dosen selama menjalankan tugasnya sebagai dosen pada perguruan tinggi, yang pelaksanaannya diatur dalam UU Nomor 20 tahun 2003 mengenai Sistem Pendidikan Nasional. Tri Dharma Perguruan tinggi merupakan kewajiban dosen, meliputi Pendidikan dan Pengajaran, Penelitian dan Pengembangan, serta Pengabdian Kepada Masyarakat. Diperlukan dukungan dan motivasi kepada dosen dalam melaksanakan Tri Dharma yang berkualitas, khususnya pada Perguruan Tinggi Swasta "X". Pemberian *reward* atau penghargaan dapat memotivasi dosen untuk memberikan kinerja terbaiknya pada Tri Dharma. Selain itu umpan balik dari mahasiswa juga diperlukan sebagai bahan evaluasi bagi dosen untuk mengukur kemampuan mengajarnya. Pemberian *reward* kepada dosen dapat dilakukan melalui pemeringkatan kinerja dosen, khususnya pada perguruan tinggi swasta. Algoritma SAW (*Simple Additive Weighting*) digunakan pada pemeringkatan kinerja dosen melalui kriteria pendidikan dan pengajaran, penelitian, pengabdian masyarakat, serta umpan balik dari mahasiswa. Setiap kriteria dipresentasikan oleh penilaian pada beberapa subkriteria. Matriks penilaian ternormalisasi menjadi preferensi pada pemeringkatan. Dari hasil pengolahan data kinerja dosen dan hasil umpan balik dari mahasiswa, dengan sample 25 dosen, didapat skor pemeringkatan dengan skala nilai 0 sampai 1, di mana skor 1 adalah peringkat paling tinggi. Proses pemeringkatan kinerja dosen ini melibatkan aktor Dosen, Mahasiswa, dan Unit Pengelola Program Studi. Untuk memudahkan keterlibatan semua aktor pada proses pemeringkatan kinerja



dosen dan tersedianya hasil pemeringkatan yang valid dan tepat waktu kepada pemangku kepentingan, maka diperlukan sistem informasi pemeringkatan kinerja dosen.

**Kata Kunci:** Algoritma, *Simple Additive Weighting*, SAW, Tri Dharma Perguruan Tinggi, Umpan Balik Mahasiswa

## 1. PENDAHULUAN

Perguruan tinggi sebagai bagian dari sistem pendidikan nasional memiliki peranan yang sangat penting sebagai wadah penerapan Tri Dharma Perguruan Tinggi (Ariani, 2019). Di dalam Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, Pasal 20 Ayat 2 tertulis bahwa "Perguruan Tinggi berkewajiban menyelenggarakan pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat". Dalam Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang pendidikan tinggi, juga menyatakan bahwa "dosen adalah pendidik profesional dan ilmuwan dengan tugas utama mentransformasikan, mengembangkan, dan menyebarkan ilmu pengetahuan dan teknologi melalui pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat". Pendidikan merupakan faktor utama dalam membentuk pribadi memperbaiki masyarakat dan membangun bangsa yang beradab (Ariani, 2019). Dosen sebagai salah satu komponen yang sangat berperan dalam pendidikan tinggi diharapkan dapat memberikan kinerja terbaiknya untuk dapat membantu terbentuknya proses pembelajaran yang berkualitas. Peran dosen yang strategis, menuntut kerja dosen yang profesional, dan mampu mengembangkan ragam potensi yang terpendam dalam diri mahasiswa sehingga menjadi memiliki kompetensi (Azhari & Alaren, 2017). Undang-undang No 12 Tahun 2021 menyatakan bahwa: "Pembelajaran adalah proses interaksi mahasiswa dengan dosen dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar". Pada proses pembelajaran yang dilakukan dosen, umpan balik dari mahasiswa menjadi sangat penting sebagai bahan evaluasi bagi dosen.

Pemberian penghargaan kepada dosen adalah salah satu upaya memotivasi dosen untuk memberikan kinerja terbaiknya pada setiap semester. Pemberian penghargaan dimaksudkan sebagai dorongan agar karyawan mau bekerja dengan lebih baik dan membangkitkan motivasi sehingga mendorong kinerja karyawan yang lebih baik (Wijaya, 2021). Untuk memberikan penghargaan kepada dosen yang telah melaksanakan Tri Darma Perguruan Tinggi, maka diperlukan sebuah sistem penunjang keputusan untuk menentukan dosen terbaik, dan dapat dilakukan dengan pemeringkatan kinerja dosen melalui penilaian kinerja Tri Dharma Perguruan Tinggi dan umpan balik dari mahasiswa. Sistem penunjang keputusan adalah suatu sistem di mana sistem tersebut dapat mengambil sebuah keputusan yang memberikan dampak setelahnya pada lingkungan sistem itu sendiri atau bisa juga pada luar sistem (Ratama, 2020). Oleh karena hasil sistem penunjang keputusan harus didasari dengan suatu metode yang dibangun secara ilmiah untuk meminimalisir dampak negatif (Gunawan & Yunus, 2021).

*Simple Additive Weighting* atau penjumlahan terbobot sederhana adalah algoritma yang dapat digunakan untuk melakukan pemeringkatan. Algoritma *Simple Additive Weighting* dilakukan dengan "mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif", dan membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua *rating* alternatif yang ada (Setiadi et al., 2018). Metode ini merupakan metode yang paling terkenal dan paling banyak digunakan dalam menghadapi situasi *Multiple Attribute Decision Making* (MADM) untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu (Jufri, 2022). Semakin banyak pilihan dan semakin spesifik kriteria yang digunakan, semakin akurat sistem menentukan nilai proses seleksi (Sukaryati et al., 2022). Metode *Simple Additive Weighting* ini mengharuskan "pembuat keputusan" menentukan bobot bagi setiap atribut (Hery Sunandar & Denni M Rajagukguk, 2021). Skor total untuk alternatif diperoleh dengan menjumlahkan seluruh hasil perkalian antara rating (yang dapat dibandingkan lintas atribut) dengan bobot tiap atribut. *Rating* tiap atribut haruslah bebas dimensi dalam arti telah melewati proses normalisasi matriks sebelumnya.



Penggunaan algoritma *Simple Additive Weighting* pada penelitian sebelumnya di antaranya adalah pada pemilihan calon karyawan, pengangkatan karyawan terbaik, pemberian bonus pada karyawan, pemberian dana hibah pada siswa kurang mampu, pemilihan lokasi proyek pembangunan strategi, pembelian mobil bekas, dan pemberian dana kredit koperasi (Ratama, 2020). Metode *Simple Additive Weighting* mampu menangani masalah pengambilan keputusan pemilihan guru terbaik pada SMKN 1 Kadipaten, dengan menggunakan 5 kriteria, yaitu: ijazah, sertifikasi, absen, kedisiplinan, dan tanggung jawab (Apriani et al., 2021). Metode *Simple Additive Weighting* dapat digunakan untuk menentukan pemilihan tempat bimbingan belajar (bimbel) terbaik menggunakan 4 kriteria, yaitu: menggunakan 4 kriteria, yaitu: biaya, lokasi, fasilitas, dan kualitas (Jufri, 2022). Sistem pendukung keputusan dengan metode *Simple Additive Weighting* mampu memberikan alternatif dalam menentukan karyawan terbaik pada AMIK Mahaputra Riau, dengan menggunakan 7 kriteria, yaitu: kedisiplinan, inisiatif, prestasi, kerjasama, ketertiban, kinerja, dan sosial (Simatupang, 2018). Pemilihan karyawan berprestasi dengan metode *Simple Additive Weighting* dapat membantu manager PT Indomarco Prismatama cabang Tangerang 1 dalam memilih karyawan yang berprestasi karena prosesnya lebih cepat dan mudah (Syam & Rabidin, 2019). SPK (sistem penunjang keputusan) pemilihan karyawan terbaik di PT Gracias Mitra Selaras menggunakan metode *Simple Additive Weighting* membantu pengambilan keputusan dalam masalah pemilihan karyawan terbaik dengan tepat berdasarkan kriteria yang sudah ditentukan (Yusuf & Triyono, 2022). Metode *Simple Additive Weighting* dapat menyelesaikan masalah pemilihan karyawan terbaik pada PT Wahana Internet Nusantara dengan nilai prioritas atau bobot yang ditentukan sesuai dengan kebutuhan masing-masing (Sukaryati et al., 2022). Penentuan peminatan dan lintas minat siswa dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* pada SMA Negeri Dharma Pendidikan mampu memberikan manfaat bagi pihak Sekolah SMA Negeri Dharma Pendidikan yang terlihat dari hasil pengujian implemmentasi menggunakan metode UAT dengan nilai rata-rata tingkat penerimaan pengguna sebesar 82.5% (E. B. Serelia & Adin Saf, 2020).

Pada penelitian ini penulis merancang Sistem Informasi Pemeringkatan Kinerja Dosen pada *Perguruan Tinggi Swasta "X"* dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting*. Kriteria yang digunakan adalah kinerja dosen yang dinilai dari Tri Dharma Perguruan Tinggi ditambah penilaian umpan balik dari mahasiswa. Sistem informasi diperlukan untuk memudahkan interaksi aktor-aktor yang terlibat, yaitu: Dosen, Mahasiswa, dan Unit Pengelola Program Studi. Melalui sistem informasi, pemeringkatan kinerja dosen dapat memberikan hasil pemeringkatan dosen dengan cepat dan tepat waktu kepada semua pemangku kepentingan.

## 2. METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini penulis merancang sebuah instrumen penilaian pemeringkatan dosen untuk Perguruan Tinggi Swasta "X", yang digunakan untuk pemeringkatan kinerja dosen. Pemeringkatan kinerja dosen diambil dari penilaian terhadap kinerja Tri Dharma Perguruan Tinggi, ditambah dengan penilaian umpan balik terhadap dosen yang mengajar pada semester berjalan. Hasil pemeringkatan kinerja dosen selanjutnya digunakan untuk memutuskan pemilihan dosen terbaik. Berikut adalah tahapan yang penulis lakukan dalam penelitian.

### 2.1 Analisa kebutuhan

Berdasarkan analisa penulis mengenai pemberian *reward* bagi dosen pada Perguruan Tinggi Swasta "X" yang berprestasi, maka dibutuhkan suatu mekanisme untuk menentukan dosen berprestasi melalui pemeringkatan. Pemberian *reward* ini dilakukan dalam rangka memotivasi dosen untuk lebih meningkatkan kualitas kinerjanya, dan dapat digunakan oleh Unit Pengelola Program Studi untuk memantau kinerja dosennya.

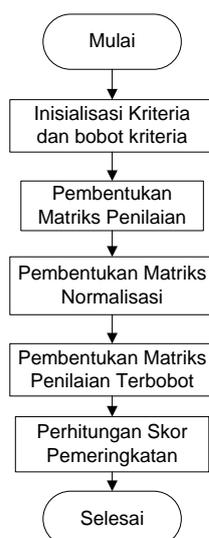
- 1) **Merancang instrumen pemeringkatan kinerja dosen dengan metode *Simple Additive Weighting*:** Instrumen pemeringkatan kinerja dosen dibuat dengan mengacu pada algoritma *Simple Additive Weighting*. Penulis menentukan kriteria berdasarkan unsur yang ada pada Tri Dharma Perguruan Tinggi ditambah umpan balik dari mahasiswa.



- 2) **Membangun rancangan sistem informasi:** Aktor yang terlibat pada sistem peringkat kinerja dosen ini adalah: Dosen, Mahasiswa, dan Unit Pengelola Program Studi. Untuk itu sistem informasi sangat diperlukan agar proses pemeringkatan dapat berjalan dengan mudah, cepat, dan tepat. Pada perancangan sistem ini penulis menggunakan *tools* berupa *use case diagram*, *activity diagram*, rancangan *database*, serta rancangan *user interface*.
- 3) **Menguji rancangan sistem:** Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode *black box*, yaitu hanya menguji program melalui *user interface*. Pengujian juga dilakukan hanya dengan menggunakan data *sample*, yaitu data kinerja dari 25 dosen.

Konsep dasar metode *Simple Additive Weighting* adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode *Simple Additive Weighting* membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada (Yulianti & Z, 2018). Berikut adalah tahapan yang dilakukan oleh penulis dalam merancang instrumen pemeringkatan dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting*. Gambar 1 menyajikan *flowchart* dari proses yang dilakukan pada algoritma *Simple Additive Weighting*.

- 1) Menentukan kriteria dan subkriteria.
- 2) Menentukan bobot nilai untuk setiap kriteria dan subkriteria.
- 3) Memberikan bobot penilaian pada semua subkriteria untuk semua alternatif, kemudian membentuk hasil penilaian dalam bentuk matriks peniaian.
- 4) Membuat matriks penilaian ternormalisasi.
- 5) Membuat matriks penilaian terbobot.
- 6) Preferensi pemeringkatan.



Gambar 1 *Flowchart* Proses Algoritma *Simple Additive Weighting*

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian berdasarkan pembentukan algoritma *Simple Additive Weighting* dan perancangan *user interface* sistem informasi pemeringkatan kinerja dosen yang dilakukan sebagai berikut.

#### 3.1 Pembentukan Algoritma *Simple Additive Weighting*

##### 3.1.1 Kriteria dan Subkriteria

Penentuan kriteria didasarkan pada Tri Dharma Perguruan Tinggi Dosen dan umpan balik mahasiswa mengenai dosen. Dari Tri Dharma Perguruan Tinggi terbentuk tiga kriteria, yaitu:



- C1: Pengajaran, dengan tiga subkriteria, yaitu: mengampu matakuliah sesuai keilmuan, melakukan pengajaran sebanyak 16 kali pertemuan untuk setiap matakuliah yang diampunya, dan mengumpulkan nilai tepat waktu.
- C2: Penelitian, dengan tiga subkriteria, yaitu: tema penelitian sesuai keilmuan, publikasi penelitian pada *ejournal*, dan membuat laporan penelitian sesuai gaya selingkung pada perguruan tinggi *homebase*.
- C3: Pengabdian Masyarakat, dengan subkriteria, yaitu: tema pengabdian sesuai dengan keilmuan, membuat laporan kegiatan sesuai dengan gaya selingkung *homebase* perguruan tinggi, memiliki luaran lain selain laporan kegiatan.

Sedangkan umpan balik dari mahasiswa hanya membentuk satu kriteria, yaitu:

- C4: Umpan Balik Mahasiswa, dengan 5 subkriteria, yaitu: keandalan (*realibility*), daya tanggap (*responsiveness*), kepastian (*assurance*), empati (*emphaty*), dan *tangible*.

### 3.1.2 Nilai dan Bobot untuk Setiap Kriteria dan Subkriteria

Tabel 1 Bobot Nilai Subkriteria

Kriteria	Kategori	Bobot
<b>C1 Pengajaran</b>		
C1-1. Mengampu matakuliah sesuai keilmuan	cost	1=YES; 2=NO; 3=Tidak mengajar
C1-2. Melakukan pengajaran sebanyak 16 kali	cost	1=16 pertemuan; 2=15 sampai 12 pertemuan; 3=Kurang dari 12 pertemuan; 4=Tidak mengajar
C1-3. Mengumpulkan nilai tepat waktu	cost	1=YES; 2=NO; 3=Tidak mengajar
<b>C2 Penelitian</b>		
C2-1. tema penelitian sesuai keilmuan	cost	1=YES; 2=NO; 3= Tidak melakukan penelitian
C2-2. publikasi jurnal penelitian	cost	1=Jurnal terakreditasi sinta 2 atau 1; 2= Jurnal terakreditasi sinta 4 atau 3; 3= Jurnal tidak terakreditasi sinta 6 atau 5; 4= Jurnal tidak terakreditasi; 5=Tidak ada publikasi
C2-3. Laporan penelitian	cost	1=lengkap; 2= Tidak lengkap; 3= Tidak ada
<b>C3 Pengabdian</b>		
C3-1. Tema kegiatan sesuai dengan keilmuan	cost	1=YES; 2=NO; 3= Tidak melakukan pengabdian masyarakat
C3-2. Laporan kegiatan	cost	1=Lengkap; 2= Tidak lengkap; 3=tidak ada
C3-3. Luaran kegiatan	cost	1=Publikasi <i>ejournal</i> atau media massa elektronik; 2= Tidak dipublikasikan; 3=Tidak melakukan pengabdian
<b>C4 Umpan Balik dari Mahasiswa</b>		
C4-1. Keandalan/ Reliability	benefit	1=Sangat tidak baik; 2=Tidak baik; 3=Baik; 4=Sangat baik (menggunakan Likert skala 1 sampai 4)
C4-2. Daya tanggap/ Responsiveness		
C4-3. Kepastian/Assurance		
C4-4. Empati/Empathy		
C4-5. Tangible		

Tabel 1 menyajikan matriks penilaian subkriteria. Tabel ini menjadi acuan untuk menghitung nilai masing-masing kriteria. Tabel 2 menyajikan bobot dari setiap kriteria, masing-masing kriteria diberi bobot sebesar 0,25 atau 25%.



Tabel 2 Bobot Kriteria

Kriteria	Keterangan	Bobot
C1	Pengajaran	25%
C2	Penelitian	25%
C3	Pengabdian	25%
C4	Umpan balik Mahasiswa	25%

3.1.3 Bobot Penilaian pada Semua Subkriteria untuk Semua Kriteria

Tabel 3 Skor Penilaian Dosen Berdasarkan Bobot pada Masing-Masing Subkriteria dan Kriteria

Nama	Bobot Penilaian Berdasarkan Subkriteria														Total Bobot Berdasarkan Kriteria			
	C1-1	C1-2	C1-3	C2-1	C2-2	C2-3	C3-1	C3-2	C3-3	C4-1	C4-2	C4-3	C4-4	C4-5	C1	C2	C3	C4
Dosen_01	2	4	1	2	4	1	2	2	1	3	3	2	3	4	7	7	5	15
Dosen_02	1	3	3	2	5	3	1	3	4	4	3	3	1	7	10	8	15	
Dosen_03	1	3	2	2	2	2	2	1	2	4	3	4	3	1	6	6	5	15
Dosen_04	2	2	3	1	5	3	3	3	4	3	3	2	3	4	7	9	10	15
Dosen_05	2	3	1	2	2	1	1	1	1	2	4	2	2	4	6	5	3	14
Dosen_06	3	4	3	2	3	1	2	1	2	3	3	3	3	4	10	6	5	16
Dosen_07	1	4	1	2	4	1	3	4	4	4	2	4	2	6	7	11	16	
Dosen_08	2	4	3	2	5	3	2	3	1	3	4	4	2	9	10	6	15	
Dosen_09	2	4	2	2	4	2	1	2	4	1	1	3	4	3	8	8	7	12
Dosen_10	1	1	1	1	2	1	1	1	1	4	3	4	3	4	3	4	3	18
Dosen_11	2	1	2	2	2	2	1	2	2	4	3	4	2	5	6	5	18	
Dosen_12	1	3	1	1	2	1	1	1	2	5	2	1	3	5	5	4	16	
Dosen_13	1	3	2	2	3	2	2	1	2	5	2	3	5	6	7	5	20	
Dosen_14	1	1	2	1	2	1	2	2	2	5	4	4	5	4	4	6	22	
Dosen_15	1	2	1	1	1	2	1	2	2	5	4	4	3	5	4	5	21	
Dosen_16	2	2	1	2	2	2	1	1	1	4	4	3	5	4	6	3	20	
Dosen_17	1	1	2	1	3	1	1	2	2	3	2	5	4	5	4	5	19	
Dosen_18	1	3	2	1	2	1	2	2	1	3	3	3	4	3	6	4	16	
Dosen_19	1	2	2	1	3	2	1	2	1	2	5	4	1	5	6	4	17	
Dosen_20	2	2	2	1	4	2	2	2	1	3	4	3	1	4	6	7	15	
Dosen_21	1	2	2	1	2	1	1	1	1	3	2	3	3	5	5	4	16	
Dosen_22	1	3	2	2	3	1	2	1	1	5	3	5	3	3	6	6	19	
Dosen_23	1	2	1	1	3	1	1	1	1	3	5	4	3	4	5	3	19	
Dosen_24	2	2	2	1	3	2	1	1	1	3	3	5	5	6	6	3	21	
Dosen_25	2	2	1	1	2	2	1	2	1	5	4	3	5	5	5	4	22	

7	7	5	15
7	10	8	15
6	6	5	15
7	9	10	15
6	5	3	14
10	6	5	16
6	7	11	16
9	10	6	15
8	8	7	12
3	4	3	18
5	6	5	18
5	4	4	16
6	7	5	20
4	4	6	22
4	4	5	21
5	6	3	20
4	5	5	19
6	4	5	16
5	6	4	17
6	7	5	15
5	4	3	16
6	6	4	19
4	5	3	19
6	6	3	21
5	5	4	22

Gambar 2 Matriks Penilaian Kriteria

Tabel 3 adalah hasil penilaian 25 dosen yang disajikan dalam bentuk matriks terhadap empat kriteria yang digunakan sesuai dengan bobot dari masing-masing kriteria. Matriks penilaian pada Gambar 2 yang terbentuk dari hasil penilaian yang telah diinputkan pada sistem. Matrik penilaian



berordo  $i \times j$  di mana  $i$  adalah jumlah alternatif (dalam penelitian ini adalah jumlah dosen yang akan diperingkatkan) dan  $j$  adalah jumlah kriteria. Gambar 2 menyajikan hasil matriks penilaian yang terbentuk dari Tabel 3.

### 3.1.4 Membuat Matriks Penilaian Ternormalisasi

Jika  $i$  adalah jumlah alternatif (dosen yang akan diperingkatkan), dan  $j$  adalah jumlah kriteria yang digunakan, maka matriks penilaian ternormalisasi  $M_{ij}$  didapat dari rumus pada Pers. (1) (Jufri, 2022). Gambar 3 adalah hasil perhitungan matriks penilaian ternormalisasi berdasarkan rumus tersebut.

$$M_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{Max_{x_{ij}}}; & \text{untuk Kriteria berkatgori Benefit} \\ \frac{Min_{x_{ij}}}{x_{ij}}; & \text{untuk Kriteria berkatgori Cost} \end{cases} \quad (1)$$

0,43	0,40	0,38	0,80
0,50	0,67	0,60	0,80
0,43	0,44	0,30	0,80
0,50	0,80	1,00	0,86
0,30	0,67	0,60	0,75
0,50	0,57	0,27	0,75
0,33	0,40	0,50	0,80
0,38	0,50	0,43	1,00
1,00	1,00	1,00	0,67
0,60	0,67	0,60	0,67
0,60	1,00	0,75	0,75
0,50	0,57	0,60	0,60
0,75	1,00	0,50	0,55
0,75	1,00	0,60	0,57
0,60	0,67	1,00	0,60
0,75	0,80	0,60	0,63
0,50	1,00	0,60	0,75
0,60	0,67	0,75	0,71
0,50	0,57	0,60	0,80
0,60	1,00	1,00	0,75
0,50	0,67	0,75	0,63
0,75	0,80	1,00	0,63
0,50	0,67	1,00	0,57
0,60	0,80	0,75	0,55

Gambar 3 Matriks Penilaian Ternormalisasi

### 3.1.5 Membuat Matriks Penilaian Terbobot

0,11	0,14	0,15	0,20
0,11	0,10	0,09	0,20
0,13	0,17	0,15	0,20
0,11	0,11	0,08	0,20
0,13	0,20	0,25	0,21
0,08	0,17	0,15	0,19
0,13	0,14	0,07	0,19
0,08	0,10	0,13	0,20
0,09	0,13	0,11	0,25
0,25	0,25	0,25	0,17
0,15	0,17	0,15	0,17
0,15	0,25	0,19	0,19
0,13	0,14	0,15	0,15
0,19	0,25	0,13	0,14
0,19	0,25	0,15	0,14
0,15	0,17	0,25	0,15
0,19	0,20	0,15	0,16
0,13	0,25	0,15	0,19
0,15	0,17	0,19	0,18
0,13	0,14	0,15	0,20
0,15	0,25	0,25	0,19
0,13	0,17	0,19	0,16
0,19	0,20	0,25	0,16
0,13	0,17	0,25	0,14
0,15	0,20	0,19	0,14

Gambar 4 Matriks Penilaian Terbobot



Skoring pemeringkatan dihasilkan dengan mengalikan matriks penilaian yang ternormalisasi dengan bobot masing-masing kriteria. Gambar 4 adalah hasil pembentukan matriks penilaian terbobot.

### 3.1.6 Preferensi Pemeringkatan

Preferensi pemeringkatan dilakukan dengan menjumlahkan skor penilaian semua kriteria untuk n-alternatif. Skor pada preferensi pemeringkatan dibuat dengan menggunakan rumus pada Pers. (2) (Jufri, 2022). Di mana  $V_i$  adalah skor preferensi untuk alternatif  $i$ ,  $w_j$  adalah bobot kriteria- $j$ , dan  $r_{ij}$  elemen matriks penellilaian ternormalisasi. Tabel 4 menyajikan hasil pemeringkatan yang sudah terurut berdasarkan preferensi pemeringkatan menggunakan Pers. (2).

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \quad (2)$$

**Tabel 4 Preferensi Pemeringkatan**

Peringkat	Alternatif	Bobot Pemeringkatan
1	Dosen_10	0,92
2	Dosen_21	0,84
3	Dosen_23	0,80
4	Dosen_05	0,79
5	Dosen_12	0,78
6	Dosen_15	0,73
7	Dosen_16	0,72
8	Dosen_18	0,71
9	Dosen_14	0,70
10	Dosen_17	0,70
11	Dosen_24	0,68
12	Dosen_19	0,68
13	Dosen_25	0,67
14	Dosen_03	0,64
15	Dosen_22	0,64
16	Dosen_11	0,63
17	Dosen_20	0,62
18	Dosen_01	0,60
19	Dosen_06	0,58
20	Dosen_09	0,58
21	Dosen_13	0,57
22	Dosen_07	0,52
23	Dosen_08	0,51
24	Dosen_02	0,50
25	Dosen_04	0,49

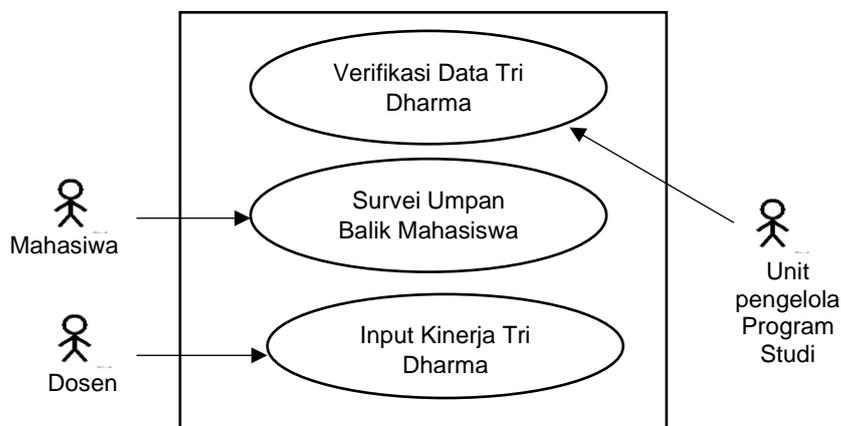
### 3.2 Perancangan *User Interface* Sistem Informasi

Perancangan *user interface* pada sistem informasi menggunakan *usecase diagram* dan rancangan tampilan *user interface*. Gambar 5 adalah *usecase diagram* dari sistem pemeringkatan kinerja dosen. Aktor yang terlibat adalah; Dosen, Mahasiswa, dan Unit Pengelola Program Studi. *Case* yang terbentuk adalah: input kinerja dosen, survei umpan balik mahasiswa, dan penilaian dan verifikasi.

Dalam sistem ini, dosen dapat melakukan penginputan data kinerja pada bidang pengajaran, penelitian dan pengabdian masyarakat. Pimpinan Unit Pengelola Program Studi dapat melakukan verifikasi dan penilaian kinerja data pengajaran dosen yang telah diinputkan oleh dosen. Mahasiswa dapat mengisi kuesioner survei umpan balik mahasiswa mengenai dosen.



Gambar 6 menyajikan rancangan *user interface* untuk penilaian kinerja dosen yang dilakukan oleh Unit Pengelola Program Studi.



**Gambar 5 Use Case Diagram Sistem Pemingkatan Kinerja Dosen**

**Gambar 6 User Interface Penilaian Kinerja Dosen**

#### 4. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, penulis menyimpulkan bahwa sistem keputusan pemingkatan kinerja dosen untuk Perguruan Tinggi Swasta “X” dengan menggunakan algoritma *Simple Additive Weighting* adalah sebagai berikut:

- 1) Penulis menggunakan *sample data* kinerja dari 25 dosen.
- 2) Kinerja dosen dinilai berdasarkan kriteria dari unsur Tri Dharma Perguruan Tinggi dan umpan balik mahasiswa mengenai dosen.
- 3) Pemingkatan dosen didapat melalui hasil preferensi dengan skor antara 1 sampai 0, di mana skor 1 untuk peringkat paling tinggi. Diperlukan penambahan subkriteria penilaian untuk mempertajam penilaian dan meminimalisir kemungkinan hasil bobot pemingkatan yang sama.



- 4) Masih ada subkriteria yang belum bisa memenuhi semua kemungkinan yang terjadi, misalnya untuk subkriteria C2-2 belum ada nilai untuk publikasi hasil penelitian dosen pada jurnal internasional.
- 5) Proses pemeringkatan kinerja dosen membutuhkan sebuah sistem informasi yang dapat mengintegrasikan aktifitas semua aktor yang terlibat, yaitu: proses penginputan kinerja oleh dosen, pengisian kuesioner umpan balik mahasiswa, serta penilaian oleh Unit Pengelola Program Studi, sehingga dapat menjamin ketersediaan hasil pemeringkatan kinerja dosen dengan tepat waktu kepada seluruh pemangku kepentingan.

Pada penelitian selanjutnya perlu analisa lebih dalam lagi untuk mengembangkan subkriteria pada masing-masing kriteria, agar penilaian kinerja dosen menjadi lebih objektif lagi. Perlu ada perbandingan penggunaan algoritma lain yang dapat digunakan untuk kasus pemeringkatan kinerja dosen untuk mengevaluasi kelebihan dan kekurangan metode *Simple Additive Weighting*. Perlu dilakukan kajian lebih dalam lagi pada mekanisme pengambilan data umpan balik mahasiswa mengenai dosen.

## DAFTAR PUSTAKA

- Apriani, N. D., Krisnawati, N., & Fitrisari, Y. (2021). Implementasi Sistem Pendukung Keputusan Dengan Metode SAW Dalam Pemilihan Guru Terbaik. *Journal Automation Computer Information System*, 1(1), 37–45. <https://doi.org/10.47134/jacis.v1i1.5>
- Ariani, S. S. (2019). Persepsi Mahasiswa dalam Pengimplementasian Tri Daharma Perguruan Tinggi. *At-Tadbir: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, 3(1), 59–77. <https://doi.org/10.3454/AT-TADBIR.V3I1.3414>
- Azhari, D. S., & Alaren, A. (2017). Peran Dosen dalam Mengembangkan Karakter Mahasiswa. *Jurnal Pelangi*, 9(2), 88–97. <https://doi.org/10.22202/jp.2017.v9i2.1856>
- Gunawan, V. S., & Yunus, Y. (2021). Sistem Penunjang Keputusan dalam Optimalisasi Pemberian Insentif terhadap Pemasok Menggunakan Metode TOPSIS. *Jurnal Informatika Ekonomi Bisnis*, 101–108. <https://doi.org/10.37034/infec.v3i3.86>
- Jufri, H. Al. (2022). Perhitungan Manual Dengan Menggunakan Metoda SAW (Simple Additive Weighting). *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi*, 2(1), 59–68. <https://doi.org/10.46306/SM.V2I1.21>
- Ratama, N. (2020). *Sistem Penunjang Keputusan dan Sistem Pakar dengan Pemahaman Studi Kasus*. Uwais Inspirasi Indonesia. <http://uwaismall.com>
- Serelia, E. B., & Adin Saf, M. R. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Peminatan Siswa Dengan Menggunakan Metode SAW (Simple Additive Weighting) Pada SMA Negeri Dharma Pendidikan. *Techno.Com*, 19(3), 227–236. <https://doi.org/10.33633/tc.v19i3.3498>
- Setiadi, A., Yunita, Y., & Ningsih, A. R. (2018). Penerapan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Untuk Pemilihan Siswa Terbaik. *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi Dan Komputer)*, 7(2), 104–109. <https://doi.org/10.32736/sisfokom.v7i2.572>
- Simatupang, J. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Karyawan Terbaik Menggunakan Metode SAW Studi Kasus AMIK Mahaputra Riau. *Jurnal Intra Tech*, 2(1), 73–82. <https://doi.org/10.37030/jit.v2i1.27>
- Sukaryati, L. N., Voutama, A., Karawang, U. S., & Ronggo, J. H. (2022). Penerapan Metode Simple Additive Weighting Pada Sistem Pendukung Keputusan Untuk Memilih Karyawan Terbaik. *Jurnal Ilmiah Matrik*, 24(3), 260–267. <https://doi.org/10.33557/JURNALMARIK.V24I3.2029>
- Hery Sunandar, & Denni M Rajaguguk. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Instruktur Bahasa Inggris Dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW). *JUKI: Jurnal Komputer Dan Informatika*, 1(2), 59–65. <https://doi.org/10.53842/juki.v1i2.18>
- Syam, S., & Rabidin, M. (2019). Metode Simple Additive Weighting dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Berprestasi (Studi Kasus: PT. Indomarco PrismaTama cabang Tangerang 1). *UNISTEK*, 6(1), 14–18. <https://doi.org/10.33592/unistek.v6i1.168>
- Wijaya, L. F. (2021). Sistem Reward dan Punishment Sebagai Pemicu dalam Meningkatkan Kinerja Karyawan. *Journal MISSY (Management and Business Strategy)*, 2(2), 25–28. <https://doi.org/10.24929/missy.v2i2.1681>



- Yulianti, E., & Z, R. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerima Bedah Rumah Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) (Studi Kasus : Dinas Sosial Dan Tenaga Kerja Kota Padang). *JURNAL TEKNOIF*, 6(2), 64–73. <https://doi.org/10.21063/JTIF.2018.V6.2.64-73>
- Yusuf, R., & Triyono, G. (2022). Sistem Penunjang Keputusan Menggunakan Metode SAW di PT Gracias Mitra Selaras. *Prosiding Seminar Nasional Mahasiswa Fakultas Teknologi Informasi (SENAFTI)*, 1(1), 2003–2010. <https://senafti.budiluhur.ac.id/index.php/senafti/article/view/369>

