

Prioritas Pengadaan Buku Berdasarkan Data Kerusakan dan Kehilangan Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting*

Syahid Hakam Abdul Halim^{1✉}, Yuhandri Yunus², Sumijan³

^{1,2,3}Universitas Putra Indonesia YPTK Padang
hlmsjaz@gmail.com

Abstract

Supplying book which is estimated each year can fulfill the availability and requirement of books. With supplying book that has been done, it can increase the students reading interest in teaching and learning process. The frequency of using book in learning cause the book will be damaged or lost. The aim of this research is to find out the priority of supplying book based on damaged and lost data so that it can be used as a reference to determine the main priority in supplying book. If this priority can be determined, it will give the effect towards madrasah as well for librarian. The effect for madrasah is to give information about priority supplying book at school's library. For librarian, the effect could be concluded as consideration in making decision to supplying the book at school's library. To analyze the research, the researcher used 40 broken and lost data. Which is the broken data was obtained from the librarian of MAN 2 Kota Padang Panjang. In this research, the researcher used the *Simple Additive Weighting* with PHP programming and MySQL database. The main concept of *Simple Additive Weighting* method is to find out the total rating performance for each alternative. The experiment of broken and lost data is done based on the alternative book which is normalized by attribute criteria (*benefit or cost*). The broken and lost data criteria was consisted of 4 criteria, they are 1 book's stock criteria, 2. Book's sheets criteria, 3. Book's cover criteria, and 4. Book's code criteria. The result ranking towards *Simple Additive Weighting* method based on 40 experiment data was found that 3 alternative books was obtained as priority in supplying book, they are Akidah Akhlak XI, Al Quran Hadist XI, and Ushul Fikih XI, which the Akidah Akhlak XI is the main priority.

Keywords: Decision Support Systems (DSS), Simple Additive Weighting, Priority, Data, Supplying.

Abstrak

Pengadaan buku yang dianggarkan setiap tahunnya dapat memenuhi ketersediaan dan kebutuhan buku. Dengan adanya pengadaan buku yang dilakukan dapat meningkatkan minat baca siswa dalam proses pembelajaran. Buku yang sering digunakan dalam proses pembelajaran biasanya dapat menjadikan buku tersebut rusak maupun hilang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui prioritas pengadaan buku berdasarkan data kerusakan dan kehilangan sehingga dapat dijadikan acuan untuk menentukan prioritas utama dalam pengadaan buku. Jika prioritas ini bisa ditentukan maka akan memberikan dampak kepada madrasah maupun petugas pustaka, dampak bagi madrasah adalah dapat memberikan informasi mengenai prioritas pengadaan buku pada perpustakaan madrasah, sedangkan bagi petugas pustaka dampaknya adalah sebagai bahan pertimbangan dalam mengambil keputusan untuk pengadaan buku perpustakaan madrasah. Data yang diolah dalam penelitian ini menggunakan 40 data kerusakan dan kehilangan, dimana data kerusakan dan kehilangan ini diperoleh dari petugas perpustakaan MAN 2 Kota Padang Panjang. Metode pengambilan keputusan pada data kerusakan dan kehilangan ini menggunakan metode *Simple Additive Weighting*. Konsep dasar dari metode *Simple Additive Weighting* adalah mencari penjumlahan bobot dari rating kinerja pada setiap alternatif. Pengujian data kerusakan dan kehilangan dilakukan berdasarkan alternatif buku yang dinormalisasi sesuai dengan jenis atribut kriteria. Adapun kriteria data kerusakan dan kehilangan dalam penelitian ini terdiri dari 4 kriteria yaitu kriteria 1 stok buku, kriteria 2 lembaran buku, kriteria 3 sampul buku, dan kriteria 4 kode buku. Hasil dari perbandingan terhadap metode *Simple Additive Weighting* ini berdasarkan 40 data uji yang dilakukan maka didapati 3 alternatif buku yang menjadi prioritas dalam pengadaan buku yaitu buku Akidah Akhlak XI, Al-Quran Hadits XI, dan Ushul Fikih XI, dimana buku Akidah Akhlak XI menjadi prioritas utama.

Kata kunci: SPK, *Simple Additive Weighting*, Prioritas, Data, Pengadaan.

© 2021 JIdT

1. Pendahuluan

Pengadaan buku yang dianggarkan setiap tahunnya dapat memenuhi ketersediaan dan kebutuhan buku. Dengan adanya pengadaan buku yang dilakukan dapat meningkatkan minat baca siswa dalam proses pembelajaran. Buku yang sering digunakan dalam proses pembelajaran biasanya dapat menjadikan buku tersebut rusak maupun hilang.

Beberapa penelitian yang telah berhasil menyelesaikan berbagai macam permasalahan menggunakan metode *Simple Additive Weighting*. Dimana penelitian mengenai program kerja pengawasan tahunan di Inspektorat Kabupaten Rokan Hulu [1]. Kemudian penelitian yang digunakan untuk mempermudah dan mempercepat proses pengambilan keputusan menentukan siswa terbaik menggunakan 3 kriteria yaitu kriteria Afektif, Kognitif dan Psikomotorik serta alternatif 5 orang siswa [2].

Penelitian lain yang menerapkan metode SAW dalam menentukan kenaikan gaji karyawan diperoleh sebanyak 2 karyawan atau 14% dari 14 data karyawan yang telah diolah [3]. Selanjutnya pengelolaan piutang pada PT. Human Resources Provider yang dapat membantu staff dalam memantau piutang perusahaan [4]. Metode SAW dalam penetapan tenaga kependidikan berprestasi juga memudahkan pihak Rektorat dan pimpinan dalam pemetaan tenaga kependidikan dilingkungan Universitas Islam Kuantan Singingi [5]. Kemudian penelitian metode SAW dipakai dalam pemilihan asisten dosen agar bisa membantu bagian akademik dalam menentukan calon asisten berdasarkan 5 kriteria [6].

Penggunaan SAW juga diterapkan dalam seleksi calon karyawan PT Dolarindo Intravalas Primatama berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan [7]. Penelitian dalam order persediaan barang menggunakan SAW berbasis web memudahkan pegawai dalam proses penyeleksian peserta proyek pengadaan barang [8]. Penelitian selanjutnya memberikan kemudahan dalam menentukan kegiatan ekstra kurikuler berdasarkan bakat dan minat dengan terpenuhi 3 kriteria yaitu hobby, rekomendasi orang tua dan piagam penghargaan [9]. Lalu metode SAW untuk optimalisasi pemilihan petak makam di TPU [10]. Berdasarkan beberapa penjabaran yang telah disebutkan sebelumnya, diharapkan dengan metode SAW ini memudahkan pihak madrasah maupun tenaga pustaka dalam menentukan pengadaan buku.

2. Metodologi Penelitian

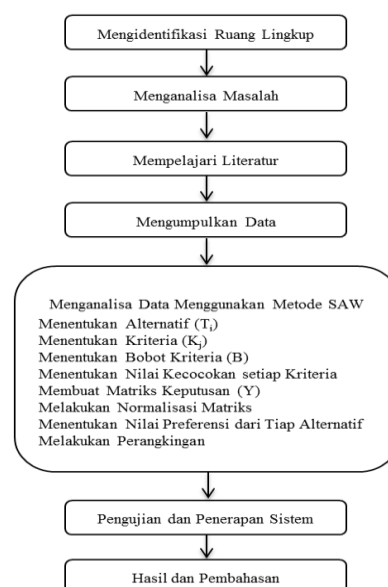
Sistem pendukung keputusan (SPK) merupakan salah satu basis pengetahuan atau manajemen pengetahuan dari sistem informasi yang digunakan untuk mengolah data dalam pengambilan keputusan dan dapat menghasilkan suatu informasi baru dari data tersebut [11]. SPK telah banyak digunakan pada penelitian yang berkaitan dengan olahraga, deteksi penyakit dan pendidikan. Pada umumnya SPK dipakai untuk menyelesaikan semua tahapan pengambilan keputusan yang dimulai dari mengidentifikasi masalah, memilih data yang relevan mendefinisikan pendekatan yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan hingga mengevaluasi pemilihan *alternative* [12]. SPK merupakan proses memilih beragam alternatif yang dapat menghasilkan satu atau beberapa capaian. Ada empat tahapan dalam pengambilan keputusan diantaranya: *intelligence*, *design*, *choice*, dan *implementation* [13]. SPK melakukan proses pengolahan data dengan sistem komputerisasi dalam pengambilan keputusan. Hasil keputusan tersebut diperoleh dari pengolahan data, informasi dan rancangan model. Dari banyak metode di dalam SPK, salah satunya metode *Simple Additive Weight* (SAW) [14].

Metode SAW juga dikenal sebagai salah satu metode dalam pengambilan keputusan multi-atribut yang digunakan untuk mendapatkan alternatif terbaik dari berbagai macam alternatif yang ada [15]. Konsep yang

dipakai pada metode SAW ini dengan menghitung jumlah bobot dari rating kinerja masing-masing alternatif pada semua *attribute* [16]. Algoritma yang digunakan untuk menyelesaikan proses perhitungan dengan metode SAW dijelaskan sebagai berikut:

- Menentukan alternatif dengan menggunakan dua atau lebih kemungkinan pilihan yang dijadikan tujuan.
- Menentukan kriteria berdasarkan data yang telah didapatkan kemudian dilakukan pengkodean kriteria.
- Menentukan bobot kriteria dilakukan setelah membuat tabel rating kecocokan alternatif di setiap kriteria.
- Menentukan nilai alternatif di setiap kriteria yang di ambil berdasarkan data buku yang ada.
- Membuat matriks keputusan pada kriteria nilai dari hasil tabel kecocokan dan dibuat ke dalam bentuk matriks.
- Melakukan normalisasi matriks pada persamaan yang disesuaikan dengan tipe atribut, yaitu atribut keuntungan (*benefit*) maupun atribut biaya (*cost*), sehingga diperoleh matriks ternormalisasi N.
- Menghitung nilai masing-masing alternatif dengan mengalikan nilai setiap kolom kriteria (N) dengan bobot kriteria (B) dan menjumlahkan hasil perkalian.
- Melakukan perangkingan untuk mencari nilai tertinggi sampai dengan nilai terendah untuk memilih alternatif terbaik.

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini diharapkan dapat membantu dalam mencari, merumuskan, menganalisa dan menghasilkan data. Data tersebut disusun dan diperoleh menggunakan beberapa langkah dengan waktu yang telah ditentukan. Metode penelitian ini digunakan untuk membantu penulisan agar lebih terarah sesuai dengan masalah yang diteliti berdasarkan kerangka kerja penelitian pada Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka Kerja Penelitian

3. Hasil dan Pembahasan

Data yang diolah menggunakan metode *Simple Additive Weighting* yaitu data kerusakan dan kehilangan buku di perpustakaan MAN 2 Kota Padang Panjang. Data kerusakan dan kehilangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah 40 sampel data buku di perpustakaan MAN 2 Kota Padang Panjang. Adapun proses pengolahan data yang dilakukan melalui beberapa tahapan sebagai berikut:

3.1. Menentukan alternatif

Alternatif yang digunakan dalam proses pengolahan data pada penelitian ini sebanyak 10 sampel judul buku dari 40 sampel data buku yang ada. 10 sampel buku ini diinisialisasikan dengan simbol B dan angka pengurutnya yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Kerusakan dan Kehilangan Buku

Simbol	Nama Buku	Stok Buku	Lembaran Buku	Sampul Buku	Kode Buku
B001	Bahasa Indonesia XII	167	6	15	9
B002	Ekonomi XII	168	6	16	7
B003	Penjaskes XII	169	6	17	8
B004	PPKn XII	163	7	18	8
B005	Akidah Akhlak XI	148	8	17	15
B006	Al-Quran Hadits XI	142	7	15	12
B007	Bahasa Indonesia XI	171	7	17	6
B008	Tafsir XI	156	8	18	11
B009	Ushul Fikih XI	163	9	19	14
B010	Fikih X	170	7	18	13

3.2. Menentukan kriteria

Kriteria yang ditentukan berdasarkan data kerusakan dan kehilangan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* ini diinisialisasikan dengan kode yang dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Data Kriteria

Nama Kriteria	Kode
Stok Buku	P ₁
Lembaran Buku	P ₂
Sampul Buku	P ₃
Kode Buku	P ₄

3.3. Menentukan bobot setiap kriteria

Nilai bobot pada setiap kriteria data kerusakan dan kehilangan ditentukan dengan memberikan nilai bobot kriteria pada masing-masing kriteria yang dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Data Bobot Kriteria

Nama Kriteria	Kode	Bobot
Stok Buku	P ₁	0.4
Lembaran Buku	P ₂	0.2
Sampul Buku	P ₃	0.15
Kode Buku	P ₄	0.10

3.4. Menentukan nilai kecocokan

Berdasarkan data pada Tabel 3 maka dilakukan proses nilai kecocokan dengan memberikan nilai bobot pada masing-masing range angka pada kriteria data, dengan ketentuan pada Tabel 4, 5, 6, 7.

Tabel 4. Data Nilai Kecocokan P₁

Angka	Keterangan	Bobot
140 - 154	Sangat Kurang	1
155 - 169	Kurang	0.75
170 - 184	Cukup	0.5
185 - 200	Sangat Cukup	0.25

Tabel 5. Data Nilai Kecocokan P₂

Angka	Keterangan	Bobot
1 - 3	Ringan	0.25
4 - 6	Sedang	0.5
7 - 9	Berat	0.75
10	Sangat Berat	1

Tabel 6. Data Nilai Kecocokan P₃

Angka	Keterangan	Bobot
1 - 5	Ringan	0.25
6 - 10	Sedang	0.5
11 - 15	Berat	0.75
16 - 20	Sangat Berat	1

Tabel 7. Data Nilai Kecocokan P₄

Angka	Keterangan	Bobot
1 - 4	Ringan	0.25
5 - 9	Sedang	0.5
10 - 13	Berat	0.75
14 - 15	Sangat Berat	1

3.5. Membuat matriks keputusan

Setelah nilai kecocokan kriteria setiap alternatif disesuaikan maka langkah selanjutnya adalah membuat matriks keputusan sebagai berikut:

$$Y = \begin{bmatrix} 0.75 & 0.5 & 0.75 & 0.5 \\ 0.75 & 0.5 & 1 & 0.5 \\ 0.75 & 0.5 & 1 & 0.5 \\ 0.75 & 0.75 & 1 & 0.5 \\ 1 & 0.75 & 1 & 1 \\ 1 & 0.75 & 0.75 & 0.75 \\ 0.5 & 0.75 & 1 & 0.5 \\ 0.75 & 0.75 & 1 & 0.75 \\ 0.75 & 0.75 & 1 & 1 \\ 0.5 & 0.75 & 1 & 0.75 \end{bmatrix}$$

3.6. Melakukan normalisasi

Proses normalisasi dari matriks keputusan (Y) dengan cara menghitung nilai rating kinerja ternormalisasi dari alternatif pada kriteria.

a. Normalisasi untuk Kriteria P₁

$$n_{ij} = \left\{ \frac{y_{ij}}{\max_i y_{ij}} \right\} \quad (1)$$

$$\begin{aligned} n_{11} &= \frac{0.75}{\max(0.75; 0.75; 0.75; 0.75; 1; 1; 0.5; 0.75; 0.75; 0.5)} \\ &= \frac{0.75}{1} = 0.75 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} n_{12} &= \frac{0.75}{\max(0.75; 0.75; 0.75; 0.75; 1; 1; 0.5; 0.75; 0.75; 0.5)} \\ &= \frac{0.75}{1} = 0.75 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} n_{13} &= \frac{0.75}{\max(0.75; 0.75; 0.75; 0.75; 1; 1; 0.5; 0.75; 0.75; 0.5)} \\ &= \frac{0.75}{1} = 0.75 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} n_{14} &= \frac{0.75}{\max(0.75; 0.75; 0.75; 0.75; 1; 1; 0.5; 0.75; 0.75; 0.5)} \\ &= \frac{0.75}{1} = 0.75 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} n_{15} &= \frac{1}{\max(0.75; 0.75; 0.75; 0.75; 1; 1; 0.5; 0.75; 0.75; 0.5)} \\ &= \frac{1}{1} = 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} n_{16} &= \frac{1}{\max(0.75; 0.75; 0.75; 0.75; 1; 1; 0.5; 0.75; 0.75; 0.5)} \\ &= \frac{1}{1} = 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} n_{17} &= \frac{0.5}{\max(0.75; 0.75; 0.75; 0.75; 1; 1; 0.5; 0.75; 0.75; 0.5)} \\ &= \frac{0.5}{1} = 0.5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} n_{18} &= \frac{0.75}{\max(0.75; 0.75; 0.75; 0.75; 1; 1; 0.5; 0.75; 0.75; 0.5)} \\ &= \frac{0.75}{1} = 0.75 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} n_{19} &= \frac{0.75}{\max(0.75; 0.75; 0.75; 0.75; 1; 1; 0.5; 0.75; 0.75; 0.5)} \\ &= \frac{0.75}{1} = 0.75 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} n_{110} &= \frac{0.5}{\max(0.75; 0.75; 0.75; 0.75; 1; 1; 0.5; 0.75; 0.75; 0.5)} \\ &= \frac{0.5}{1} = 0.5 \end{aligned}$$

Hitungan normalisasi matriks yang telah dikerjakan pada kriteria 1 mendapatkan hasil n_{11} sampai n_{110} untuk P₁ yang digunakan untuk pengolahan data berikutnya.

b. Normalisasi untuk Kriteria P₂

$$n_{ij} = \left\{ \frac{y_{ij}}{\max_i y_{ij}} \right\} \quad (2)$$

$$\begin{aligned} n_{21} &= \frac{0.5}{\max(0.5; 0.5; 0.5; 0.75; 0.75; 0.75; 0.75; 0.75; 0.75; 0.75)} \\ &= \frac{0.5}{0.75} = 0.66 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} n_{22} &= \frac{0.5}{\max(0.5; 0.5; 0.5; 0.75; 0.75; 0.75; 0.75; 0.75; 0.75; 0.75)} \\ &= \frac{0.5}{0.75} = 0.66 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} n_{23} &= \frac{0.5}{\max(0.5; 0.5; 0.5; 0.75; 0.75; 0.75; 0.75; 0.75; 0.75; 0.75)} \\ &= \frac{0.5}{0.75} = 0.66 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} n_{24} &= \frac{0.75}{\max(0.5; 0.5; 0.5; 0.75; 0.75; 0.75; 0.75; 0.75; 0.75; 0.75)} \\ &= \frac{0.75}{0.75} = 1 \end{aligned}$$

n_{25}	c.	Normalisa
$= \frac{0.75}{\text{maks}(0.5; 0.5; 0.5; 0.75; 0.75; 0.75; 0.75; 0.75; 0.75; 0.75)} n_{ij}$		si untuk
$= \frac{0.75}{0.75} = 1$		Kriteria P_3
n_{26}		$\left\{ \frac{y_{ij}}{\text{maks}_i y_{ij}} \right\}$
$= \frac{0.75}{\text{maks}(0.5; 0.5; 0.5; 0.75; 0.75; 0.75; 0.75; 0.75; 0.75; 0.75)}$		
$= \frac{0.75}{0.75}$	(3)	
$= 1$	n_{31}	
n_{27}		$= \frac{0.75}{\text{maks}(0.75; 1; 1; 1; 1; 0.75; 1; 1; 1; 1)}$
$= \frac{0.75}{\text{maks}(0.5; 0.5; 0.5; 0.75; 0.75; 0.75; 0.75; 0.75; 0.75; 0.75)}$		$= \frac{0.75}{1}$
$= \frac{0.75}{0.75} = 1$		$= 0.75$
n_{28}	n_{32}	
$= \frac{0.75}{\text{maks}(0.5; 0.5; 0.5; 0.75; 0.75; 0.75; 0.75; 0.75; 0.75; 0.75)}$		$= \frac{1}{\text{maks}(0.75; 1; 1; 1; 1; 0.75; 1; 1; 1; 1)}$
$= \frac{0.75}{0.75} = 1$		$= \frac{1}{1} = 1$
n_{29}	n_{33}	
$= \frac{0.75}{\text{maks}(0.5; 0.5; 0.5; 0.75; 0.75; 0.75; 0.75; 0.75; 0.75; 0.75)}$		$= \frac{1}{\text{maks}(0.75; 1; 1; 1; 1; 0.75; 1; 1; 1; 1)}$
$= \frac{0.75}{0.75} = 1$		$= \frac{1}{1} = 1$
n_{210}	n_{34}	
$= \frac{0.75}{\text{maks}(0.5; 0.5; 0.5; 0.75; 0.75; 0.75; 0.75; 0.75; 0.75; 0.75)}$		$= \frac{1}{\text{maks}(0.75; 1; 1; 1; 1; 0.75; 1; 1; 1; 1)}$
$= \frac{0.75}{0.75} = 1$		$= \frac{1}{1} = 1$
Hitungan	n_{35}	
normalisa		$= \frac{1}{\text{maks}(0.75; 1; 1; 1; 1; 0.75; 1; 1; 1; 1)}$
si matriks		$= \frac{1}{1} = 1$
yang telah	n_{36}	
dikerjakan		$= \frac{0.75}{\text{maks}(0.75; 1; 1; 1; 1; 0.75; 1; 1; 1; 1)}$
pada		$= \frac{0.75}{1}$
kriteria		$= 0.75$
2mendapa		
tkanhasil		
n_{21} sampai		
n_{210} untuk		
P_2 yang		
digunakan		
untuk		
pengolaha		
n data		
berikutny		
a.		

$$n_{37} = \frac{1}{\text{maks}(0.75; 1; 1; 1; 1; 1; 0.75; 1; 1; 1; 1)} = \frac{1}{1} = 1$$

$$n_{38} = \frac{1}{\text{maks}(0.75; 1; 1; 1; 1; 1; 0.75; 1; 1; 1; 1)} = \frac{1}{1} = 1$$

$$n_{39} = \frac{1}{\text{maks}(0.75; 1; 1; 1; 1; 1; 0.75; 1; 1; 1; 1)} = \frac{1}{1} = 1$$

$$n_{310} = \frac{1}{\text{maks}(0.75; 1; 1; 1; 1; 1; 0.75; 1; 1; 1; 1)} = \frac{1}{1} = 1$$

Hitungan normalisasi matriks yang telah dikerjakan pada kriteria 3 mendapatkan hasil n_{31} sampai n_{310} untuk P_3 yang digunakan untuk pengolahan data berikutnya.

d. Normalisasi untuk Kriteria P_4

$$n_{ij} = \left\{ \frac{y_{ij}}{\text{maks}_i y_{ij}} \right\} \quad (4)$$

$$n_{41} = \frac{0.5}{\text{maks}(0.5; 0.5; 0.5; 0.5; 1; 0.75; 0.5; 0.75; 1; 0.75)} = \frac{0.5}{1} = 0.5$$

$$n_{42} = \frac{0.5}{\text{maks}(0.5; 0.5; 0.5; 0.5; 1; 0.75; 0.5; 0.75; 1; 0.75)} = \frac{0.5}{1} = 0.5$$

$$n_{43} = \frac{0.5}{\text{maks}(0.5; 0.5; 0.5; 0.5; 1; 0.75; 0.5; 0.75; 1; 0.75)} = \frac{0.5}{1} = 0.5$$

$$n_{44} = \frac{0.5}{\text{maks}(0.5; 0.5; 0.5; 0.5; 1; 0.75; 0.5; 0.75; 1; 0.75)} = \frac{0.5}{1} = 0.5$$

$$n_{45} = \frac{1}{\text{maks}(0.5; 0.5; 0.5; 0.5; 1; 0.75; 0.5; 0.75; 1; 0.75)} = \frac{1}{1} = 1$$

$$n_{46} = \frac{0.75}{\text{maks}(0.5; 0.5; 0.5; 0.5; 1; 0.75; 0.5; 0.75; 1; 0.75)} = \frac{0.75}{1} = 0.75$$

$$n_{47} = \frac{0.5}{\text{maks}(0.5; 0.5; 0.5; 0.5; 1; 0.75; 0.5; 0.75; 1; 0.75)} = \frac{0.5}{1} = 0.5$$

$$n_{48} = \frac{0.75}{\text{maks}(0.5; 0.5; 0.5; 0.5; 1; 0.75; 0.5; 0.75; 1; 0.75)} = \frac{0.75}{1} = 0.75$$

$$n_{49} = \frac{1}{\text{maks}(0.5; 0.5; 0.5; 0.5; 1; 0.75; 0.5; 0.75; 1; 0.75)} = \frac{1}{1} = 1$$

$$n_{410} = \frac{0.75}{\text{maks}(0.5; 0.5; 0.5; 0.5; 1; 0.75; 0.5; 0.75; 1; 0.75)} = \frac{0.75}{1} = 0.75$$

Hitungan normalisasi matriks yang telah dikerjakan pada kriteria 4 mendapatkan hasil n_{41} sampai n_{410} untuk P_4 yang digunakan untuk pengolahan data berikutnya.

3.7. Hasil normalisasi

Berdasarkan hasil perhitungan normalisasi matriks Y, maka dapat ditentukan matriks ternormalisasi N sebagai berikut:

$$N = \begin{bmatrix} 0.750.660.75 & 0.5 \\ 0.750.66 & 1 & 0.5 \\ 0.750.66 & 1 & 0.5 \\ 0.75 & 1 & 1 & 0.5 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0.750.75 \\ 0.5 & 1 & 1 & 0.5 \\ 0.75 & 1 & 1 & 0.75 \\ 0.75 & 1 & 1 & 1 \\ 0.5 & 1 & 1 & 0.75 \end{bmatrix}$$

3.8. Hasil akhir nilai preferensi

Menentukan nilai preferensi untuk mendapatkan tingkat kepentingan setiap alternatif, dimana proses ini dilakukan dengan mengalikan bobot (B) dengan matriks yang telah ternormalisasi (N).

$$V_i = \sum_{j=1}^n B_j n_{ij} \quad (5)$$

$$V_1 = (0.4 \cdot 0.75) + (0.2 \cdot 0.66) + (0.15 \cdot 0.75) + (0.10 \cdot 0.5) = 0.5958$$

$$V_2 = (0.4 \cdot 0.75) + (0.2 \cdot 0.66) + (0.15 \cdot 1) + (0.10 \cdot 0.5) = 0.6333$$

$$V_3 = (0.4 \cdot 0.75) + (0.2 \cdot 0.66) + (0.15 \cdot 1) + (0.10 \cdot 0.5) = 0.6333$$

$$V_4 = (0.4 \cdot 0.75) + (0.2 \cdot 1) + (0.15 \cdot 1) + (0.10 \cdot 0.5) = 0.7$$

$$V_5 = (0.4 \cdot 1) + (0.2 \cdot 1) + (0.15 \cdot 1) + (0.10 \cdot 1) = 0.85$$

$$V_6 = (0.4 \cdot 1) + (0.2 \cdot 1) + (0.15 \cdot 0.75) + (0.10 \cdot 0.75) = 0.7875$$

$$V_7 = (0.4 \cdot 0.5) + (0.2 \cdot 1) + (0.15 \cdot 1) + (0.10 \cdot 0.5) = 0.6$$

$$V_8 = (0.4 \cdot 0.75) + (0.2 \cdot 1) + (0.15 \cdot 1) + (0.10 \cdot 0.75) = 0.725$$

$$V_9 = (0.4 \cdot 0.75) + (0.2 \cdot 1) + (0.15 \cdot 1) + (0.10 \cdot 1) = 0.75$$

$$V_{10} = (0.4 \cdot 0.5) + (0.2 \cdot 1) + (0.15 \cdot 1) + (0.10 \cdot 0.75) = 0.625$$

3.9. Melakukan Perangkingan

Berdasarkan hasil perhitungan nilai preferensi maka selanjutnya dilakukan proses perangkingan untuk mendapatkan nilai preferensi tertinggi dengan cara mengurutkan nilai total dari yang terbesar ke yang kecil. Data dari hasil perangkingan yang dijadikan prioritas dalam pengadaan buku dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Data Hasil Perangkingan

Simbol	Nama Buku	Nilai	Rank	Keputusan
B005	Akidah Akhlak XI	0,8500	1	Prioritas Utama
B006	Al-Quran Hadits XI	0,7875	2	Prioritas kedua
B009	Ushul Fikih XI	0,7500	3	Prioritas ketiga
B008	Tafsir XI	0,7250		
B004	PPKn XII	0,7000		
B002	Ekonomi XII	0,6333		
B003	Penjaskes XII	0,6333		
B010	Fikih X	0,6250		
B007	Bahasa Indonesia XI	0,6000		
B001	Bahasa Indonesia XII	0,5958		

Dari hasil perangkingan pada Tabel 8 yang dijadikan prioritas dalam pengadaan buku terdapat pada 3 alternatif buku yaitu buku Akidah Akhlak XI, Al-Quran Hadits XI, dan Ushul Fikih XI. Adapun yang menjadi prioritas utamanya adalah buku Akidah Akhlak XI.

4. Kesimpulan

Hasil akhir yang diperoleh dari penelitian menggunakan metode *Simple Additive Weighting* untuk menentukan prioritas pengadaan buku berdasarkan data kerusakan dan kehilangan ini dapat membantu pengambilan keputusan bagi madrasah maupun petugas pustaka dalam pengadaan buku berdasarkan kriteria yang telah ditentukan.

Daftar Rujukan

- [1] Gunawan, I., Santony, J., & Sumijan, S. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Program Kerja Pengawasan Tahunan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (Studi Kasus di Inspektorat Kabupaten Rokan Hulu). *Jurnal Sistim Informasi dan Teknologi*, 2(2), 48–52. DOI: <https://doi.org/10.37034/jsisfotek.v2i2.33> .
- [2] Supriadi, A., Nugroho, A., & Romli, I. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Siswa Terbaik Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW). *Jurnal ELTIKOM*, 2(1), 26–33. DOI: <https://doi.org/10.31961/eltikom.v2i1.39> .
- [3] Marpaung, N. (2018). Penerapan Metode Simple Additive Weighting pada Sistem Pendukung Keputusan untuk Menentukan Kenaikan Gaji Karyawan. *Jurteks*, 4(2), 171–178. DOI: <https://doi.org/10.33330/jurteks.v4i2.58> .
- [4] Parwita, W. G. S., & Ardini, I. G. A. A. (2019). Sistem Pengelolaan Piutang Pada PT. Human Resources Provider Menggunakan Metode Analisis Aging Schedule dan Simple Additive Weighting. *Jurnal Sistem Informasi dan Komputer Terapan Indonesia (JSIKTI)*, 1(3), 153–164. DOI: <https://doi.org/10.33173/jsikti.30> .
- [5] Nopriandi, H. (2018). Penerapan Metode Simple Additive Weighting dalam Penetapan Tenaga Kependidikan Berprestasi. *Jurnal teknologi dan Open Source*, 1(2), 45–54. DOI: <https://doi.org/10.36378/jtos.v1i2.25> .
- [6] Elizabeth, T. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Asisten Dosen Menggunakan Metode SAW. *JATISI (Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi)*, 7(1), 71–80. DOI: <https://doi.org/10.35957/jatisi.v7i1.221> .
- [7] Nuraeni, N. (2018). Penerapan Metode Simple Additive Weighting (SAW) dalam Seleksi Calon Karyawan. *Swabumi*, 6(1), 63–71. DOI: <https://doi.org/10.31294/swabumi.v6i1.3317> .

- [8] Marliana, I. (2020). Penerapan Metode Simple Additive Weighting (SAW) dalam Sistem Pengambilan Keputusan Order Persediaan Barang Berbasis Web. *Sienna*, 1(1), 45–53. DOI: <https://doi.org/10.47637/sienna.v1i1.270> .
- [9] Irawan, Y., Herianto., & Simamora, S. O. (2019). Sistem Pendukung Keputusan untuk Menentukan Kegiatan Ekstrakurikuler Berdasarkan Bakat dan Minat Menggunakan Metode SAW (Simple Additive Weighting). *JTIM: Jurnal Teknologi Informasi dan Multimedia*, 1(3), 198–205. DOI: <https://doi.org/10.35746/jtim.v1i3.37> .
- [10] Nurfazri, A., Ulwan, N. N., & Priambodo, R. (2021). Sistem Rekomendasi untuk Optimalisasi Pemilihan Petak Makam di TPU menggunakan Metode Simple Additive Weighting Berbasis Web. *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi dan Komputer)*, 10(1), 1–9. DOI: <https://doi.org/10.32736/sisfokom.v10i1.934> .
- [11] Juansen, M., Defit, S., & Sumijan, S. (2020). Akurasi Penjurusan Bidang Keahlian Teknik Komputer dan Informatika Menggunakan Metode SAW. *Jurnal Sistim Informasi dan Teknologi*, 2(3), 77–83. DOI: <https://doi.org/10.37034/jsisfotek.v2i3.68> .
- [12] Adela, H., Azmi Jasmi, K., Basiron, B., Huda, M., & Maseleno, A. (2018). Selection of Dancer Member Using Simple Additive Weighting. *International Journal of Engineering & Technology*, 7(3), 1096. DOI: <https://doi.org/10.14419/ijet.v7i3.11983> .
- [13] Nurdin, Y. K., & Defit, S. (2020). Sistem Pendukung Keputusan untuk Menentukan Praja Terbaik Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (Studi Kasus Institut Pemerintahan dalam Negeri Kampus Sumatera Barat). *Jurnal Sistim Informasi dan Teknologi*, 2(2), 53–58. DOI: <https://doi.org/10.37034/jsisfotek.v2i2.35> .
- [14] Wahyudi, W., Santony, J., & Nurcahyo, G. W. (2020). Akurasi Keputusan dalam Penentuan Guru Berprestasi dengan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (Studi Kasus Sekolah Menengah Kejuruan Muhammadiyah Batam). *Jurnal Sistim Informasi dan Teknologi*, 2(1), 9–14. DOI: <https://doi.org/10.37034/jsisfotek.v2i1.27> .
- [15] Beti, I. Y. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik Menggunakan Simple Additive Weighting. *ILKOM Jurnal Ilmiah*, 11(3), 252–259. DOI: <https://doi.org/10.33096/ilkom.v11i3.480.252-259> .
- [16] Yulisman, Y., & Febriani, A. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerima Bantuan Rumah Sehat Layak Huni Menggunakan Metode SAW di Desa Pasir Emas Kecamatan Singingi. *Informatika*, 12(1). DOI: <https://doi.org/10.36723/juri.v12i1.188> .