

Sistem Penentuan Kelayakan Kredit Pemilikan Rumah Non-Subsidi Menggunakan Metode Weight Product

Renny Puspita Sari¹, Lita Novitasari²

^{1,2}Jurusan Sistem Informasi, Universitas Tanjungpura, Pontianak
e-mail: ¹rennysari@sisfo.untan.ac.id, ²litanovitasari@student.untan.ac.id

Abstrak

Rumah adalah kebutuhan dasar yang digunakan untuk tempat tinggal manusia. Semakin tahun penduduk Indonesia semakin tinggi, sama halnya dengan tempat tinggal manusia. Kredit Pemilikan Rumah merupakan mekanisme dalam membeli rumah yang dibayar dengan angsuran sampai waktu yang telah ditentukan. Oleh karena itu, untuk mendukung penyeleksian dalam penentuan kelayakan calon pembeli dibutuhkan sistem pendukung keputusan sebagai alat pendukung praktis untuk meningkatkan pengambilan keputusan. Sistem ini dibangun menggunakan metode Weight Product (WP). Metode WP adalah cara membuat peringkat alternatif dalam urutan preferensi. Hasil penelitian terhadap sistem pendukung keputusan diharapkan dapat membantu memilih calon pembeli yang tepat. Output sistem akan menampilkan perbandingan kelayakan atau tidaknya suatu alternatif.

Kata kunci—Sistem Penunjang Keputusan, Kredit Pemilikan Rumah, Weight Product

1. PENDAHULUAN

Rumah adalah kebutuhan dasar yang digunakan untuk tempat tinggal manusia. Semakin tahun penduduk Indonesia jumlahnya semakin tinggi, sama halnya dengan tempat tinggal manusia. Pada zaman dahulu masyarakat membangun rumah untuk diri sendiri, namun dengan perkembangan zaman dan meningkatnya aktivitas masyarakat membeli rumah yang dibangun oleh pihak lain, baik perorangan maupun korporasi. Persoalannya, tidak semua kelompok masyarakat bisa membeli secara kas karena tarifnya yang sangat mahal [1].

Untuk mengurangi beban tersebut, pihak bank menawarkan sebuah mekanisme bagi konsumen untuk memiliki rumah, yang biasa disebut dengan Kredit Pemilikan Rumah (KPR) [2]. KPR saat ini masih menggunakan cara manual dalam mengambil keputusan yang mengharuskan bank untuk menganalisis dan meminta data konsumen yang dapat membayar. Akibatnya, pengerjaannya menjadi kurang maksimal dalam mempertimbangkan penentuan pemberian kredit, maka dari itu penting untuk membuat sebuah sistem pendukung keputusan sehingga bisa meringankan pihak bank membuat keputusan yang efektif dan efisien [3].

Karena banyaknya masyarakat yang mendaftar KPR sehingga pihak Bank dituntut untuk agar cekatan dan akurat dalam menentukan calon konsumen mana yang pantas mendapat dukungan dari Bank BTN [4]. Untuk membuat keputusan ini, digunakan metode Weighted Product (WP). Metode WP merupakan metode pendukung keputusan yang waktu komputasi yang singkat serta digunakan dengan mengalikan rating dengan atribut, yang mana nilai dari setiap kriteria mesti dipangkatkan dengan bobot kriteria yang ada [5].

2. METODE PENELITIAN

2.1 Metode Weight Product (WP)

Metode WP merupakan metode yang tergolong dalam Multi Atribute Decision Making (MADM) [6]. Metode WP menormalisasikan rating setiap atribut dengan memangkatkannya dengan bobot yang bersangkutan. Proses menghitung WP dapat dilakukan dengan 3 langkah [7], yaitu:

- a) Perbaiki nilai bobot W_j
 W_j adalah bobot masing masing kriteria yang digunakan untuk perhitungan. Untuk menghitung W_j dapat menggunakan persamaan (1).

$$W_j = \frac{w_j}{\sum w_j} \tag{1}$$

diketahui w_j merupakan pangkat positif jika atributnya benefit dan pangkat negatif jika atributnya cost. Nilai W akan berkisar dalam 0 hingga 1, total W adalah 1 [8].

- b) Menentukan nilai S_i
 Untuk menentukan nilai S_i dapat menggunakan persamaan (2) berikut:

$$S_i = \prod_{j=1}^n x_{ij}^{w_j} \tag{2}$$

- c) Menentukan nilai V_i
 Untuk menentukan nilai V_i dapat menggunakan persamaan (3) berikut:

$$V_i = \frac{\prod_{j=1}^n x_{ij}^{w_j}}{\prod_{j=1}^n x_{(j)}^{w_j}} \text{ atau } V_i \frac{S_i}{\sum S_i} \tag{3}$$

2.2 Analisis Data

Beberapa variabel yang terlibat digunakan oleh penelitian dalam pengambilan keputusan, adalah sebagai berikut :

- a. Alternatif
 Alternatif keputusan yang dihasilkan adalah masyarakat umum atau calon konsumen yang mengajukan kredit.
- b. Kriteria
 Sistem penentuan kelayakan kredit menggunakan sejumlah kriteria berikut. Kriteria dapat dilihat dalam Tabel 1 [9].

Tabel 1. Kriteria Penentuan Kelayakan KPR

Kode	Kriteria	Jenis Kriteria
C1	Karakter	Benefit
C2	Pendapatan Bersih	Benefit
C3	Uang Muka	Benefit
C4	Jaminan	Benefit
C5	Kelengkapan Dokumen	Benefit

- c. Sub Kriteria
 Setiap kriteria memiliki subkriteria yang digunakan untuk menilai kelayakan kredit. Proses evaluasi mengacu pada kriteria yang telah ditentukan. Subkriteria tersedia pada Tabel 2, Tabel 3, Tabel 4, Tabel 5 dan Tabel 6 berikut.

Tabel 2. Subkriteria Karakter

No	Subkriteria	Nilai
1	Kurang	1
2	Cukup	3
3	Baik	5

Tabel 3. Sub Kriteria Pendapatan Bersih

No	Subkriteria	Nilai
1	≤ Rp. 999.999	1
2	Rp. 1.000.000 – Rp.2.999.999	2
3	Rp. 3.000.000 – Rp.4.999.999	3
4	Rp. 5.000.000 – Rp.10.000.000	4
5	> Rp.10.000.000	5

Tabel 4. Sub Kriteria Uang Muka

No	Subkriteria	Nilai
1	≤ 15% dari harga	1
2	16-20% dari harga	2
3	21-25% dari harga	3
4	26-30% dari harga	4
5	≥ 31% dari harga	5

Tabel 5. Sub Kriteria Jaminan

No	Subkriteria	Nilai
1	BPKB Motor	1
2	BPKB Mobil	3
3	Sertifikat Tanah	5

Tabel 6. Sub Kriteria Kelengkapan Dokumen

No	Subkriteria	Nilai
1	Tidak Lengkap	1
2	Cukup Lengkap	3
3	Sangat Lengkap	5

d. Bobot Kriteria

Bobot kriteria menentukan seberapa penting kriteria. Rincian bobot kriteria tersedia dalam Tabel 7 berikut.

Tabel 7. Bobot Kriteria

Kode	Kriteria	Bobot
C1	Karakter	25
C2	Pendapatan Bersih	30
C3	Uang Muka	20
C4	Jaminan	15
C5	Kelengkapan Dokumen	10
	Total Bobot	100

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Implementasi metode WP

Sebelum memulai perhitungan secara manual, diperlukan data calon konsumen yang mengajukan kredit. Dalam hal ini menggunakan sebanyak 10 data alternatif yang ditunjukkan dalam Tabel 8 berikut [10].

Tabel 8. Data Alternatif

Kode	Nama	C1	C2	C3	C4	C5
A1	Rudi	Baik	Rp. 3.100.000	8% dari harga	BPKB Motor	Sangat Lengkap
A2	Gilang	Baik	Rp. 3.500.500	10% dari harga	BPKB Motor	Cukup Lengkap
A3	Faizal	Cukup	Rp. 5.110.500	20% dari harga	Sertifikat	Cukup Lengkap
A4	Kinan	Kurang	Rp. 2.000.990	10% dari harga	BPKB Motor	Tidak Lengkap
A5	Roy	Kurang	Rp. 4.250.510	18% dari harga	BPKB Motor	Sangat Lengkap
A6	Mardi	Cukup	Rp. 6.299.500	25% dari harga	BPKB Motor	Cukup Lengkap
A7	Aliando	Baik	Rp. 5.758.000	25% dari harga	Sertifikat	Tidak Lengkap
A8	Dylan	Baik	Rp. 1.500.000	5% dari harga	BPKB Motor	Cukup Lengkap
A9	Yuki	Baik	Rp. 1.250.000	5% dari harga	BPKB Motor	Sangat Lengkap
A10	Andro	Cukup	Rp. 7.500.000	30% dari harga	Sertifikat	Sangat Lengkap

Setelah data alternatif diketahui, langkah selanjutnya adalah menentukan nilai kecocokan yang terkait dengan masing-masing alternatif, seperti terlihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Rating Kecocokan

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
A1	5	3	1	1	5
A2	5	3	1	1	3
A3	3	4	2	5	3
A4	1	2	1	1	1
A5	1	3	2	3	5
A6	3	4	3	3	3
A7	5	4	3	5	1
A8	5	2	1	1	3
A9	5	2	1	1	5
A10	3	4	5	5	5

Kemudian langkah yang selanjutnya adalah memperbaiki nilai bobot kriteria menggunakan persamaan (1).

$$w_1 = \frac{25}{100} = 0,25$$

$$w_2 = \frac{30}{100} = 0,3$$

$$w_3 = \frac{20}{100} = 0,2$$

$$w_4 = \frac{15}{100} = 0,15$$

$$w_5 = \frac{10}{100} = 0,1$$

Setelah mendapatkan nilai W_j , selanjutnya adalah menentukan nilai vector S menggunakan persamaan (2).

$$S_1 = (5^{0,25}) * (3^{0,3}) * (1^{0,2}) * (1^{0,15}) * (5^{0,1}) = 2,4422$$

$$S_2 = (5^{0,25}) * (3^{0,3}) * (1^{0,2}) * (1^{0,15}) * (3^{0,1}) = 2,3206$$

$$S_3 = (3^{0,25}) * (4^{0,3}) * (2^{0,2}) * (5^{0,15}) * (3^{0,1}) = 3,2558$$

$$S_4 = (1^{0,25}) * (2^{0,3}) * (1^{0,2}) * (1^{0,15}) * (1^{0,1}) = 1,2311$$

$$S_5 = (1^{0,25}) * (3^{0,3}) * (2^{0,2}) * (3^{0,15}) * (5^{0,1}) = 2,2121$$

$$S_6 = (3^{0,25}) * (4^{0,3}) * (3^{0,2}) * (3^{0,15}) * (3^{0,1}) = 3,2704$$

$$S_7 = (5^{0,25}) * (4^{0,3}) * (3^{0,2}) * (5^{0,15}) * (1^{0,1}) = 3,5944$$

$$S_8 = (5^{0,25}) * (2^{0,3}) * (1^{0,2}) * (1^{0,15}) * (3^{0,1}) = 2,0548$$

$$S_9 = (5^{0,25}) * (2^{0,3}) * (1^{0,2}) * (1^{0,15}) * (5^{0,1}) = 2,1625$$

$$S_{10} = (3^{0,25}) * (4^{0,3}) * (5^{0,2}) * (5^{0,15}) * (5^{0,1}) = 4,1156$$

Langkah terakhir menentukan nilai vektor V menggunakan persamaan (3), maka diperoleh:

$$\begin{aligned}
 V_1 &= \frac{2,4422}{2,4422 + 2,3206 + 3,2558 + 1,2311 + 2,2121 + 3,2704 + 3,5944 + 2,0548 + 2,1625 + 4,1146} = 0,2640 \\
 V_2 &= \frac{2,3206}{2,4422 + 2,3206 + 3,2558 + 1,2311 + 2,2121 + 3,2704 + 3,5944 + 2,0548 + 2,1625 + 4,1146} = 0,2509 \\
 V_3 &= \frac{3,2558}{2,4422 + 2,3206 + 3,2558 + 1,2311 + 2,2121 + 3,2704 + 3,5944 + 2,0548 + 2,1625 + 4,1146} = 0,3520 \\
 V_4 &= \frac{1,2311}{2,4422 + 2,3206 + 3,2558 + 1,2311 + 2,2121 + 3,2704 + 3,5944 + 2,0548 + 2,1625 + 4,1146} = 0,1331 \\
 V_5 &= \frac{2,2121}{2,4422 + 2,3206 + 3,2558 + 1,2311 + 2,2121 + 3,2704 + 3,5944 + 2,0548 + 2,1625 + 4,1146} = 0,2392 \\
 V_6 &= \frac{3,2704}{2,4422 + 2,3206 + 3,2558 + 1,2311 + 2,2121 + 3,2704 + 3,5944 + 2,0548 + 2,1625 + 4,1146} = 0,3536 \\
 V_7 &= \frac{3,5944}{2,4422 + 2,3206 + 3,2558 + 1,2311 + 2,2121 + 3,2704 + 3,5944 + 2,0548 + 2,1625 + 4,1146} = 0,3886 \\
 V_8 &= \frac{2,0548}{2,4422 + 2,3206 + 3,2558 + 1,2311 + 2,2121 + 3,2704 + 3,5944 + 2,0548 + 2,1625 + 4,1146} = 0,2221 \\
 V_9 &= \frac{2,1625}{2,4422 + 2,3206 + 3,2558 + 1,2311 + 2,2121 + 3,2704 + 3,5944 + 2,0548 + 2,1625 + 4,1146} = 0,2338 \\
 V_{10} &= \frac{4,1146}{2,4422 + 2,3206 + 3,2558 + 1,2311 + 2,2121 + 3,2704 + 3,5944 + 2,0548 + 2,1625 + 4,1146} = 0,4449
 \end{aligned}$$

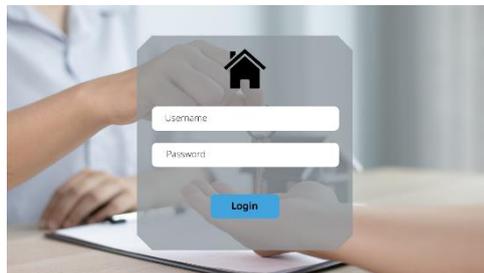
Setelah mengetahui nilai *vector* V dari setiap alternatif, didapat hasil *ranking* yang dapat dilihat dalam Tabel 10 berikut [11].

Tabel 10. Vi Alternatif

Alternatif	Vi
A10	0,4449
A7	0,3886
A6	0,3536
A3	0,3520
A1	0,2640
A2	0,2509
A5	0,2392
A9	0,2338
A8	0,2221
A4	0,1331

3.2 Penerapan Sistem

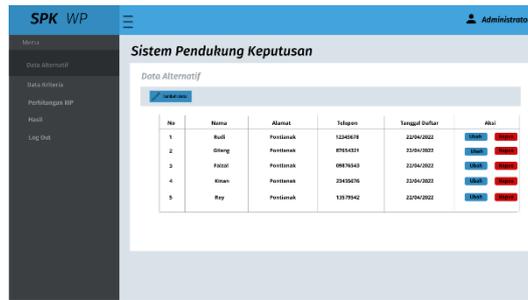
3.2.1 Antarmuka Login



Gambar 1. Antarmuka Login

Tampilan ketika membuka aplikasi. Di halaman ini admin diharapkan untuk login agar bisa mengakses aplikasi. Antarmuka login tersedia di Gambar 1.

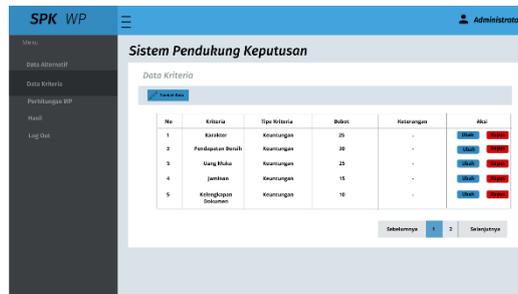
3.2.2 Antarmuka Data Alternatif



Gambar 2. Antarmuka Data Alternatif

Halaman data alternatif menampilkan data data para konsumen yang mendaftar dan terdapat tombol ubah dan hapus untuk mengedit maupun menghapus data konsumen. Antarmuka data alternatif tersedia di Gambar 2.

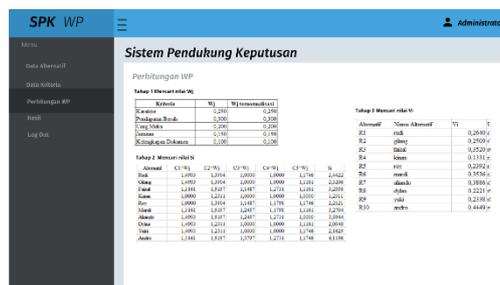
3.2.3 Antarmuka Data Kriteria



Gambar 3. Antarmuka Data Kriteria

Halaman data kriteria menampilkan data kriteria dan bobot kriteria. Terdapat tombol ubah dan hapus untuk mengedit maupun menghapus data kriteria. Antarmuka data kriteria tersedia di Gambar 3.

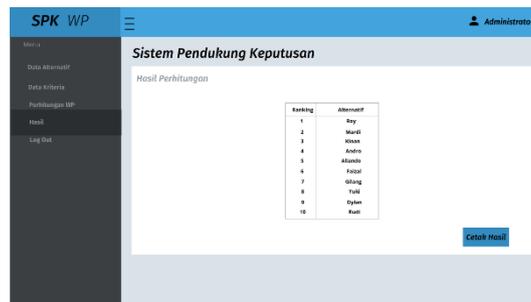
3.2.4 Antarmuka Perhitungan



Gambar 4. Antarmuka Perhitungan

Pada halaman perhitungan akan ditampilkan tahap-tahap dalam proses perhitungan metode WP. Antarmuka perhitungan tersedia di Gambar 4.

3.2.5 Antarmuka Hasil



Gambar 5. Antarmuka Hasil

Pada antarmuka hasil akan ditampilkan hasil dari perhitungan berupa perankingan. Antarmuka hasil tersedia di Gambar 5.

4. KESIMPULAN

Setelah melakukan penelitian dan pengujian dapat disimpulkan bahwa sistem penentuan kelayakan kredit kepemilikan rumah non-subsidi dengan menggunakan metode WP sebagai berikut:

1. Bobot yang diberikan untuk setiap kriteria saat menghitung kelayakan kredit kepemilikan rumah berdampak besar pada hasil Sistem Pendukung Keputusan.
2. Sistem yang dibangun bisa memudahkan para *Decision Maker* dalam pengambilan keputusan dengan efektif dan efisien.

5. SARAN

Saran kepada peneliti selanjutnya dilakukan dengan memasukkan kriteria lain yang lebih akurat dalam menentukan kelayakan kredit pemilikan rumah. Juga dapat menggabungkan dan membandingkan metode lain untuk penelitian penyelidikan lebih lanjut dan hasil perhitungan yang lebih efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] B. Fachrizal, I. F. Astuti, and D. M. Khairina, "Sistem Pendukung Keputusan untuk Kredit Pemilikan Rumah Bank Uob Menggunakan Metode Simple Additive Weighthing," *Inform. Mulawarman J. Ilm. Ilmu Komput.*, vol. 8, no. 3, pp. 72–79, 2013.
- [2] F. M. Risqi, A. Winarno, and K. Kunci, "Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Kredit Pemilikan Rumah (KPR) pada Bank BRI Semarang dengan Menggunakan Metode SAW," pp. 1–8, 2016.
- [3] T. Tanto, "Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Kredit Pemilikan Rumah (KPR) Dengan Metode Simple Additive Weighting," *JSiI (Jurnal Sist. Informasi)*, vol. 1, no. 1, pp. 42–44, 2017, doi: 10.30656/jsii.v1i0.80.
- [4] R. L. Andharsaputri, "Sistem pendukung keputusan pemberian kredit pemilikan rumah di koperasi," *J. Teknol. Inf. Mura*, vol. 12, no. 01, pp. 14–28, 2020.
- [5] R. P. Sari, "Penerapan Metode Weighted Product Pada Sistem Penentuan Dosen Pembimbing Dan Penguji Skripsi," *JATISI (Jurnal Tek. Inform. dan Sist. Informasi)*, vol. 8, no. 3, pp. 1429–1441, 2021, doi: 10.35957/jatisi.v8i3.977.

-
- [6] A. Ahmadi and D. T. Wiyanti, "Implementasi Weighted Product (WP) dalam Penentuan Penerima Bantuan Langsung Masyarakat PNPM Mandiri Perdesaan," *Semin. Nas. Apl. Teknol. Inf.*, pp. 19–22, 2014.
- [7] M. F. Afrizal, "Analisis Metode Weighted Product (WP) dan Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solutions (TOPSIS) pada Sistem Pendukung Keputusan untuk Penentuan Destinasi Wisata Kota Batu," *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.*, vol. 1, no. 2, pp. 162–169, 2017.
- [8] A. P. Putra *et al.*, "Pemilihan Penjualan Cincin Terbaik Menggunakan Metode Weighted Product Pada Toko Cincin Pak Angga," vol. 3, pp. 178–181, 2022.
- [9] B. L. W. Arminsyah, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Dosen Pembimbing Magang Fasilkom Unsika Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process," vol. 5, no. 1, pp. 17–24, 2021.
- [10] A. Rahman, D. M. Khairina, and A. Septiarini, "Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Pengurus OSIS menggunakan Metode Višekriterijumsko Kompromisno Rangiranje (VIKOR)," vol. 5, no. 2, 2021.
- [11] A. Fitriyani, R. Komarudin, Y. I. Maulana, and A. Haidir, "Penerapan Metode Weighted Product (WP) Pada Pemilihan Supplier Kimia Terbaik PT. Mayer Indah Indonesia Bogor," *Biaglala Inform.*, vol. 8, no. 1, pp. 36–43, 2020, doi: 10.31294/bi.v8i1.8106.
-