

IMPLEMENTASI ALGORITMA WEIGHTED PRODUCT DALAM MENENTUKAN PENJADWALAN DOSEN DI UNIVERSITAS DIAN NUSWANTORO

Yugita Putra Distriawan¹, Ifan Rizqa²

^{1,2}Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Dian Nuswantoro

Jl. Nakula I No. 5-11, Semarang, Jawa Tengah 50131 – (024) 351726

E-mail : 111201005448@dinus.ac.id¹, risqa.ifan@gmail.com²

ABSTRAK

Komputer dapat berfungsi sebagai pendukung keputusan dalam memberikan solusi terhadap suatu masalah. Salah satu pemanfaatan sistem pendukung keputusan yaitu menentukan jadwal mengajar dosen pada program studi TI-S1 di Universitas Dian Nuswantoro. Di dalam program studi TI-S1 memiliki 59 dosen tetap dan 43 dosen tidak tetap, dosen yang cukup banyak itu dapat menimbulkan bentrok jadwal dalam menentukan penjadwalan dosen. Permasalahan tersebut dipecahkan dengan cara menentukan prioritas waktu mengajar dosen. Metode untuk menyelesaikan masalah tersebut dengan menggunakan metode weighted product. Kriteria yang digunakan dalam perhitungan meliputi status dosen, jabatan dosen, tingkat pendidikan dosen, masa kerja, jenis matakuliah, SKS matakuliah dan kebutuhan ruang. Hasil perhitungan dengan metode WP menggunakan 20 sampel data dosen memiliki tingkat keakurasian sebesar 70%. Diharapkan dengan diterapkan algoritma weighted product dapat membantu dalam menentukan penjadwalan dosen di Universitas Dian Nuswantoro.

Kata kunci : sistem pendukung keputusan, penjadwalan, weighted product

Abstract

Computers also serve as decision support in providing a solution of problem. One use of a decision support system that determines the schedule of teaching faculty in study programs TI-S1 at Dian Nuswantoro University. In study programs TI-S1 have 59 regular lecturers and 43 irregular lecturers, lecturers are quite a lot of it can cause conflicts in the schedule for determining scheduling lecturers. These problems can be solved by determining the priority of time teaching faculty. Method to resolve this problem by using the weighted product. Criteria used in the calculation include the status of lecturer, lectureship, education level of lecturers, working period, type of course, course credits and space requirements. Results of calculation by WP method using a data sample 20 lecturers have a 70% accuracy rate. Is expected to be applied weighted product algorithms can assist in determining the scheduling lecturer at Dian Nuswantoro University.

Keywords: decision support system, scheduling, weighted product

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi yang sangat pesat, memaksa kebutuhan akan informasi sangat dibutuhkan. Perkembangan teknologi menyebabkan peran komputer sangat diperlukan dalam berbagai aspek kehidupan. Komputer juga dimanfaatkan sebagai pendukung keputusan dalam memberikan solusi terhadap suatu masalah. Komputer juga dapat dimanfaatkan sebagai pendukung keputusan dalam memberikan solusi terhadap suatu masalah. Secara teoritis sistem pendukung keputusan adalah suatu sistem interaktif yang membantu pengambilan keputusan melalui penggunaan data dan model-model keputusan untuk memecahkan masalah-masalah yang sifatnya semi dan tidak terstruktur[1]. Salah satu pemanfaatan sistem pendukung keputusan yaitu menentukan jadwal mengajar dosen. Banyak dosen dari berbagai Universitas mengalami permasalahan karena mereka tidak bisa memilih jadwal berdasarkan kesediaan waktunya.

Universitas Dian Nuswantoro (UDINUS) merupakan salah satu perguruan tinggi swasta yang berada di Kota Semarang dan juga merupakan salah satu perguruan tinggi swasta favorit di Jawa Tengah. Didalam Universitas Dian Nuswantoro dalam menentukan jadwal mengajar dosen masih di lakukan secara acak, oleh sebab itu banyak dosen yang mengalami benturan dengan kesediaan waktu dosen mengajar.

Di dalam Program studi Ti-S1 memiliki dosen yang cukup banyak di banding program studi lainnya, yaitu ada 59 dosen tetap dan 43 dosen tidak tetap, dengan banyaknya dosen dapat menimbulkan permasalahan, salah satunya yaitu dalam menentukan jadwal mengajar dosen, terkadang ada

beberapa dosen yang tidak bisa mengajar di waktu tertentu, sedangkan dosen tersebut di plot harus mengisi jam mengajar di mana dosen tersebut tidak bisa mengisi waktu tersebut. jika permasalahan ini tidak segera di selesaikan akan menimbulkan kerugian yang banyak bagi mahasiswa dengan terjadinya masalah tersebut. Salah satu cara yang bisa di gunakan dalam memecahkan masalah tersebut yaitu dengan menggunakan metode *WEIGHTED PRODUCT (WP)*, Untuk menentukan point dalam membuat prioritas dosen satu dengan dosen yang lain. Metode WP menggunakan perkalian untuk menghubungkan rating atribut, dimana rating setiap atribut harus dipangkatkan dulu dengan bobot atribut yang bersangkutan. Proses ini sama halnya dengan proses normalisasi[3].

Alasan penulis menggunakan metode WP karena metode WP merupakan salah satu metode penyelesaian pada masalah *MADM(Multiple Attribut Decision Making)*. Metode ini mengevaluasi beberapa alternatif terhadap sekumpulan kriteria. Kriteria / atribut tersebut meliputi status dosen, jabatan dosen, tingkat pendidikan dosen, masa kerja dosen, jenis matakuliah, sks matakuliah, dan kebutuhan ruang. Perhitungan dengan metode *weighted product (WP)* lebih cepat dibandingkan dengan metode *simple additive weighting (SAW)* sehingga waktu yang diperlukan lebih singkat[8].

2. METODE

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem berbasis komputer yang digunakan dalam membantu pengambilan keputusan dalam rangka memecahkan masalah rumit yang hampir mustahil untuk kalkulasi manual dengan cara melalui simulasi yang

interaktif dimana data dan model analisis sebagai komponen utama. Pengertian sistem pengambilan keputusan (SPK) atau DSS (*Decision Support System*) secara umum merupakan sebuah sistem yang mampu memberikan kemampuan pemecahan masalah semi terstruktur sedangkan secara khusus merupakan sebuah sistem yang mendukung kerja individu maupun sekelompok dalam memecahkan masalah semi terstruktur dengan cara memberikan informasi maupun usulan menuju pada keputusan tertentu[8]. SPK dapat digambarkan sebagai sistem yang berkemampuan mendukung analisa data dan pemodelan keputusan, berorientasi keputusan, orientasi perencanaan masa depan, dan digunakan pada saat-saat yang tidak biasa[9]. Jadi menurut penulis sistem pengambilan keputusan adalah suatu sistem yang dirancang untuk memecahkan masalah yang bersifat semi struktur yang spesifik.

2.2 Metode Weighted Product

Metode WP merupakan salah satu metode yang di gunakan untuk masalah keputusan *multi attribut decision making* (MADM). *Multiple Attribute Decision Making* (MADM) adalah suatu metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu. Inti dari MADM adalah menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menyeleksi alternatif yang sudah diberikan[20].

Dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa Metode WP merupakan salah satu metode penyelesaian yang ditawarkan untuk menyelesaikan masalah Multi Attribute Decision Making (MADM). Metode WP juga disebut analisis berdimensi karena struktur matematikanya

menghilangkan satuan ukuran, metode WP merupakan himpunan berhingga dari alternatif keputusan yang dijelaskan dalam beberapa hal kriteria keputusan. Jadi metode ini tidak perlu dinormalisasikan. Metode WP menggunakan perkalian untuk menghubungkan rating atribut, dimana rating setiap atribut harus dipangkatkan dulu dengan bobot atribut yang bersangkutan. Berikut ini adalah konsep dari metode WP [21]:

- a) Untuk menentukan preferensi A_i dapat dilihat persamaan berikut ini :

$$S_i = \prod_{j=1}^n x_{ij}^{w_j}$$

Dengan $i = 1, 2, \dots, m$

dimana $\sum w_j = 1$. w_j adalah pangkat bernilai positif untuk dari atribut keuntungan, dan bernilai negatif dari atribut biaya.

- b) Setelah Menentukan jarak A_i kemudian langkah selanjutnya menentukan preferensi untuk setiap alternative

$$V_i = \frac{\prod_{j=1}^n x_{ij}^{w_j}}{\prod_{j=1}^n (x_j^*)^{w_j}}$$

Dengan $i = 1, 2, \dots, m$

V_i = preferensi untuk setiap

alternative

w_j = bobot dari kriteria

X_{ij} = Nilai variable dari alternative pada setiap atribut

n = Banyaknya kriteria

i = Nilai Alternatif

j = Nilai kriteria

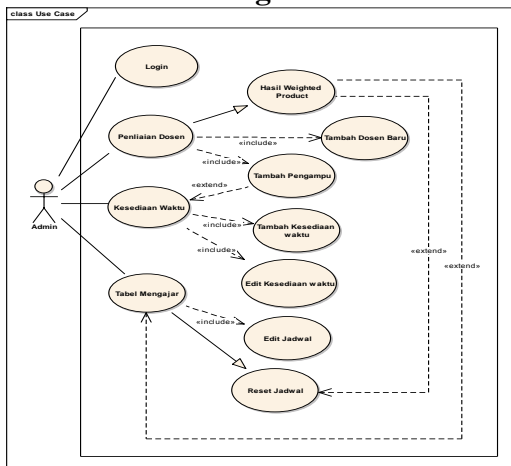
* = Banyaknya kriteria yang telah dinilai pada vector S

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Perancangan Sistem

Perancangan aplikasi ini di bangun bertujuan untuk memudahkan bagian penjadwalan dalam hal penentuan jadwal mengajar dosen. Perancangan aplikasi sistem penjadwalan ini bersifat *object oriented* (berorientasi objek) dengan menggunakan *Unified Modeling Language (UML)* sebagai bahasa pemodelan antara lain dengan menggunakan *Use Case Diagram*, *Skenario Use Case*, *Activity Diagram* dan *Sequence Diagram*.

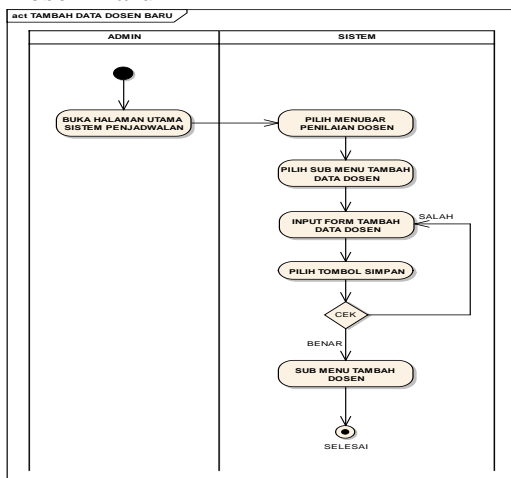
3.1.1 Use Case Diagram



Gambar 3.1 Use case penentuan jadwal dosen

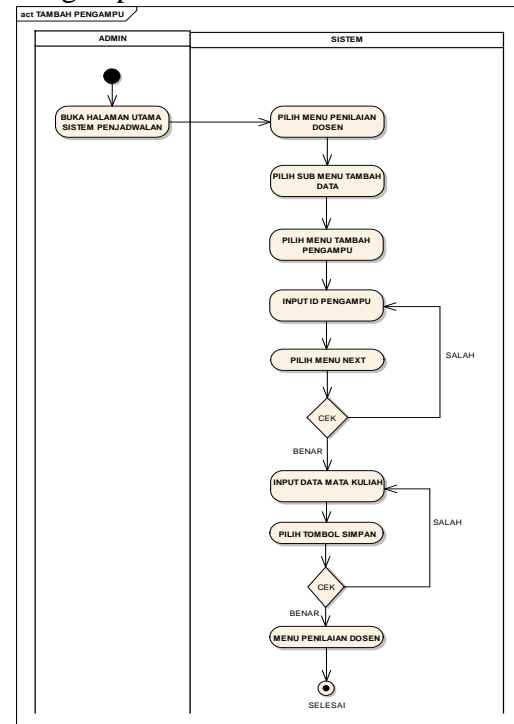
3.1.2 Activity Diagram

3.1.2.1 Activity Diagram Tambah Dosen Baru



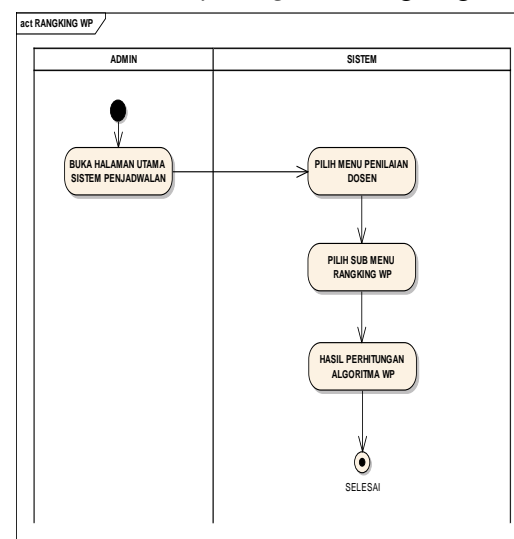
Gambar 3.2 Activity diagram tambah data dosen baru

3.1.2.2 Activity Diagram Tambah Pengampu



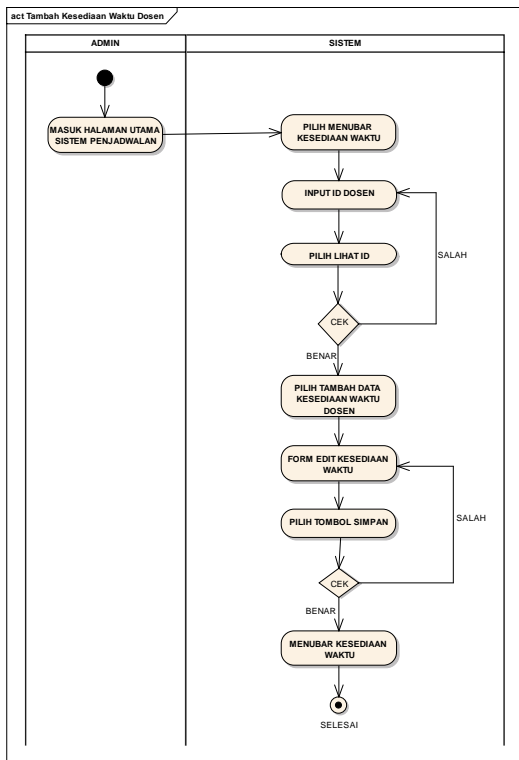
Gambar 3.3 Activity diagram tambah pengampu

3.1.2.3 Activity Diagram Rangkang WP



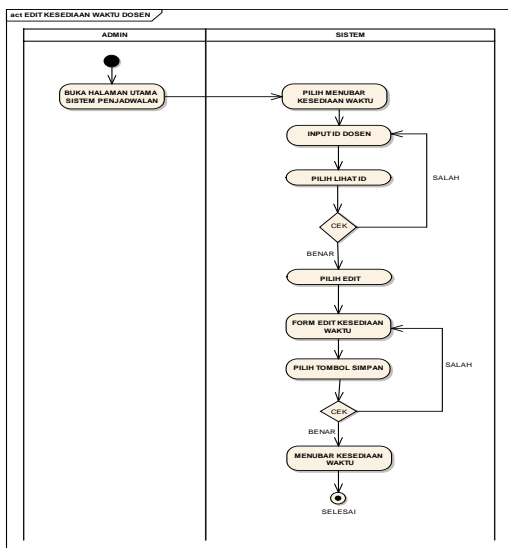
Gambar 3.4 Activity diagram rangking wp

3.1.2.4 Activity Diagram Tambah Ketersediaan Waktu Dosen



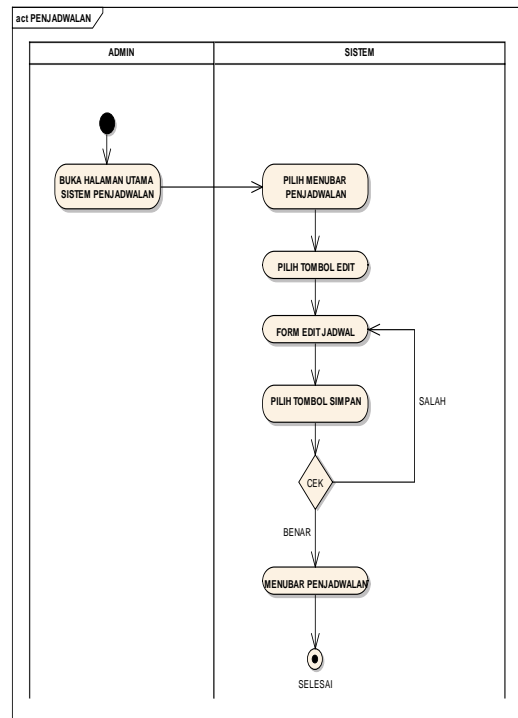
Gambar 3.5 Activity diagram tambah ketersediaan waktu

3.1.2.5 Activity Diagram Edit Ketersediaan Waktu



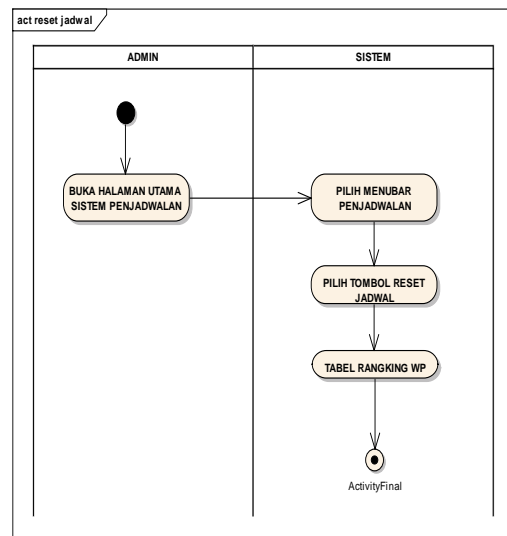
Gambar 3.6 Activity diagram edit ketersediaan waktu

3.1.2.6 Activity Diagram Penjadwalan



Gambar 3.7 Activity diagram penjadwalan

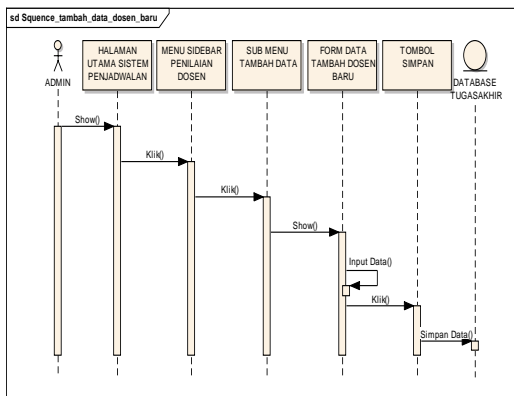
3.1.2.7 Activity Diagram Reset Jadwal



Gambar 3.8 Activity diagram reset jadwal

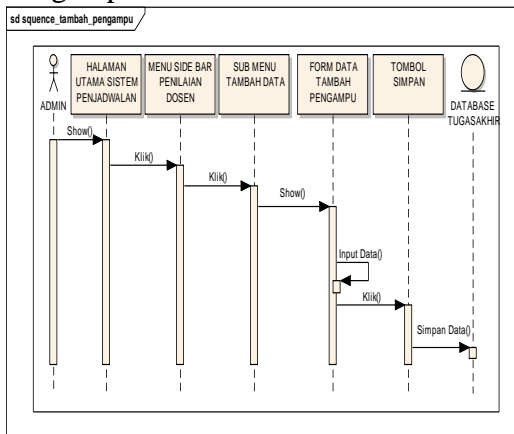
3.1.3 Sequence Diagram

3.1.3.1 Sequence Diagram Tambah Data Dosen Baru



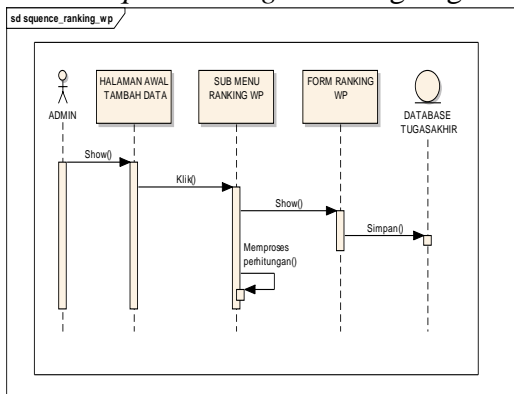
Gambar 3.9 Sequence diagram tambah data dosen baru

3.1.3.2 Sequence Diagram Tambah Pengampu



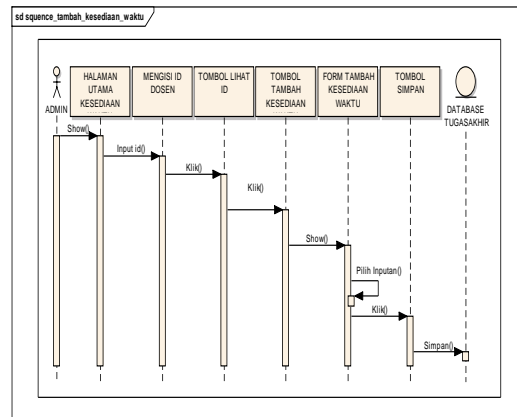
Gambar 3.10 Sequence diagram tambah pengampu

3.1.3.3 Sequence Diagram Rangkaing WP



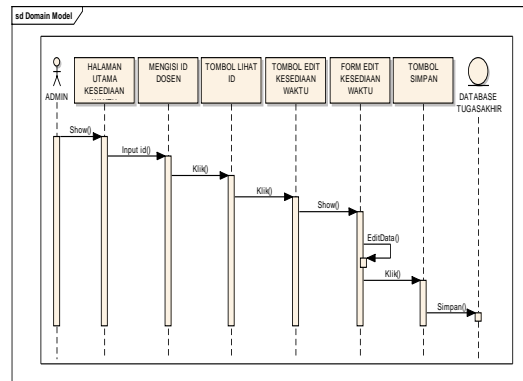
Gambar 3.11 Sequence diagram rangkaing WP

3.1.3.4 Sequence Diagram Tambah Kesiediaan waktu



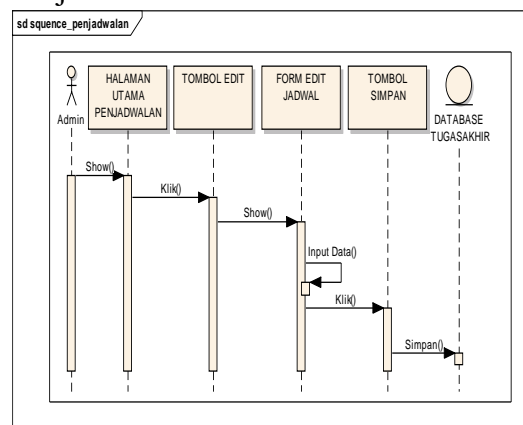
Gambar 3.12 Sequence diagram tambah kesiediaan waktu dosen

3.1.3.5 Sequence Diagram Edit Kesiediaan waktu



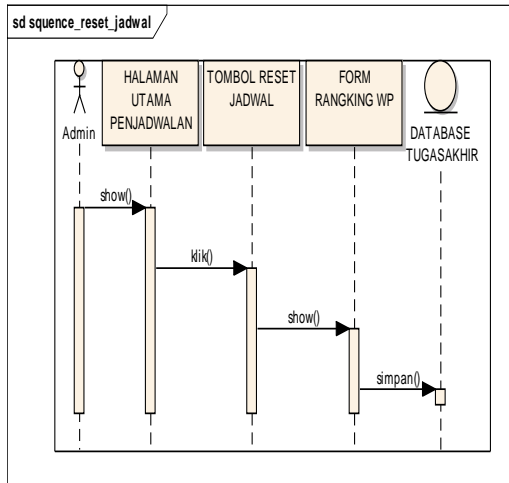
Gambar 3.13 Sequence diagram edit kesiediaan waktu dosen

3.1.3.6 Sequence Diagram Edit Penjadwalan



Gambar 3.14 Sequence diagram edit penjadwalan

3.1.3.7 Sequence Diagram Reset Jadwal



Gambar 3.15 Sequence diagram reset jadwal

3.2 Perhitungan Metode WP

Model dan bobot penilaian ini digunakan untuk memberikan nilai bobot penilaian setiap kriteria penilaian, terdapat 7 jenis penilaian, yaitu model penilaian status dosen, model penilaian tingkat pendidikan dosen, model penilaian jabatan dosen, model penilaian masa kerja dosen, model penilaian jenis matakuliah, model penilaian SKS matakuliah, model penilaian kebutuhan ruang. Dimana variable tersebut memiliki beberapa elemen penilaian yang akan digunakan untuk pemrosesan metode WP. Berikut merupakan table bobot variable.

a. Status dosen

Pada penilaian status dosen dibagi menjadi dua penilaian dan status dosen memiliki bobot 20%, dengan nilai 100 untuk klasifikasi dosen tetap, 80 untuk tidak tetap seperti ditunjukkan pada tabel dibawah.

Table 3.1: Status Dosen

Kriteria Penilaian	Nilai	Bobot Penilaian
Kebutuhan sesuai status dosen		20%
• Tetap	100	
• Tidak Tetap	80	

b. Tingkat Pendidikan Dosen

Pada penilaian tingkat pendidikan dosen memiliki bobot 15 %, dengan pembagian kriteria penilaian untuk tingkat pendidikan S3: 100, S2: 80, dan S1: 70 seperti ditunjukkan pada tabel 5.2.

Table 3.2: Tingkat Pendidikan Dosen

Kriteria Penilaian	Nilai	Bobot Penilaian
Tingkat pendidikan		15%
• S3	100	
• S2	80	
• S1	70	

c. Jabatan Dosen

Pada Model penilaian jabatan yang ditujukan untuk dosen tetap dengan bobot penilaian 15 %, dengan pembagian kriteria penilaian untuk Rektorat 100, fakultas 90, kantor & lembaga 80, Unit Pelaksanaan Teknis (UPT) 70, Biro 60, dan non jabatan 50, seperti ditunjukkan pada tabel 5.3.

Table 3.3: Jabatan Dosen

Kriteria Penilaian	Nilai	Bobot Penilaian
Jabatan Internal		15%
• Rektorat	100	
• Fakultas	90	
• Kantor & Lembaga	80	
• UPT	70	
• BIRO	60	
• Non Jabatan	40	

d. Masa Kerja

Pada Model penilaian masa kerja dosen dengan bobot 10 %, dengan pembagian kriteria penilaian untuk masa kerja >10 tahun: 100, 8-10 tahun: 80, 5-7 tahun: 60 dan 1-4 tahun: 40 seperti ditunjukkan pada tabel 4.

Table 3.4: Masa Kerja

Kriteria Penilaian	Nilai	Bobot Penilaian
Masa Kerja		10%
• > 10 th	100	
• 8-10 th	80	
• 5-7 th	60	
• 1-4 th	40	

e. Jenis Mata Kuliah

Model penilaian jenis matakuliah dengan bobot 20 %, dengan pembagian kriteria penilaian untuk matakuliah wajib 100 dan matakuliah pilihan 50 seperti ditunjukkan pada tabel 5.

Table 3.5: Mata Kuliah

Kriteria Penilaian	Nilai	Bobot Penilaian
Jenis Mata Kuliah		20%
• Wajib	100	
• Pilihan	50	

f. Jumlah SKS Mata Kuliah

Model penilaian SKS matakuliah dengan bobot 10%, dengan pembagian kriteria penilaian untuk 4 SKS: 100, 3 SKS: 80 dan 2 SKS: 70 seperti yang ditunjukkan pada tabel 6.

Table 3.6: Sks Mata Kuliah

Kriteria Penilaian	Nilai	Bobot Penilaian
SKS Mata Kuliah		10%
• 4	100	
• 3	80	
• 2	70	

g. Kebutuhan Ruang Kelas

Model penilaian Kebutuhan ruang kelas matakuliah dengan bobot 10%, dengan pembagian kriteria penilaian untuk kebutuhan ruang tipe A: 100, dan tipe B: 80, tipe C: 60, seperti ditunjukkan pada tabel 7.

Note:

- Ruangan tipe A : Ruang Teori.
- Ruangan tipe B : Ruang Praktek.
- Ruangan tipe C : Ruang Aula.

Table 3.7: Kebutuhan Ruang Kelas

Kriteria Penilaian	Nilai	Bobot Penilaian
Jenis ruangan		10%
• A	100	
• B	80	
• C	60	

Table 3.8: Rating Kecocokan

No		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
		20%	15%	15%	10%	10%	20%	10%
1	A1	80	40	70	100	80	100	100
2	A2	80	40	70	100	80	100	100
3	A3	100	40	80	100	70	50	100
4	A4	100	40	80	40	80	100	100
5	A5	100	40	80	40	80	100	100
6	A6	100	40	80	40	80	100	100
7	A7	100	40	80	40	80	50	100
8	A8	100	40	80	40	80	50	100
9	A9	100	60	80	100	70	100	100
10	A10	80	40	80	40	100	100	100
11	A11	80	40	80	40	100	100	100
12	A12	80	40	80	40	100	100	100
13	A13	100	40	100	100	100	100	90
14	A14	100	40	100	100	100	100	90
15	A15	100	40	100	100	100	100	100
16	A16	100	40	100	100	100	100	100
17	A17	100	40	100	100	80	100	100
18	A18	100	40	100	100	80	100	100
19	A19	100	40	80	100	80	100	100
20	A20	100	40	80	100	80	100	100

1. Sebelumnya akan dilakukan perbaikan bobot terlebih dahulu. Bobot awal $W = 20\% \ 15\% \ 15\% \ 10\% \ 10\% \ 20\% \ 10\%$, akan diperbaiki sehingga total bobot menjadi $\sum w_j = 1$.

- $W_1 = 20\% = 0.2$
- $W_2 = 15\% = 0.15$
- $W_3 = 15\% = 0.15$
- $W_4 = 10\% = 0.1$
- $W_5 = 10\% = 0.1$
- $W_6 = 20\% = 0.2$
- $W_7 = 10\% = 0.1$

$W_j = (0.2; 0.15; 0.15; 0.1; 0.1; 0.2; 0.1)$

2. Kemudian menghitung jarak alternative vector S_i .

$$S_i = \prod_{j=1}^n x_{ij}^{w_j}$$

$$\begin{aligned} S_1 &= (80^{0.2})(40^{0.15})(70^{0.15})(100^{0.1})(80^{0.1})(100^{0.2})(100^{0.1}) \\ &= 60.695319 \\ S_2 &= (80^{0.2})(40^{0.15})(70^{0.15})(100^{0.1})(80^{0.1})(100^{0.2})(100^{0.1}) \\ &= 60.695319 \\ S_3 &= (100^{0.2})(40^{0.15})(80^{0.15})(100^{0.1})(70^{0.1})(50^{0.2})(100^{0.1}) \\ &= 59.215336 \\ S_4 &= (100^{0.2})(40^{0.15})(80^{0.15})(40^{0.1})(80^{0.1})(100^{0.2})(100^{0.1}) \\ &= 59.080205 \\ S_5 &= (100^{0.2})(40^{0.15})(80^{0.15})(40^{0.1})(80^{0.1})(100^{0.2})(100^{0.1}) \\ &= 59.080205 \\ S_6 &= (100^{0.2})(40^{0.15})(80^{0.15})(40^{0.1})(80^{0.1})(100^{0.2})(100^{0.1}) \\ &= 59.080205 \\ S_7 &= (100^{0.2})(40^{0.15})(80^{0.15})(40^{0.1})(80^{0.1})(100^{0.2})(100^{0.1}) \\ &= 55.123780 \\ S_8 &= (100^{0.2})(40^{0.15})(80^{0.15})(40^{0.1})(80^{0.1})(100^{0.2})(100^{0.1}) \\ &= 55.123780 \\ S_9 &= (100^{0.2})(60^{0.15})(80^{0.15})(100^{0.1})(70^{0.1})(100^{0.2})(100^{0.1}) \\ &= 67.445175 \\ S_{10} &= (80^{0.2})(40^{0.15})(80^{0.15})(40^{0.1})(100^{0.1})(100^{0.2})(100^{0.1}) \\ &= 58.42470 \\ S_{11} &= (80^{0.2})(40^{0.15})(80^{0.15})(40^{0.1})(100^{0.1})(100^{0.2})(100^{0.1}) \\ &= 58.42470 \\ S_{12} &= (80^{0.2})(40^{0.15})(80^{0.15})(40^{0.1})(100^{0.1})(100^{0.2})(100^{0.1}) \\ &= 58.42470 \\ S_{13} &= (100^{0.2})(40^{0.15})(100^{0.15})(100^{0.1})(100^{0.1})(100^{0.2})(90^{0.1}) \\ &= 68.506731 \\ S_{14} &= (100^{0.2})(40^{0.15})(100^{0.15})(100^{0.1})(100^{0.1})(100^{0.2})(90^{0.1}) \\ &= 68.506731 \\ S_{15} &= (100^{0.2})(40^{0.15})(100^{0.15})(100^{0.1})(100^{0.1})(100^{0.2})(100^{0.1}) \\ &= 69.232338 \\ S_{16} &= (100^{0.2})(40^{0.15})(100^{0.15})(100^{0.1})(100^{0.1})(100^{0.2})(100^{0.1}) \\ &= 69.232338 \\ S_{17} &= (100^{0.2})(40^{0.15})(100^{0.15})(100^{0.1})(80^{0.1})(100^{0.2})(100^{0.1}) \\ &= 66.953378 \\ S_{18} &= (100^{0.2})(40^{0.15})(100^{0.15})(100^{0.1})(80^{0.1})(100^{0.2})(100^{0.1}) \\ &= 66.953378 \\ S_{19} &= (100^{0.2})(40^{0.15})(80^{0.15})(100^{0.1})(80^{0.1})(100^{0.2})(100^{0.1}) \\ &= 64.749436 \\ S_{20} &= (100^{0.2})(40^{0.15})(80^{0.15})(100^{0.1})(80^{0.1})(100^{0.2})(100^{0.1}) \\ &= 64.749436 \end{aligned}$$

1. Menghitung nilai preferensi V_i untuk perangkingan.

$$V_i = \frac{\prod_{j=1}^n x_{ij}^{w_j}}{\prod_{j=1}^n (x_j^*)^{w_j}}$$

$$\begin{aligned} V_1 &= \frac{60.695319}{60.6953+60.6953+59.2153+\dots+64.7494} \\ &= \frac{60.695319}{1249.697198} = 0.048568021 \\ V_2 &= \frac{60.695319}{1249.697198} = 0.048568021 \\ V_3 &= \frac{59.215336}{1249.697198} = 0.047383748 \\ V_4 &= \frac{59.080205}{1249.697198} = 0.047275616 \\ V_5 &= \frac{59.080205}{1249.697198} = 0.047275616 \\ V_6 &= \frac{59.080205}{1249.697198} = 0.047275616 \\ V_7 &= \frac{55.123780}{1249.697198} = 0.04410971 \\ V_8 &= \frac{55.123780}{1249.697198} = 0.04410971 \\ V_9 &= \frac{67.445175}{1249.697198} = 0.053969214 \\ V_{10} &= \frac{58.42470}{1249.697198} = 0.046751085 \\ V_{11} &= \frac{58.42470}{1249.697198} = 0.046751085 \\ V_{12} &= \frac{58.42470}{1249.697198} = 0.046751085 \\ V_{13} &= \frac{68.506731}{1249.697198} = 0.054818665 \\ V_{14} &= \frac{68.506731}{1249.697198} = 0.054818665 \\ V_{15} &= \frac{69.232338}{1249.697198} = 0.05539929 \\ V_{16} &= \frac{69.232338}{1249.697198} = 0.05539929 \\ V_{17} &= \frac{66.953378}{1249.697198} = 0.053575681 \\ V_{18} &= \frac{66.953378}{1249.697198} = 0.053575681 \\ V_{19} &= \frac{64.749436}{1249.697198} = 0.0518121 \\ V_{20} &= \frac{64.749436}{1249.697198} = 0.0518121 \end{aligned}$$

Dari perhitungan perangkingan diatas dapat dilihat rangking tertinggi dimiliki oleh V_{15} dan V_{16} yaitu dosen Agustinus Tjahyono W.,S.Kom maka dalam penjadwalan pak agustinus berada pada urutan pertama dalam menentukan penjadwalan kuliahnya.

3.3 Pengujian Validasi

Pengujian validasi digunakan untuk mengetahui apakah sistem yang dibangun sudah benar sesuai dengan yang dibutuhkan. Pengujian validasi menggunakan metode pengujian Black Box, karena tidak difokuskan terhadap alur jalannya algoritma program namun lebih ditekankan untuk menemukan kesesuaian antara kinerja sistem dengan daftar kebutuhan. Dari kasus uji yang telah dilaksanakan sesuai dengan prosedur pengujian, didapatkan hasil seperti ditunjukkan pada Tabel dibawah.

Table 5.9 Pengujian Black Box

No	Nama Kasus	Hasil yang diharapkan	Status validasi
1	Login	Sistem dapat menerima inputan login sehingga admin bisa mengakses system.	Valid
2	Logout	Sistem dapat keluar dari akses.	Valid
3	Tambah Data Dosen Baru	Sistem dapat melakukan proses inputan tambah data dosen baru.	Valid
4	Tambah Pengampu	Sistem dapat melakukan proses inputan tambah pengampu.	Valid
	Rangking WP	Sistem dapat melakukan proses perhitungan dengan metode WP.	Valid
5	Tambah Kesiediaan Waktu	Sistem dapat melakukan proses inputan tambah kesiediaan waktu dosen.	Valid
6	Edit Kesiediaan Waktu	Sistem dapat melakukan proses edit kesiediaan waktu dosen.	Valid
7	Edit Penjadwalan	Sistem dapat melakukan dan menampilkan hasil proses edit penjadwalan.	Valid
8	Reset Jadwal	Sistem dapat melakukan reset jadwal dosen yang sudah di buat.	Valid

Dari 8 kasus uji yang telah dilakukan pengujian black box menunjukkan nilai valid sebesar 100% yang menandakan bahwa fungsionalitas sistem dapat berjalan dengan baik sesuai dengan daftar kebutuhan.

3.4 Pengujian Akurasi

Berdasarkan Tabel 5.2 telah dilakukan pengujian akurasi dengan 20 sampel data dosen dan menghasilkan nilai akurasi sesuai perhitungan sebagai berikut berikut:

$$Akurasi(\%) = \frac{total\ data\ sesuai}{total\ data\ uji} \times 100$$

$$Akurasi(\%) = \frac{14}{20} \times 100 = 70\%$$

Berdasarkan uji akurasi yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa akurasi sistem pendukung keputusan penjadwalan dosen berdasarkan 20 data yang diuji adalah 70%. Hal ini menunjukkan bahwa sistem berfungsi dengan cukup baik.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan dan pengujian yang dilakukan pada implementasi algoritma *Weighted Product* dalam penentuan penjadwalan dosen, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Penentuan dosen mengajar di UDINUS masih menggunakan cara manual untuk menentukan jadwal dosen. Untuk membantu menentukan jadwal dosen maka setiap dosen memiliki prioritas rangking dimana rangking tersebut digunakan untuk acuan penjadwalan dosen.
2. Sistem pendukung keputusan jadwal mengajar dosen ini bisa berjalan dengan baik dalam menentukan prioritas setiap dosen. Hal ini berdasarkan hasil pengujian validasi yang menunjukkan bahwa sistem memiliki validasi sebesar 100% dan

hasil pengujian akurasi menunjukkan bahwa keakurasian hasil keluaran sistem adalah 70%.

3. Metode *Weighted Product* dapat digunakan untuk membantu menentukan ranking setiap dosen yang digunakan untuk penjadwalan.

4.2 Saran

Saran yang dapat diberikan untuk pengembangan implementasi algoritma *Weighted Product* dalam penentuan penjadwalan dosen ini agar menjadi lebih baik antara lain:

1. Untuk pengembangan lebih lanjut, sistem ini dapat dikembangkan dengan menggunakan metode yang berbeda atau mengkombinasikan metode *Weighted Product* dengan metode lain.
2. Untuk pengembangan selanjutnya sebaiknya dapat menambahkan variabel yang lebih banyak agar keakuratan lebih meningkat.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] J. Lemantara and T. Windarti, "Sistem Pendukung Keputusan Pengoptimalan Pembagian Tugas Dengan Metode Assignment Berbasis Web," Vol. 3, No. 4, Pp. 248–256, 2014.
- [2] Z. Effendy, "Analisis Metode Simple Additive Weighting (Saw) Dan Weighted Product (Wp) Untuk Decision Support System," Vol. 5, No. 1, Pp. 27–39, 2014.
- [3] Y. Permatasari, "Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Bonus Pegawai Pada Hotel Alamanda Klaten Dengan Menggunakan Metode Weighted Product," 2013.
- [4] G. Deviyanti, "Pembangunan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Hotel Di Yogyakarta Dengan Metode Weighted Product Berbasis Web," 2012.
- [5] Yuhilda, "Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Penjadwalan Kuliah Berdasarkan Ketersediaan Waktu Dosen Mengajar," Pp. 141–154, 2007.
- [6] A. L. Febriani, "Ayu Laila Febriani, 2013 Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Rumah Menggunakan Metode Weighted Product (Wp)," 2013.
- [7] K. D. Indah Kumala Sari, Yohana Dewi Lulu W, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Lokasi Gudang Di Perusahaan Dengan Metode Weighted Product," 2012.
- [8] S. A. Lubis, "Universitas Sumatera Utara Analisis Perbandingan Metode Simple Additive Weighting (Saw) Dan Metode Weighted Product (Wp) Untuk Menentukan Bonus Karyawan (Studi Kasus : Pt. Graha Travel & Tour Medan)," 2014.
- [9] I. S. Sianturi, "Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Pemilihan Jurusan Siswa Dengan Menggunakan Metode Weighted Product (Studi Kasus:Sma Swasta Hkbp Doloksanggul)," Pp. 19–22, 2013.
- [10] W. R. Ningrum, "Sistem Pendukung Keputusan Untuk Merekomendasikan Tv Layar Datar Menggunakan Metode Weighted Product (Wp) Artikel Ilmiah Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Satya Wacana Salatiga Mei 2012," 2012.
- [11] S. Eniyati, "Perancangan Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan Untuk Penerimaan Beasiswa Dengan Metode Saw (Simple Additive Weighting)," Vol. 16, No. 2, Pp. 171–177, 2011.
- [12] I. Riadi, "A Fuzzy Topsis Multiple-Attribute Decision Making For Scholarship Selection," Vol. 9, No. 1, Pp. 37–46, 2011.
- [13] S. Lestari, "Penerapan Metode Weighted Product Model Untuk Seleksi Calon Karyawan," Vol. 5, No. 1, Pp. 540–545, 2013.

- [14] R. B. Trianto, "Penentuan Peminatan Peserta Didik Menggunakan Metode Ahp-Topsis (Studi Kasus Sma Negeri 6 Semarang)," 2014.
- [15] A. Aljufri, *Aplikasi Rekam Medis (Studi Kasus Klinik Universitas Widyatama)*. 2013.
- [16] Sam'ani, "Rancang Bangun Sistem Penjadwalan Perkuliahan Dan Ujian Akhir Semester Dengan Pendekatan Algoritma Genetika," Pp. 1–46, 2012.
- [17] A. Z. S. Safrian Aswati, Neni Mulyani, Yessica Siagian, "Peranan Sistem Informasi Dalam Perguruan Tinggi," 2015.
- [18] N. J. Usito, "Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Proses Belajar Mengajar Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (Saw)," 2013.
- [19] J. Chandra And W. Rofiyandi, "Sistem Informasi Penjadwalan Menggunakan Algoritma Genetika Pada Program Studi Sastra Inggris Fakultas Sastra Unikom," 2011.
- [20] A. Syafrianto, "Pemilihan Lokasi Perumahan Menggunakan Weighted Product Model (Wpm)," 2012.
- [21] Sri, Sri Hartati, Agus Harjoko, Retantyo Wardono Kusumadewi, *Fuzzy Multi Attribute Decision Making (Fuzzy MADM)*, Edisi Pertama ed. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2006.
- [22] Mulyanto, Agus. 2009. "Sistem Informasi Konsep & Aplikasi". Yogyakarta: Pustaka Pelajar.