

## **PERTEMUAN 13**

### **STUDI KASUS SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (LANJUT)**

#### **A. Tujuan Pembelajaran**

Setelah mempelajari materi dalam pertemuan 12, mahasiswa mampu memahami serta dapat menerapkan metode weighted product sebagai alternatif pilihan pada sistem penunjang keputusan.

#### **B. Uraian Materi**

##### **1. Studi Kasus SAW**

Sistem yang berjalan pada pengambilan keputusan untuk menentukan guru teladan ini pada SMKN 1 Cikarang-Selatan yaitu menilai dengan nilai absen dari masing-masing guru. Data absen tersebut ditentukan dan akan diberikan kepada kepala sekolah. Maka untuk lebih jelasnya dari prosedur sistem berjalan ini adalah sebagai berikut :

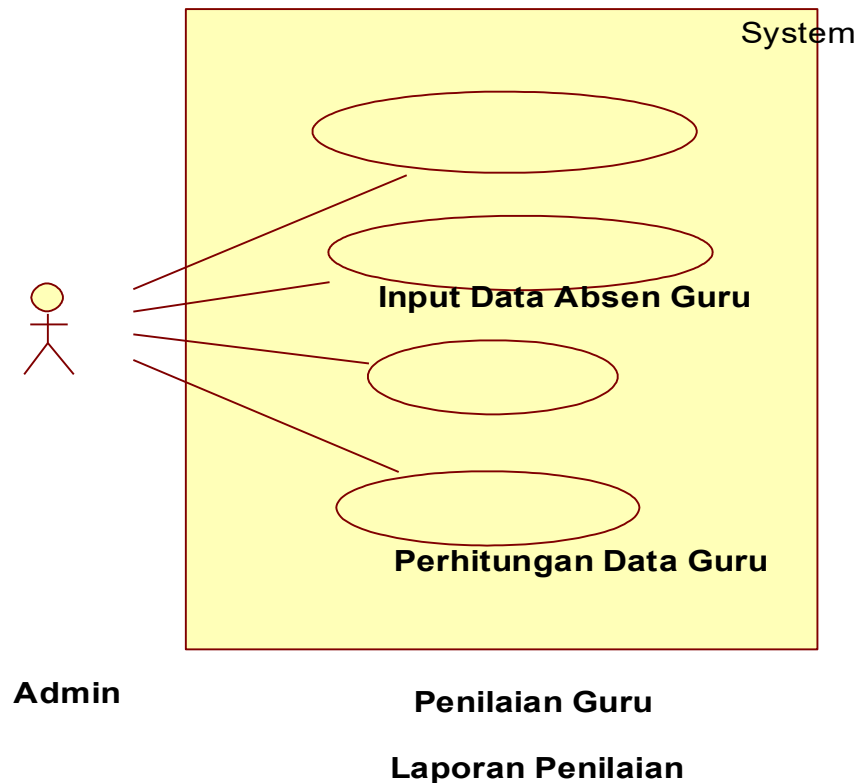
- a. Proses Pendataan Guru
- b. Proses Perhitungan
- c. Proses Penilaian
- d. Laporan Penilaian

Pada analisa tersebut data guru hanya memasukan nilai absen saja. Namun, pada kenyataannya hal tersebut tidak adil kepada guru yang memiliki prestasi di luar sana, sehingga penilaian guru teladan hanya dilakukan dengan cara dipilih oleh Kepala Sekolah secara subjektif dengan menggunakan dengan nilai absen saja.

##### **2. Usecase Sistem Berjalan**

Sistem yang berjalan pada SMKN 1 Cikarang-Selatan masih menggunakan metode yang sederhana yaitu dengan cara menentukan nilai rata-rata dari absen masing-masing guru. Sehingga hal tersebut dapat menimbulkan kecemburuan terhadap guru yang memiliki

prestasi diluar sana. Adapun untuk sistem yang berjalan pada SMKN 1 Cikarang-Selatan adalah sebagai berikut :



### 3. Usulan Analisa Sistem

Dari analisa sistem yang berjalan, maka penulis mengusulkan system komputerisasi yang berbasis sistem pendukung keputusan (SPK) yang nantinya dapat membantu pihak sekolah dalam pengambilan keputusan untuk menentukan guru teladan, yaitu dengan menggunakan langkah-langkah yang sistematis dan mengupayakan solusi yang lebih optimal. Diharapkan dengan menggunakan sistem yang terkomputerisasi dapat menentukan guru teladan yang objektif dan sehingga tidak lagi kecemburuan dan merugikan guru yang lainnya. Usulan system yang berjalan yang peneliti usulkan seperti gambar berikut dibawah ini.

#### 4. Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem yang dilakukan pada penelitian ini yaitu dengan menggunakan *System Development Life Cycle (SDLC)*. Pengembangan Metode yang penulis pilih untuk penelitian ini menggunakan pengembangan metode sistem *Waterfall* (Air Terjun), Model air terjun menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terturut dimulai dari analisis, desain, pengodean, pengujian, dan tahap pendukung (*support*).

#### 5. Analisa Sistem

Analisa sistem yang penulis lakukan yaitu dengan mempelajari tahapan- tahapan sistem yang sedang berjalan untuk diketahui dan dipahami mengenai kelemahan dan kekurangannya, sistem yang baru dimaksudkan untuk menutupi kekurangan sistem yang ada. Hasil analisis dari survey yang dilakukan terhadap permasalahan yang dihadapi yaitu :

- a. Pemilihan Guru teladan dilakukan dengan cara sederhana, masih bersifat subjektif dan menimbulkan ketidakpuasan antar guru
- b. Pemilihan hanya menggunakan data absen saja, sehingga guru yang memiliki prestasi di luar sana merasa kurang puas dengan keputusan yang ada.

Dari analisa sistem yang berjalan, maka penulis mengusulkan system komputerisasi yang berbasis sistem pendukung keputusan (SPK) yang nantinya dapat membantu pihak sekolah dalam pengambilan keputusan untuk menentukan guru teladan secara analitic, yaitu dengan menggunakan langkah-langkah yang sistematis dan mengupayakan solusi yang lebih optimal. Diharapkan dengan menggunakan sistem yang terkomputerisasi dapat menentukan guru teladan yang objektif dan sehingga tidak lagi kecemburuan dan merugikan guru yang lainnya.

#### 6. Metode Saw Penentu Guru Teladan

Untuk menentukan guru teladan maka penulis menggunakan metode *Fuzzy Simple Additive Weighting (SAW)* atau model logika *fuzzy SAW*. Metode SAW ini mengharuskan pembuat keputusan menentukan bobot bagi

setiap atribut. Skor total untuk alternatif diperoleh dengan menjumlahkan seluruh hasil perkalian antara rating (yang dapat dibandingkan lintas atribut) dan bobot tiap atribut. Rating tiap atribut haruslah bebas dimensi dalam arti telah melewati proses normalisasi matriks sebelumnya.

Berikut adalah tahapan-tahapan uraian penghitungan :

a. Pembobotan

Untuk menentukan Guru teladan, tahap yang harus dilakukan yaitu dengan melakukan pembobotan dengan model logika *fuzzy* SAW dengan cara memberikan nilai bobot untuk masing- masing kriteria. Lebih jelasnya mengacu

No	Kriteria(Ci)	Keterangan	Bobot(W)	
			Persen	Desimal
1	C1	Absensi	30%	0,30
2	C2	Prestasi Kerja	25%	0,25
3	C3	Prestasi Individual	25%	0,25
4	C4	Skema Nasional	10%	0,10
5	C5	Sergur	10%	0,10
TOTAL =			100%	1

b. Nilai Kriteria

Berikut adalah Tabel keterangan nilai kriteria di SMKN 1 Cikarang-Selatan:

- a. Nilai Absensi (C1) adalah nilai kehadiran guru, jika absensi (100% s/d 95%) maka mendapatkan Nilai 3. Jika absensi (<95% s/d 70%) maka mendapatkan Nilai 2. Dan jika absensi kurang dari (<70%) maka mendapatkan Nilai 1.

Kriteria Absensi (C1)	Penilaian	Nilai
95% - 100%	Sangat baik	3
70% - <95%	Baik	2
<70%	Cukup	1

Prestasi Kerja (C2) adalah Prestasi kerja guru yang dinilai dari berapa banyak guru yang mempunyai Sertifikat keahlian dalam bidang yang di ampuh selama mengajar di sekolah. Jika guru mempunyai sertifikat lebih dari ( $>3$ ) maka akan mendapatkan nilai tertinggi yaitu 3. Jika guru hanya mempunyai sertifikat kurang dari ( $<3$ ) maka akan mendapatkan nilai 2. Dan jika guru tidak mempunyai sama sekali sertifikat maka akan mendapatkan nilai 1.

Kriteria	Penilaian	Nilai
Prestasi Kerja (C2)		
punya $> 3$	Sangat baik	3
punya $< 3$	Baik	2
Tidak Punya	Cukup	1

Prestasi Individual (C3) adalah prestasi guru yang mengikuti perlombaan antar kabupaten. Jika guru memiliki sertifikat perlombaan antar kabupaten lebih dari ( $>1$ ) akan mendapatkan nilai 2. Dan jika guru tidak pernah mengikuti perlombaan sama sekali akan mendapatkan nilai 1.

Kriteria	Nilai
Prestasi Individual(C3)	
punya $> 1$	2
Tidak Punya	1

Skema Nasional (C4) adalah Skema nasional adalah ajang perlombaan nasional. Jika guru memiliki sertifikat lebih dari ( $>1$ ) akan mendapatkan nilai 2. Dan jika guru tidak pernah mengikuti perlombaan sama sekali maka akan mendapatkan nilai 1.

Kriteria	Nilai
Skema Nasional(C4)	
punya $> 1$	2
Tidak Punya	1

Sergur (C5) adalah Sertifikasi bagi guru dalam jabatan adalah proses

pemberian sertifikat pendidik kepada guru yang bertugas sebagai guru kelas, guru mata pelajaran, guru bimbingan dan konseling, dan guru yang diangkat dalam jabatan pengawas satuan pendidikan. Jika guru mempunyai Sergur akan mendapatkan nilai 2. Dan jika guru tidak mempunyai Sergur maka akan mendapatkan nilai 1.

Kriteria	Nilai
Sergur(C5)	
Punya	2
Tidak Punya	1

c. Data Guru

Dalam penentuan Guru teladan dengan metode *Simple Additive Weighted* (SAW) berdasarkan kriteria-kriteria diatas maka diperoleh data sebagai berikut

No	Nama	Kriteria				
		Absensi	Prestasi Kerja	Prestasi Individual	Skema Nasional	Sergur
		(C1)	(C2)	(C3)	(C4)	(C5)
1	Agung Hamowo, ST	SB	B	TP	TP	P
2	Ari Wibowo, Spd	B	B	P	TP	TP
3	Drivastuti, Spd	SB	SB	TP	TP	TP
4	Nowia Viarti, Mpd	B	SB	P	TP	TP
5	Yogi Supriadi, Spd	B	B	TP	TP	P
6	Aas Marpuah, Spd	SB	B	TP	P	P
7	Supendi, Skom	B	B	TP	TP	TP
8	Yatini, Spd	SB	B	TP	P	TP
9	Desy Rubianty, ST	SB	SB	TP	TP	TP
10	Nani, Spd	B	SB	TP	P	TP
11	Yulistari Hamdayani, SE	B	SB	P	TP	TP
12	Lis Solihat, Spdi	B	SB	P	TP	P
13	Fatimah Munawarah Sinurat, ST	SB	B	TP	P	TP
14	Karyadi, Spd Mpd	B	B	TP	TP	TP

Skor yang sudah diinput selanjutnya dilakukan penghitungan normalisasi (R). langkah penyelesaiannya dengan menggunakan formula :

Keterangan :

$r_{ij}$  = Rating kinerja ternormalisasi

$Max_{ij}$  = Nilai maksimum dari setiap baris dan kolom

$Min_{ij}$  = 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  $j = 1, 2, \dots, n$ .

Pada penelitian ini, semua kriteria akan di golongan kepada kriteria keuntungan (*benefit*)

#### d. Perhitungan Preferensi ( $V_i$ )

Perhitungan Preferensi bisa didapatkan apabila proses normalisasi yang kedua sudah dilakukan terlebih dahulu. Setelah itu dimasukan kedalam Rumus Preferensi ( $V_i$ ) yaitu dengan formula :

$$\sum \dots\dots\dots (ix)$$

Keterangan :

$V_i$  = Nilai akhir dari alternatif

$W_j$  = Bobot yang telah di tentukan

$r_{ij}$  = Noralisasi matriks

Nilai  $V_i$  yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif lebih terpilih

Dengan ketentuan Bobot ( $W$ ) = [0,30 ; 0,25 ; 0,25 ; 0,10 ; 0,10]

Untuk mendapatkan preferensi ( $V_i$ ), maka  $W$  Kolom dikalikan normalisi  $R$  baris kolom.

$$\begin{aligned} A1 &= (0,30 * 1) + (0,25 * 0,67) + (0,25 * 0,5) + (0,10 * 0,5) + (0,10 * 1) \\ &= 0,3 + 0,1675 + 0,125 + 0,05 + 0,1 = 0,7425 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A2 &= (0,30 * 0,67) + (0,25 * 0,67) + (0,25 * 1) + (0,10 * 0,5) + (0,10 * 0,5) \\ &= 0,201 + 0,1675 + 0,25 + 0,05 + 0,05 = 0,7185 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A3 &= (0,30 * 1) + (0,25 * 1) + (0,25 * 0,5) + (0,10 * 0,5) + (0,10 * 0,5) \\ &= 0,3 + 0,25 + 0,25 + 0,125 + 0,05 = 0,775 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A4 &= (0,30 * 0,67) + (0,25 * 1) + (0,25 * 1) + (0,10 * 0,5) + (0,10 * 0,5) \\ &= 0,201 + 0,25 + 0,25 + 0,05 + 0,05 = 0,801 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A5 &= (0,30 * 0,67) + (0,25 * 0,67) + (0,25 * 0,5) + (0,10 * 0,5) + (0,10 * 1) \\ &= 0,201 + 0,1675 + 0,125 + 0,05 + 0,1 = 0,6435 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A6 &= (0,30 * 1) + (0,25 * 0,67) + (0,25 * 0,5) + (0,10 * 1) + (0,10 * 1) \\ &= 0,3 + 0,1675 + 0,125 + 0,1 + 0,1 = 0,7925 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A7 &= (0,30 * 0,67) + (0,25 * 0,67) + (0,25 * 0,5) + (0,10 * 0,5) + (0,10 * 0,5) \\ &= 0,201 + 0,1675 + 0,125 + 0,05 + 0,05 = 0,5935 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A8 &= (0,30 * 1) + (0,25 * 0,67) + (0,25 * 0,5) + (0,10 * 1) + (0,10 * 0,5) \\ &= 0,3 + 0,1675 + 0,125 + 0,1 + 0,05 = 0,7425 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A9 &= (0,30 * 1) + (0,25 * 0,1) + (0,25 * 0,5) + (0,10 * 0,5) + (0,10 * 0,5) \\ &= 0,3 + 0,25 + 0,125 + 0,05 + 0,05 = 0,775 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A10 &= (0,30 * 0,67) + (0,25 * 1) + (0,25 * 0,5) + (0,10 * 1) + (0,10 * 0,5) \\ &= 0,201 + 0,25 + 0,125 + 0,1 + 0,05 = 0,726 \end{aligned}$$

.....dan seterusnya hingga nilai ke-47 normalisasi dihitung dengan bobot yang sudah di tentukan



Alternatif	Perankingan	Kategori	Alternatif	Perankingan	Kategori
A1	0.74	Sangat Memuaskan	A25	0.6435	Memuaskan
A2	0.718	Sangat Memuaskan	A26	0.7425	Sangat Memuaskan
A3	0.775	Sangat Memuaskan	A27	0.9	Teladan
A4	0.801	Teladan	A28	0.6435	Memuaskan
A5	0.6435	Memuaskan	A29	0.676	Memuaskan
A6	0.7925	Sangat Memuaskan	A30	0.8675	Teladan
A7	0.5935	Cukup Memuaskan	A31	0.7685	Sangat Memuaskan
A8	0.7425	Sangat Memuaskan	A32	0.7425	Sangat Memuaskan
A9	0.775	Sangat Memuaskan	A33	0.7685	Sangat Memuaskan
A10	0.726	Sangat Memuaskan	A34	0.6435	Memuaskan
A11	0.801	Teladan	A35	0.5935	Cukup Memuaskan
A12	0.851	Teladan	A36	0.801	Teladan
A13	0.7425	Sangat Memuaskan	A37	0.7925	Sangat Memuaskan
A14	0.5935	Cukup Memuaskan	A38	0.5935	Cukup Memuaskan
A15	0.726	Sangat Memuaskan	A39	0.7425	Sangat Memuaskan
A16	0.775	Sangat Memuaskan	A40	0.6435	Memuaskan
A17	0.7685	Sangat Memuaskan	A41	0.8675	Teladan
A18	0.7425	Sangat Memuaskan	A42	0.676	Memuaskan
A19	0.6435	Cukup Memuaskan	A43	0.6925	Memuaskan
A20	0.8675	Teladan	A44	0.721	Sangat Memuaskan
A21	0.851	Teladan	A45	0.6935	Memuaskan
A22	0.8675	Teladan	A46	0.801	Teladan
A23	0.801	Teladan	A47	0.8675	Teladan
A24	0.7425	Sangat Memuaskan			

Setelah didapat data hasil perankingannya maka sudah dapat ditentukan predikat dari masing – masing data yaitu :

- 1) Tidak Memuaskan ( TM ) = 0 .40
- 2) Cukup Memuaskan ( CM ) = 0.50 - 0.59
- 3) Memuaskan( M ) = 0.60 – 0.69
- 4) Sangat Memuaskan (SM) = 0.70 – 0.7
- 5) Teladan ( T ) = 0.80 - 1

Dari perhitungan Preferensi diatas, Nilai Ambang/*Threshold* adalah 80%.

Maka dapat diputuskan bahwa yang lebih baik atau berhak menjadi Guru teladan adalah A27 yang memiliki nilai tertinggi yaitu 0,9. Demikian seterusnya untuk menentukan guru teladan pada SMKN 1 Cikarang-Selatan

### C. Soal Latihan/ Tugas

1. Metode yang bisa digunakan untuk menyelesaikan masalah Mutli Attribute Decision Making, sebutkan?
2. Menurut Sianturi Ingot Seen, Weighted product adalah ?
3. Sebutkan langkah – langkah penyelesaian dalam metode weighted product ?

### D. Daftar Pustaka

- Sianturi Ingot Seen., "*Sistem Pendukung Keputusan untuk Menentukan Pemilihan Jurusan Siswa dengan Menggunakan Metode Weighted Product (WP) (Studi Kasus: SMA SWASTA HKBP DOLOKSANGGUL)*". *Informasi dan Teknologi Ilmiah (INTI)*, Volume : I, Nomor : 1, Oktober 2013..
- Jaya Putra, "*Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Bonus Karyawan Menggunakan Metode Weighted Product (WP) (Studi Kasus: PT. Gunung Sari Medan)*." *Pelita Informatika Budi Dharma*, Volume : V, Nomor: 2, Desember 2013.
- Kusumadewi, S., Hartati, S., Harjoko A., Wardoyo R., 2006, Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (Fuzzy MADM), Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Sismoro, H. (2013). Multiple Attribute Decision Making-Penggunaan Metode SAW dan WPM Dalam Pemilihan Proposal UMKM. *Jurnal DASI*, 14(1), 29-34.
- Sri Lestari, "*Penerapan Metode Weighted Product Model Untuk Seleksi Calon Karyawan*", *Jurnal Sistem Informasi (Jsi)*, Vol. 5, No. 1, Halaman 540-545, Issn Print: 2085-1588, Issn Online: 2355-4614  
[Http://Ejournal.Unsri.Ac.Id/Index.Php/Jsi/Index](http://Ejournal.Unsri.Ac.Id/Index.Php/Jsi/Index), April 2013

## GLOSARIUM

**Multiple Attribute Decision Making** ialah metode yang dipakai untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu.

**Kriteria** adalah Suatu acuan sifat atau karakteristik yang ditetapkan sebagai alat pembandingan bagi karakteristik – karakteristik yang lain. Atau bisa disebut juga patokan titik batas untuk menetapkan suatu keputusan.

**Bobot** adalah mutu atau nilai.

**Benefit** ialah suatu manfaat, kebaikan, serta guna atau faedah, kepentingan, laba atau untung, yang diperoleh oleh pihak yang berhak dari pihak lain atau dari suatu hal.