
**IMPLEMENTASI MENENTUKAN MINAT BELAJAR MAHASISWA
DENGAN MENGGUNAKAN METODE SAW
(SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING)**

Nurul Rahmadani¹, Ruri Ashari Dalimunthe²

Manajemen Informatika¹, STMIK Royal Kisaran

Teknik Komputer², STMIK Royal Kisaran

e-mail: cloudyrara@gmail.com

Abstract: Every student must have an interest in learning in every lecture, courses that make a lot of students confused or experience obstacles in choosing a learning request that is understood and understood by each student. Interest in learning to students is very necessary as a benchmark for the objectives of the achievement of the preparation of the final project which must be completed by the students themselves. To determine student interest in learning we can determine according to his interests using the SAW (Simple Additive Weighting) Method. In this study students' interest in learning will be determined by calculating based on criteria from a number of AMIK Royal students who have the opportunity in this research case.

Keywords: Decision Making System, SAW, Interest in learning

Abstrak: Setiap mahasiswa pasti memiliki minat belajar dalam setiap perkuliahan, matakuliah yang banyak membuat mahasiswa/i bingung atau mengalami kendala dalam memilih mata belajar yang di pahami dan dimengerti pada setiap mahasiswa. Minat belajar pada mahasiswa/i sangat diperlukan sebagai tolak ukur tujuan dari pencapaian penyusunan Tugas akhir nantinya yang harus diselesaikan oleh mahasiswa/i itu sendiri. Untuk menentukan minat belajar mahasiswa dapat kita tentukan sesuai dengan minatnya dengan menggunakan Metode SAW (*Simple Additive Weighting*). Pada penelitian ini akan ditentukan minat belajar mahasiswa dengan menghitung berdasarkan kriteria dari sejumlah mahasiswa/i AMIK Royal yang mendapat kesempatan dalam kasus penelitian ini.

Kata kunci: Sistem Pengambil Keputusan, SAW, Minat belajar

PENDAHULUAN

Minat belajar mahasiswa dalam mengikuti pembelajaran merupakan sesuatu yang penting dalam kelancaran proses belajar mengajar. Mahasiswa yang mempunyai minat belajar tinggi dalam proses pembelajaran dapat menunjang proses belajar mengajar untuk semakin baik, begitupun sebaliknya minat belajar mahasiswa yang rendah maka kualitas pembelajaran akan menurun dan akan berpengaruh pada hasil belajar.

Minat belajar mahasiswa dalam mengikuti pembelajaran di AMIK Royal Kisaran khususnya mahasiswa semester 5 (lima) sangat kurang. Masalah yang sangat krusial adalah kebanyakan mahasiswa yang sering tidak peduli dengan matakuliah dan berbicara sendiri dalam proses belajar mengajar yang sangat mengganggu keberlangsungan proses belajar mengajar, karena dapat mengganggu mahasiswa yang lain yang ingin memperhatikan serta bagi mahasiswa yang berbicara sendiri

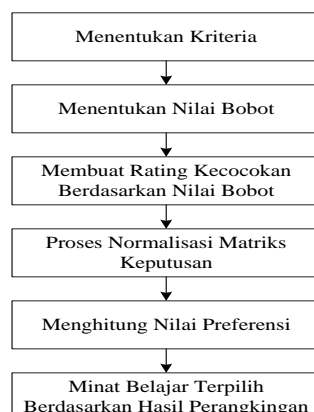
akantidak dapat menyerap materi lebih baik.

Minat belajar mengikuti pembelajaran yang kurang disebabkan mahasiswa bosan dengan proses belajar mengajar serta kurang adanya aturan yang tegas dalam mengatur aktivitas mahasiswa.

Metode SAW juga dikenal sebagai metode penjumlahan terbobot, konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari *rating* kinerja setiap alternatif pada semua atribut (Agus S., Kiki Y., Detri AC. 2017). Metode inilah yang akan digunakan dalam meneliti minat belajar mahasiswa/i AMIK Royal Kisaran. Metode ini dipilih karena mampu memilih alternatif terbaik dari sejumlah alternatif, dalam hal ini alternatif yang dimaksud adalah matakuliah berdasarkan minat belajar untuk memudahkan mahasiswa dalam penyusunan Tugas Akhir.

METODE

Penelitian ini dilakukan di Kampus AMIK Royal Kisaran, dengan pengambilan data berupa *sample* dari mahasiswa/i semester 5 (lima) yang akan digunakan dalam pembuatan sistem. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Alur penelitiannya dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 1. Alur Penelitian Simple Additive Weighting (SAW)

Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM) adalah suatu metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu (Husni F, 2014).

Terdapat beberapa metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan FMADM, yaitu (Sri K. *et. all.* 2006):

1. *Simple Additive Weighting* (SAW)
2. *Weighted Product* (WP)
3. *Elimination Et Choix Traduisant la Realite* (ELECTRE)
4. *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS)
5. *Analytic Hierarchy Process* (AHP)

Simple Additive Weighting (SAW) mungkin adalah metode *Multi Criteria Decision Making* (MCDM) yang paling banyak dipakai karena intuitif dan mudah. Keuntungan dari metode ini adalah *Simple Additive Weighting* (SAW) memberikan transformasi *linear* yang proporsional dari data mentah dimana urutan relatif dari besar nilai standarnya tetap sama (Manokaran *et al.*, 2011).

Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua *rating* alternatif yang ada (Bahar, Isty S. 2015).

Metode SAW mengenal adanya 2 (dua) atribut yaitu atribut keuntungan (*benefit*) dan atribut biaya (*cost*). Perbedaan mendasar dari kedua atribut ini adalah dalam pemilihan kriteria ketika mengambil keputusan (I Gede BS., I Made AW., I Made GS. 2015).

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{X_{ij}}{\text{Max } X_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut} \\ & \text{keuntungan (benefit)} \\ \frac{\text{Min } X_{ij}}{X_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut biaya} \\ & \text{(cost)} \end{cases} \quad (1)$$

Di mana r_{ij} adalah nilai *rating* kerja 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 berikut :

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

Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i lebih terpilih (Keni PS., Nur VZ. 2015).

Langkah penyelesaian metode FMADM dengan metode SAW adalah:

1. Memberikan nilai setiap alternatif (A_i) pada setiap kriteria (C_j) yang sudah ditentukan.
2. Memberikan nilai bobot (W) yang didapatkan berdasarkan nilai *crisp*.
3. Melakukan normalisasi.
4. Melakukan proses perangkingan dengan cara mengalikan matriks ternormalisasi.
5. Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisa Data

1. Analisa Data Alternatif

Penetapan Alternatif dalam menentukan minat belajar mahasiswa di AMIK Royal Kisaran yang memiliki dua program studi (PS) yaitu MI (Manajemen Informatika) dan TK (Teknik Komputer).

Tabel 1. Alternatif Minat Belajar

No	PS	Minat Belajar
1.	MI	Programming
2.	MI	Multimedia
3.	TK	Mikrokontroller
4.	TK	Network Engineering

Tabel 2. Data Mahasiswa untuk Mendukung Alternatif Minat Belajar

No.	Nama	NIM	PS
1.	Metriana	15023624	MI
2.	Heru Setiawan	15023649	MI
3.	Rizki Fachriza	15023713	MI
4.	Siti Khodijah	15023683	MI
5.	Zainuddin	15023739	MI
6.	Jailani Suganda	15011019	TK
7.	Khairunnisak	15011020	TK
8.	Suci Ramadhani	15011026	TK
9.	Teja Febriansya	15011028	TK
10.	Wakidi	15011013	TK

2. Analisa Data Kriteria

Untuk penentuan minat belajar pada AMIK Royal Kisaran, diperlukan berbagai kriteria, yaitu:

- a. Nilai Matakuliah Pendukung, yaitu dari KHS mahasiswa.
- b. Absensi Kehadiran dari Matakuliah Pendukung.
- c. Sikap Belajar Mahasiswa, didapat dari penilaian dosen.
- d. Kecakapan Mahasiswa, didapat dari penilaian dosen.
- e. Keaktifan Belajar Mahasiswa, didapat dari penilaian dosen.

Analisa Proses

Langkah-langkah perhitungan metode *Simple Additive Weighting* untuk penentuan minat belajar adalah:

1. Kriteria

Terdapat 5 kriteria, yaitu:

C1= nilai matakuliah pendukung

C2= absensi kehadiran dari matakuliah pendukung

C3= sikap belajar mahasiswa

C4= kecakapan mahasiswa

C5= keaktifan belajar mahasiswa

2. Bobot

Dari masing-masing kriteria tersebut, dibuatlah nilai bobot yang akan dirubah ke dalam bilangan *fuzzy* dengan rumus yaitu: variabel ke- $n/n-1$.

Tabel 3. Variabel dan Nilai Bobot Kriteria C1 dan C2

Variabel	Nilai Bobot Kriteria
Tidak Memuaskan (TM)	Var ke-0 / (4-1) = 0
Cukup Memuaskan (CM)	Var ke-1 / (4-1) = 1/3 = 0,333
Memuaskan (M)	Var ke-2 / (4-1) = 2/3 = 0,667
Sangat Memuaskan (SM)	Var ke-3 / (4-1) = 3/3 = 1

Tabel 4. Variabel dan Nilai Bobot Kriteria C3, C4, dan C5

Variabel	Nilai Bobot Kriteria
Tidak Baik (TB)	Var ke-0 / (5-1) = 0
Kurang Baik (KB)	Var ke-1 / (5-1) = 1/4 = 0,25
Cukup Baik (CB)	Var ke-2 / (5-1) = 2/4 = 0,5
Baik (B)	Var ke-3 / (5-1) = 3/4 = 0,75
Sangat Baik (SB)	Var ke-4 / (5-1) = 4/4 = 1

Adapun dalam menentukan nilai bobotnya berdasarkan pada tabel 3 untuk kriteria C1 dan C2 sedangkan untuk kriteria C3, C4, C5 berdasarkan tabel 4.

Tabel 5. Nilai Bobot C1 & C2

C1	C2	Variabel	Bobot
0 - 1.00	<= 49.99 %	TM	0
1.01 - 2.00	50 - 64.99 %	CM	0,333
2.01 - 3.00	65 - 79.99 %	M	0,667
3.01 - 4.00	>= 80 %	SM	1

Tabel 6. Nilai Bobot C3, C4 & C5

C3, C4 & C5	Variabel	Bobot
0 - 1.00	TB	0
1.01 - 2.00	KB	0,25
2.01 - 3.00	CB	0,5
3.01 - 4.00	B	0,75
4.01 - 5.00	SB	1

Dari kriteria dan bobot di atas, dapat dibuat data awal minat belajar mahasiswa pada setiap program studi.

Tabel 8. Minat Belajar PS. MI

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
Programming	3,83	100%	4,5	4,4	3,8
Multimedia	3	100%	4,3	4	3,5

Tabel 9. Minat Belajar PS. TK

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
Mikrokontroler	4	98,57%	4,6	4,7	4,8
Network Engineering	4	100%	4,5	4	4,5

3. *Rating* Kecocokan dari Setiap Alternatif pada Kriteria

Tabel 10. Rating Kecocokan PS. MI

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
A ₁	1	1	1	1	0,75
A ₂	0,67	1	1	0,75	0,75

Tabel 11. Rating Kecocokan PS. TK

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
A ₁	1	1	1	1	1
A ₂	1	1	1	0,75	1

4. Proses Normalisasi Matriks Keputusan
 Gunakan rumus pada persamaan (1) untuk menghitung normalisasi matriks.

a. Normalisasi Matriks Jurusan MI

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} C1 & C2 & C3 & C4 & C5 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 0,75 \\ 0,67 & 1 & 1 & 0,75 & 0,75 \end{bmatrix}$$

$$r_{11} = \frac{1}{\max(1 : 0,67)} = \frac{1}{1} = 1$$

$$r_{12} = \frac{1}{\max(1 : 1)} = \frac{1}{1} = 1$$

$$r_{13} = \frac{1}{\max(1 : 1)} = \frac{1}{1} = 1$$

$$r_{14} = \frac{1}{\max(1 : 0,75)} = \frac{1}{1} = 1$$

$$r_{15} = \frac{0,75}{\max(0,75 : 0,75)} = \frac{0,75}{0,75} = 1$$

b. Normalisasi Matriks Jurusan TK

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} C1 & C2 & C3 & C4 & C5 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0,75 & 1 \end{bmatrix}$$

$$r_{11} = \frac{1}{\max(1 : 1)} = \frac{1}{1} = 1$$

$$r_{12} = \frac{1}{\max(1 : 1)} = \frac{1}{1} = 1$$

$$r_{13} = \frac{1}{\max(1 : 1)} = \frac{1}{1} = 1$$

$$r_{14} = \frac{1}{\max(1 : 0,75)} = \frac{1}{1} = 1$$

$$r_{15} = \frac{1}{\max(1 : 1)} = \frac{1}{1} = 1$$

5. Proses Preferensi

Gunakan rumus pada persamaan (2) untuk mencari nilai preferensi terbesar.

Nilai bobot (*weight*):

$$W_j = \begin{bmatrix} C1 \\ C2 \\ C3 \\ C4 \\ C5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 0,5 \\ 0,25 \\ 0,75 \end{bmatrix}$$

a. Nilai Preferensi pada Jurusan MI

$$r_{ij} = \begin{bmatrix} C1 & C2 & C3 & C4 & C5 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0,67 & 1 & 1 & 0,75 & 1 \end{bmatrix}$$

$$V_1 = (1 * 1) + (1 * 1) + (0,5 * 1) + (0,25 * 1) + (0,75 * 1) = 1 + 1 + 0,5 + 0,25 + 0,75 = 3,5$$

$$V_2 = (1 * 0,67) + (1 * 1) + (0,5 * 1) + (0,25 * 0,75) + (0,75 * 1) = 0,67 + 1 + 0,5 + 0,1875 + 0,75 = 3,1075$$

b. Nilai Preferensi pada Jurusan TK

$$r_{ij} = \begin{bmatrix} C1 & C2 & C3 & C4 & C5 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0,75 & 1 \end{bmatrix}$$

$$V_1 = (1 * 1) + (1 * 1) + (0,5 * 1) + (0,25 * 1) + (0,75 * 1) = 1 + 1 + 0,5 + 0,25 + 0,75 = 3,5$$

$$\begin{aligned}
 V_2 &= (1 * 1) + (1 * 1) + (0,5 * 1) \\
 &\quad + (0,25 * 0,75) + (0,75 * 1) \\
 &= 1 + 1 + 0,5 + 0,1875 + 0,75 \\
 &= 3,4375
 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil nilai preferensi di atas, maka *ranking* yang diperoleh:

- Nilai Total pada Jurusan MI
 $V_1 = 3,5$ $V_2 = 3,1075$
 Nilai tertinggi adalah V_1 , sehingga alternatif A_1 (*Programming*) terpilih sebagai alternatif terbaik.
- Nilai Total pada Jurusan TK
 $V_1 = 3,5$ $V_2 = 3,4375$
 Nilai tertinggi adalah V_1 , sehingga alternatif A_1 (*Mikrokontroler*) terpilih sebagai alternatif terbaik.

Analisa Hasil dengan Metode SAW

Dapat dilihat hasil keputusan dari 10 sampel mahasiswa jurusan MI maupun TK, seperti di bawah ini:

Tabel 12. Hasil Keputusan PS. MI

No.	Nama	NIM	PR	MM	Minat Belajar
1	Metriana	15023624	3,5	3,1075	Programming
2	Heru Setiawan	15023649	3,5	3,375	Programming
3	Rizki Fachriza	15023713	3,5	3,1875	Programming
4	Siti Khodijah	15023683	3,1875	3,5	Multimedia
5	Zainuddin	15023739	3,5	3,17	Programming

Tabel 13. Hasil Keputusan PS. TK

No.	Nama	NIM	MK	NE	Minat Belajar
1	Jailani Suganda	15011019	3,5	3,4375	Mikrokontroler
2	Khairunnisak	15011020	3,083	3,5	Network Engineering
3	Suci Ramadhani	15011026	3,5	3,375	Mikrokontroler
4	Teja Febriansya	15011028	3,25	3,5	Network Engineering
5	Wakidi	15011013	3,167	3,33	Network Engineering

Implementasi Sistem

Implementasi ini menerapkan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) berbasis web dalam menemukan minat belajar pada mahasiswa/i.

1. Data Kriteria

Halaman Data Kriteria berisi kriteria dalam menentukan minat belajar.

No	Nama Kriteria	Atribut	Aksi
1	Nilai Matakuliah Pendukung	benefit	
2	Absensi Kehadiran dari Matakuliah Pendukung	benefit	
3	Sikap Belajar Mahasiswa	benefit	
4	Kecakapan Mahasiswa	benefit	
5	Keaktifan Belajar Mahasiswa	benefit	

Gambar 2. Data Kriteria

2. Data Nilai Bobot Kriteria

Yaitu berisi data nilai bobot kriteria.

DATA NILAI BOBOT KRITERIA

Nama Kriteria: Tambah Data

No.	Nama	Nilai Bobot	Aksi
1	0 - 1.00	0	
2	1.01 - 2.00	0.33	
3	2.01 - 3.00	0.67	
4	3.01 - 4.00	1	

Gambar 3. Data Nilai Bobot Kriteria

3. Data Awal Minat Belajar

Data ini diinputkan berdasarkan jurusan dari masing-masing mahasiswa.

13 Manajemen Informatika Programming Metriana

Nilai Matakuliah Pendukung:

Absensi Kehadiran dari Matakuliah Pendukung:

Sikap Belajar Mahasiswa:

Kecakapan Mahasiswa:

Keaktifan Belajar Mahasiswa:

Simpan

Gambar 4. Data Awal Minat Belajar

4. Analisis

Pada halaman ini, pengolahan data dengan metode SAW dilakukan.

HASIL ANALISA - Metriana

DATA AWAL

NO	Alternatif	Pilihan	C1	C2	C3
1	Manajemen Informatika	Programming	3.01 - 4.00	>= 80 %	4.01 - 5
2	Manajemen Informatika	Multimedia	3.01 - 4.00	>= 80 %	4.01 - 5

Gambar 5. Analisis Data Awal

Berdasarkan langkah perhitungan metode SAW, dilakukan *rating* kecocokan dari setiap alternatif pada kriteria.

RATING KECCOKAN DARI SETIAP ALTERNATIF PADA KRITERIA

NO	Alternatif	Pilihan	C1	C2	C3	C4	C5
1	Manajemen Informatika	Programming	1	1	1	1	0.75
2	Manajemen Informatika	Multimedia	0.67	1	1	0.75	0.75

Gambar 6. Rating Kecocokan

Langkah selanjutnya adalah proses normalisasi matriks keputusan.

NORMALISASI MATRIKS KEPUTUSAN

NO	Alternatif	Pilihan	C1	C2	C3	C4	C5
1	Manajemen Informatika	Programming	1	1	1	1	1
2	Manajemen Informatika	Multimedia	0.67	1	1	0.75	1

Gambar 7. Normalisasi Matriks

Sehingga menghasilkan nilai preferensi.

NILAI PREFERENSI				
NO	Alternatif	Pilihan	NILAI	RANK
1	Manajemen Informatika	Programming	3.5	1
2	Manajemen Informatika	Multimedia	3.1075	2

Alternatif yang disarankan adalah Programming

< Kembali Ulang / Baru Simpan Hasil

Gambar 8. Nilai Preferensi

Berdasarkan hasil nilai preferensi di atas, diperoleh hasil:

$$V_1 = 3,5 \quad V_2 = 3,1075$$

Nilai tertinggi adalah V_1 , sehingga alternatif A_1 (*Programming*) terpilih sebagai alternatif terbaik.

SIMPULAN

Dalam menentukan minat belajar mahasiswa terdapat 5 kriteria yaitu nilai matakuliah pendukung, absensi kehadiran dari matakuliah pendukung, penilaian dosen mengenai sikap belajar mahasiswa, kecakapan mahasiswa, dan keaktifan belajar mahasiswa.

Berdasarkan hasil pengolahan manual maupun sistem berbasis web dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW), diperoleh keputusan yang sama, yaitu nilai tertinggi dijadikan prioritas pertama sebagai minat belajar mahasiswa di AMIK Royal Kisaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus S., Kiki Y., Detri AC. Pemodelan Pemilihan Program Studi Dengan Metode Simple Additive Weight (SAW) (Studi kasus pada Perguruan Tinggi dan SLTA di Pasir Pengaraian). Riau Journal Of Computer Science Vol. 3 No. 2. 2017
- Bahar, Isty S. Penerapan Metode Simple Additive Weighting Untuk Seleksi Calon Peserta Gita Bahana Nusantara. PROGRESIF Vol. 11, No. 1. 2015
- Husni F. Implementasi DSS dengan Metode SAW untuk Menentukan Prioritas Pekerjaan Operasi dan Pemeliharaan Sistem Irigasi DPU Kabupaten Tegal. Bianglala Informatika, Vol. 2, No. 1. 2014
- I Gede BS., I Made AW., I Made GS. Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pegawai Terbaik Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) di PT Tirta Jaya Abadi Singaraja. Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika (KARMAPATI), Vol. 4, No. 5. 2015
- Keni PS., Nur VZ. Perancangan Sistem Penunjang Keputusan Untuk Penerimaan Karyawan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting di CV Surya Abadi. Jurnal TAM (Technology Acceptance Model), Vol. 4. 2015
- Manokaran E., et. all. Application of Multi Criteria Decision Making Tools and Validation with Optimization Technique-Case Study using TOPSIS, ANN & SAW. IJMBS, Vol. 1, No. 3. 2011
- Sri K, et. all. Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (FUZZY MADM). Yogyakarta: Graha Ilmu. 2006