

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Implementasi SAW (Simple Additive Weighting)

Implementasi SAW (Simple Additive Weighting) dimulai dengan menentukan kriteria yang diperlukan. Kriteria ini terdiri dari nilai-nilai mata kuliah yang telah ditempuh oleh mahasiswa program studi Teknik Informatika IIB DARNAJAYA pada semester 3. Mata kuliah yang dipilih adalah mata kuliah prasyarat untuk pengambilan mata kuliah peminatan. Selain itu, terdapat beberapa mata kuliah yang relevan untuk dijadikan kriteria. Secara keseluruhan, terdapat 14 kriteria yang digunakan untuk pengambilan keputusan, seperti yang ditampilkan pada Tabel 2

Table 2 kriteria pengambilan keputusan

Kriteria	Keterangan
C1	Pemograman dasar
C2	Database technology
C3	Logika informatika
C4	Matematika diskrit
C5	Statistika dan probabilitas
C6	Pmpl
C7	Pemograman menengah
C8	Multimedia
C9	Analisis struktur data
C10	Organisasi dan arsitektur komputer
C11	Mobile computing
C12	Aljabar linier

C13	Komdj
C14	Kecerdasan buatan

Setelah kriteria penentuan matakuliah peminatan ditetapkan memiliki 3 kompetensi keahlian yang akan menjadi alternatif. Alternatifnya dapat dilihat pada Tabel 3

Table 3 kode alternatif matakuliah peminatan

Kode	KETERANGAN
A1	Archifitial Intelegent
A2	Mobile Technology
A3	Multimedia

Dimana pada tabel diatas ada tiga data alternatif matakuliah peminatan prodi teknik informatika IIB DARMAJAYA diantaranya kode A1 adalah matakuliah peminatan Archifitial Intelegent, A2 adalah Mobile Technology, sedangkan A3 adalah Mulitimedia .

Tahap berikutnya adalah menetapkan bobot berdasarkan nilai mata kuliah. Penilaian Bobot nilai dibawah ini berdasarkan jurnal penelitian yang peneliti jadikan sebagai referensi (Sucipto, 2016). Bobot untuk setiap nilai mata kuliah yang terdapat dapat dilihat pada Tabel 4

Table 4 bobot nilai matakuliah

Range Nilai	Bobot	Keterangan
91-100	5	Sangat baik
81-90	4	Baik
41-80	3	Cukup
21-40	2	Kurang
0-20	1	Sangat kurang

Dimana jurnal tersebut terdapat range bobot nilai yang terdiri dari range 0-2 berbobot 1 yang mana nilai mahasiswa sangat kurang , 21-40 berbobot 2 yang mana nilai mahasiswa kurang , 41-80 berbobot 3 yang mana nilai mahasiswa cukup, 81-90 berbobot 4 yang mana nilai mahasiswa baik , dan range terakhir 91-100 berbobot 5 yang mana nilai mahasiswa sangat baik .

Tahap berikutnya adalah menentukan rating kecocokan setiap alternatif untuk setiap kriteria berdasarkan nilai. Berikut merupakan sampel nilai dari data mahasiswa.

Table 5 sampel nilai mahasiswa

Alternatif	Kriteria													
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14
A1	89	70	76	75	78	80	84	66	58	76	86	74	72	70
A2	79	56	50	66	79	65	60	63	68	72	83	79	72	84
A3	79	77	59	60	76	60	58	66	70	73	75	79	64	80

Setelah memasukan nilai sampel mahasiswa diatas selanjutnya menentukan rating kecocokan setiap alternatif untuk setiap kriteria berdasarkan bobot nilai . Rating kecocokan setiap alternatif dapat dilihat pada Tabel 6

Table 6 ranting kecocokan setiap alternatif

Alternatif	Kriteria													
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14
A1	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	4	3
A2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4
A3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

Dimana dalam menentukan rating kecocokan setiap alternatif adalah melihat nilai matakuliah yang mana akan dicocokkan dengan nilai bobot nilai yang bernilai 1,2,3,4,atau 5.

Tahap selanjutnya adalah menentukan nilai vektor bobot berdasarkan tingkat kepentingan setiap kriteria. Nilai vektor bobot ini dapat dilihat pada Tabel 7

Table 7 nilai vektor bobot

Kriteria	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14
Bobot	10	6	7	5	5	6	7	10	10	6	10	4	4	10

Dapat dilihat bahwa nilai vector bobot pada kriteria di dalam tabel diatas dapat dilihat bahwa nilai 10 dan 7 adalah benefit sedangkan nilai 6,5,dan 4 adalah cost dimana benefit adalah nilai yang terbaik sedangkan cost adalah nilai rendah.

Tahap selanjutnya adalah menyusun matriks keputusan berdasarkan kriteria. Ini dilakukan dengan menormalisasi matriks keputusan (X) ke dalam skala tertentu, dengan cara membandingkan setiap rating alternatif yang ada, dimana nilai terbesar dianggap sebagai nilai terbaik (benefit). Dapat dilihat dibawah ini.

$$X = \begin{matrix} & 4 & 3 & 3 & 3 & 3 & 3 & 4 & 3 & 3 & 3 & 4 & 3 & 4 & 3 \\ & 3 & 3 & 3 & 3 & 3 & 3 & 3 & 3 & 3 & 3 & 4 & 3 & 3 & 4 \\ & 3 & 3 & 3 & 3 & 3 & 3 & 3 & 3 & 3 & 3 & 3 & 3 & 3 & 3 \end{matrix}$$

Tahap berikutnya adalah menormalisasi matrik X diatas untuk menghitung nilai masing - masing kriteria berikut menggunakan rumus. Dapat dilihat pada tabel 8

Table 8 perhitungan matriks

Perhitungan Matrix	
$R_1 = \frac{4}{\text{Max}(4,3,3)} = \frac{4}{4} = 1$	$R_{22} = \frac{3}{\text{Max}(3,3,3)} = \frac{3}{3} = 1$
$R_2 = \frac{3}{\text{Max}(3,3,3)} = \frac{3}{3} = 1$	$R_{23} = \frac{3}{\text{Max}(3,3,3)} = \frac{3}{3} = 1$
$R_3 = \frac{3}{\text{Max}(3,3,3)} = \frac{3}{3} = 1$	$R_{24} = \frac{3}{\text{Max}(3,3,3)} = \frac{3}{3} = 1$
$R_4 = \frac{3}{\text{Max}(3,3,3)} = \frac{3}{3} = 1$	$R_{25} = \frac{4}{\text{Max}(4,3,3)} = \frac{4}{4} = 1$
$R_5 = \frac{3}{\text{Max}(3,3,3)} = \frac{3}{3} = 1$	$R_{26} = \frac{3}{\text{Max}(3,3,3)} = \frac{3}{3} = 1$
$R_6 = \frac{3}{\text{Max}(3,3,3)} = \frac{3}{3} = 1$	$R_{27} = \frac{3}{\text{Max}(3,4,3)} = \frac{3}{4} = 0,7$
$R_7 = \frac{4}{\text{Max}(4,3,3)} = \frac{4}{4} = 1$	$R_{28} = \frac{3}{\text{Max}(3,3,3)} = \frac{3}{3} = 1$
$R_8 = \frac{3}{\text{Max}(3,3,3)} = \frac{3}{3} = 1$	$R_{29} = \frac{3}{\text{Max}(3,4,3)} = \frac{3}{4} = 0,75$
$R_9 = \frac{3}{\text{Max}(3,3,3)} = \frac{3}{3} = 1$	$R_{30} = \frac{4}{\text{Max}(4,3,3)} = \frac{4}{4} = 1$
$R_{10} = \frac{3}{\text{Max}(3,3,3)} = \frac{3}{3} = 1$	$R_{31} = \frac{3}{\text{Max}(3,4,3)} = \frac{3}{4} = 0,75$
$R_{11} = \frac{4}{\text{Max}(4,3,3)} = \frac{4}{4} = 1$	$R_{32} = \frac{3}{\text{Max}(3,3,3)} = \frac{3}{3} = 1$
$R_{12} = \frac{3}{\text{Max}(3,3,3)} = \frac{3}{3} = 1$	$R_{33} = \frac{3}{\text{Max}(3,3,3)} = \frac{3}{3} = 1$
$R_{13} = \frac{4}{\text{Max}(4,3,3)} = \frac{4}{4} = 1$	$R_{34} = \frac{3}{\text{Max}(3,3,3)} = \frac{3}{3} = 1$
$R_{14} = \frac{3}{\text{Max}(3,4,3)} = \frac{3}{4} = 0,75$	$R_{35} = \frac{3}{\text{Max}(3,3,3)} = \frac{3}{3} = 1$
$R_{15} = \frac{3}{\text{Max}(3,4,3)} = \frac{3}{4} = 0,75$	$R_{36} = \frac{3}{\text{Max}(3,3,3)} = \frac{3}{3} = 1$
$R_{16} = \frac{3}{\text{Max}(3,3,3)} = \frac{3}{3} = 1$	$R_{37} = \frac{3}{\text{Max}(3,4,3)} = \frac{3}{4} = 0,75$
$R_{17} = \frac{3}{\text{Max}(3,3,3)} = \frac{3}{3} = 1$	$R_{38} = \frac{3}{\text{Max}(3,3,3)} = \frac{3}{3} = 1$
	$R_{39} = \frac{3}{\text{Max}(3,3,3)} = \frac{3}{3} = 1$

$R_{18} = \frac{3}{\text{Max}(3,3,3)} = \frac{3}{3} = 1$ $R_{19} = \frac{3}{\text{Max}(3,3,3)} = \frac{3}{3}$ $R_{20} = \frac{3}{\text{Max}(3,3,3)} = \frac{3}{3} = 1$ $R_{21} = \frac{3}{\text{Max}(3,4,3)} = \frac{3}{4} = 0,75$	$R_{40} = \frac{3}{\text{Max}(3,3,3)} = \frac{3}{3} = 1$ $R_{41} = \frac{3}{\text{Max}(3,4,3)} = \frac{3}{4} = 0,75$ $R_{42} = \frac{3}{\text{Max}(3,3,3)} = \frac{3}{3} = 1$ $R_{43} = \frac{3}{\text{Max}(3,4,3)} = \frac{3}{4} = 0,75$ $R_{44} = \frac{3}{\text{Max}(3,4,3)} = \frac{3}{4} = 0,75$
--	---

Dari hasil perhitungan matrix di atas dapat dijadikan normalisasi matrik R Perhitungan Matriks sebagai berikut.

$$R = \begin{matrix} & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0,75 \\ 0,75 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0,75 & 1 & 1 & 1 & 1 & 10,75 & 1 \\ 0,75 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0,75 & 1 & 1 & 1 & 0,75 & 10,75 & 0,75 \end{matrix}$$

Setelah didapat normalisasi matrik X, Selanjutnya, kita menggunakan rumus untuk menghitung nilai preferensi untuk setiap alternatif (Vi). Nilai preferensi yang dihasilkan adalah sebagai berikut:

$$A1 = (1.10) + (1.6) + (1.7) + (1.5) + (1.5) + (1.6) + (1.7) + (1.10) + (1.10) + (1.6) + (1.10) + (1.4) + (1.4) + (0,75.10) = 21.25$$

$$A2 = (0,75.10) + (1.6) + (1.7) + (1.5) + (1.5) + (1.6) + (0,75.7) + (1.10) + (1.10) + (1.6) + (1.10) + (1.4) + (0,75.4) + (1.10) = 29.25$$

$$A3 = (0,75.10) + (1.6) + (1.7) + (1.5) + (1.5) + (1.6) + (0,75.7) + (1.10) + (1.10) + (1.6) + (0,75.10) + (1.4) + (0,75.4) + (0,75.10) = 41.05$$

Alternatif A3 adalah pilihan terbaik karena merupakan peminatan multimedia dan memiliki nilai terbesar dibandingkan dengan A1 dan A2

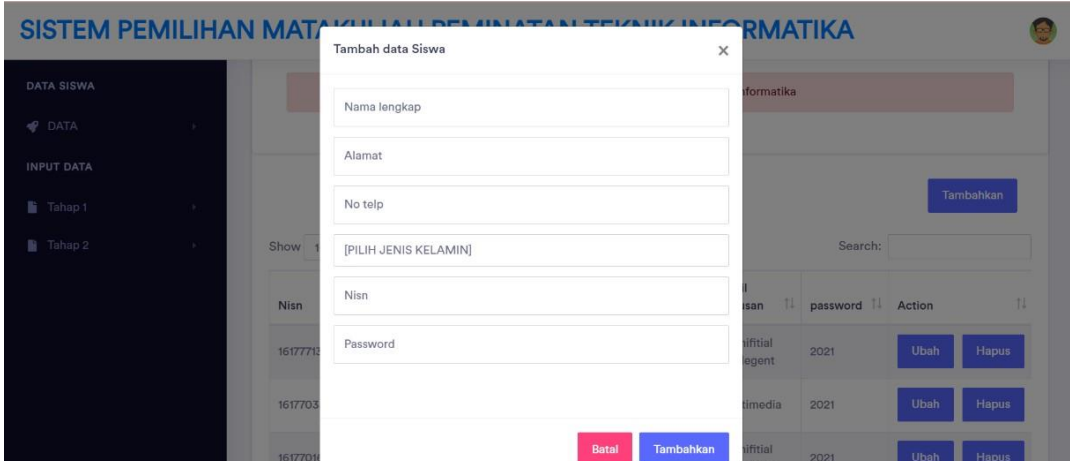
dengan nilai 41,05. Hasil perhitungan nilai preferensi menunjukkan bahwa A3 memiliki nilai terbesar.

4.2 Implementasi sistem

Sistem pendukung keputusan pemilihan peminatan yang dibuat dengan database yang dibuat menggunakan aplikasi MySQL. (Tinaliah & Elizabeth, 2019) Ada dua tabel yang pertama berisi data mahasiswa, termasuk NPM, nama, dan nilai-nilai kriteria pendukung keputusan mata kuliah. Tabel kedua berisi data mahasiswa, termasuk NPM, nilai alternatif A1, A2, A3, dan peminatan dengan nilai terbesar. Sistem ini dibuat menggunakan Visual Code Studio dan memiliki dua bentuk form utama. Mereka adalah sebagai berikut:

a. Input Data Mahasiswa

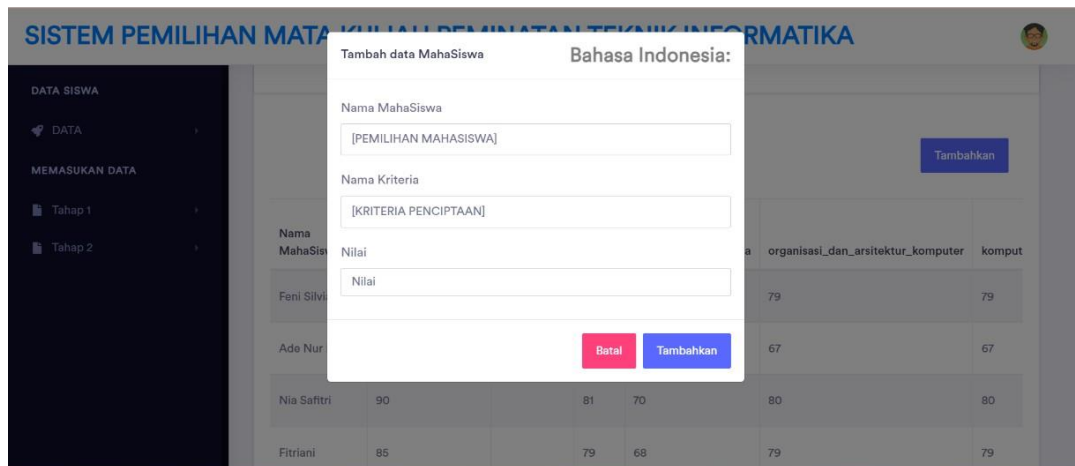
Form ini dapat digunakan untuk menyimpan, mengubah, dan menghapus data mahasiswa. Seperti nama, Npm , dan nilai 15 mata kuliah disertakan yang dijadikan kriteria pengambil keputusan. Form Input Data Mahasiswa dapat dilihat gambar 6.



gambar 6 form input data mahasiswa

b. Input nilai Mahasiswa

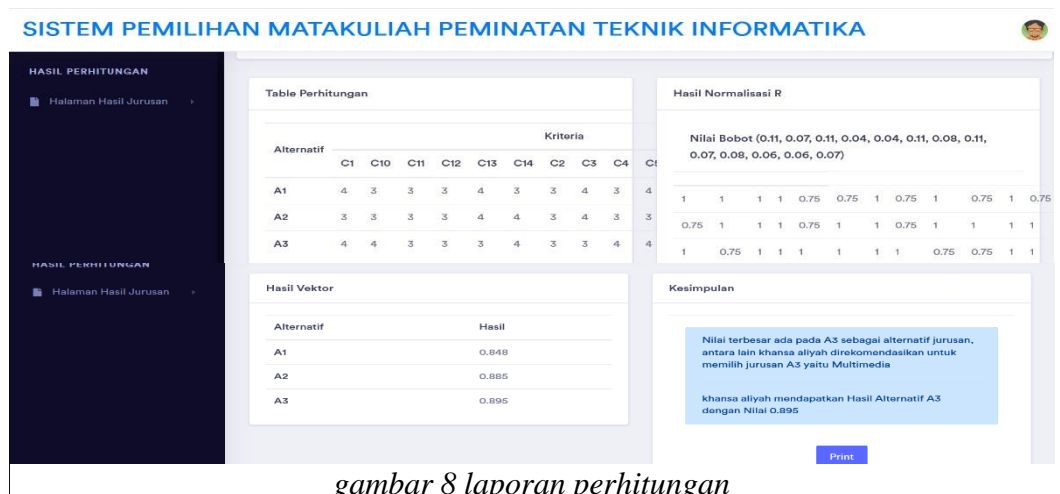
Form Input nilai SPK menampilkan tabel yang berisi data mahasiswa yg sudah diisi sebelumnya, Nilai mata kuliah serta Form Input nilai SPK dapat dilihat pada Gambar 7



gambar 7 input nilai spk

c. .Form Laporan Perhitungan

Form tampilan proses perhitungan menggunakan algoritma saw yang berisi perhitungan alternatif, hasil normalisasi, hasil vektor, dan kesimpulan dapat dilihat pada gambar 8



gambar 8 laporan perhitungan

Copyright @PutriSK .

4.3 Evaluasi Program

Mahasiswa Terdaftar

Lihat Hasil Rekomendasi		
Archifical Intelegent	Mobile Technology	Multimedia
11 Orang	8 Orang	11 Orang

gambar 9 hasil rekomendasi mahasiswa

Gambar di atas adalah hasil evaluasi program rekomendasi penjurusan mahasiswa. Tabel tersebut memberikan informasi tentang jumlah mahasiswa yang terdaftar dalam masing-masing jurusan setelah menjalani proses rekomendasi.

1. Artificial Intelligence:
Terdapat 11 orang mahasiswa yang terdaftar di jurusan ini.
2. Mobile Technology:
Terdapat 8 orang mahasiswa yang terdaftar di jurusan ini.
3. Multimedia:
Terdapat 11 orang mahasiswa yang terdaftar di jurusan ini.

Tabel ini memberikan gambaran tentang distribusi mahasiswa di berbagai jurusan, yang dapat digunakan untuk menilai efektivitas dan akurasi program rekomendasi yang telah dijalankan.