



BERITA ACARA PERKULIAHAN
SEMESTER GANJIL TAHUN AKADEMIK 2022/2023
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI FSTI-ISTN

Mata Kuliah	: Sistem Pendukung Keputusan / 355008	Semester	: 5
Dosen	: 1. Siti Nurmiati, S.Kom., M.Kom. 2. Aryo Nur Utomo, S.T., M.Kom.	SKS	: 3
Hari	: Selasa	Kelas	: K
Jam	: 08:00 – 10:00 WIB	Ruang	: E-1

NO.	TANGGAL	MATERI KULIAH	JML MHS HADIR	TANDA TANGAN DOSEN
1.	24-9-2022	Informasi/Kontrak Kuliah Pengantar Sistem Pendukung Keputusan	- Mhs	
2.	1-10-2022	Teori Pengambil Keputusan	- Mhs	
3.	8-10-2022	Decision Analysis	- Mhs	
4.	15-10-2022	Tipe Pengambil Keputusan	- Mhs	
5.	22-10-2022	Forecasting	- Mhs	
6.	29-10-2022	Simulation	- Mhs	
7.	5-11-2022	AHP	- Mhs	
8.	12-11-2022	UJIAN TENGAH SEMESTER (UTS)	- Mhs	

Dosen,

Siti Nurmiati, S.Kom., M.Kom.

DAFTAR NILAI

SEMESTER GANJIL REGULER TAHUN 2022/2023

Program Studi : Sistem Informasi S1
Matakuliah : Sistem Pendukung Keputusan
Kelas / Peserta : K
Perkuliahan : Kampus ISTN Bumi Srengseng P2K - Kelas
Dosen : 1. Siti Nurmiati, S.Kom., M.Kom.
2. Aryo Nur Utomo, S.T., M.Kom.

Hal. 1/1

No	NIM	N A M A	ABSEN	TUGAS	UTS	UAS	MODEL	PRESENTASI	NA	HURUF
			10%	0%	30%	40%	10%	10%		
1	20354001	Andri Aria Elieser Corputty	100	0	0	0	0	0	0	

Rekapitulasi Nilai							
A	0	B+	0	C+	0	D+	0
A-	0	B	0	C	0	D	0
		B-	0	C-	0	E	0

Jakarta, 16 Februari 2023

Dosen Pengajar



1. Siti Nurmiati, S.Kom., M.Kom.

2. Aryo Nur Utomo, S.T., M.Kom.



Sistem Pendukung Keputusan

Siti Nurmiati

A. Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

- Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan sebuah sistem proses alternatif tindakan yang dilakukan untuk mencapai suatu tujuan atau sasaran tertentu. Sistem pendukung keputusan dilakukan dengan cara pendekatan sistematis terhadap suatu masalah yang dilakukan melalui sebuah proses mengumpulkan sebuah data menjadi sebuah informasi, disertai penambahan faktor-faktor yang sangat perlu dalam mempertimbangkan penentuan suatu keputusan (Simanullang, Simorangkir, 2021).

A. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) (lanjutan)

- Sistem Pendukung Keputusan (Decision Support System) merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan pemanipulasian data. Sistem ini digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semiterstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tidak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat (Simarmata, Limbong, Aritonang, Sriadhi, 2018).

A. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) (lanjutan)

- DSS biasanya dibangun untuk mendukung solusi atas suatu masalah atau untuk mengevaluasi suatu peluang. DSS yang seperti itu disebut aplikasi DSS.
- Aplikasi DSS digunakan dalam pengambilan keputusan. Aplikasi DSS menggunakan CBIS (Computer Based Information Systems) yang fleksibel, interaktif, dan dapat diadaptasi, yang dikembangkan untuk mendukung solusi atas masalah manajemen spesifik yang tidak terstruktur (Simarmata, Limbong, Aritonang, Sriadhi, 2018).

B. Algoritma Fuzzy Multi Attribute Decision Making (FMADM)

Ada beberapa kriteria *Algoritma Fuzzy Multi Attribute Decision Making (FMADM)* :

- a. Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM) adalah suatu metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu. Inti dari FMADM adalah menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menyeleksi alternatif yang sudah diberikan (Simarmata, Limbong, Aritonang, Sriadhi, 2018).

B. Algoritma Fuzzy Multi Attribute Decision Making (FMADM)

Ada beberapa kriteria *Algoritma Fuzzy Multi Attribute Decision Making (FMADM)* :

- b. Pada dasarnya, ada tiga pendekatan untuk mencari nilai bobot atribut, yaitu pendekatan subyektif, pendekatan obyektif dan pendekatan integrasi antara subyektif dan obyektif. Masing-masing pendekatan memiliki kelebihan dan kelemahan. Pada pendekatan subyektif, nilai bobot ditentukan berdasarkan subjektivitas dari para pengambil keputusan, sehingga beberapa faktor dalam proses perankingan alternatif dapat ditentukan secara bebas. Sedangkan pada pendekatan obyektif, nilai bobot dihitung secara matematis sehingga mengabaikan subjektivitas dari pengambil keputusan (Simarmata, Limbong, Aritonang, Sriadhi, 2018).

B. Algoritma Fuzzy Multi Attribute Decision Making (FMADM)

Ada beberapa kriteria *Algoritma Fuzzy Multi Attribute Decision Making (FMADM)* :

- c. Ada beberapa metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah FMADM, antara lain ;
 1. Simple Additive Weighting (SAW).
 2. Weighted Product (WP).
 3. Electre.
 4. Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS).
 5. Analytic Hierarchy Process (AHP).

(Simarmata, Limbong, Aritonang, Sriadhi, 2018).

C. Simple Additive Weighting (SAW)

- Simple Additive Weighting (SAW) dapat dikenal juga dengan sebuah istilah metode yang melakukan penjumlahan terbobot. Konsep dasar yang di pakai metode SAW ini adalah melakukan pencarian dalam penjumlahan terbobot dari rating kinerja untuk setiap alternatif-alternatif pada semua atribut (Simanullang, Simorangkir, 2021).

C. Simple Additive Weighting (SAW)

- SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. Metode ini merupakan metode yang paling terkenal dan paling banyak digunakan dalam menghadapi situasi Multiple Attribute Decision Making (MADM). MADM itu sendiri merupakan suatu metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu. Metode SAW ini mengharuskan pembuat keputusan menentukan bobot bagi setiap atribut.

C. Simple Additive Weighting (SAW)

- SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada (Simarmata, Limbong, Aritonang, Sriadhi, 2018).

C. Simple Additive Weighting (SAW) (lanjutan)

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\text{Max } x_{ij}} \quad \text{-- Jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)....(3.1)}$$

$$r_{ij} = \frac{\text{Min } x_{ij}}{x_{ij}} \quad \text{-- Jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost).....(3.2)}$$

Dimana:

r_{ij} = rating kinerja ternormalisasi

$\text{Max } x_{ij}$ = nilai maksimum dari setiap baris dan kolom

$\text{Min } x_{ij}$ = nilai minimum dari setiap baris dan kolom

x_{ij} = baris dan kolom dari matriks Dengan r_{ij} adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i pada atribut C_j ; $i = 1, 2, \dots, m$ dan

$j = 1, 2, \dots, n$.

C. Simple Additive Weighting (SAW) (lanjutan)

benefit = jika nilai terbesar adalah terbaik

cost = jika nilai terkecil adalah terbaik

dimana r_{ij} adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i pada atribut C_j ; $i = 1, 2, \dots, m$ dan $j = 1, 2, \dots, n$. Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) diberikan sebagai :

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

Dimana :

V_i = Nilai akhir dari alternatif

W_j = Bobot yang telah ditentukan

R_{ij} = Normalisasi matriks Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i lebih terpilih

Analisis Pemilihan Guru Komputer

- Bagi para pelamar guru pengajar bidang studi komputer adalah pelamar harus terlebih dahulu memenuhi persyaratan utama untuk menjadi guru pengajar bidang studi komputer. Adapun persyaratannya adalah sebagai berikut :
 1. Pendidikan terakhir minimal S1
 2. Memiliki pengalaman mengajar.
 3. Menguasai bidang studi komputer..
 4. Nilai IPK minimal 3,00.

Analisis Pemilihan Guru Komputer

- Berdasarkan persyaratan utama pemilihan guru pengajar bidang studi komputer. Selanjutnya bobot preferensi (W) sebagai berikut :

1. $W_1 =$ Pendidikan minimal S_1 (30%) = $30/100 = 0,3$
2. $W_2 =$ Memiliki pengalaman mengajar (20%) = $20/100 = 0,2$
3. $W_3 =$ Menguasai bidang studi komputer (25%) = $25/100 = 0,25$
4. $W_4 =$ Nilai IPK (25%) = $25/100 = 0,25$

Vektorbobot (W) = $[0,3 \ 0,2 \ 0,25 \ 0,25]$;

1. Kriteria Pendidikan Terakhir

Variabel Pendidikan Terakhir dikonversikan dengan bilangan fuzzy di bawah ini :

TABEL I . PENDIDIKAN TERAKHIR

Pendidikan Terakhir	Nilai
Selainnya	0
Strata 1 Sarjana Komputer(S.Kom)	0,25
Strata 1 Sarjana Pendidikan (S.Pd)	0,5
Strata 2 Master of Art (M.A)	0,75
Strata 2 Magister Komputer (M.Kom)	1

2. Kriteria Pengalaman Mengajar

Variabel pengalaman mengajar dikonversikan dengan bilangan fuzzy dibawah ini :

TABEL 2. PENGALAMAN MENGAJAR

Pengalaman Mengajar	Nilai
Selainnya	0
Belum pernah sama sekali	0,25
≤ 3 minggu	0,5
≤ 5 Tahun	0,75
≤ 20 Tahun	1

3. Kriteria Penguasaan bidang studi komputer

Variabel Penguasaan bidang studi komputer dikonversikan dengan bilangan fuzzy dibawah ini :

TABEL 3. PENGUASAAN BIDANG STUDI KOMPUTER

<i>Penguasaan bidang studi komputer</i>	<i>Nilai</i>
<i>Pemrograman</i>	<i>1</i>
<i>Jaringan</i>	<i>0,25</i>
<i>Ms.Office Word</i>	<i>0,5</i>
<i>Ms.Office Access</i>	<i>0,75</i>
<i>Ms.Office Excel</i>	<i>0,5</i>

4. Kriteria Nilai IPK

Variabel Nilai IPK dikonversikan dengan bilangan fuzzy di bawah ini :

TABEL 4. NILAI IPK

<i>Nilai IPK</i>	<i>Nilai</i>
$IPK < 2,75$	0
$IPK = 2,75 - 3,00$	0,25
$IPK = 3,01 - 3,25$	0,5
$IPK = 3,26 - 3,50$	0,75
$IPK > 3,50$	1

Proses Metode SAW Untuk Pemilihan Guru Komputer

Adapun langkah-langkah metode ini adalah :

1. Menentukan jenis-jenis kriteria pemilihan guru dalam mengikuti pemilihan guru komputer.

Kriteria-kriteria yang dibutuhkan dalam pemilihan guru komputer adalah Pendidikan terakhir, pengalaman mengajar, menguasai bidang studi komputer, dan nilai IPK.

Proses Metode SAW Untuk Pemilihan Guru Komputer (lanjutan)

Adapun langkah-langkah metode ini adalah :

2. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria di nilai 1 sampai 5 yaitu :
 - 1 = Sangat Buruk
 - 2 = Buruk
 - 3 = Cukup
 - 4 = Baik
 - 5 = Sangat Baik

Proses Metode SAW Untuk Pemilihan Guru Komputer (lanjutan)

Adapun langkah-langkah metode ini adalah :

3. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria (C_i), kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan ataupun biaya) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R .

Proses Metode SAW Untuk Pemilihan Guru Komputer (lanjutan)

Adapun langkah-langkah metode ini adalah :

4. Hasil akhir diperoleh dari proses perankingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vector bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik (A_i) sebagai solusi.

Proses Metode SAW Untuk Pemilihan Guru Komputer (lanjutan)

Terdapat 4 orang guru yang akan di nilai kinerjanya yang berdasarkan kriteria-kriteria yang sudah di tentukan. 4 orang guru yang menjadi kandidat (Alternatif) pada tabel 5.

Ada empat kriteria yang digunakan untuk melakukan penilaian yaitu :

Tabel 5. Candidate 4 orang guru

A1	WR
A2	HY
A3	SK
A4	DF

Tabel 6. empat kriteria penilaian

C1	Pendidikan Terakhir
C2	Pengalaman Mengajar
C3	Penguasaan bidang studi Komputer
C4	Nilai IPK

Proses Metode SAW Untuk Pemilihan Guru Komputer (lanjutan)

Tabel 6. Nilai dan Bobot untuk

C1, C2, C3 dan C4		
Bobot	Nilai Kriteria	Keterangan
30%	5	Sangat Baik
25%	4	Baik
25%	3	Cukup
20%	2	Buruk
0	1	Sangat Buruk

Tabel 7. Rating Kecocokan dari Setiap Alternatif pada setiap kriteria

Alternatif	Kriteria			
	C1	C2	C3	C4
A1	5	3	2	4
A2	3	2	4	5
A3	4	4	2	3
A4	3	3	2	4

Proses Metode SAW Untuk Pemilihan Guru Komputer (lanjutan)

Matrik keputusan yang dibentuk dari tabel kecocokan di atas, adalah :

Tabel 8. Matrik Keputusan

A1	5	3	2	4
A2	3	2	4	5
A3	4	4	2	3
A4	3	3	2	4

Matrik keputusan yang ternormalisasi dari matriks di atas dapat dilihat pada penyelesaian berikut : C1

$$r_{11} = \frac{5}{5} = 1,00$$

$$r_{12} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$r_{13} = \frac{2}{5} = 0,4$$

$$r_{14} = \frac{4}{5} = 0,8$$

Proses Metode SAW Untuk Pemilihan Guru Komputer (lanjutan)

Matrik keputusan yang ternormalisasi dari matriks di atas dapat dilihat pada penyelesaian berikut : C2

$$r_{21} = \frac{3}{3} = 1,00$$

$$r_{12} = \frac{2}{3} = 0,67$$

$$r_{23} = \frac{4}{3} = 1,66$$

$$r_{24} = \frac{5}{3} = 1,67$$

Proses Metode SAW Untuk Pemilihan Guru Komputer (lanjutan)

Matrik keputusan yang ternormalisasi dari matriks di atas dapat dilihat pada penyelesaian berikut : C3

$$r_{31} = \frac{4}{4} = 1,00$$

$$r_{32} = \frac{4}{4} = 1,00$$

$$r_{33} = \frac{2}{4} = 0,5$$

$$r_{34} = \frac{3}{4} = 0,75$$

Proses Metode SAW Untuk Pemilihan Guru Komputer (lanjutan)

Matrik keputusan yang ternormalisasi dari matriks di atas dapat dilihat pada penyelesaian berikut : C4

$$r_{41} = \frac{3}{3} = 1,00$$

$$r_{42} = \frac{3}{3} = 1,00$$

$$r_{43} = \frac{2}{3} = 0,67$$

$$r_{44} = \frac{4}{3} = 1,33$$

Proses Metode SAW Untuk Pemilihan Guru Komputer (lanjutan)

Kemudian hasil normalisasi dibuat dalam matriks normalisasi :

$$R = \begin{bmatrix} 1,00 & 0,6 & 0,4 & 0,8 \\ 1,00 & 0,67 & 1,66 & 1,67 \\ 1,00 & 1,00 & 0,5 & 0,75 \\ 1,00 & 1,00 & 0,67 & 1,33 \end{bmatrix}$$

Proses Metode SAW Untuk Pemilihan Guru Komputer (lanjutan)

Proses perangkian dengan menggunakan bobot yang telah diberikan oleh pengambil keputusan :

$$W = 0,30\%, 0,20\%, 0,25\%, 0,25\%.$$

Hasil yang diperoleh adalah sebagai berikut :

$$V1 = (0,30)(1,00)+(0,20)(0,6)+(0,25)(0,4)+(0,25)(0,8) = 0,72$$

$$V2 = (0,30)(1,00)+(0,20)(0,67)+(0,25)(1,66)+(0,25)(1,67) = 1,2665$$

$$V3 = (0,30)(1,00)+(0,20)(1,00)+(0,25)(0,5)+(0,25)(0,75) = 0,8125$$

$$V4 = (0,30)(1,00)+(0,20)(1,00)+(0,25)(0,67)+(0,25)(1,33) = 1,0000$$

Proses Metode SAW Untuk Pemilihan Guru Komputer (lanjutan)

Nilai terbesar ada pada V_2 , sehingga alternatif A_2 adalah alternatif yang terpilih sebagai alternatif terbaik Dengan kata lain, maintenance sarana teknologi informasi akan terpilih sebagai solusi untuk pemilihan guru komputer.

Tabel 9. Hasil Perhitungan Kedekatan Relatif

Alternatif	C
WR	0,72
HY	1,2665
SK	0,8125
DF	1,000

DAFTAR PUSTAKA

- 1) Kusrini, Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan. Yogyakarta: Andi, 2007.
- 2) P. Simanjuntak, Irma, N. Kurniasih, Mesran and J. Simarmata, "Penentuan Kayu Terbaik Untuk Bahan Gitar Dengan Metode Weighted Aggregated Sum Product Assessment (WASPAS)," *Jurnal Riset Komputer (JURIKOM)*, Vol. 5 No. 1, Februari 2018, ISSN 2407-389X (Media Cetak) Hal: 36-42
- 3) J. Simarmata, "Pengenalan Teknologi Komputer dan Informasi." Penerbit Andi, Yogyakarta (2006).
- 4) Simarmata, Janner. Rekayasa Perangkat Lunak. Penerbit Andi, 2010.
- 5) Simarmata, J., Djohar, A., Purba, J., & Juanda, E. A. (2018, January). Design of a Blended Learning Environment Based on Merrill's Principles. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 954, No. 1, p. 012005). IOP Publishing.
- 6) Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Bidang Studi Komputer Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW), Janner Simarmata, Tonni Limbong, Mendarissan Aritonang, Sriadhi.
- 7) Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Calon Karyawan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting Siska Kristiana Simanullang, Andreas Gerhard Simorangkir, 2021.