

PERANCANGAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DALAM MENENTUKAN DOSEN BERPRESTASI DENGAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING

Paska Marto Hasugian

STMIK Pelita Nusantara Medan

paskamarto86@gmail.com

Abstrak

Proses pemilihan dosen berprestasi dilaksanakan dari tahun ke tahun telah terlaksana dengan baik dan telah menghasilkan ranking sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan Kementerian Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi yaitu pendidikan, penelitian, pengabdian dan penunjang. Beberapa kendala yang muncul yaitu perhitungan masih manual dan melakukan pencatatan pada form – form isian sehingga membutuhkan waktu yang lama dan juga proses perhitungan masih menggunakan prinsip rata-rata nilai dari masing – masing kriteria sehingga dalam pengurutan ranking mengalami suatu kendala yaitu toleransi nilai peserta pada saat tertentu yaitu jika para peserta memperoleh nilai yang sama. Kendala lainnya adalah fenomena yang terjadi dimana para peserta datang kelokasi dengan membawa bukti – bukti fisik sehingga sebagai dosen tidak memiliki keinginan untuk mengikuti penilaian dosen berprestasi. Dengan uraian tersebut maka penelitian ini dilakukan untuk membangun aplikasi dalam penentuan keputusan dosen terbaik dengan memanfaatkan metode SAW. Dan diharapkan hasil penelitian dapat membuat hasil perankingan akan semakin objektif dan data peserta secara keseluruhan ditampilkan, sehingga diharapkan dosen dimudahkan yaitu mengirimkan segala berkas secara online dan yang sudah mengikuti kegiatan ini dapat memastikan apa yang menjadi kekurangan dalam menjalankan tridharma perguruan tinggi.

Kata kunci: SPK, Dosen, SAW

1. PENDAHULUAN

Permasalahan yang terjadi dalam Perkembangan teknologi pada perkembangan era digital saat ini berkembang cukup pesat dengan tujuan untuk memenuhi kebutuhan manusia yang beraneka ragam. Salah satu contoh yang sudah menjadi kenyataan dan tidak dapat dihindari adalah perkembangan teknologi seperti komputer saat ini merupakan sesuatu yang tidak terpisahkan dalam berbagai bidang baik instansi pemerintahan, pendidikan, kesehatan Bahkan sampai ketahanan e-commerce Dan juga transportasi. Penilaian dosen berprestasi telah dilaksanakan setiap tahunnya mulai tahun 2004 dan telah menetapkan siapa yang berhak dinyatakan dosen terbaik melalui proses seleksi dengan ketentuan dan kriteria yang ada. Menurut Pimpinan karier serta kompetensi SDM kemenristek dikti Tujuan penyelenggaraan penyaringan dosen berprestasi menuju sistem penghargaan yang terprogram bagi pengajar diperguruan tinggi yang memiliki prestasi tinggi dalam pelaksanaan kegiatan tridarmanya perguruan tinggi.

Sesuai pedoman yang telah disusun oleh ristek dikti dimana proses seleksi melalui kegiatan Pendidikan, Penelitian, Pengabdian, dan penunjang dengan berbagai sub penilaian. Dalam proses seleksi pihak perguruan tinggi ataupun yang menaungi daerah dan nasional membentuk kepanitian dan menunjuk beberapa pakar sebagai tim penilai setelah kepanitian terbentuk maka

dikirmkan surat kepada setiap perguruan tinggi untuk mengutus dosen terbaik yang ada di Kampus masing – masing dengan quota Dan waktu. Permasalahan yang ada adalah setiap dosen akan membawa semua berkas manual yang berhubungan dengan kriteria yang sudah ditentukan sehingga terjadi over kapasitas. Dalam proses penilaian tim penilai akan melakukan pengecekan Dan memberikan nilai terhadap form yang disediakan dengan proses ini dikhawatirkan akan terjadi penilaian secara subyektif ataupun kemungkinan kesalahan dalam penulisan angka. Apabila terjadi ketidak tepatan tim penilai dalam memberikan nilai terhadap dosen maka berdampak terhadap keputusan yang tidak akurat. Untuk menyelesaikan permasalahan diatas maka dibuat suatu aplikasi menjadi acuan dalam pendukung keputusan sehingga dapat memberikan suatu pengembangan pengambilan keputusan Dosen berprestasi dan dapat diakses secara online yang didalamnya dosen utusan akan diberikan akses untuk mengisikan form yang telah disediakan.

Pembuatan SPK ini diharapkan akan menyelesaikan secara menyeluruh permasalahan yang ada saat ini, Dan memberikan rekomendasi beberapa keputusan yang digunakan oleh panitia dalam hal ini adalah penilai untuk memberikan solusi siapa yang benar-benar menyandang predikat dosen berprestasi. Pada proses penelitian ini dikembangkan suatu Aplikasi Pendukung Keputusan berbasis web dengan memanfaatkan FMADM yaitu pengambilan keputusan multi



kriteria yaitu SAW. Pemilihan Penggunaan metode SAW karena objek yang akan diteliti memiliki suatu kesesuaian berdasarkan perbandingan dengan alternatif dan kriteria yang telah ditetapkan. Metode SAW ini dapat dimanfaatkan dengan kondisi dimana alternatif yang tidak sesuai dengan kriteria dieliminasi dan alternatif yang sesuai.

2. DASAR TEORI

Berdasarkan pemaparan Hermawan, Sistem Pendukung Keputusan (SPK) diartikan sebagai sistem yang mampu membantu seorang manajer maupun sekelompok pengambil keputusan dalam menghadapi persoalan dan masalah-masalah semi-terstruktur dengan cara menyampaikan informasi ataupun usulan menuju pada keputusan tertentu. Adapun Tujuan adanya SPK, untuk mendukung pengambil keputusan memilih alternatif hasil pengolahan dengan model-model pengambil keputusan serta untuk menyelesaikan masalah yang bersifat semi terstruktur dan tidak terstruktur. SPK dirancang untuk membantu model-model pengambil keputusan serta untuk menyelesaikan masalah yang bersifat semi terstruktur dan tidak terstruktur. SPK dirancang untuk membantu pengambil keputusan dalam memecahkan masalah. SPK dirancang sedemikian rupa sehingga dapat digunakan atau dioperasikan dengan mudah oleh orang yang tidak memiliki dasar kemampuan pengoperasian komputer yang tinggi dan bersifat alternatif, serta SPK dirancang dengan menekankan pada aspek kemampuan adaptasi yang tinggi. (hermawan, 2005)

Menurut Kusriani, Sistem pendukung keputusan merupakan suatu sistem informasi yang dapat membantu mengidentifikasi beberapa kemungkinan untuk proses pengambilan keputusan dalam memberikan informasi untuk proses pembentukan keputusan. Pada dasarnya sistem pendukung keputusan memiliki kesamaan dengan informasi sistem manajemen karena memanfaatkan basis data sebagai sumber data. DSS dimulai dari SIM karena menekankan fungsi mendukung pengambil keputusan pada semua tahapan, meskipun keputusan yang sebenarnya bagian dari eksklusif pembuat keputusan. Sistem pendukung keputusan diarahkan dalam mendukung manajemen dalam melakukan pekerjaan analitis dalam situasi yang kurang terstruktur serta dengan kriteria yang tidak jelas. DSS tidak dimaksudkan untuk mengoptimalkan keputusan, tetapi menyajikan perangkat interaktif yang memungkinkan pengambilan keputusan untuk melakukan berbagai analisis untuk digunakan dan dimanfaatkan menggunakan model yang tersedia.

Berdasarkan definisi di atas, disimpulkan bahwa Sistem Pendukung Keputusan adalah suatu Sistem Pendukung kinerja individu atau seseorang dalam memecahkan suatu masalah dan mencari jalan keluar untuk menyelesaikan suatu masalah yang dihadapi,

demikian tercapainya sebuah keputusan dan tujuan yang diinginkan. Menurut Janko dan Bernoider (2010:11).

3. ANALISA DAN HASIL

A. Analisa

Kriteria yang digunakan dalam Pengembangan Pendukung Keputusan disajikan dalam tabel berikut ini yang disebut sebagai kriteria.

Tabel 1.
Kriteria

Kriteria	Keterangan
C1	Pendidikan
C2	Penelitian
C3	Pengabdian
C4	Penunjang

1. Alternatif dalam Pendukung Keputusan

Data Nilai Dosen yang akan dinilai dalam sampel diambil sebanyak empat orang dengan data acak berikut ini disajikan dalam tabel berikut ini yang disebut sebagai alternatif.

Tabel 2.
Alternatif dan Nilai Kriteria

Nama	C1	C2	C3	C4
A1	40	50	50	70
A2	50	50	80	60
A3	40	40	70	60
A4	80	90	40	50

Persentase masing – masing kriteria dengan kategori C1=40%, C2=40%, C3=10%, C4=10% diuraikan pada tabel berikut ini :

Tabel 3.
Persentase Setiap Kriteria

Nama	C1	C2	C3	C4
A1	16	20	5	7
A2	20	20	8	6
A3	16	16	7	6
A4	32	36	4	5

2. Perhitungan Seleksi

Dalam perhitungan seleksi menggunakan Metode SAW (Simple Additive Weighting) sesuai dengan langkah – langkah kerja yang telah diuraikan berikut ini :

- Memberikan nilai setiap alternatif (Ai) pada setiap kriteria (Cj) yang sudah ditentukan

Tabel 4.
Nilai Alternatif Terhadap Kriteria

Nilai	Kategori	Nilai
0-15	Kurang	0.25
16-20	Cukup	0.5
21-30	Baik	0.75
31-40	Sangat Baik	1

3. Rating Kecocokan dari setiap

Tabel 5.
Nilai Kecocokan

Nama	C1	C2	C3	C4
A1	0.50	0.50	0.25	0.25
A2	0.50	0.50	0.25	0.25
A3	0.50	0.50	0.25	0.25
A4	1	1	0.25	0.25

b. Poses Penentuan Matriks X yaitu

$$X = \begin{pmatrix} 0.50 & 0.50 & 0.25 & 0.25 \\ 0.50 & 0.50 & 0.25 & 0.25 \\ 0.50 & 0.50 & 0.25 & 0.25 \\ 1 & 1 & 0.25 & 0.25 \end{pmatrix}$$

c. Menentukan Nilai Bobot (W)

Nilai bobot untuk masing – masing kriteria adalah C1=0.4 C2=0.4, C3=0.1, C4=0.1

d. Melakukan Normalisasi Matiks X Menjadi R

Untuk menormalisasi kan matriks X menjadi matriks R dibutuhkan nilai bobot dari Kriteria (W) dan dikalikan dengan matriks X . Untuk perhitungan matriks R membutuhkan penggolongan Kriteria kedalam nilai *benefit* atau *cost* seperti yang dijabarkan pada bab 2 hasil dari pengelompokan terdapat pada tabel

Tabel 6.
Penggolongan Kriteria

Kriteria	Cost	Benefit
Pendidikan	-	√
Penelitian	-	√
Pengabdian	-	√
Penunjang	-	√

Pendidikan ke dalam atribut keuntungan (benefit) , karena semakin besar nilai maka semakin baik.

$$R_{1,1} = \frac{0.50}{\max\{0.50,0.50,0.50,1\}} = \frac{0.50}{1} = 0.5$$

$$R_{1,2} = \frac{0.50}{\max\{0.50,0.50,0.50,1\}} = \frac{0.50}{1} = 0.5$$

$$R_{1,3} = \frac{0.50}{\max\{0.50,0.50,0.50,1\}} = \frac{0.50}{1} = 0.5$$

Penelitian ke dalam atribut keuntungan (benefit) , karena semakin besar nilai maka semakin baik.

$$R_{2,1} = \frac{0.50}{\max\{0.50,0.50,0.50,1\}} = \frac{0.50}{1} = 0.5$$

$$R_{2,2} = \frac{0.50}{\max\{0.50,0.50,0.50,1\}} = \frac{0.50}{1} = 0.5$$

$$R_{2,3} = \frac{0.50}{\max\{0.50,0.50,0.50,1\}} = \frac{0.50}{1} = 0.5$$

Pengabdian Kepada Masyarakat ke dalam atribut keuntungan (benefit) , karena semakin besar nilai maka semakin baik.

$$R_{3,1} = \frac{0.25}{\max\{0.25,0.25,0.25,0.25\}} = \frac{0.25}{0.25} = 1$$

$$R_{3,1} = \frac{0.25}{\max\{0.25,0.25,0.25,0.25\}} = \frac{0.25}{0.25} = 1$$

$$R_{3,1} = \frac{0.25}{\max\{0.25,0.25,0.25,0.25\}} = \frac{0.25}{0.25} = 1$$

Pendukung ke dalam atribut keuntungan (benefit) , karena semakin besar nilai maka semakin baik.

$$R_{41} = \frac{0.25}{\max\{0.25,0.25,0.25,0.25\}} = \frac{0.25}{0.25} = 1$$

$$R_{4,1} = \frac{0.25}{\max\{0.25,0.25,0.25,0.25\}} = \frac{0.25}{0.25} = 1$$

$$R_{4,1} = \frac{0.25}{\max\{0.25,0.25,0.25,0.25\}} = \frac{0.25}{0.25} = 1$$

Sehingga terbentuk matriks R berikut ini :

$$R = \begin{pmatrix} 0.50 & 0.50 & 1 & 1 \\ 0.50 & 0.50 & 1 & 1 \\ 0.50 & 0.50 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

4. Proses Perangkingan

$$V1 = (0.50*0.4) + (0.40*0.4) + (1*0.1) + (1*0.1) = 0.2+0.31+0.1+0.1 = 0.71$$

$$V2 = (0.50*0.4) + (0.40*0.4) + (1*0.1) + (1*0.1) = 0.2+0.31+0.1+0.1 = 0.71$$

$$V3 = (0.50*0.4) + (0.40*0.4) + (1*0.1) + (1*0.1) = 0.2+0.31+0.1+0.1 = 0.71$$

$$V2 = (1*0.4) + (1*0.4) + (1*0.1) + (1*0.1) = 0.4+0.4+0.1+0.1 = 1$$

Dari proses perhitungan maka dihasilkan data berikuti ini dengan urutan A4, A1,A2,A3

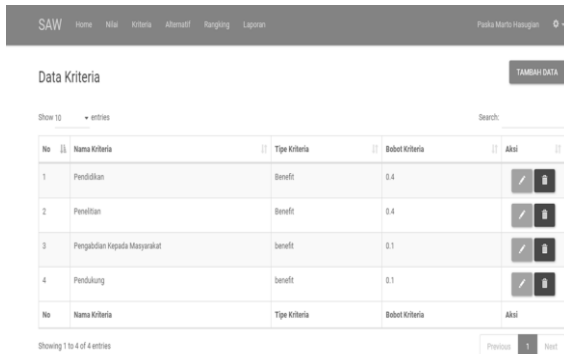
Tabel 7.
Hasil Keputusan

Nama	C1	C2	C3	C4	Hasil
A1	16	20	5	7	0.71
A2	20	20	8	6	0.71
A3	16	16	7	6	0.71
A4	32	36	4	5	1

B. Hasil

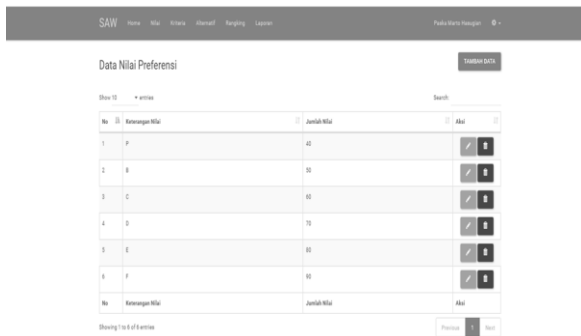
1. Tampilan Input Kriteria

Fasilitas tambah data kriteria digunakan untuk melakukan proses penginputan data kriteria yang digunakan dalam pendukung keputusan. Dengan ketentuan nama kriteria, tipe kriteria serta bobot dari kriteria yang digunakan dengan tambahan fasilitas edit dan hapus.



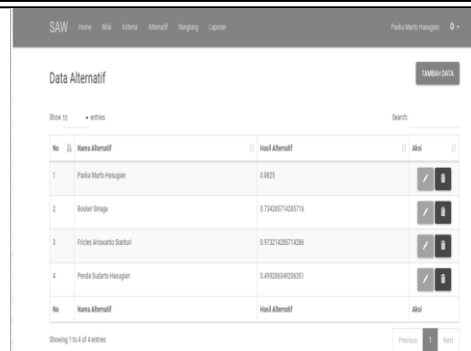
Gambar 1. Tampilan Kriteria

2. Tampilan Input data Nilai
Tampilan input nilai digunakan untuk proses penginputan data nilai yang akan digunakan dalam pendukung keputusan dengan kode yang sudah ditentukan serta dilengkapi dengan fasilitas tambah data, edit data dan hapus data. Tampilan dijelaskan pada gambar berikut ini.



Gambar 2. Input Data Nilai

3. Tampilan Input Alternatif
Form data alternatif adalah salah satu fasilitas yang dirancang dalam SPK ini dengan beberapa tambahan fitur yaitu no, nama alternatif, hasil alternatif serta tombol kontrol yaitu tambah data, edit dan hapus data.



Gambar 3. Input Data Alternatif

4. Tampilan Normalisasi dan Perhitungan Hasil Akhir
Tampilan Normalisasi dan perhitungan hasil akhir adalah proses akhir dari SAW dan akan menghasilkan suatu kesimpulan baru dengan perhitungan yang ada. Berikut ini adalah gambar ataupun tampilan normalisasi dan perhitungan hasil akhir.

Nilai Alternatif Kriteria

Alternatif	Kriteria			
	Pendidikan (Benefit)	Penilaian (Benefit)	Pengabdian Kepada Masyarakat (Benefit)	Pendukung (Benefit)
Paska Marto Hasugian	40	50	50	70
Bosker Sinaga	50	70	60	60
Fricles Ariswanto Sianturi	40	40	70	60
Penda Sudarto Hasugian	60	90	40	50

Normalisasi R

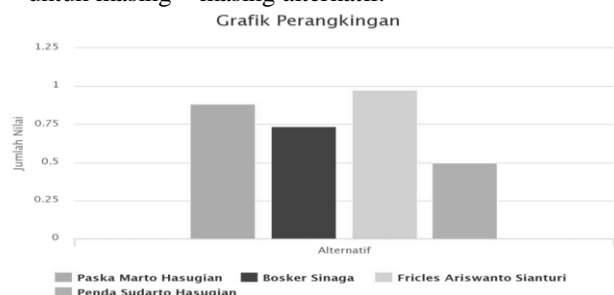
Alternatif	Kriteria			
	Pendidikan	Penilaian	Pengabdian Kepada Masyarakat	Pendukung
Paska Marto Hasugian	1	0.8	0.833	1
Bosker Sinaga	0.8	0.871428571428571	1	0.857142857142857
Fricles Ariswanto Sianturi	1	1	0.875	0.857142857142857
Penda Sudarto Hasugian	0.8	0.444444444444444	0.5	0.714285714285714
Bobot	0.4	0.4	0.1	0.1

Hasil Akhir

Alternatif	Kriteria				Hasil
	Pendidikan	Penilaian	Pengabdian Kepada Masyarakat	Pendukung	
Paska Marto Hasugian	0.4	0.32	0.8325	0.1	0.8825
Bosker Sinaga	0.32	0.228571428571429	0.1	0.857142857142857	0.742857142857143
Fricles Ariswanto Sianturi	0.4	0.4	0.8875	0.857142857142857	0.972142857142857
Penda Sudarto Hasugian	0.2	0.177777777777778	0.05	0.714285714285714	0.492857142857143

Gambar 4. Normalisasi

5. Grafik Perangkingan
Hasil pendukung keputusan dengan menggunakan Metode Simple Additive Weighting akan menghasilkan grafik dengan nilai dan ranking untuk masing – masing alternatif.



Gambar 5.
Grafik Hasil Perhitungan

4. KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah :

1. Penentuan kriteria adalah tahapan awal dalam penerapan Metode Simple Additive Weighting (SAW) yang telah diterjemakan dari bentuk fuzzy ke bentuk bilangan crips dimana pemodelan dengan fuzzy multi Atrribut Decesion Making (FMADM) .
2. Dari pengujian yang telah dilakukan maka metode SAW dalam Sistem Pendukung Keputusan mampu memberikan perhitungan perankingan dan solusi siapa yang layak dinyatakan sebagai dosen beprestasi . Referensi

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kusrini, 2007, Konsep Dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan, Penerbit Andi, Yogyakarta.
- [2] Sri kusuma Dewi, 2006, Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (Fuzzy MADM), PenerbitGrahaIlmu, Yogyakarta.
- [3] Jogiyanto, 2009, Analisis dan Desain, Penerbit Andi Offset, Yogyakarta,
- [4] Hermawan, Perancangan Sistem Pendukung Keputusan, Penerbit PT. Elex Media Komputindo, Jakarta, 2005.
- [5] Kusrini, M.Kom, Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan, Penerbit Andi Yogyakarta, 2007.
- [6] Efrain Turban, Jay Earnson, Ting Peng Liang, 2005, Decision Support System Intelligent Sistem, (SPK dan Sistem Cerdas) Edisi ke 7, Andi Yogyakarta
- [7] Irfan Subakti, 2010, Sistem Database, Andi Offset, Yogyakarta,
- [8] Turban, E., Aronson, J. E., & Liang, T. P. 2005. Decision Support Systems and Intelligent Systems. Yogyakarta: Andi.