



IMPLEMENTASI METODE WEIGHTED PRODUCT PADA SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN PEMBERIAN PINJAMAN KOPERASI

Alexander Irfan¹, Mochzen G. Resmi², Agus Sunandar³

Teknik Informatika, Teknik, STT Wastukencana

¹Alexanderirfan1112@gmail.com*, ²Mochzen@wastukencana.ac.id, ³agoes.61@stt-wastukencana.ac.id

ABSTRAK

Dalam kegiatan koperasi simpan pinjam ternyata tidak semua masyarakat bisa diberikan pinjaman karena keterbatasan dana yang dimiliki oleh koperasi di TATAPAN PRIMA SEJAHTERA. Hal ini menyebabkan koperasi harus membuat kebijakan tertentu mengenai kriteria pemberian pinjaman seperti usia, pekerjaan, penghasilan, tanggungan, besar simpanan (anggota), jaminan dan jangka waktu. Diperlukan waktu yang tidak sedikit untuk melakukan seleksi calon penerima pinjaman karena masih dilakukan secara konvensional yaitu proses pengambilan keputusannya dilakukan satu persatu dan karena saat sebelumnya pihak koperasi memberikan pinjaman ke para calon nasabah nya tidak berdasarkan perhitungan dengan berkas-berkas yang ada dan yang terjadi ada beberapa nasabah yang sulit sulit untuk membayar angsuran dan akhirnya kabur-kaburan sehingga sulitnya pihak koperasi menagihnya. Dan akibat nya koperasi mengalami kerugian yang sangat besar di akibatkan pada permasalahan tersebut. Tujuan penelitian ini yaitu mengimplementasikan informasi yang diperoleh di Koperasi kedalam sistem yang dapat membantu dalam pengambilan keputusan analisis kredit, untuk membuat suatu Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan dalam penentuan Plafond (besar kredit dan jangka waktu angsuran) berdasarkan data survei, dengan menggunakan metode *Weighted Product*.

Kata Kunci : Koperasi, sistem Pendukung Keputusan, Metode *Weighted Product*

ABSTRACT

In the activities of the savings and loan cooperative, it turns out that not all people can be given a loan because of limited funds owned by the cooperative at TATAPAN PRIMA SEJAHTERA. This causes cooperatives to make certain policies regarding lending criteria such as age, occupation, income, dependents, size of savings (members), collateral and time period. It takes quite a bit of time to select prospective loan recipients because it is still done conventionally, namely the decision-making process is carried out one by one and because previously the cooperative provided loans to prospective customers not based on calculations with existing files and there were several difficult customers find it difficult to pay installments and eventually run away making it difficult for the cooperative to collect them. And as a result the cooperative suffered enormous losses due to these problems. The purpose of this study is to implement the information obtained at the Cooperative into a system that can assist in making credit analysis decisions, to create a Decision Support System in determining the ceiling (credit amount and installment period) based on survey data, using the Weighted Product method.

Keyword : Cooperative, Decision Support System, Weighted Product Method



Lisensi

Lisensi Internasional Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0.

1. Pendahuluan

Koperasi adalah suatu badan usaha yang berbadan hukum, berlandaskan asas kekeluargaan dan asas demokrasi ekonomi serta terdiri dari beberapa anggota didalamnya. Koperasi merupakan salah satu kegiatan organisasi ekonomi yang bekerja dalam bidang gerakan potensi sumber daya yang memiliki tujuan untuk mensejahterakan anggotanya. Sumber daya ekonomi yang ada dalam koperasi terbatas sehingga lebih mengutamakan kesejahteraan dan kemajuan anggotanya terlebih dahulu. Agar suatu koperasi bisa berjalan lancar, koperasi harus bisa bekerja secara efisien dan mengikuti adanya prinsip dan kaidah ekonomi yang ada.[1]

Dalam kegiatan koperasi simpan pinjam ternyata tidak semua masyarakat bisa diberikan pinjaman karena keterbatasan dana yang dimiliki oleh koperasi di TATAPAN PRIMA SEJAHTERA. Hal ini menyebabkan koperasi harus membuat kebijakan tertentu mengenai kriteria pemberian pinjaman seperti usia, pekerjaan, penghasilan, tanggungan, besar simpanan (anggota), jaminan dan jangka waktu. Diperlukan waktu yang tidak sedikit untuk melakukan seleksi calon penerima pinjaman karena masih dilakukan secara konvensional yaitu proses pengambilan keputusannya dilakukan satu persatu dan karena saat sebelumnya pihak koperasi memberikan pinjaman ke para calon nasabah nya tidak berdasarkan perhitungan dengan berkas-berkas yang ada dan yang terjadi ada beberapa nasabah yang sulit untuk membayar angsuran dan akhirnya kabur-kaburan sehingga sulitnya pihak koperasi menagihnya. Dan akibat nya koperasi mengalami kerugian yang sangat besar di akibatkan pada permasalahan tersebut.

Tujuan dalam penelitian ini untuk memahami kebijakan dan kriteria guna membantu dalam pengambilan keputusan

analisis kredit berdasarkan data survei menggunakan metode *Weighted Product*.

2. Metode Penelitian

Metode *Weighted Product*

WP (*Weighted product*) adalah himpunan berhingga dari alternatif keputusan yang yang dijelaskan dalam istilah beberapa kriteria keputusan. Pemilihan metode *Weighted product* didasarkan juga atas kemampuannya dalam memberikan solusi optimal dalam sistem pemeringkatan. Pemilihan metode ini juga didasarkan atas kompleksitas komputasi yang tidak terlalu sulit sehingga waktu yang dibutuhkan dalam menghasilkan perhitungan relatif singkat . Cara kerja Metode *Weighted product* adalah menentukan faktor kriteria sebagai manfaat ataukah biaya (konflik antar kriteria) dengan mencari hasil perkalian nilai kriteria alternatif terhadap bobot kriteria. [2]

Metode *Waterfall*

Metode penelitian yang diterapkan pada penelitian ini adalah dengan pengembangan metode waterfall. Metode waterfall merupakan model pengembangan sistem informasi yang sistematis dan sekuensial. [3]

Dalam penelitian ini yang digunakan adalah kuantitatif, untuk memahami situasi tentang penentuan layak atau tidaknya calon nasabah mengajukan pinjaman di koperasi yang dimana penelitian fokus pada kenyataan yang ada di lapangan.

2.1 Alat Penelitian

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut :

A. Kebutuhan Perangkat Keras (*Hardware*)

1. Laptop.
2. Memory RAM 4 GB.
3. Harddisk eksternal 500GB.

B. Kebutuhan Perangkat Lunak (*Software*)

1. Sistem Window 10.
2. Microsoft Office Word 2019.

3. JFE (Java Runtime Environment) sebagai framework untuk menjalankan web browser.
4. Web server XAMPP.

2.2 Metode Pengembangan Data

1. Observasi

Pada tahap ini, penelitian melakukan pengamatan langsung, agar mendapatkan informasi dari proses pengajuan calon nasabah. Dalam penelitian ini observasi dilakukan di kantor koperasi.

2. Wawancara

Pengambilan data pada tahap wawancara dilakukan komunikasi langsung dengan pihak koperasi untuk mengetahui tahapan apa saja dalam proses pengajuan calon nasabah dan mengidentifikasi kebutuhan perangkat lunak yang akan digunakan.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Planning

Dalam pengimplementasian metode WP, penulis memberikan gambaran analisis sederhana agar memudahkan pihak koperasi saat memakai sistem.

Penerapan Metode Weight Product (WP)

Dalam implementasi metode WP untuk penentuan pemberian pinjaman di Koperasi Tatapan Prima Sejahtera diperlukan beberapa kriteria dan alternatif dalam pengambilan keputusan. Dari hasil wawancara dengan pihak koperasi, berikut uraian kriteria beserta bobot nilai dan alternatif yang akan digunakan.

1. Menentukan Kriteria

Dalam sistem penentuan pinjaman ada 5 kriteria yang didapatkan melalui wawancara langsung dengan pihak Koperasi Tatapan Prima Sejahtera yang bisa dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1. Kriteria

Alternatif	Kriteria
C1	Saldo BPJS Ketenagakerjaan
C2	Gaji
C3	Kelengkapan Berkas
C4	Surat Keputusan Kerja
C5	Alamat Sesuai KTP

2. Menentukan Bobot Setiap Kriteria

Untuk bobot berdasarkan kepentingan dari setiap kriteria yang ada, dengan bobot terbesar hingga terkecil dengan interval 1-5 seperti tabel dibawah ini :

Tabel 2. Bobot Kriteria

Alternatif	Kriteria	Bobot
C1	Saldo BPJS Ketenagakerjaan	5
C2	Gaji	3
C3	Kelengkapan Berkas	3
C4	Surat Keputusan Kerja	2
C5	Alamat Sesuai KTP	2
Total		15

Untuk merubah dari beberapa kepentingan kedalam nilai numerik dengan skala 0-1 dengan 0 mewakili pilihan terburuk dan 1 terbaik. Hal ini memungkinkan perbandingan langsung yang beragam ukuran. Berikut adalah tabel bobot yang sudah di normalisasikan

Tabel 3. Nilai normalisasi bobot kriteria

Factor	Weight
C1	0.34
C2	0.20
C3	0.20
C4	0.13
C5	0.13
ΣW	1

Keterangan :

- Dari bobot kriteria di bagi total seluruh bobot kriteria $\Rightarrow 5/15 = 0.34$
- ΣW Total keseluruhan hasil normalisasi bobot kriteria
 $0.34 + 0.20 + 0.20 + 0.13 + 0.13 = 1$

Sub Kriteria

Untuk nilai yang masih bersifat kuantitatif diberi alternatif dan merubah dari beberapa kepentingan dalam nilai numerik nilai terbaik dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

1. Saldo BPJS Ketenagakerjaan

Tabel 4. Sub Kriteria Saldo BPJS Ketenagakerjaan

Alternatif	Kriteria	Parameter	Nilai Bobot Kriteria
C1	Saldo BPJS Ketenagakerjaan	>Rp.20 (Juta)	5
		Rp.10 (Juta) – Rp.20 (Juta)	4
		Rp.5 (Juta) – Rp.10 (Juta)	3
		Rp. 2 (Juta) – Rp. 5 (Juta)	2
		< Rp. 2 (Juta)	1

2. Gaji

Tabel 5. Sub Kriteria Gaji

Alternatif	Kriteria	Parameter	Nilai Bobot Kriteria
C1	Gaji	>Rp.7 (Juta)	5
		Rp.6 (Juta) – Rp.7 (Juta)	4
		Rp.5 (Juta) – Rp.6 (Juta)	3
		Rp. 4 (Juta) – Rp. 5 (Juta)	2
		< Rp. 4 (Juta)	1

3. Kelengkapan Berkas

Tabel 6. Sub Kriteria Gaji

Alternatif	Kriteria	Parameter	Nilai Bobot Kriteria
C3	SK Kerja	Cukup	2
		Lengkap	4
		Sangat Lengkap	5

4. SK Kerja

Tabel 7. Sub SK Kerja

Alternatif	Kriteria	Parameter	Nilai Bobot Kriteria
C4	SK Kerja	< 1 Tahun	3
		1 Tahun	4
		Karyawan Tetap	5

5. Alamat Sesuai KTP

Tabel 8. Sub Sesuai KTP

Alternatif	Kriteria	Parameter	Nilai Bobot Kriteria
C5	Alamat Sesuai KTP	Sesuai KTP	5
		Sesuai KTP	2

Perhitungan Data

Memberikan pembobotan pada setiap alternatif dan kriteria nilai bobotnya. Selanjutnya data perhitungan matrix keputusan pada tabel dibawah ini :

Tabel 9. Nilai Matrix Keputusan

No	Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
1	Andri Haerudin	5	3	4	5	5
2	Pian Sopian	5	5	5	5	5
3	Eko Setiawan	4	5	5	5	5
4	Agus Setyo Wardoyo	5	5	5	5	2
5	Andri Salehudin	5	3	4	5	5
6	Muhamad Iqbal	4	2	4	4	5
7	Sarah Nurhadijah	3	2	5	5	5
8	Indri Irnawati	2	2	5	4	5
9	Indri Irnawati	2	1	4	4	5
10	Lisda	1	1	2	3	2

Tabel 10. Normalisasi Matrix

No	Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
1	Andri Haerudin	1,67	0,4	0,8	0,65	0,65
2	Pian Sopian	1,67	1	1	0,65	0,65
3	Eko Setiawan	1,34	1	1	0,65	0,65
4	Agus Setyo Wardoyo	1,67	1	1	0,65	0,267
5	Andri Salehudin	1,67	0,6	0,8	0,5	1
6	Muhamad Iqbal	1,33	0,4	0,8	0,53	0,66
7	Sarah Nurhadijah	1	0,4	1	0,66	0,66
8	Indri Irnawati	0,67	0,4	1	0,53	0,66

9	Indri Irnawati	0,66	0,2	0,8	0,53	0,66
10	Lisda	0,33	0,2	0,4	0,4	0,26

Keterangan :

Nilai C1 alternatif A1 dikurang dengan min kriteria, lalu dibagi hasil max dikurangi min.

$$C1 = \frac{4 - 3}{5 - 3} = \frac{1}{2} = 0.5$$

Menghitung Nilai Akhir

Menentukan nilai akhir dari masing masing kriteria dengan mengalikan nilai yang didapati dari utility nilai kriteria dengan nilai bobot kemudian jumlahkan nilai dari perkalian tersebut seperti tabel dibawah ini :

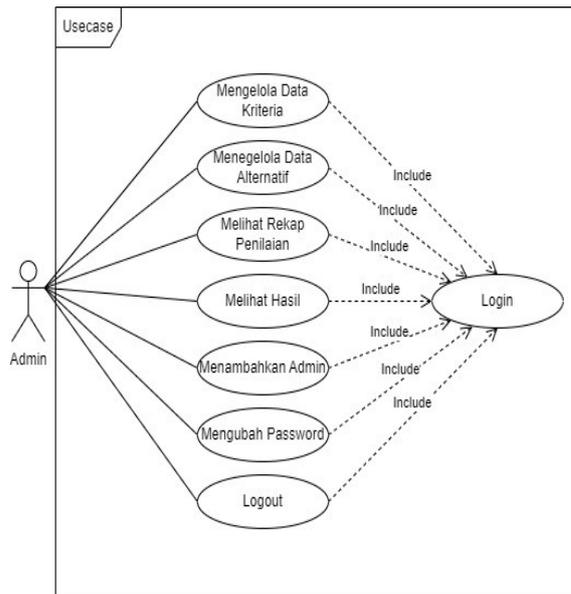
No	Alternatif	Nilai Preferensi	Jumlah Pinjaman	Tenor
1	Andri Haerudin	0.133700794		
2	Pian Sopian	0.133700794		
3	Eko Setiawan	0.124116823	< Rp 8 (Juta)	< 10 Bulan
4	Agus Setyo Wardoyo	0.118324675		
5	Andri Salehudin	0.115446889		
6	Muhamad Iqbal	0.095926657		
7	Sarah Nurhadijah	0.093885041	< Rp 6 (Juta)	< 8 Bulan
8	Indri Irnawati	0.079611898		
9	Indri Irnawati	0.066281141	< Rp 4 (Juta)	< 4 Bulan
10	Lisda	0.039005287		

Keterangan :

Nilai bobot kriteria dikalikan dengan nilai normalisasi bobot kriteria lalu dijumlahkan semua dari hasil kriteria.

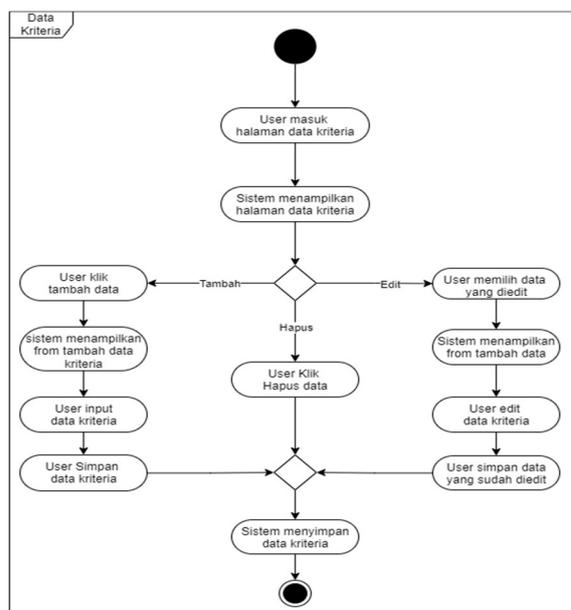
$$\text{Eko Setiawan} = (1,67 \times 0,33) + (5,00 \times 0,2) + (5,00 \times 0,2) + (5,00 \times 0,13) + (5,00 \times 0,13) = 0,124116823$$

Use Case Diagram



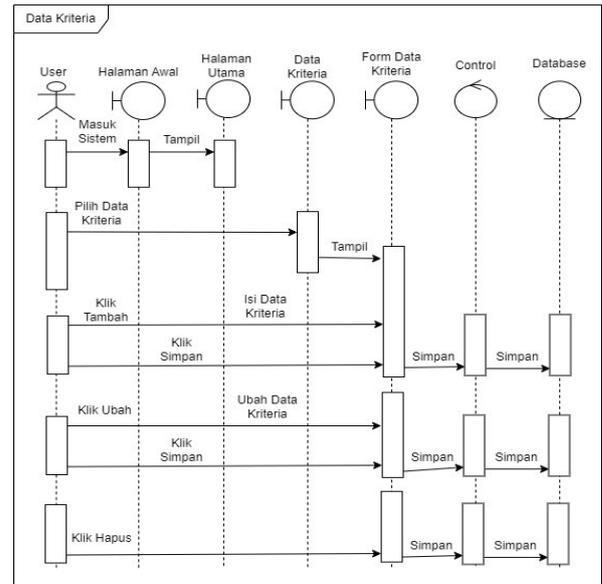
Gambar 1. Use Case Diagram

Activity Diagram Mengelola Data Kriteria



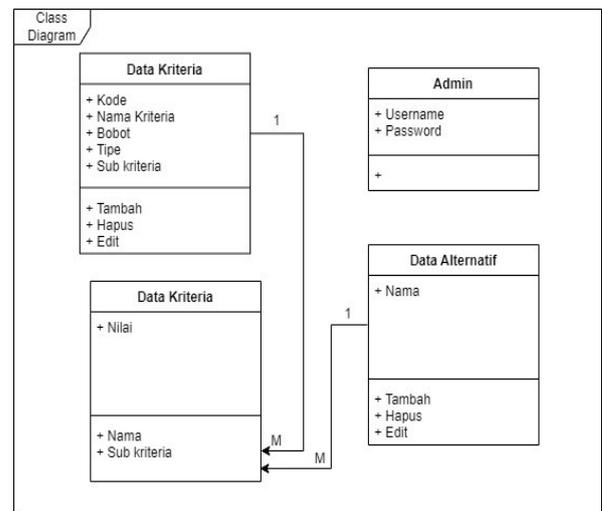
Gambar 2. Activity Diagram Mengelola Data Kriteria

Sequence Diagram Data Kriteria



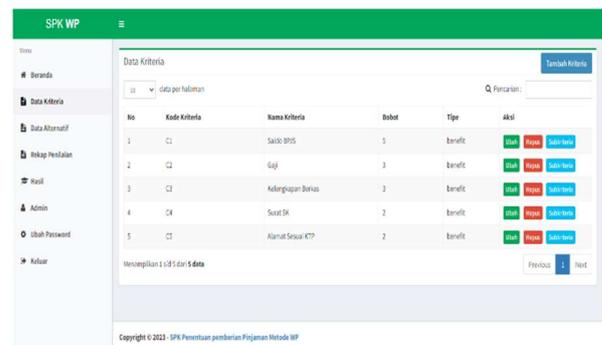
Gambar 3. Sequence Diagram Data Kriteria

Class Diagram



Gambar 4. Class Diagram

Implementasi Sistem



Gambar 5. Halaman Data Kriteria

4. Kesimpulan

Penelitian ini belum tentu memberikan kontribusi yang besar dan masih sangat membutuhkan pengembangan lebih lanjut agar menjadi lebih baik. Adapun beberapa kesimpulan yang dapat dikemukakan pada hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan dapat diambil beberapa kesimpulan bahwa, Sistem Pendukung keputusan dengan menggunakan Weighted Product (WP) dapat diterapkan untuk pengambilan keputusan dalam menganalisa kredit.

Sistem Pendukung Keputusan ini dapat membantu pihak koperasi dalam mengolah data dan mempermudah dalam pengambilan keputusan dalam analisa sebelum menentukan kelayakan pemberian kredit kepada nasabah.

Berdasarkan kriteria yang digunakan yaitu gaji, saldo BPJS, kelengkapan berkas, Surat Kerja dan alamat dengan menggunakan metode Weighted Product (WP) dan dari 10 data yang dihitung hasil perhitungan siapa saja yang layak atau tidak layak menerima kredit di koperasi dengan melihat total nilai pada laporan hasil analisa.

5. Daftar Pustaka

- [1] R. Y. K. P. A. L. L. Yuliana Astiti Fonga Wea Tae, "Application of the Weighted Product Method in a Decision Support System to Determine Children's Multiple Intelligence," *IJCCS (Indonesian Journal of Computing and Cybernetics Systems)*, vol. 16, no. 3, pp. 251-260, 2022.
- [2] G. W. Sasmito, "Penerapan Metode Waterfall Pada Desain Sistem Informasi Geografis Industri Kabupaten Tegal," *J. Inform. Pengemb. IT*, vol. 2, no. 1, pp. 6-12, 2017.
- [3] S. E. Rianti, "Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Pinjaman Koperasi Warga Desa Pal 30 Menggunakan Algoritma Weighted Product," *SAINTIK J. Sain Inform. Sist.*, vol. 5, no. 1, pp. 12-23, 2022.
- [4] M. A. A. E. B. M Haris Adiansyah, "IMPLEMENTASI METODE WEIGHTED PRODUCT SEBAGAI SISTEM REKOMENDASI PEMILIHAN DESTINASI WISATA DAN KULINER FAVORIT DI MALANG," *Rainstek : Jurnal Terapan Sains dan Teknologi*, vol. 2, no. 2, pp. 147-153, 2020.
- [5] A. T. a. F. S. Hidayat, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerima Pinjaman Modal Dana Bergulir Koperasi Simpan Pinjam Pada Diskoperindag Kabupaten Serang Menggunakan Metode Topsis," *ProTekInfo Pengembangan Ris. dan Obs. Tek. Inform*, vol. 3, no. 1, pp. 49-54, 2017.
- [6] D. I. S. M. Dyna Marisa Khairina, "Implementasi Metode Weighted Product Untuk Aplikasi Pemilihan Smartphone Android," *Jurnal Infotel*, vol. 8, no. 1, pp. 16-23, 2016.
- [7] H. M. Dwi Cahyanto Yoni, "Penerapan Metode WP (Weighted Product) Untuk Pemilihan Mahasiswa Lulusan Terbaik di Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Purwokerto," *JUITA*, vol. 4, no. 1, pp. 22-27, 2016.
- [8] D. R. B. W. Budi Nugroho, "IMPLEMENTASI METODE WP (WEIGHTED PRODUCT) UNTUK MENDUKUNG KEPUTUSAN PENJURUSAN SISWA DI SMA NEGERI 1 GROBOGAN," *Jurnal TIKomSiN*, vol. 4, no. 2, pp. 54-61, 2018.
- [9] D. T. W. Aziz Ahmadi, "Implementasi Weighted Product (WP) dalam Penentuan Penerima Bantuan Langsung Masyarakat PNPM Mandiri Perdesaan," Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI), Yogyakarta, 2014.
- [10] R. R. S. S. A. M. Y. Z. H. Agung Sugiarto, "Metode Weighted Product Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Bonus Pegawai Pada CV Bejo Perkasa," *Bianglala Informatika : Jurnal Komputer dan Informatika Akademi Bina Sarana Informatika Yogyakarta*, vol. 8, no. 2, pp. 24-32, 2020.