

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI PEMILIHAN NASABAH UNTUK PEMINJAMAN DANA DI BANK MENGUNAKAN METODE SAW

Muhammad Sofyan¹, Fiqih Ismawan², Fita Widiyatun³
^{1,2,3} Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer
Universitas Indraprasta PGRI
Jalan Raya Tengah No 80, Kelurahan Gedong, Pasar Rebo, Jakarta Timur
m.sofyan1393@gmail.com¹, vq.unindra@gmail.com², fita.wdy@gmail.com³

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan sistem pendukung keputusan pemilihan karyawan terbaik yang sudah ada supaya mengembangkan sebuah sistem pendukung keputusan berbasis Metode Simple Additive Weighting (SAW) di Bank Mandiri. Metode SAW digunakan untuk memberikan nilai pada setiap nasabah berdasarkan berbagai kriteria yang relevan dengan proses pemilihan, seperti riwayat kredit, pendapatan, pekerjaan, dan lainnya. Penelitian ini juga berfokus pada integrasi sistem dengan basis data yang ada di Bank Mandiri guna mendapatkan akses data nasabah secara efisien. Melalui metode ini, sistem dapat memberikan panduan dalam pemilihan nasabah yang lebih obyektif dan efisien. Hasil keputusan yang dihasilkan oleh sistem dapat membantu dalam mengurangi risiko kredit yang tidak diinginkan dan meningkatkan kualitas layanan kepada nasabah. Evaluasi dan pemeliharaan rutin akan dilakukan untuk memastikan sistem tetap berfungsi dengan baik dan menghasilkan keputusan yang akurat.

Kata Kunci : Sistem Pendukung Keputusan, Pemilihan Nasabah, SAW, Peminjaman Dana, Java

Abstract

The purpose of this research is to develop a decision support system for selecting the best existing employees in order to develop a decision support system based on the Simple Additive Weighting (SAW) Method at Bank Mandiri. The SAW method is used to assign a value to each customer based on various criteria relevant to the selection process, such as credit history, income, employment, and others. This study also focuses on system integration with existing databases at Bank Mandiri in order to gain access to customer data efficiently. Through this method, the system can provide guidance in selecting customers in a more objective and efficient manner. The decision results generated by the system can assist in reducing unwanted credit risk and improving the quality of service to customers. Routine evaluation and maintenance will be carried out to ensure the system continues to function properly and produce accurate decisions.

Keyword : Decision Support System, Customer Selection, SAW, Loan Funds, Java

PENDAHULUAN

Sektor perbankan menghadapi tantangan yang cukup besar dalam berkontribusi terhadap pencapaian tujuan nasional dalam hal peningkatan taraf hidup dan pemerataan perekonomian daerah. Ditinjau dari sudut pandang bank, penyaluran kredit merupakan kegiatan usaha yang lazim dilakukan oleh bank umum dalam menanamkan dana kepada masyarakat. Kredit adalah sumber penghasilan utama bagi bank sekaligus sumber resiko operasi bisnis terbesar. Sebagian besar modal kerja bank diputar secara kredit, dan jika kegiatan usaha ini berhasil, maka usaha bank juga akan berhasil. Oleh karena itu, keberhasilan atau kegagalan bank dalam mengelola kredit akan mempengaruhi keberlangsungan bank itu sendiri. Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, peneliti mencoba membuat sistem pendukung keputusan seleksi pemilihan nasabah untuk peminjaman dana dan dari penelitian ini peneliti mengangkat judul “Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Pemilihan Nasabah Untuk Peminjaman Dana di Bank Mandiri Dengan Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) Berbasis Java”. Bank Mandiri yaitu merupakan satu perusahaan yang menyampaikan fasilitas kredit, tetapi saat ini masih belum cukup aporisma di dalam melakukan pemilihan dan memilih calon debitur. Kredit yang diajukan oleh calon debitur mempunyai resiko, karena dari sekian poly debitur yang mengajukan pinjaman kredit terdapat kemungkinan beberapa debitur yang bermasalah pada pembayaran kredit sebagai akibatnya mengakibatkan kredit terhambat atau macet. Oleh karena itu,

diperlukan solusi yang efisien dan efektif untuk membantu dalam pengambilan keputusan ini. Sistem pendukung keputusan (SPK) dipahami menjadi seperangkat proses yang berfungsi menjadi dasar pengambilan keputusan, yang diproses menggunakan data serta model eksklusif pada upaya buat memecahkan beberapa duduk perkara tidak terstruktur selama pengambilan keputusan dengan bantuan komputer. [1] SPK diimplementasikan untuk memungkinkan pengambilan keputusan yang lebih tepat dan akurat, dan sistem pendukung keputusan dapat diimplementasikan dalam metode SAW, yang menyelesaikan masalah kompleksitas tinggi dengan banyak kriteria dan aplikasi pinjaman. [2] Jika sistem pengambilan keputusan digunakan untuk analisis pinjaman dengan metode SAW diharapkan dapat mengambil keputusan yang lebih baik dan akurat. [3] Metode Simple Additive Weighting (SAW) adalah salah satu metode yang digunakan dalam proses pengambilan suatu keputusan. [4] Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. [5] Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. [6] Hasil dari penelitian ini adalah memberikan nilai pada setiap nasabah berdasarkan berbagai kriteria yang relevan dengan proses pemilihan, seperti riwayat kredit, pendapatan, pekerjaan, dan lainnya.

METODE PENELITIAN

Metode SAW yang dikembangkan [1] dapat memecahkan masalah kompleks dimana kriteria yang diambil cukup banyak. Prosedur metode SAW meliputi:

1. Mendefinisikan masalah yang diinginkan, lalu menyusun hirarki masalah yang dihadapi. Susunan hirarki adalah dengan menetapkan tujuan sasaran sistem keseluruhan ditingkat atas
2. Buat perolehan, yaitu membandingkan elemen secara terpisah berpasangan sesuai dengan kriteria diberikan.
3. Mempertimbangkan terhadap perbandingan berpasangan disintesis untuk memperoleh prioritas.
4. Hitung Consistency Index (CI)

Permasalahan Pengambilan keputusan dengan metode Simple Additive Weighting (SAW) umumnya dikomposisikan menjadi kriteria dan alternatif pilihan. Tahapan terpenting dari proses analisis sebagai berikut:

1. Tujuan analisis : Pemilihan Nasabah
2. Kriteria
3. Master Kriteria
4. Alternatif pilihan : Nasabah-1, Nasabah -2, Nasabah -3, Nasabah -4

Selanjutnya digunakan perhitungan perbandingan berpasangan (*pairwise comparison*). Nilai yang digunakan:

1. Kedisiplinan (*Dicipline*)
2. Penghasilan (*Income*)
3. Jaminan Kredit (*Credit Guarantee*)
4. Status Tempat Tinggal (*Residence Status*)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Identifikasi Masalah

Bank Mandiri adalah sebuah perusahaan yang bergerak dibidang perbankan. Perusahaan dapat berkembang merupakan keinginan setiap individu yang berada didalam perusahaan tersebut, sehingga diharapkan dengan perkembangan tersebut perusahaan mampu bersaing dan mengikuti kemajuan zaman. Nasabah dalam memilih bank tidak hanya mempertimbangkan suku bunga tetapi juga mempertimbangkan faktor-faktor lain seperti pelayanan, produk, promosi, lokasi dan keamanan. Kebutuhan dan keinginan nasabah berkaitan dengan sikap dan perilaku nasabah. Karena itu, tujuan yang diharapkan oleh perusahaan dapat tercapai dengan baik. Kemajuan perusahaan dipengaruhi oleh faktor-faktor lingkungan yang bersifat internal dan eksternal. Sejauh mana tujuan perusahaan telah tercapai dapat dilihat dari seberapa besar perusahaan memenuhi tuntutan lingkungannya. Memenuhi tuntutan lingkungan berarti dapat memanfaatkan kesempatan

dan atau mengatasi tantangan atau ancaman dari lingkungan perusahaan tersebut. Perusahaan harus mampu melakukan kegiatan dalam rangka menghadapi atau memenuhi tuntutan dan perubahan di lingkungan perusahaan. Kualitas Sumber Daya Manusia (SDM) adalah salah satu faktor penunjang untuk meningkatkan produktivitas kinerja suatu instansi. Maka dari itu, sumber daya manusia yang berkompentensi tinggi dapat mendukung tingkat kinerja, dengan Seleksi Pemilihan Nasabah Untuk Peminjaman Dana di Bank Mandiri maka akan diketahui Nasabah yang pantas diberikan Pinjaman Dana oleh perusahaan.

Penyelesaian Masalah

Solusi untuk menyelesaikan permasalahan yang dialami pada Bank Mandiri yaitu dengan menerapkan Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Pemilihan Nasabah Untuk Peminjaman Dana di Bank Mandiri Dengan Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) Berbasis Java, sistem pendukung keputusan dibangun berdasarkan kriteria yang sudah ditentukan oleh perusahaan, yaitu kedisiplinan, penghasilan, jaminan kredit dan status tempat tinggal. Sehingga membantu Bank Mandiri dalam melakukan seleksi nasabah yang layak untuk peminjaman dana.

Langkah-langkah yang dilakukan dalam melakukan proses Perhitungan Pembobotan Metode SAW

1. Menghitung Pembobotan untuk Kriteria Pemilihan Nasabah

Tabel 1.Pembobotan Kriteria Nasabah

Alternatif	Kriteria
C1	Kedisiplinan
C2	Penghasilan
C3	Jaminan kredit
C4	Status tempat tinggal

2. Selanjutnya mengubah matrik pembobotan untuk semua Kriteria

Tabel 2. Matriks pembobotan untuk semua kriteria

No	Nama	Alternatif	C1	C2	C3	C4
1	Adit	A1	60	90	34	34
2	Bowo	A2	75	78	34	34
3	Agung	A3	60	54	34	34
4	Julian	A4	75	67	34	34
5	Fauzan	A5	40	23	34	34
6	Ari	A6	30	54	34	34
7	Heri	A7	50	56	34	34
8	Indra	A8	70	77	34	34
	Bobot		0,4	0,2	0,2	0,1

3. Selanjutnya setelah melakukan proses normalisasi nilai dari masing-masing alternatif pada setiap kriteria, maka didapat matriks normalisasi pada tabel dibawah ini.

Tabel 3. Normaliasi Matriks

Alternatif	C1	C2	C3	C4
A1	0,80	1,00	1,00	1,00
A2	1,00	0,87	1,00	1,00
A3	0,80	0,60	1,00	1,00
A4	1,00	0,74	1,00	1,00
A5	0,53	0,26	1,00	1,00
A6	0,40	0,60	1,00	1,00
A7	0,67	0,62	1,00	1,00

A8	0,93	0,86	1,00	1,00
----	------	------	------	------

Penjelasan:

Kriteria C1

$$\text{Nilai Max } X_{ij} = (60;75;60;75;40;30;50;70) = 75$$

$$R_{11} = 60/75 = 0,80$$

$$R_{21} = 75/75 = 1,00$$

$$R_{31} = 60/75 = 0,80$$

$$R_{41} = 75/75 = 1,00$$

$$R_{51} = 40/75 = 0,53$$

$$R_{61} = 30/75 = 0,40$$

$$R_{71} = 50/75 = 0,67$$

$$R_{81} = 70/75 = 0,93$$

Kriteria C2

$$\text{Nilai Max } X_{ij} = (90;78;54;67;23;54;56;77) = 90$$

$$R_{12} = 90/90 = 1,00$$

$$R_{22} = 78/90 = 0,87$$

$$R_{32} = 54/90 = 0,60$$

$$R_{42} = 67/90 = 0,74$$

$$R_{52} = 23/90 = 0,26$$

$$R_{62} = 54/90 = 0,60$$

$$R_{72} = 56/90 = 0,62$$

$$R_{82} = 77/90 = 0,86$$

Kriteria C3

$$\text{Nilai Max } X_{ij} = (34; 34; 34; 34; 34; 34; 34;) = 34$$

$$R_{13} = 34/34 = 1,00$$

$$R_{23} = 34/34 = 1,00$$

$$R_{33} = 34/34 = 1,00$$

$$R_{43} = 34/34 = 1,00$$

$$R_{53} = 34/34 = 1,00$$

$$R_{63} = 34/34 = 1,00$$

$$R_{73} = 34/34 = 1,00$$

$$R_{83} = 34/34 = 1,00$$

Kriteria C4

$$\text{Nilai Max } X_{ij} = (34; 34; 34; 34; 34; 34; 34;) = 34$$

$$R_{14} = 34/34 = 1,00$$

$$R_{24} = 34/34 = 1,00$$

$$R_{34} = 34/34 = 1,00$$

$$R_{44} = 34/34 = 1,00$$

$$R_{54} = 34/34 = 1,00$$

$$R_{64} = 34/34 = 1,00$$

$$R_{74} = 34/34 = 1,00$$

$$R_{84} = 34/34 = 1,00$$

4. Setelah didapatkan hasil dari normalisasi pada masing-masing alternatif setiap kriteria, langkah selanjutnya adalah melakukan perankingan.

Tabel 4. Hasil Perankingan

Ranking	Alternatif	Nilai
1	A2	0,87
2	A4	0,85
3	A8	0,84
4	A1	0,82
5	A3	0,74
6	A7	0,69
7	A6	0,58
8	A5	0,56

Penjelasan:

V_i = Ranking untuk setiap alternatif

W_j = nilai bobot dari setiap kriteria

R_{ij} = nilai rating kinerja ternormalisasi

Proses perhitungan perankingan,

$$V_1 = (0,4 \times 0,80) + (0,2 \times 1,00) + (0,2 \times 1,00) + (0,1 \times 1,00) = 0,82$$

$$V_2 = (0,4 \times 1,00) + (0,2 \times 0,87) + (0,2 \times 1,00) + (0,1 \times 1,00) = 0,87$$

$$V_3 = (0,4 \times 0,80) + (0,2 \times 0,60) + (0,2 \times 1,00) + (0,1 \times 1,00) = 0,74$$

$$V_4 = (0,4 \times 1,00) + (0,2 \times 0,74) + (0,2 \times 1,00) + (0,1 \times 1,00) = 0,85$$

$$V_5 = (0,4 \times 0,53) + (0,2 \times 0,26) + (0,2 \times 1,00) + (0,1 \times 1,00) = 0,56$$

$$V_6 = (0,4 \times 0,40) + (0,2 \times 0,60) + (0,2 \times 1,00) + (0,1 \times 1,00) = 0,58$$

$$V_7 = (0,4 \times 0,67) + (0,2 \times 0,62) + (0,2 \times 1,00) + (0,1 \times 1,00) = 0,69$$

$$V_8 = (0,4 \times 0,93) + (0,2 \times 0,86) + (0,2 \times 1,00) + (0,1 \times 1,00) = 0,84$$

Sehingga dapat disimpulkan bahwa metode SAW telah memberikan rekomendasi terbaik pada A2.

Tampilan Layar



Gambar 1. Tampilan Login
 (Sumber: Muhammad Sofyan, 2023)

Halaman login dimana admin akan diminta untuk memasukkan username dan password dengan benar agar dapat masuk kedalam menu utama.



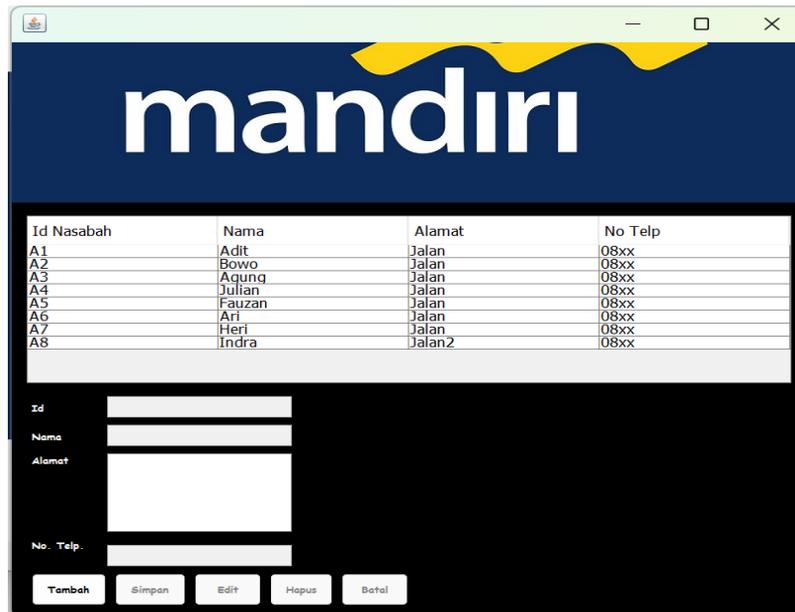
Gambar 2. Tampilan Menu Utama
(Sumber: Muhammad Sofyan, 2023)

Pada tampilan layar menu utama ini terdapat button pilihan Master Data, Data Hitung, Proses Hitung, Laporan dan Logout



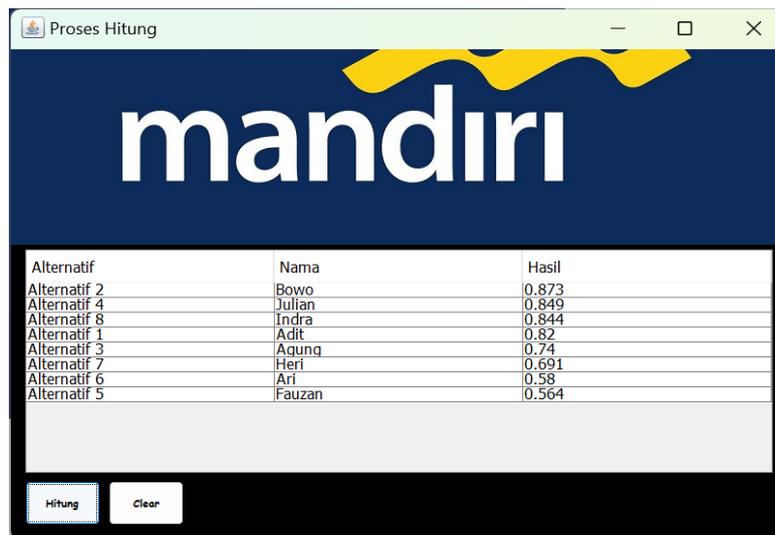
Gambar 3. Tampilan Menu Master Kriteria
(Sumber: Muhammad Sofyan, 2023)

Tampilan layar menu kriteria akan menampilkan inputan dari data kriteria seperti Id kriteria, Kriteria, Bobot dan Flag.



Gambar 4. Tampilan Menu Nasabah
(Sumber: Muhammad Sofyan, 2023)

Tampilan layar menu nasabah akan menampilkan inputan dari data nasabah seperti Id, Nama, Alamat dan No. Telp.



Gambar 5. Tampilan Menu Proses Perhitungan
(Sumber: Muhammad Sofyan, 2023)

Tampilan menu proses Perhitungan SAW. Pada layar tersebut ditampilkan dari perhitungan berupa alternatif, nama dan hasil

NO	Nama	C1	C2	C3	C4	NILAI
1	Indra	55.0	66.0	88.0	99.0	0.9
2	Heri	55.0	66.0	77.0	77.0	0.853
3	Ari	55.0	66.0	66.0	66.0	0.817
4	Fauzan	55.0	66.0	66.0	44.0	0.794
5	Agung	55.0	66.0	55.0	33.0	0.758
6	Julian	55.0	66.0	55.0	33.0	0.758
7	Adit	55.0	66.0	44.0	44.0	0.744
8	Bowo	55.0	66.0	44.0	44.0	0.744
9	Bowo	75.0	78.0	34.0	34.0	0.873
10	Julian	75.0	67.0	34.0	34.0	0.849
11	Indra	70.0	77.0	34.0	34.0	0.844
12	Adit	60.0	90.0	34.0	34.0	0.82
13	Agung	60.0	54.0	34.0	34.0	0.74
14	Heri	50.0	56.0	34.0	34.0	0.691
15	Ari	30.0	54.0	34.0	34.0	0.58
16	Fauzan	40.0	23.0	34.0	34.0	0.564

MENGETAHUI
Jakarta, Minggu, 09 Juli 2023
NURKHOLIS

Gambar 6. Tampilan Laporan Hasil Ranking Nasabah
(Sumber: Muhammad Sofyan, 2023)

Tampilan layar *Report* Hasil pemilihan nasabah untuk peminjaman dana. Pada layar menampilkan Nomor, Nama, Nilai hasil perhitungan kriteria dan Nilai Akhir

SIMPULAN

Berdasarkan pembahasan dan hasil yang diperoleh, maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi sistem pendukung keputusan seleksi pemilihan nasabah untuk peminjaman dana di Bank Mandiri ini adalah sebagai berikut:

1. Sistem aplikasi yang dirancang diduga dapat mempercepat proses penentuan pemilihan nasabah dalam kelayakan peminjaman dana secara cepat dan akurat dengan menggunakan metode SAW.
2. Sistem yang dirancang berbasis desktop dengan menggunakan bahasa pemrograman Java dan MySQL sebagai DBMS nya.
3. Aplikasi kelayakan peminjaman dana kepada nasabah ini dibuat bersifat internal, artinya pengguna program ini hanya kalangan tertentu yang memiliki hak akses terhadap aplikasi ini yaitu, Manajer

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Abadi, S., & Latifah, F. (2016). DECISION SUPPORT SYSTEM PENILAIAN KINERJA KARYAWAN PADA PERUSAHAAN MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING Satria Abadi , Febriani Latifah. Jurnal TAM (Technology Acceptance Model), 6(1), 37–43
- [2] *Alvaro, F. (2019). SQL: Easy SQL Programming & Database Managment for Beginners. USA: CreateSpace Independent Publishing Platform.*
- [3] Anindita, A., & Rahayu, W. I. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Karyawan Pada Kandatel Bone Menggunakan Metode Saw. Jurnal Ilmiah Teknik Informatika, 15(1), 44–61.
- [4] Harahap, A. L., & Perdana, S. (2021). Analisis penilaian Kinerja Karyawan Menggunakan metode Behaviorally Anchore Rating Scale BARS dan Management By Objectives MBO Di CV Brilliant. IKRA-ITH HUMANIORA: Jurnal Sosial Dan Humaniora, 5(3), 18–2
- [5] Mulyani. (2017). Metode Analisis dan Perancangan Sistem. Bandung: Abdi Sistematika.
- [6] Oftware, K. I. S. (2015). Java For Kids: NetBeans 8 Programming Tutorial. USA: Kidware Software.
- [7] Rachman, F., & Daru, A. F. (2021). Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Karyawan Pada Pt Ga Tiga Belas Dengan Metode Simple Additive Weighting(Application the Support System Decision Assessment Employees At Pt Ga Tiga Belas With the Methods Simple Additive Weighting). Jurnal Pengembangan Rekayasa Dan Teknologi, 17(1), 24–30. <https://journals.usm.ac.id/index.php/jprt/article/view/3636>
- [8] Rosenblatt, & Tilley. (2016). System Analysis and Design. Boston: Cengage Learning.