

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENILAIAN KELAYAKAN PEMBIAYAAN SYARIAH BERBASIS MULTI-KRITERIA

Pawit Rianto

Universitas Muhammadiyah Papua Barat, Indonesia

Email: pawitrianto@gmail.com

*Penulis Korespondensi

(Naskah masuk: 1-12-2025, diterima untuk diterbitkan: 26-12-2025)

Abstrak

Penilaian kelayakan pembiayaan syariah merupakan proses penting dalam lembaga keuangan syariah untuk meminimalkan risiko pembiayaan bermasalah serta menjaga kepatuhan terhadap prinsip syariah. Namun, proses penilaian yang masih bersifat subjektif berpotensi menghasilkan keputusan yang tidak konsisten. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan SPK penilaian kelayakan pembiayaan syariah berbasis multi-kriteria dengan mengombinasikan metode ROC dan SAW. Metode ROC digunakan untuk menentukan bobot kriteria berdasarkan tingkat kepentingan relatif, sedangkan metode SAW digunakan untuk menghitung nilai preferensi dan melakukan perbandingan nasabah. Kriteria yang digunakan meliputi penghasilan bulanan, rasio angsuran terhadap pendapatan, riwayat pembiayaan, nilai jaminan, lama usaha, dan kepatuhan terhadap prinsip syariah. Data penelitian menggunakan 10 nasabah sebagai alternatif keputusan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi metode ROC SAW mampu menghasilkan perbandingan nasabah secara objektif dan konsisten, serta mengelompokkan nasabah ke dalam kategori layak, dipertimbangkan, dan tidak layak pembiayaan. Dengan demikian, model SPK yang dikembangkan dapat digunakan sebagai alat bantu pengambilan keputusan pembiayaan syariah yang transparan dan mudah diimplementasikan.

Kata kunci: *Sistem Pendukung Keputusan; Pembiayaan Syariah; ROC; SAW; Multi-Kriteria*

MULTI CRITERIA BASED DECISION SUPPORT SYSTEM FOR SHARIA FINANCING ELIGIBILITY

Abstract

The assessment of sharia financing eligibility is a crucial process in Islamic financial institutions to minimize financing risk and ensure compliance with sharia principles. However, subjective assessment processes may lead to inconsistent decisions. This study aims to develop a multi-criteria DSS for sharia financing eligibility assessment by combining the ROC and SAW methods. The ROC method is applied to determine criteria weights based on their relative importance, while the SAW method is used to calculate preference values and rank financing applicants. The evaluation criteria include monthly income, installment-to-income ratio, financing history, collateral value, business duration, and sharia compliance. The study uses data from 10 customers as decision alternatives. The results indicate that the ROC SAW combination is able to produce objective and consistent customer rankings and classify customers into eligible, conditional, and ineligible financing categories. Therefore, the proposed DSS model can serve as an effective decision-making tool for sharia financing evaluation that is transparent and easy to implement in Islamic financial institutions.

Keywords: *Decision Support System; Sharia Financing; ROC; SAW; Multi-Criteria Decision Making*

1. PENDAHULUAN

Lembaga keuangan syariah memiliki peran strategis dalam menyediakan pembiayaan yang adil, transparan, dan sesuai dengan prinsip syariah. Salah satu tantangan utama dalam proses pembiayaan syariah adalah penilaian kelayakan nasabah yang tidak hanya mempertimbangkan aspek finansial, tetapi juga karakter, jaminan, serta kepatuhan terhadap prinsip syariah. Proses penilaian yang masih dilakukan secara subjektif berpotensi menimbulkan ketidakkonsistenan keputusan dan risiko pembiayaan bermasalah.

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) menjadi solusi untuk membantu pengambil keputusan dalam melakukan evaluasi kelayakan pembiayaan secara objektif dan terstruktur. SPK memungkinkan integrasi berbagai kriteria penilaian dalam satu model komputasi sehingga menghasilkan rekomendasi yang lebih akurat dan dapat dipertanggungjawabkan.

Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) banyak digunakan dalam SPK karena kemudahannya dalam melakukan normalisasi dan perangkingan alternatif. Namun, kualitas hasil SAW sangat bergantung pada bobot kriteria yang digunakan. Untuk mengurangi subjektivitas dalam penentuan bobot, penelitian ini mengombinasikan SAW dengan metode *Rank Order Centroid* (ROC), yang menghasilkan bobot berdasarkan urutan prioritas kriteria.

Berbagai penelitian terdahulu menunjukkan bahwa Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis multi-kriteria, khususnya menggunakan metode SAW dan kombinasinya dengan ROC, telah banyak diterapkan secara efektif pada berbagai domain pengambilan keputusan. Penelitian mengembangkan SPK penerima Program Keluarga Harapan dengan kombinasi SAW–ROC, dan membuktikan melalui uji sensitivitas bahwa SAW ROC menghasilkan rekomendasi paling optimal dan akurat dibanding metode lain[1]. Penelitian menerapkan metode SAW dan TOPSIS untuk pemilihan media pembelajaran daring selama pandemi COVID-19, menunjukkan bahwa SAW mampu memberikan perangkingan sederhana dan efektif terhadap alternatif media pembelajaran[2]. Penelitian membangun model SPK rekrutmen karyawan menggunakan metode SAW dengan beberapa kriteria kompetensi dan demografi, menghasilkan perangkingan calon karyawan yang membantu proses seleksi secara objektif dan terstruktur[3]. Penelitian [4] menunjukkan bahwa metode SAW efektif digunakan dalam penilaian kelayakan alternatif berbasis kriteria benefit dan cost, serta mudah diimplementasikan dalam sistem berbasis komputer untuk mendukung keputusan manajerial. Penelitian dalam [5] memanfaatkan SAW sebagai metode perangkingan utama dalam SPK, dengan hasil yang menunjukkan peningkatan konsistensi keputusan dibandingkan penilaian manual. Penelitian pada [6] menegaskan bahwa integrasi pembobotan objektif dan metode SAW mampu mengurangi subjektivitas pengambil keputusan dalam sistem seleksi berbasis multi-kriteria. Penelitian pada [7] mengkaji penerapan SAW dalam konteks evaluasi alternatif dengan banyak kriteria, dan menyimpulkan bahwa SAW memberikan hasil yang transparan serta mudah dipahami oleh pengguna non-teknis. Penelitian dalam [8] menyimpulkan bahwa penggunaan SPK berbasis SAW mendukung pengambilan keputusan yang lebih cepat, konsisten, dan dapat dipertanggungjawabkan pada berbagai kasus seleksi dan evaluasi.

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan SPK penilaian kelayakan pembiayaan syariah berbasis multi-kriteria menggunakan kombinasi ROC–SAW, sehingga mampu menghasilkan keputusan yang objektif, konsisten, dan sesuai dengan prinsip syariah.

2. METODE

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini dirancang untuk menghasilkan keputusan yang objektif dan terstruktur melalui penerapan Sistem Pendukung Keputusan berbasis multi-kriteria dengan mengombinasikan metode ROC dan SAW.

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif terapan, dengan studi kasus pada proses penilaian kelayakan pembiayaan syariah. Metode yang digunakan adalah kombinasi *Rank Order Centroid* (ROC) dan *Simple Additive Weighting* (SAW) dalam kerangka Sistem Pendukung Keputusan.

B. Kriteria Penilaian

Kriteria yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari enam kriteria utama, yaitu:

Tabel 1. Kriteria Penilaian

Kode	Kriteria	Jenis
C1	Penghasilan Bulanan	Benefit
C2	Rasio Angsuran terhadap Pendapatan	Cost
C3	Riwayat Pembiayaan Nasabah	Benefit
C4	Nilai Jaminan	Benefit
C5	Lama Usaha / Stabilitas Usaha	Benefit
C6	Kepatuhan terhadap Prinsip Syariah	Benefit

C. Penentuan Bobot dengan Metode ROC

Metode ROC digunakan untuk menentukan bobot kriteria berdasarkan tingkat prioritas yang ditetapkan oleh pihak lembaga keuangan syariah. Jika terdapat n kriteria, maka bobot kriteria ke- j dihitung dengan persamaan[9]:

$$w_j = \frac{1}{n} \sum_{k=j}^n \frac{1}{k} \quad (1)$$

Bobot yang dihasilkan bersifat:

- Objektif
- Konsisten
- Tidak bergantung pada skala subjektif penilai

D. Metode SAW untuk Perangkingan

Langkah-langkah metode SAW adalah sebagai berikut[10][11]:

1. Menyusun matriks keputusan berdasarkan nilai kriteria setiap nasabah
2. Melakukan normalisasi matriks:

- Benefit:

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\max x_{ij}} \quad (2)$$

- Cost:

$$r_{ij} = \frac{\min x_{ij}}{x_{ij}} \quad (3)$$

3. Menghitung nilai preferensi:

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j * r_{ij} \quad (4)$$

4. Melakukan perangkingan berdasarkan nilai V_i

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Subbagian ini menyajikan data nasabah yang digunakan dalam penelitian, termasuk kriteria penilaian dan jenis atribut (*benefit* dan *cost*) yang menjadi dasar dalam proses perhitungan menggunakan metode ROC–SAW. Data yang dianalisis terdiri atas 10 nasabah pembiayaan syariah sebagai alternatif keputusan.

Tabel 2. Matriks Keputusan

Nasabah	C1 (jt)	C2 (%)	C3	C4	C5 (th)	C6
N1	8.5	28	5	1.6	6	5
N2	6.2	35	4	1.3	4	5
N3	4.0	40	3	1.2	3	4
N4	10.0	25	4	1.8	7	5
N5	3.5	45	2	1.1	2	4
N6	7.0	30	4	1.4	5	5
N7	5.5	33	3	1.0	1	3
N8	9.0	22	5	1.7	8	5
N9	4.8	38	3	1.2	4	4
N10	6.8	27	4	1.5	6	5

Pada tahap ini, bobot setiap kriteria ditentukan menggunakan metode ROC, yang menghitung bobot berdasarkan peringkat prioritas kriteria tanpa melibatkan penilaian subjektif secara langsung.

Tabel 3. Bobot ROC

Kriteria	Bobot ROC (w)
C2	0.4083
C1	0.2417
C3	0.1583
C4	0.1028
C6	0.0611
C5	0.0278

Tahap normalisasi dilakukan menggunakan metode SAW untuk mengubah nilai setiap kriteria ke dalam skala yang sebanding, sehingga dapat dilakukan perhitungan nilai preferensi secara adil antar nasabah.

Tabel 4. Normalisasi Data

Nasabah	C1 (Benefit)	C2 (Cost)	C3 (Benefit)	C4 (Benefit)	C5 (Benefit)	C6 (Benefit)
N1	0.85	0.7857	1.00	0.8889	0.75	1.00
N2	0.62	0.6286	0.80	0.7222	0.50	1.00
N3	0.40	0.5500	0.60	0.6667	0.375	0.80
N4	1.00	0.8800	0.80	1.0000	0.875	1.00
N5	0.35	0.4889	0.40	0.6111	0.25	0.80
N6	0.70	0.7333	0.80	0.7778	0.625	1.00
N7	0.55	0.6667	0.60	0.5556	0.125	0.60
N8	0.90	1.0000	1.00	0.9444	1.00	1.00
N9	0.48	0.5789	0.60	0.6667	0.50	0.80

Nasabah	C1 (Benefit)	C2 (Cost)	C3 (Benefit)	C4 (Benefit)	C5 (Benefit)	C6 (Benefit)
N10	0.68	0.8148	0.80	0.8333	0.75	1.00

Tahap selanjutnya adalah perhitungan nilai preferensi (V_i) dengan mengalikan matriks ternormalisasi dengan bobot kriteria hasil metode ROC, kemudian menjumlahkannya untuk memperoleh nilai akhir yang digunakan sebagai dasar perbandingan nasabah.

Tabel 5. Hasil Perbandingan dan Rekomendasi

Rank	Nasabah	V_i	Keputusan
1	N8	0.9701	Layak
2	N4	0.9159	Layak
3	N1	0.8579	Layak
4	N10	0.7913	Layak
5	N6	0.7537	Layak
6	N2	0.6824	Dipertimbangkan
7	N7	0.5974	Tidak Layak
8	N9	0.5787	Tidak Layak
9	N3	0.5441	Tidak Layak
10	N5	0.4662	Tidak Layak

Berdasarkan perhitungan ROC-SAW terhadap 10 nasabah, N8 memperoleh skor tertinggi (0.9701) karena memiliki rasio angsuran terendah (kriteria paling dominan), riwayat pembiayaan sangat baik, jaminan kuat, usaha lebih lama, dan kepatuhan syariah tinggi. Sebaliknya, N5 terendah (0.4662) akibat rasio angsuran tinggi, penghasilan rendah, dan riwayat pembiayaan rendah. Hasil perbandingan ini menunjukkan kombinasi ROC (pembobotan berbasis prioritas) + SAW (penjumlahan terbobot) mampu memberikan rekomendasi kelayakan pembiayaan secara objektif dan mudah ditelusuri.

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan kombinasi metode Rank Order Centroid (ROC) dan Simple Additive Weighting (SAW) terhadap 10 nasabah pembiayaan syariah, diperoleh nilai preferensi (V_i) yang merepresentasikan tingkat kelayakan masing-masing nasabah. Nilai ini digunakan sebagai dasar dalam melakukan perbandingan dan penentuan rekomendasi pembiayaan.

1. Analisis Hasil Perbandingan Nasabah

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Nasabah N8 menempati peringkat tertinggi dengan nilai preferensi sebesar 0.970, diikuti oleh N4 (0.9159) dan N1 (0.8579). Nasabah-nasabah pada kelompok ini direkomendasikan layak menerima pembiayaan syariah karena memiliki performa unggul pada sebagian besar kriteria utama, khususnya rasio angsuran terhadap pendapatan, penghasilan, dan kepatuhan terhadap prinsip syariah. Sebaliknya, Nasabah N5 memperoleh nilai preferensi terendah sebesar 0.4662, yang menunjukkan tingkat kelayakan paling rendah. Nilai tersebut dipengaruhi oleh rasio angsuran yang tinggi, penghasilan yang relatif kecil, serta riwayat pembiayaan yang kurang baik. Kondisi ini mengindikasikan risiko pembiayaan yang lebih besar apabila pembiayaan tetap diberikan.

2. Pengaruh Bobot ROC terhadap Hasil Keputusan

Metode ROC memberikan bobot tertinggi pada rasio angsuran terhadap pendapatan (C2), diikuti oleh penghasilan bulanan (C1) dan riwayat pembiayaan (C3). Dominasi bobot pada C2 menunjukkan bahwa kemampuan nasabah dalam memenuhi kewajiban angsuran merupakan faktor paling krusial dalam penilaian kelayakan pembiayaan syariah.

Hal ini tercermin pada hasil perangkingan, di mana nasabah dengan rasio angsuran rendah secara konsisten memperoleh nilai preferensi yang lebih tinggi, meskipun penghasilannya tidak selalu paling besar. Dengan demikian, penggunaan ROC mampu menegaskan prioritas kriteria secara objektif tanpa harus menentukan bobot secara subjektif.

3. Kesesuaian dengan Prinsip Pembiayaan Syariah

Hasil penelitian menunjukkan bahwa integrasi kriteria kepatuhan terhadap prinsip syariah dalam model ROC–SAW berkontribusi dalam menjaga kesesuaian keputusan pembiayaan dengan nilai-nilai syariah. Nasabah dengan tingkat kepatuhan syariah yang tinggi cenderung memperoleh nilai preferensi lebih baik, sehingga mendukung praktik pembiayaan yang adil, transparan, dan bertanggung jawab.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa kombinasi metode *Rank Order Centroid* (ROC) dan *Simple Additive Weighting* (SAW) mampu mendukung penilaian kelayakan pembiayaan syariah secara objektif dan terstruktur. Metode ROC menghasilkan bobot kriteria yang mencerminkan tingkat kepentingan relatif tanpa bergantung pada penilaian subjektif, sedangkan metode SAW efektif dalam menghitung nilai preferensi dan melakukan perangkingan nasabah. Hasil pengujian terhadap 10 nasabah menunjukkan bahwa sistem dapat mengelompokkan nasabah ke dalam kategori layak, dipertimbangkan, dan tidak layak secara konsisten berdasarkan kriteria finansial dan kepatuhan syariah. Dengan demikian, model SPK ROC SAW yang dikembangkan dapat dijadikan sebagai alat bantu pengambilan keputusan pembiayaan syariah yang transparan, mudah diimplementasikan, dan relevan untuk diterapkan pada lembaga keuangan syariah.

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Rizalina, “Model Analisis Rekrutmen Karyawan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW),” *J. KomtekInfo*, vol. 9, no. 2, pp. 74–79, 2022, doi: 10.35134/komtekinform.v9i2.268.
- [2] I. Irwan, T. A. Nurman, and F. A. Lestari, “Metode Simple Additive Weighting (SAW) Dan Metode Topsis Dalam Pengambilan Keputusan Pemilihan Media Pembelajaran Online Selama Pandemi Covid-19,” *Teknosains Media Inf. Sains dan Teknol.*, vol. 16, no. 2, pp. 169–178, 2022, doi: 10.24252/teknosains.v16i2.28039.
- [3] W. Jayawardani and M. Maryam, “Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerima Program Keluarga Harapan dengan Implementasi Metode SAW dan Pembobotan ROC,” *Emit. J. Tek. Elektro*, vol. 22, no. 2, pp. 99–109, 2022.
- [4] V. A. Fitria and Y. A. Sapetra, “Implementasi Metode SAW untuk Mengetahui Kondisi Perekonomian Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Timur,” *J. Ilm. Teknol. Inf. Asia*, vol. 16, no. 2, pp. 133–138, 2022, doi: 10.32815/jitika.v16i2.769.
- [5] H. Henderi, A. R. Gusti, and F. Yenti, “Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Karyawan Dengan Menerapkan Metode SAW Pada PT. Gada Agni Indonesia,” *ICIT J.*, vol. 8, no. 1, pp. 14–22, 2022, doi: 10.33050/icit.v8i1.2169.
- [6] S. Milasari, I. Himawan, and I. M. Lina, “Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Anggota Paskibra Sma Tugib Depok Menggunakan Metode Saw,” *Semnas Ristek (Seminar Nas. Ris. dan Inov. Teknol.*, vol. 8, no. 01, pp. 302–308, 2024, doi: 10.30998/semnasristek.v8i01.7173.
- [7] M. L. Jundillah, Ramadiani, H. R. Hatta, and N. C. B. S, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Tanaman Hias Terbaik Untuk di Dalam Ruangan Menggunakan Metode

- Simple Additive Weighting (SAW),” *Bul. Poltanesa*, vol. 23, no. 1, pp. 248–253, 2022, doi: 10.51967/tanesa.v23i1.1286.
- [8] N. T. Hartanti and R. D. Irawan, “Informasi Penentuan Tempat Magang Siswa SMK Dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW),” *J. Nas. Teknol. Komput.*, vol. 3, no. 3, pp. 164–179, 2023, doi: 10.61306/jnastek.v3i3.86.
- [9] M. Sutoyo and A. Paliling, *Sepuluh Teknik MADM Tersembunyi untuk Pengambilan Keputusan*. Deepublish Yogyakarta, 2025.
- [10] M. Sutoyo, “Komparatif Metode Simple Additive Weighting (SAW) dan Weighted Product (WP) dalam Sistem Pendukung Keputusan,” *BIANGLALA Inform.*, vol. 12, no. 4, pp. 88–94, 2024.
- [11] M. N. Sutoyo and A. Paliling, “The Integration of DEMATEL and SAW Methods for Developing a Research Performance Assessment Model for Lecturers,” *J. Appl. Data Sci.*, vol. 6, no. 2, pp. 1026–1036, 2025, doi: 10.47738/jads.v6i2.550.