

Sistem Pendukung Keputusan Dalam Penentuan Pemberian Pinjaman Uang Pada Koperasi Simpan Pinjam Dengan Metode Promethee

Eka Sahputra¹, Sirdian Sahiri²

^{1,2} Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Bengkulu
Jl. Bali, Bengkulu 38119

ekasahputra@umb.ac.id¹
sahirisirdian@gmail.com²

Abstract— *Koperasi Bangkahulu is one of the cooperatives engaged in savings and loans that serve loans in Bangkahulu village. With so many loan applications, the cooperative needs a system that can provide convenience in providing loan applications to its members. From these problems, the writer will discuss how to implement the Promethee method in developing a decision support system so that it can produce recommendations for the loan proposal of Bangkahulu cooperative. The purpose of this decision support system is to produce an application software in making decisions for lending money to Bangkahulu savings and loan cooperatives. So that the benefit of this research is that it can be used as a tool in decision support systems for loan recipients and as reference material to add knowledge in applying promethee methods. this research has been carried out in Muara Bangkahulu. Promethee is a method of determining the order (priority) in multicriteria analysis. The main problem is simplicity, clarity, and stability. In the application of the Promethee method the determination of the customer uses a flexible assessment criteria and applicant criteria, namely the value of weight and value of preference calculation according to the needs of the cooperative.*

Keyword: *Decision Support System, Cooperative, Promethee Method*

Abstrak— *Koperasi Bangkahulu merupakan salah satu koperasi yang bergerak dibidang simpan pinjam yang melayani pinjaman dikelurahan Bangkahulu. Dengan banyaknya pengajuan pinjaman, sehingga pihak koperasi membutuhkan sebuah sistem yang dapat memberikan kemudahan dalam memberikan pelayanan pengajuan pinjaman pada anggotanya. Dari permasalahan tersebut maka penulis akan membahas bagaimana penerapan metode Promethee dalam membangun sistem pendukung keputusan sehingga dapat menghasilkan hasil rekomendasi untuk ajuan pinjaman koperasi Bangkahulu. Adapun tujuan dari sistem pendukung keputusan ini adalah untuk menghasilkan sebuah software aplikasi dalam pengambilan keputusan untuk pemberian pinjaman uang pada koperasi simpan pinjam Bangkahulu. Sehingga manfaat dari penelitian ini adalah dapat digunakan sebagai alat bantu dalam sistem pendukung keputusan bagi penerima pinjaman dan sebagai referensi bahan acuan untuk menambah ilmu pengetahuan dalam menerapkan metode promethee. penelitian ini telah dilaksanakan di koperasi Simpan Pinjam Muara Bangkahulu. Promethee adalah suatu metode penentuan urutan (prioritas) dalam analisis multikriteria. Masalah pokoknya adalah kesederhanaan, kejelasan, dan kestabilan. Dalam penerapan metode Promethee penentuan nasabah menggunakan kriteria penilaian dan kriteria pemohon yang fleksibel, yaitu nilai bobot dan nilai perhitungan preferensi sesuai dengan kebutuhan dari pihak koperasi tersebut.*

Kata Kunci : *Sistem Pendukung Keputusan, Koperasi, Metode Promethee*

I. Pendahuluan

Koperasi adalah salah satu usaha yang paling tepat untuk merealisasikan cita-cita ideal dari Undang-Undang Dasar 1945, namun kenyataannya hal tersebut belum dapat terwujud secara baik didalam proses ekonomi. Pada saat ini belum semua koperasi dikelola dengan baik dan profesional.

Dalam industri perbankan mengalami perkembangan yang cukup pesat, baik dari sisi volume usaha, mobilisasi dana masyarakat maupun pemberian kredit. Hal ini sebagai akibat dari deregulasi dalam dunia perbankan yang dilakukan oleh pemerintahan Bank Indonesia pada tahun 1983 yang sungguh sangat mempengaruhi pola dan

strategi manajemen bank baik dari sisi pasiva maupun dari sisi aktiva bank. Situasi ini memaksa industri perbankan harus lebih kreatif dan inovatif dalam mengembangkan dan memperoleh sumber-sumber dana baru.

Koperasi adalah suatu perkumpulan yang beranggotakan orang-orang atau badan-badan yang memberikan kebebasan masuk dan keluar sebagai anggota, dengan bekerja sama secara kekeluargaan menjalankan usaha, untuk mempertinggi kesejahteraan para anggotanya [1].

Koperasi Bangkahulu merupakan salah satukoperasi yang bergerak dibidang simpan pinjam yang melayani pinjaman dikelurahan

Bangkahulu. Dengan banyaknya pengajuan pinjaman, sehingga pihak koperasi membutuhkan sebuah sistem yang dapat memberikan kemudahan dalam memberikan pelayanan pengajuan pinjaman pada anggotanya.

Dalam menetapkan kebijakan kredit, koperasi harus merumuskan terlebih dahulu standart kredit dan syarat-syarat kredit, yaitu bagaimana karakter pelanggan (character), kapasitas melunasi kredit (capacity), kemampuan modal yang dimiliki pelanggan (capital), jaminan yang dimiliki pelanggan (condition). Data yang diperlukan sebagai syarat kredit diantaranya adalah KTP, performa income, pekerjaan, kartu keluarga (jumlah anggota keluarga), lokasi dan tempat tinggal, persetujuan suami/istri (untuk yang sudah menikah) atau persetujuan orang tua (untuk yang belum menikah) dan mempunyai aset yang dapat dijamin jika suatu waktu pelanggan cacat angsuran kemudian akan dilakukan survei lapangan dan selanjutnya hasil survey dianalisis, setelah itu hasil analisis diserahkan kepada pengambil keputusan.

Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan penyelesaian dengan metode sesuai sehingga dapat membantu dalam proses pengambilan keputusan. Metode tersebut harus mampu menyajikan informasi yang awalnya berbentuk kualitatif menjadi informasi yang berbentuk kualitatif. Maka metode yang digunakan adalah metode promethee dengan kriteria setiap peminjaman.

II. Landasan Teori

A. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan adalah sistem penghasil informasi spesifik yang ditujukan untuk memecahkan suatu masalah tertentu yang harus dipecahkan oleh manajer pada berbagai tingkatan [2].

Sistem Pendukung Keputusan adalah suatu sistem informasi berbasis komputer yang menghasilkan berbagai alternatif keputusan untuk membantu manajemen dalam menangani berbagai permasalahan yang terstruktur ataupun tidak terstruktur dengan menggunakan data dan model. Kata berbasis komputer merupakan kata kunci, karena hampir tidak mungkin membangun SPK tanpa memanfaatkan komputer sebagai alat bantu, terutama untuk menyimpan data serta mengelola model [3].

1. Tujuan Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan mempunyai tiga tujuan yang akan dicapai, yaitu :

- a) Mendukung manajer membuat keputusan untuk memecahkan masalah semi terstruktur.
- b) Mendukung penilaian manajer, bukan mencoba menggantikannya.

- c) Meningkatkan efektifitas pengambilan keputusan manajer dari pada efisiensinya.

2. Tahapan Pengambilan Keputusan

Ada 4 tahap yang harus dilalui dalam proses pengambilan keputusan yaitu:

- a) Penelusuran (intelligence).
Tahap ini merupakan tahap pendefinisian masalah serta identifikasi informasi yang dibutuhkan yang berkaitan dengan persoalan yang di hadapi serta keputusan yang akan di ambil.
- b) Perancangan (design)
Tahap ini merupakan tahap analisa dalam kaitan mencari atau merumuskan alternatif-alternatif pemecahan masalah.
- c) Pemilihan (choise)
Yaitu memilih alternatif solusi yang diperkirakan paling sesuai.
- d) Implementasi (implementation)
Tahap ini merupakan tahap pelaksanaan dari keputusan yang telah diambil.

3. Komponen Sistem Pendukung Keputusan

Untuk dapat menerapkan sistem pendukung keputusan ada empat subsistem yang harus disediakan yaitu subsistem manajemen data, subsistem manajemen model, subsistem manajemen pengetahuan dan subsistem antar muka pengguna.

B. Koperasi

Koperasi merupakan salah satu lembaga keuangan bukan bank yang bertugas memberikan pelayanan masyarakat, berupa pinjaman dan tempat penyimpanan uang bagi masyarakat. Prinsip koperasi simpan pinjam usaha koperasi yang dikelola oleh para anggota dengan membentuk kepengurusan koperasi melalui Rapat Anggota yang pelaksanaan kegiatannya berdasarkan prinsip koperasi.

Prinsip Koperasi adalah sebagai berikut :

- 1) Keanggotaan koperasi bersifat sukarela dan terbuka.
- 2) Pengelolaan koperasi dilakukan secara demokratis.
- 3) Pembagian laba (sisa hasil usaha) dilakukan secara adil dan sebanding dengan besar jasa para anggota.
- 4) Kemandirian.
- 5) Pendidikan perkoperasian.
- 6) Kerjasama antar koperasi.

Adapun manfaat dari koperasi adalah sebagai berikut :

- 1) Anggota dapat memperoleh pinjaman dengan mudah dan tidak berbelit-belit.
- 2) Proses pembagian bunga adil, karena disepakati dalam rapat anggota.
- 3) Pada saat peminjaman dana, tidak menggunakan syarat adanya jaminan

1. Manajemen Koperasi Simpan Pinjam

Ruang lingkup kegiatan usaha koperasi simpan pinjam secara umum adalah penghimpunan dan penyaluran dana yang berbentuk penyaluran pinjaman terutama dari dan untuk anggota.

Dilihat secara rincinya, kegiatan koperasi adalah sebagai berikut:

- a) Koperasi simpan pinjam dituntut mampu melayani penyimpanan dan juga penarikan dana oleh anggota sesuai dengan ketentuan dan kesepakatan.
- b) Koperasi simpan pinjam juga menyalurkan dana yang terkumpul dari anggota yang di masa datang akan diterima kembali secara bertahap.

C. Metode Promethee

Promethee adalah suatu metode penentuan urutan (prioritas) dalam analisis multikriteria. Masalah pokoknya adalah kesederhanaan, kejelasan, dan kestabilan. Dugaan dari dominasi kriteria yang digunakan dalam Promethee adalah penggunaan nilai dalam hubungan outranking. Metode ini termasuk metode peringkat yang cukup sederhana dalam konsep dan aplikasi dibandingkan dengan metode lain untuk analisis multikriteria. Untuk setiap kriteria, fungsi preferensi menerjemahkan perbedaan antara dua alternatif menjadi derajat preferensi mulai dari nol sampai satu. Struktur preferensi Promethee berdasarkan perbandingan berpasangan. Semakin kecil nilai deviasi maka semakin kecil nilai preferensinya, semakin besar deviasi semakin besar preferensinya. Dalam rangka memfasilitasi pemilihan fungsi preferensi tertentu, Brans dan Vincke, mengusulkan enam tipe dasar.

Promethee adalah salah satu metode penentuan urutan atau prioritas dalam MCDM (Multi Criterion Decisin Making). Penggunaan promethee adalah menentukan dan menghasilkan keputusan dari beberapa alternative. Promethee berfungsi untuk mengolah data, baik data kuantitatif dan kualitatif sekaligus. Dimana semua data digabung menjadi satu dengan bobot penilaian yang telah diperoleh melalui penilaian atau survey.

Langkah – langkah perhitungan dengan metode promethee adalah sebagai berikut :

- a. Penentuan alternatif – alternative nilai dari data guru terhadap kriteria–kriteria yang telah ditetapkan sebelumnya.
- b. Menentukan tipe fungsi preferensi dan nilai preferensi
- c. Perhitungan indeks preferensi.
- d. Perhitungan arah preferensi dipertimbangkan berdasarkan nilai indeks leaving flow (Φ^+), entering flow (Φ^-), dan net flow.

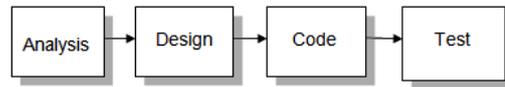
D. Pemodelan Sistem

- 1. Digram Konteks
- 2. Data Flow Diagram
- 3. Visual Basic 6.0

III. Metode Penelitian

A. Model Pengembangan Sistem

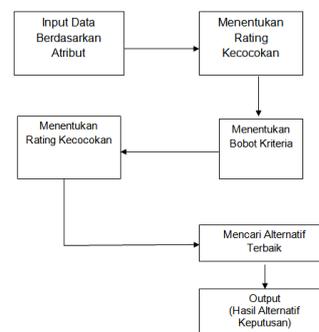
Model Pengembangan Sistem ini menggunakan metode Sekuensial Linier.



Gbr 1. Metode Sekuensial Linier

B. Pengolahan Data

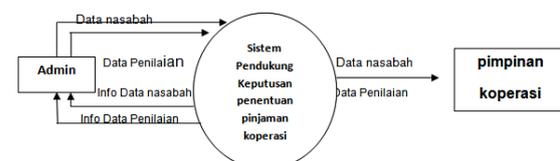
Setelah data yang diperoleh terkumpul dengan lengkap sesuai dengan kebutuhan, selanjutnya dilakukan pengolahan data dengan cara:



Gbr 2. Proses Pengolahan Data

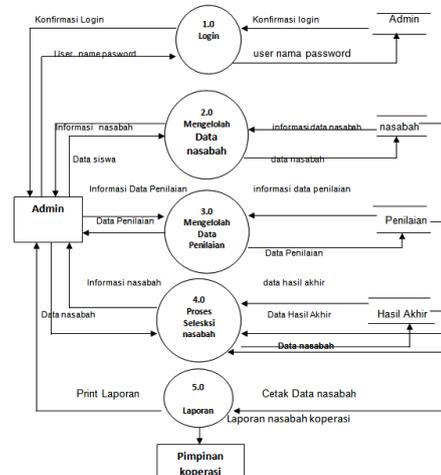
C. Disain Sistem

1. Diagram Konteks



Gbr 3. Diagram Konteks

2. Data Flow Diagram (DFD)



Gbr 4. DFD Level 0

3. Metode Pengujian Sistem

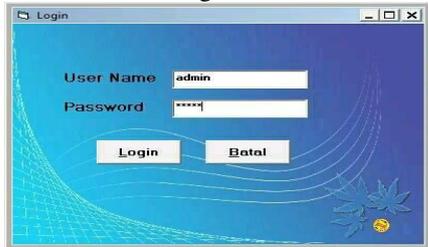
Ada 2 metode untuk melakukan testing yaitu:

- a. Black Box Testing.
- b. White Box Testing.

IV. Hasil dan Pembahasan

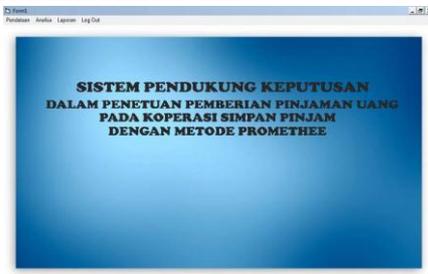
A. Hasil

1. Halaman Menu Login



Gbr 5. Menu Login

2. Halaman Menu Utama



Gbr 6. Halaman Menu Utama

3. Menu Pendaftaran Nasabah



Gbr 7. Menu Pendaftaran Nasabah

4. Menu Pengajuan Kredit



Gbr 8. Menu pengajuan Kredit

5. Menu Analisa



Gbr 9. Menu Analisa

6. Hasil Output

KOPERASI SIMPAN PINJAM BENGKULU						
LAPORAN HASIL						
No	No ID	Nama	LF	EF	NF	Ket

Gbr 10. Hasil Output

B. Perhitungan Metode Promethee

Rumus metode promethee yaitu :

$$H(d) = \begin{cases} 0 & \text{jika } d=0 \\ 1 & \text{jika } d \neq 0 \end{cases}$$

Dalam kasus yang di ambil di koperasi Bangkahulu ini dengan kriteria penilaian meliputi nilai jaminan, watak, modal, kondisi dan kemampuan yang di dalam sub kriteria itu memiliki bobot masing-masing.

1. Pemberian Simbol Data Alternatif

Tabel 1. Simbol Data Alternatif

Simbol	Nama alternatif
A	Eni Kusnini
B	Resmi Hayanti
C	Ruslin

2. Pemberian Simbol Data Kriteria

Tabel 2. Simbol Data Kriteria

Simbol	Nama Kriteria
F1	Jaminan
F2	Pekerjaan
F3	Pengajuan
F4	Penghasilan
F5	Tanggungan

3. Langkah perhitungan Metode Promethee

Tabel 3. Kriteria

No	Nama	Kriteria				
		F1	F2	F3	F4	F5
1	Eni Kusnini (A)	3	2	1	1	3
2	Resmi Hayanti (B)	1	3	2	2	3
3	Ruslin (C)	2	3	1	1	3

4. Menghitung Nilai Indeks Preferensi

Tabel 4. Indeks Preferensi

No	Alternatif	A	B	C
1	A	-	0,4	0,2
2	B	0,6	-	0,4
3	C	0,2	0,2	-

5. Menghitung Nilai Leafing Flow, Entering Flow dan Net Flow

Tabel 5. Net Flow

No	Alternatif	LF	EF	NF
1	A	0,3	0,4	- 0,1
2	B	0,5	0,6	- 0,1
3	C	0,2	0,3	- 0,1

Leafing Flow :

$A = \frac{1}{2} (0,4 + 0,2) = 0,3$
 $B = \frac{1}{2} (0,6 + 0,4) = 0,5$
 $C = \frac{1}{2} (0,2 + 0,2) = 0,2$

Entering Flow :

$A = \frac{1}{2} (0,6 + 0,2) = 0,2$
 $B = \frac{1}{2} (0,4 + 0,2) = 0,6$
 $C = \frac{1}{2} (0,2 + 0,4) = 0,3$

Net Flow :

$A = 0,3 - 0,4 = - 0,1$
 $B = 0,5 - 0,6 = - 0,1$
 $C = 0,2 - 0,3 = 0,1$

C. Kasus dan Hasil Pengujian

1. Pengujian Menu Login

Tabel 6. Pengujian Form Login

Kasus Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Memasukkan Login	Memasukkan Login	Dapat mengisi Login dengan benar	(√) Diterima () Ditolak
Memasukkan Password	Mengisikan data password	Mengisikan data password	(√) Diterima () Ditolak
Klik tombol masuk	Data valid maka pakar bisa masuk	Data valid pakar bisa masuk	(√) Diterima () Ditolak

2. Pengujian Form Data Nasabah

Tabel 7. Pengujian Form Data Nasabah

Kasus Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Klik Menu Data nasabah	Dapat menampilkan form Data nasabah	Menu info aplikasi berhasil tampil	(√) Diterima () Ditolak
Klik Tombol keluar	Dapat keluar dari menu data nasabah	Berhasil keluar dari menu data nasabah	(√) Diterima () Ditolak

3. Pengujian Form Output

Tabel 8. Pengujian Form Output

Kasus Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Klik Menu Output	Dapat menampilkan form output	Menu info aplikasi berhasil tampil	(√) Diterima () Ditolak
Klik Tombol keluar	Dapat keluar dari output	Berhasil keluar dari menu output	(√) Diterima () Ditolak

4. Pengujian Form Keluar

Tabel 9. Pengujian Form Keluar

Kasus Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Klik Tombol keluar	Dapat keluar dari aplikasi	Berhasil keluar dari aplikasi	(√) Diterima () Ditolak

V. Kesimpulan dan Saran

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Dalam penerapan metode Promethee dalam penentuan nasabah menggunakan kriteria penilaian dan kriteria pemohon yang fleksibel, yaitu nilai bobot dan nilai perhitungan preferensi sesuai dengan kebutuhan dari pihak koperasi tersebut.
2. Sebagai implementasi metode promethee dalam proses perangkaan seleksi nasabah yang berhak mendapatkan pinjaman kredit.
3. Setelah melakukan pengujian dengan menggunakan metode black box, maka didapatkan hasil, yaitu
 - a. Jika data benar yang dimasukkan, maka pengguna akan mendapatkan hasil bahwa data yang dimasukkan benar
 - b. Sebaliknya jika data yang tidak sah dimasukkan, maka pengguna mendapatkan pesan bahwa data yang dimasukkan salah.

B. Saran

Berdasarkan penelitian yang penulis lakukan, maka penulis menyarankan :

1. Dalam proses penentuan nasabah yang berhak mendapatkan pinjaman kredit, dapat menggunakan aplikasi sistem pendukung keputusan ini, karena pada aplikasi ini terdapat metode Promethee yang mampu memprediksi nilai dari masing-masing nasabah berdasarkan kriteria penilaian yang telah ditentukan.
2. Dibutuhkan penelitian selanjutnya untuk menambahkan kriteria penilaian lain untuk mendukung proses penentuan nasabah yang berhak mendapatkan pinjaman kredit.
3. Diharapkan aplikasi ini memiliki sistem yang kompleks dikarenakan data bersifat penting.

Referensi

[1] Deputi Bidang Kelembagaan Kementerian Koperasi dan UKM, 2012, Sosialisasi Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012 Tentang Perkoperasian, <http://www.-depkop-go-id-2.pdf>.

[2] Simarmata, Janner. 2006. Rekayasa Perangkat Lunak. Yogyakarta: Andi.

[3] Buaton R., Raodah, Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Prioritas Pengembangan Industri Kecil Menengah Dengan Metode Weighted Product, Informasi dan Teknologi Ilmiah (INTI), Vol: III, Nomor: 2, Hal: 26-34. 2014.