

Sistem Pengambilan Keputusan Rekomendasi Pemberian Kredit dengan Metode Simple Additive Weighting

Weni Lestari Putri

Fakultas Teknik, Universitas Ibnu Sina, Tiban Lama Kepulauan Riau,
Indonesia

E-mail: weni@uis.ac.id

Abstract

The decision-making system produces recommendations for parties entitled to obtain loans in accordance with predetermined provisions. There are 5 criteria that are used as a reference in providing credit loans in terms of Characteristics, Capacity, Condition, Capital and Collateral. Each criterion has a different value so a Simple Additive Weighting (SAW) method is needed to produce a decision. The way the Simple Additive Weighting (SAW) method works is by entering each weight value in each criterion. The advantage of the SAW method is that it has the ability to carry out assessments more precisely because it is based on the criteria values and preference weights that have been determined and can select the best alternative from a number of existing alternatives, apart from that because there is an improvement process after determining the weight value for each attribute. The final results of the research recommended obtaining a loan in the name of Kamedia Kemala with a value of 0.8248.

Keywords: SPK, Loan requirements criteria, SAW method, Weight, normalization

Abstrak

Sistem pengambilan keputusan menghasilkan rekomendasi pihak pihak yang berhak mendapatkan pinjaman sesuai dengan ketentuan yang telah ditetapkan. Ada 5 kriteria yang dijadikan sebagai acuan dalam pemberian pinjaman kredit dilihat dari Characteristic, Capacity, Condition, Capital dan Collateral. Masing masing kriteria memiliki nilai yang berbeda beda sehingga dibutuhkan sebuah metode Simple Additive Weighting (SAW) untuk menghasilkan sebuah keputusan. Cara kerja metode Simple Additive Weighting (SAW) yaitu memasukkan masing masing nilai bobot dalam setiap kriteria. Kelebihan Metode SAW berkemampuan untuk melakukan penilaian secara lebih tepat karena berdasarkan pada nilai kriteria dan bobot preferensi yang sudah ditentukan dan dapat memilih alternatif terbaik dari sejumlah alternatif yang ada, selain itu karena adanya proses peningkatan setelah menentukan nilai bobot untuk setiap atribut. Hasil akhir penelitian yang direkomendasikan memperoleh pinjaman atas nama Kamedia Kemala dengan nilai 0,8248.

Kata Kunci: SPK, Kriteria syarat Peminjaman, Metode SAW, Bobot, normalisasi

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi sangat penting dan berguna bagi semua kalangan masyarakat. Saat ini teknologi telah menjadi suatu kebutuhan yang sangat penting bagi kehidupan masyarakat sehari-hari. Dengan adanya teknologi informasi dapat mempermudah masyarakat dalam melakukan pekerjaannya. Begitu juga pada perkembangan dunia usaha yang semakin luas di Indonesia, banyak perusahaan pada umumnya menghadapi persaingan yang sangat ketat. Oleh karena itu, perusahaan harus mampu meningkatkan produktivitas bukan sekedar untuk mempertahankan

kelangsungan hidup, akan tetapi agar tujuan utama untuk memaksimalkan laba dapat tercapai. Kredit adalah penyediaan uang atau tagihan yang dapat dipersamakan dengan itu, berdasarkan persetujuan atau kesepakatan pinjam meminjam antara bank dengan pihak lain yang mewajibkan pihak peminjam untuk melunasi utangnya setelah jangka waktu tertentu dengan jumlah bunga, imbalan atau pembagian hasil keuntungan [1].

SPK penentuan kelayakan kredit dengan Metode SAW ini diharapkan mampu memberikan rekomendasi yang tepat sehingga dapat mengurangi resiko kredit macet atau gagal bayar oleh debitur kepada kreditur. Penelitian terdahulu yang dijadikan referensi serta bersesuaian dengan tema antara lain: Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Analisis Kelayakan Pemberian Kredit Menggunakan Metode SAW Pada Perusahaan Leasing [2]. Menurut Davis dalam Hartono (2013:120) mengemukakan bahwa Terdapat dua model pengambilan keputusan, yaitu model system tertutup dan model sistem terbuka [3]. Definisi awal Sistem Pendukung Keputusan (*Decision Support System/DSS*) adalah suatu sistem yang ditujukan untuk mendukung manajemen pengambilan keputusan. Sistem berbasis model yang terdiri dari prosedur – prosedur dalam pemrosesan data dan pertimbangannya untuk membantu manajer dalam mengambil keputusan [5]. Sistem pendukung keputusan merupakan proses pengambilan keputusan dibantu menggunakan komputer untuk membantu pengambil keputusan dengan menggunakan beberapa data dan model tertentu untuk menyelesaikan beberapa masalah yang tidak terstruktur [3][6]. Sistem pendukung keputusan mampu diimplementasikan dengan adanya pemanfaatan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan *Simple Additive Weighting* (SAW) [4]. Metode *simple additive weighting* mengenal adanya dua kriteria atribut yaitu kriteria keuntungan (*benefit*) dan kriteria biaya (*cost*), perbedaan mendasar dari kedua kriteria ini adalah dalam pemilihan kriteria ketika mengambil keputusan. Metode *simple additive weighting* mempunyai kelebihan berupa berkemampuan untuk melakukan penilaian secara lebih tepat karena berdasarkan pada nilai kriteria dan bobot preferensi yang sudah ditentukan dan dapat memilih alternatif terbaik dari sejumlah alternatif yang ada, selain itu karena adanya proses peningkatan setelah menentukan nilai bobot untuk setiap atribut [7]. Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) adalah mencari penjumlahan bobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua kriteria sehingga menghasilkan alternatif terbaik [8].

2. Metodologi Penelitian

Langkah menyelesaikan perhitungan metode SAW sebagai berikut [9] [10]:

- Menentukan alternatif, yaitu A_i .
- Menentukan kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan C_j .
- Menentukan bobot prefensi atau tingkat kepentingan (W) setiap kriteria. $W=[W_1 \ W_2 \ W_3 \ ... \ W_4]$.
- Membuat tabel rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
- Membuat matrix keputusan X yang dibentuk dari table rating kecocokan dari setiap alternatif (A_i) pada setiap kriteria (C_j) yang sudah ditentukan dimana, $i = 1, 2, \dots, m$ dan $j = 1, 2, \dots, n$.
- Melakukan normalisasi matrix keputusan X dengan cara menghitung nilai rating kinerja ternormalisasi (r_{ij}) dari alternatif (A_i) pada kinerja (C_j).
- Hasil dari nilai rating kinerja ternormalisasi (r_{ij}) membentuk matrix ternormalisasi (R).

3. Hasil Dan Pembahasan

Data yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari masing masing nasabah. Data dikelompokkan berdasarkan kriteria yang dijadikan acuan diantaranya, data *Characteristic*,

Capacity, Condition, Capital dan Collateral. Variabel keluarannya adalah urutan calon nasabah yang sesuai menerima pinjaman dari peringkat tertinggi hingga terendah.

3.1. Kriteria yang dibutuhkan

Tabel 1. Kriteria Peminjaman

Kriteria	keterangan	atribut
C1	Conditions	Benefit
C2	Collateral	Benefit
C3	Capacity	Benefit
C4	Capital	Benefit
C5	Charagter	Benefit

Proses selanjutnya nilai masing masing kriteria untuk memperoleh himpunan selanjutnya:

Tabel 2. Tabel Bobot Nilai Kriteria

Kriteria	Conditions	Collateral	Capacity	Capital	Charagter
Atribut	Benefit	Benefit	Benefit	Benefit	Benefit
Nilai	0,15	0,15	0,20	0,25	0,25

Setelah kriteria ditentukan, bobot preferensi atau tingkat kepentingan masing-masing kriteria ditentukan, dengan nilai sebagai berikut

1) Kriteria Conditions (C1)

Tabel 3. Tabel Conditions

Nilai Rata-Rata Conditions	Bobot	Keterangan
C1<=55	0,15	Tidak Layak
C1=56-74	0,20	Cukup Layak
C1=75-84	0,30	Layak
C1>=85	0,35	Sangat Layak

2) Kriteria Collateral (C2)

Tabel 4. Tabel Collateral

Nilai rata-rata Collateral	Bobot	Keterangan
C1<=55	0,15	Tidak Layak
C1=56-74	0,20	Cukup Layak
C1=75-84	0,30	Layak
C1>=85	0,35	Sangat Layak

3) Kriteria Capacity (C3)

Tabel 5. Tabel Capacity

Nilai Rata-Rata Capacity	Bobot	Keterangan
C1<=55	0,15	Tidak Layak
C1=56-74	0,20	Cukup Layak
C1=75-84	0,30	Layak
C1>=85	0,35	Sangat Layak

4) Kriteria Capital (C4)

Tabel 6. Tabel Capital

Nilai Rata-Rata	Bobot	Keterangan
-----------------	-------	------------

Capital		
C1<=55	0,15	Tidak Layak
C1=56-74	0,20	Cukup Layak
C1=75-84	0,30	Layak
C1>=85	0,35	Sangat Layak

5) Kriteria Charagter (C5)

Tabel 7. Tabel Charagter

Nilai Rata-Rata	Bobot	Keterangan
Charagter		
C1<=55	0,15	Tidak Layak
C1=56-74	0,20	Cukup Layak
C1=75-84	0,30	Layak
C1>=85	0,35	Sangat Layak

3.2. Masukkan Data Karyawan

Dari pengolahan data yang dilakukan oleh calon nasabah yang akan memperoleh pinjaman menggunakan 7 kandidat, nilai masing-masing kriterianya masing-masing kandidat diperoleh seperti dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 8. Nilai kriteria

Kriteria	Conditions	Collateral	Capacity	Capital	Charagter
Bagaskara Putra	0,15	0,15	0,30	0,20	0,35
Kamedia Kemala	0,20	0,15	0,30	0,35	0,35
Keysaha Azahra	0,15	0,20	0,30	0,15	0,35
Abizar Kamarudin	0,20	0,20	0,35	0,15	0,35
Cahaya K	0,35	0,30	0,35	0,20	0,15
Bintang Samudra	0,35	0,30	0,35	0,20	0,15
Putra Jaya	0,35	0,35	0,20	0,20	0,15
MAX	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35

Proses pencarian Normalisasi

a. Proses Kriteria (C1)

$$R_{11} = \frac{(0,15)}{\text{MAX}(0,15;0,20;0,15;0,20;0,35;0,35;0,35)} = 0,428$$

$$R_{12} = \frac{(0,20)}{\text{MAX}(0,15;0,20;0,15;0,20;0,35;0,35;0,35)} = 0,571$$

$$R_{13} = \frac{(0,15)}{\text{MAX}(0,15;0,20;0,15;0,20;0,35;0,35;0,35)} = 0,428$$

$$R_{14} = \frac{(0,20)}{\text{MAX}(0,15;0,20;0,15;0,20;0,35;0,35;0,35)} = 0,571$$

$$R_{15} = \frac{(0,35)}{\text{MAX}(0,15;0,20;0,15;0,20;0,35;0,35;0,35)} = 1$$

$$R_{16} = \frac{(0,35)}{\text{MAX}(0,15;0,20;0,15;0,20;0,35;0,35;0,35)} = 1$$

$$R_{17} = \frac{(0,35)}{\text{MAX}(0,15;0,20;0,15;0,20;0,35;0,35;0,35)} = 1$$

b. Proses Kriteria(C2)

$$R_{21} = \frac{(0,15)}{\text{MAX}(0,15;0,15;0,20;0,20;0,30;0,30;0,35)} = 0,428$$

$$R_{22} = \frac{(0,15)}{\text{MAX}(0,15;0,15;0,20;0,20;0,30;0,30;0,35)} = 0,428$$

$$R_{23} = \frac{(0,20)}{\text{MAX}(0,15;0,15;0,20;0,20;0,30;0,30;0,35)} = 0,571$$

$$R_{24} = \frac{(0,20)}{\text{MAX}(0,15;0,15;0,20;0,20;0,30;0,30;0,35)} = 0,571$$

$$R_{25} = \frac{(0,30)}{\text{MAX}(0,15;0,15;0,20;0,20;0,30;0,30;0,35)} = 0,857$$

$$R_{26} = \frac{(0,30)}{\text{MAX}(0,15;0,15;0,20;0,20;0,30;0,30;0,35)} = 0,857$$

$$R_{27} = \frac{(0,35)}{\text{MAX}(0,15;0,15;0,20;0,20;0,30;0,30;0,35)} = 1$$

c. Proses Kriteria(C3)

$$R_{31} = \frac{(0,30)}{\text{MAX}(0,30;0,30;0,30;0,35;0,35;0,20)} = 0,857$$

$$R_{32} = \frac{(0,30)}{\text{MAX}(0,30;0,30;0,30;0,35;0,35;0,20)} = 0,857$$

$$R_{33} = \frac{(0,30)}{\text{MAX}(0,30;0,30;0,30;0,35;0,35;0,20)} = 0,857$$

$$R_{34} = \frac{(0,35)}{\text{MAX}(0,30;0,30;0,30;0,35;0,35;0,20)} = 1$$

$$R_{35} = \frac{(0,35)}{\text{MAX}(0,30;0,30;0,30;0,35;0,35;0,20)} = 1$$

$$R_{36} = \frac{(0,35)}{\text{MAX}(0,30;0,30;0,30;0,35;0,35;0,20)} = 1$$

$$R_{37} = \frac{(0,20)}{\text{MAX}(0,30;0,30;0,30;0,35;0,35;0,20)} = 0,571$$

d. Proses pencarian Kriteria(C4)

$$R_{41} = \frac{(0,20)}{\text{MAX}(0,20;0,35;0,15;0,15;0,20;0,20)} = 0,571$$

$$R_{42} = \frac{(0,35)}{\text{MAX}(0,20;0,35;0,15;0,15;0,20;0,20)} = 1$$

$$R_{43} = \frac{(0,15)}{\text{MAX}(0,20;0,35;0,15;0,15;0,20;0,20)} = 0,428$$

$$R_{44} = \frac{(0,15)}{\text{MAX}(0,20;0,35;0,15;0,15;0,20;0,20)} = 0,428$$

$$R_{45} = \frac{(0,20)}{\text{MAX}(0,20;0,35;0,15;0,15;0,20;0,20)} = 0,571$$

$$R_{46} = \frac{(0,20)}{\text{MAX}(0,20;0,35;0,15;0,15;0,20;0,20)} = 0,571$$

$$R_{47} = \frac{(0,20)}{\text{MAX}(0,20;0,35;0,15;0,15;0,20;0,20)} = 0,571$$

e. Proses pencarian Kriteria(C5)

$$R_{51} = \frac{(0,35)}{\text{MAX}(0,35;0,35;0,35;0,35;0,15;0,15)} = 1$$

$$R_{52} = \frac{(0,35)}{\text{MAX}(0,35;0,35;0,35;0,35;0,15;0,15)} = 1$$

$$R_{53} = \frac{(0,35)}{\text{MAX}(0,35;0,35;0,35;0,35;0,15;0,15)} = 1$$

$$R_{54} = \frac{(0,35)}{\text{MAX}(0,35;0,35;0,35;0,35;0,15;0,15)} = 1$$

$$R_{55} = \frac{(0,15)}{\text{MAX}(0,35;0,35;0,35;0,35;0,15;0,15)} = 0,428$$

$$R_{56} = \frac{(0,15)}{\text{MAX}(0,35;0,35;0,35;0,35;0,15;0,15)} = 0,428$$

$$R_{57} = \frac{(0,15)}{\text{MAX}(0,35;0,35;0,35;0,35;0,15;0,15)} = 0,428$$

Hasil Normalisasi

Tabel 9. Hasil Normalisasi

No	Kriteria 1	Kriteria 2	Kriteria 3	Kriteria 4	Kriteria 5
1	0,428	0,428	0,857	0,571	1
2	0,571	0,428	0,857	1	1
3	0,428	0,571	0,857	0,428	1
4	0,571	0,571	1	0,428	1
5	1	0,571	1	0,571	0,428
6	1	0,571	1	0,571	0,428
7	1	1	0,571	0,571	0,428

Hasil akhir diperoleh dari rangking jumlah perkalian matriks R dengan bobot menggunakan rumus

$$W=[0,15 ; 0,15; 0,20 ; 0,25 ; 0,25]$$

$$\begin{aligned}
 V_{11} &= [(0,428*0,15) + (0,428*0,15) + (0,20*0,857) + (0,25*0,571) + (0,25*1)] \\
 &= 0,0642 + 0,0642 + 0,175 + 0,1427 + 0,25 \\
 &= 0,6961 \\
 V_{12} &= [(0,571*0,15) + (0,428*0,15) + (0,20*0,857) + (0,25*1) + (0,25*1)] \\
 &= 0,0856 + 0,0642 + 0,175 + 0,25 + 0,25 \\
 &= 0,8248 \\
 V_{13} &= [(0,428*0,15) + (0,571*0,15) + (0,20*0,857) + (0,25*0,428) + (0,25*1)] \\
 &= 0,0642 + 0,0856 + 0,175 + 0,107 + 0,25 \\
 &= 0,6818 \\
 V_{14} &= [(0,571*0,15) + (0,571*0,15) + (0,20*1) + (0,25*0,428) + (0,25*1)] \\
 &= 0,0856 + 0,0856 + 0,2 + 0,107 + 0,25 \\
 &= 0,7282 \\
 V_{15} &= [(1*0,15) + (0,857*0,15) + (0,20*1) + (0,25*0,571) + (0,25*0,428)] \\
 &= 0,15 + 0,1285 + 0,2 + 0,1427 + 0,107 \\
 &= 0,7282 \\
 V_{16} &= [(1*0,15) + (0,857*0,15) + (0,20*1) + (0,25*0,571) + (0,25*0,428)] \\
 &= 0,15 + 0,1285 + 0,2 + 0,1427 + 0,107 \\
 &= 0,7282 \\
 V_{17} &= [(1*0,15) + (1*0,15) + (0,20*0,571) + (0,25*0,571) + (0,25*0,428)] \\
 &= 0,15 + 0,15 + 0,1142 + 0,1427 + 0,107 \\
 &= 0,6639
 \end{aligned}$$

Tabel 10. Hasil Akhir

No	Nama	Nilai
1	Bagaskara Putra	0,6961
2	Kamedia Kemala	0,8248
3	Keysaha Azahra	0,6818
4	Abizar Kamarudin	0,7282
5	Cahaya K	0,7282
6	Bintang Samudra	0,7282
7	Putra Jaya	0,6639

Hasil akhir pencarian nilai masing-masing nasabah yang telah diproses, nilai maksimalnya adalah 1 diperoleh atas nama Kamedia Kemala, sehingga diprioritaskan calon yang akan direkomendasikan untuk pemberian pinjaman.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil akhir yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa metode *Simple Additive Weighting* (SAW) mampu menghasilkan keputusan dalam pemilihan rekomendasi pihak nasabah yang layak mendapatkan pinjaman. Ada lima kriteria yang diperhatikan dalam memberikan pinjaman yaitu Characteristic, Capacity, Condition, Capital dan Collateral sesuai dengan ketentuan yang telah ditetapkan. Hasil akhir yang direkomendasikan memperoleh pinjaman atas nama Kamedia Kemala dengan nilai 0,8248.

Daftar Pustaka

- [1] A. Prasetyo, N. Mulyani, and F. M. Yuma, "Metode SAW dalam Penentuan Pemberian Kredit Calon Konsumen pada PT. Interyasa Mitra Mandiri," *J-Com (Journal Comput.*, vol. 1, no. 1, pp. 65–72, 2021, doi: 10.33330/j-com.v1i1.1090.
- [2] J. Simatupang and M. Informatika, "Penerapan sistem pendukung keputusan dengan metode simple additive weighting untuk rekomendasi penerima kredit," vol. 6, pp. 263–269, 2023, doi: 10.37600/tekinkom.v6i1.887.
- [3] Friyadie, "Sistem Pendukung Keputusan Promosi," no. 1, pp. 37–45, 2016.
- [4] Refiza, "Penerapan Metode Simple Additive Weighting," *Indones. J. Comput. Inf.*

- Technol.*, vol. 4, no. 2, pp. 96–103, 2019.
- [5] B. Fachrizal, I. F. Astuti, and D. M. Khairina, “Sistem Pendukung Keputusan untuk Kredit Pemilikan Rumah Bank Uob Menggunakan Metode Simple Additive Weighting,” *Inform. Mulawarman J. Ilm. Ilmu Komput.*, vol. 8, no. 3, pp. 72–79, 2013.
- [6] R. T. Subagio, M. T. Abdullah, and Jaenudin, “Penerapan Metode SAW (Simple Additive Weighting) dalam Sistem Pendukung Keputusan untuk Menentukan Penerima Beasiswa,” *Pros. SAINTIKS FTIK UNIKOM*, vol. 2, pp. 61–68, 2017.
- [7] R. Rachman, “Penerapan Metode Simple Additive Weighting (Saw) Untuk Penilaian Karyawan Pada Kenaikan Jabatan,” *J. Tekno Insentif*, vol. 12, no. 2, pp. 21–27, 2019, doi: 10.36787/jti.v12i2.71.
- [8] R. L. Andharsaputri and T. Prihatin, “Implementasi Metode AHP dan SAW Guna Keputusan Pemberian Kredit pada Koperasi,” *Bianglala Inform.*, vol. 10, no. 1, pp. 1–6, 2022, doi: 10.31294/bi.v10i1.12329.
- [9] N. I. Hermanto and Sekolah, “Sistem pendukung keputusan pemilihan motor dengan metode simple additive weigthing (SAW) Hermanto, Nailul Izzah,” vol. 6, no. 2, pp. 184–200, 2018.
- [10] H. Aprianti, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Smartphone dengan Menerapkan Metode Simple Additive Weighting (SAW),” pp. 19–24, 2017.