

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN BERBASIS WEB UNTUK PEMILIHAN DOSEN TERBAIK MENGGUNAKAN INTEGRASI SINTA SCORE DAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)

Muawan Bisri¹, Ranto Siswanto²

¹²Universitas Indonesia Mandiri

Email: muawan.bisri@gmail.com

Abstrak

Pemilihan dosen terbaik sering dilakukan secara manual sehingga rentan subjektif, sementara data kinerja penelitian dosen telah tersedia pada SINTA (Science and Technology Index). Penelitian ini merancang sistem pendukung keputusan berbasis web yang mengintegrasikan SINTA Score 3Yr dan Overall dengan indikator evaluasi pembelajaran, pengabdian kepada masyarakat, dan kehadiran menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW). Sistem dirancang dengan lima kriteria berbobot 30%, 10%, 25%, 15%, dan 20%. Perhitungan didemonstrasikan pada data simulasi sepuluh dosen: Dosen C memperoleh nilai preferensi tertinggi (0,942), diikuti Dosen A (0,841) dan Dosen I (0,779). Analisis sensitivitas dengan tiga skenario bobot menunjukkan tiga peringkat teratas stabil, sedangkan peringkat menengah berubah mengikuti bobot. Hasil ini menunjukkan bahwa SAW dapat memadukan SINTA Score dengan indikator tri dharma lain secara transparan; validasi pada data nyata masih diperlukan.

Kata kunci: sistem pendukung keputusan, SAW, SINTA Score, dosen terbaik, berbasis web

Abstract

Selecting the best lecturer is often done manually, which makes it subjective, while lecturers' research performance data are already available in SINTA (Science and Technology Index). This study designs a web-based decision support system that integrates SINTA Score (3Yr and Overall) with teaching evaluation, community service, and attendance indicators using the Simple Additive Weighting (SAW) method. The system uses five criteria weighted 30%, 10%, 25%, 15%, and 20%. The calculation is demonstrated on simulated data of ten lecturers: Lecturer C obtains the highest preference value (0.942), followed by Lecturer A (0.841) and Lecturer I (0.779). A sensitivity analysis with three weight scenarios shows that the top three ranks are stable, while middle ranks change with the weights. The results indicate that SAW can combine SINTA Score with other tri dharma indicators transparently; validation with real data is still required.

Keywords: decision support system, SAW, SINTA Score, best lecturer, web-based

1. Pendahuluan

Dosen berperan utama dalam pelaksanaan tri dharma perguruan tinggi, yaitu pendidikan dan pengajaran, penelitian, serta pengabdian kepada masyarakat (UU No. 12 Tahun 2012). Pemilihan dosen terbaik dimaksudkan untuk memberi penghargaan dan memotivasi dosen, tetapi prosesnya sering dilakukan secara manual dengan menggabungkan banyak dokumen kinerja. Cara ini membuka peluang penilaian yang subjektif, tidak konsisten antar periode, dan memakan waktu.

Pada aspek penelitian, capaian dosen sudah terdokumentasi di SINTA (Science and Technology Index). Profil dosen pada SINTA menampilkan SINTA Score 3Yr (tiga tahun terakhir) dan SINTA Score Overall (seluruh tahun), serta H-index Scopus, Web of Science,

dan Google Scholar (Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi, n.d.). Namun, SINTA Score hanya mewakili aspek penelitian sehingga tidak cukup untuk menentukan dosen terbaik secara menyeluruh.

Pemilihan dosen terbaik melibatkan banyak kriteria dengan tingkat kepentingan berbeda sehingga sesuai ditangani dengan sistem pendukung keputusan (SPK). Metode Simple Additive Weighting (SAW) dipilih karena sederhana, mudah dijelaskan, dan menghasilkan peringkat yang dapat ditelusuri. Kontribusi artikel ini adalah (1) rancangan SPK berbasis web yang memadukan SINTA Score dengan indikator tri dharma lain, (2) demonstrasi perhitungan SAW pada data simulasi, dan (3) analisis sensitivitas peringkat terhadap perubahan bobot.

2. Landasan Teori

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

SPK adalah sistem berbasis komputer yang membantu pengambilan keputusan dengan mengolah data dan model analisis, terutama untuk masalah semi terstruktur (Turban, Aronson, & Liang, 2011). SPK menyediakan informasi terstruktur sebagai bahan pertimbangan, bukan menggantikan pengambil keputusan.

2.2 Simple Additive Weighting (SAW)

SAW mencari nilai preferensi tiap alternatif dengan menjumlahkan nilai ternormalisasi pada setiap kriteria yang dikalikan bobotnya (Fishburn, 1967; Kusumadewi & Purnomo, 2010). Untuk kriteria keuntungan, normalisasi dilakukan dengan $r_{ij} = x_{ij} / \max(x_j)$, kemudian nilai preferensi dihitung dengan $V_i = \sum (w_j \times r_{ij})$, dengan jumlah bobot sama dengan 1. Alternatif dengan V terbesar memperoleh peringkat pertama.

2.3 SINTA Score

SINTA mengumpulkan dan menampilkan kinerja ilmiah peneliti dan institusi di Indonesia. SINTA Score dihitung dari capaian ilmiah, terutama publikasi, dengan bobot yang berbeda menurut jenis dan kualitas capaian; ketentuan rincinya mengikuti panduan resmi SINTA. Dalam penelitian ini SINTA Score diperlakukan sebagai kriteria keuntungan.

3. Metode Penelitian

3.1 Jenis Penelitian dan Tahapan

Penelitian ini adalah penelitian rancang bangun tahap perancangan dengan perhitungan kuantitatif SAW. Tahapannya meliputi penentuan kriteria dan bobot, perancangan alur dan basis data, perhitungan SAW pada data simulasi, analisis sensitivitas bobot, dan penyusunan rencana pengujian Blackbox (Pressman, 2015).

3.2 Kriteria dan Bobot

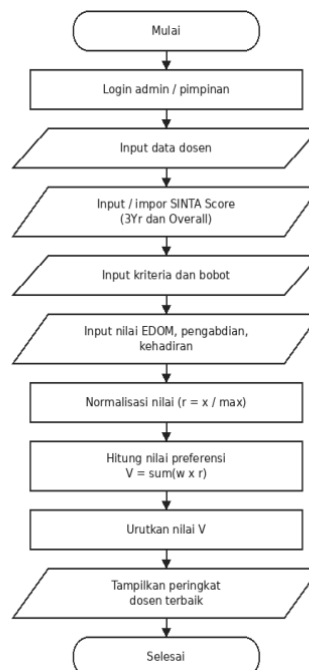
Kriteria mengikuti tri dharma, dengan SINTA Score mewakili aspek penelitian (Tabel 1). Bobot merupakan usulan awal yang perlu ditetapkan pimpinan sesuai kebijakan institusi. Seluruh kriteria bersifat keuntungan.

Tabel 1. Kriteria Penilaian dan Bobot

Kode	Kriteria	Sumber Data	Jenis	Bobot
C1	SINTA Score 3Yr	Profil SINTA dosen	Benefit	30%
C2	SINTA Score Overall	Profil SINTA dosen	Benefit	10%
C3	Evaluasi pembelajaran (skala 1–5)	Evaluasi dosen oleh mahasiswa	Benefit	25%
C4	Pengabdian kepada masyarakat (kegiatan)	Data LPPM	Benefit	15%
C5	Kehadiran mengajar (%)	Data akademik	Benefit	20%

3.3 Rancangan Sistem

Alur sistem ditunjukkan pada Gambar 1. Admin memasukkan data dosen, nilai SINTA Score, kriteria dan bobot, serta nilai indikator lain; sistem menormalisasi nilai, menghitung V, mengurutkan, dan menampilkan peringkat. Basis data terdiri atas tabel users, dosen, kriteria, penilaian, dan hasil. Integrasi SINTA dilakukan dengan memasukkan atau mengimpor (CSV) nilai SINTA Score dari profil SINTA dosen; koneksi otomatis tidak diasumsikan tersedia.



Gambar 1. Alur Sistem Pemilihan Dosen Terbaik

3.4 Data dan Skenario Analisis

Perhitungan didemonstrasikan pada data simulasi sepuluh dosen (Dosen A–J, Tabel 2) yang dibuat untuk contoh dan tidak mewakili dosen mana pun. Sensitivitas diuji dengan tiga skenario bobot: Usulan (30/10/25/15/20), Penelitian Dominan (40/15/20/10/15), dan Merata (20 untuk setiap kriteria).

Tabel 2. Data Simulasi Sepuluh Dosen

Dosen	C1 SINTA 3Yr	C2 SINTA Overall	C3 EDOM	C4 PkM	C5 Hadir (%)
Dosen A	420	980	4,5	4	96
Dosen B	310	650	4,2	3	98
Dosen C	560	1400	4,0	5	92
Dosen D	150	300	4,7	2	99
Dosen E	280	720	4,4	4	94
Dosen F	90	210	4,6	1	97
Dosen G	380	860	4,1	3	90
Dosen H	220	540	4,3	5	95
Dosen I	470	1100	3,9	2	93
Dosen J	60	150	4,8	3	100

Catatan: seluruh data adalah data simulasi.

4. Hasil dan Pembahasan

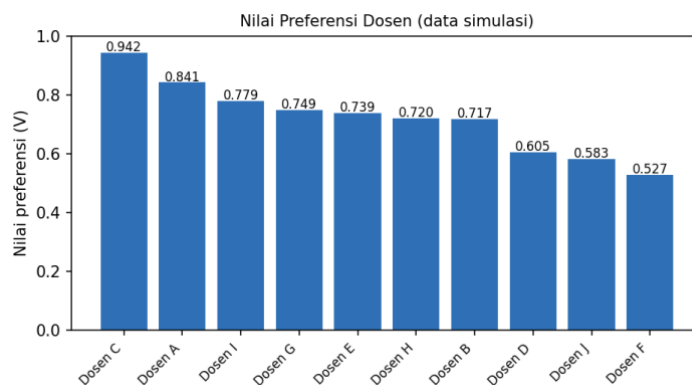
4.1 Hasil Perhitungan SAW

Nilai maksimum tiap kriteria adalah $C1 = 560$, $C2 = 1400$, $C3 = 4,8$, $C4 = 5$, dan $C5 = 100$. Sebagai contoh, nilai Dosen C adalah $(0,30 \times 1,000) + (0,10 \times 1,000) + (0,25 \times 0,833) + (0,15 \times 1,000) + (0,20 \times 0,920) = 0,942$, sedangkan Dosen A memperoleh $0,225 + 0,070 + 0,234 + 0,120 + 0,192 = 0,841$. Hasil seluruh dosen ditunjukkan pada Tabel 3 dan Gambar 2.

Tabel 3. Nilai Preferensi dan Peringkat (Skenario Usulan)

Peringkat	Dosen	Nilai V	Keterangan
1	Dosen C	0,942	Terbaik (simulasi)
2	Dosen A	0,841	
3	Dosen I	0,779	
4	Dosen G	0,749	
5	Dosen E	0,739	
6	Dosen H	0,720	
7	Dosen B	0,717	
8	Dosen D	0,605	
9	Dosen J	0,583	
10	Dosen F	0,527	

Catatan: data simulasi.



Gambar 2. Nilai Preferensi Dosen (data simulasi)

Dosen C unggul karena memperoleh nilai tertinggi pada C1, C2, dan C4 yang bersama-sama berbobot 55%. Dosen J memiliki evaluasi pembelajaran dan kehadiran tertinggi tetapi SINTA Score rendah sehingga berada di peringkat 9. Ini menunjukkan bahwa bobot SINTA Score yang besar membuat capaian penelitian berpengaruh kuat pada hasil.

4.2 Analisis Sensitivitas

Tabel 4 membandingkan peringkat pada tiga skenario bobot. Tiga peringkat teratas (Dosen C, A, dan I) sama pada ketiga skenario. Perubahan terjadi pada peringkat menengah: Dosen B naik dari peringkat 7 ke 6 dan Dosen H turun dari 6 ke 7 pada skenario penelitian dominan, serta Dosen E dan G bertukar posisi pada skenario merata. Dosen D, J, dan F tetap berada di tiga peringkat bawah. Hasil cukup stabil untuk kandidat terkuat, tetapi bobot perlu disepakati dengan cermat bila selisih nilai antar dosen kecil.

Tabel 4. Perbandingan Peringkat pada Tiga Skenario Bobot

Dosen	Usulan	Penelitian dominan	Merata
Dosen C	1	1	1
Dosen A	2	2	2
Dosen I	3	3	3
Dosen G	4	4	5
Dosen E	5	5	4
Dosen H	6	7	6
Dosen B	7	6	7
Dosen D	8	8	8
Dosen J	9	9	9
Dosen F	10	10	10

Catatan: data simulasi.

4.3 Rancangan Antarmuka dan Pengujian

Rancangan halaman input data penilaian dan hasil peringkat ditunjukkan pada Gambar 3 dan 4. Keduanya adalah rancangan antarmuka (mockup) dengan data simulasi, bukan tangkapan layar sistem yang telah berjalan. Pengujian Blackbox direncanakan pada lima skenario (login, input data dosen, input atau impor SINTA Score, perhitungan SAW, dan tampilan peringkat) dan dijalankan setelah sistem diimplementasikan.

Gambar 3. Rancangan Halaman Input Data Penilaian

SPK Dosen Terbaik Hasil Peringkat Dosen							
Hasil Peringkat Dosen Terbaik							
Peringkat	Nama	SINTA 3Yr	SINTA Overall	EDOM	PkM	Hadir	Nilai V
1	Dosen C	560	1400	4.0	5	92	0.942
2	Dosen A	420	980	4.5	4	96	0.841
3	Dosen I	470	1100	3.9	2	93	0.779
4	Dosen G	380	860	4.1	3	90	0.749
5	Dosen E	280	720	4.4	4	94	0.739
6	Dosen H	220	540	4.3	5	95	0.720
7	Dosen B	310	650	4.2	3	98	0.717
8	Dosen D	150	300	4.7	2	99	0.605
9	Dosen J	60	150	4.8	3	100	0.583
10	Dosen F	90	210	4.6	1	97	0.527

Gambar 4. Rancangan Halaman Hasil Peringkat

4.4 Keterbatasan

Keterbatasan penelitian ini: (1) data adalah simulasi sehingga peringkat tidak dapat ditafsirkan sebagai penilaian dosen sebenarnya; (2) bobot belum divalidasi pimpinan; (3) SAW bersifat kompensatori sehingga nilai rendah pada satu kriteria dapat ditutup kriteria lain; (4) SINTA Score 3Yr dan Overall berkorelasi tinggi sehingga pemakaian keduanya dapat memberi bobot ganda pada aspek penelitian; dan (5) sistem belum diimplementasikan dan diuji.

5. Kesimpulan

Penelitian ini merancang SPK berbasis web untuk pemilihan dosen terbaik yang mengintegrasikan SINTA Score 3Yr dan Overall dengan indikator pembelajaran, pengabdian, dan kehadiran menggunakan SAW. Pada data simulasi, Dosen C memperoleh nilai tertinggi (0,942), diikuti Dosen A (0,841) dan Dosen I (0,779); tiga peringkat teratas stabil pada tiga skenario bobot. Penelitian selanjutnya perlu mengimplementasikan dan menguji sistem dengan data dosen yang sebenarnya, menetapkan bobot melalui kesepakatan pimpinan atau metode seperti AHP (Saaty, 1980), dan menjajaki koneksi otomatis ke layanan data SINTA bila tersedia.

Daftar Pustaka

- Fishburn, P. C. (1967). Additive utilities with incomplete product sets: Application to priorities and assignments. *Operations Research*, 15(3), 537–542.
- Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi. (n.d.). *SINTA – Science and Technology Index*. <https://sinta.kemdiktisaintek.go.id>
- Kusumadewi, S., & Purnomo, H. (2010). *Aplikasi Logika Fuzzy untuk Pendukung Keputusan* (Edisi 2). Graha Ilmu.
- Pressman, R. S. (2015). *Software Engineering: A Practitioner's Approach* (8th ed.). McGraw-Hill.
- Saaty, T. L. (1980). *The Analytic Hierarchy Process*. McGraw-Hill.

Turban, E., Aronson, J. E., & Liang, T. P. (2011). *Decision Support Systems and Intelligent Systems* (7th ed.). Prentice Hall.

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi.

