

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PINJAMAN DANA DI KOPERASI PEREMPUAN PULAU PUNJUNG MENGGUNAKAN METODE *TECHNIQUE FOR ORDER OF PREFERENCE BY SIMILARITY TO IDEAL SOLUTION* (TOPSIS)

Eva Yulianti¹, Denil Abrar²

¹Dosen Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik

²Mahasiswa Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik

Institut Teknologi Padang

E-mail : ev4_yuli4nti@yahoo.com

INTISARI

Penelitian ini membahas tentang Sistem Pendukung Keputusan untuk Pinjaman Dana Koperasi Perempuan di Pulau Punjung Kabupaten Dharmasraya. Sebelum adanya sistem adanya kendala dimana seseorang bisa meminjam, tetapi persyaratan tidak terpenuhi seperti jaminan pinjaman, pendapatan yang tidak mencukupi dan faktor penerimaan yang dikarenakan peminjam di kenali. Atau ada kendala lain seperti beberapa orang yang ingin meminjam tetapi kuota pinjaman yang dibatasi. Sistem ini membantu mencari kelayakkan pinjaman dana koperasi dari peminjam dan membantu pihak koperasi dalam mengambil keputusan siapa yang layak menerima pinjaman dana dengan kriteria yang telah ditentukan. SPK Pinjaman Dana Koperasi yang dirancang pada penelitian ini yaitu sebuah sistem informasi yang berbasis web untuk menentukan siapakah yang layak mendapatkan Pinjaman Dana Koperasi di Pulau Punjung kabupaten Dharmasraya. Dalam perancangannya, Web ini dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan menggunakan database MYSQL.SPK pinjaman Dana Koperasi Perempuan ini menggunakan metode Topsis dalam penilaiannya yang dapat meranking setiap pinjaman dengan menggunakan kriteria yang telah ada. Dengan SPK pinjaman dana di koperasi menggunakan metode Topsis, pihak koperasi dapat menentukan peminjam mana yang layak mendapatkan dana pinjaman dan peminjam dapat memperoleh informasi pinjaman dana.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan, Pinjaman Dana Koperasi Perempuan, Web, Topsis.

ABSTRACT

This research talk about the support system the decision to the fund cooperatives women on the island of arbor dharmasraya . The problem before the system by which a person can borrow, but terms were not fulfilled as, loan guarantees insufficient income and factors revenue because borrowers in. recognizeOr have other problems as some who want to borrow and loan quotas. boundedThe system is helping to find cooperative kelayakkan loan from borrowers and assist the cooperatives in decision-making who should receive the loan funds with the criteria.Third party contributions of loan funds cooperatives that devised in this research is a web-based information system to determine who is worthy to get a loan funds cooperative on the island of arbor kabupaten dharmasraya .In design , the web being built by the use of programming language php and use a database mysql.spk of loan funds cooperatives this woman uses the method topsis in their assessment that can be meranking every loan by using the criteria which had been there.With spk loan in the cooperative topsis, use of the cooperatives can determine which borrowers should get a loan and borrowers able to obtain information loan fund.

Keywords: Decision Support System Women Cooperatives, Loan Funds , Web Topsis.

1. PENDAHULUAN

Setiap orang sering dihadapkan pada suatu keadaan dimana harus memutuskan untuk memilih beberapa keadaan yang dianggap terbaik dari pilihan yang ada.

Dalam membuat keputusan diperlukan data dan informasi dimana data dan informasi terkadang sulit untuk mendapatkan nilai kepastiannya.

Dalam penelitian ini salah satu contohnya yaitu sistem pendukung keputusan pinjaman dana di koperasi yang dimana pihak koperasi harus memberikan pinjaman dana dari anggota yang sudah mengajukan pinjaman. Dengan banyaknya peminjam yang mengajukan pinjaman membuat pihak koperasi untuk lebih berhati – hati dalam memilih peminjam yang layak mendapatkan pinjaman dengan menilai beberapa kriteria dari pinjaman salah diantaranya jumlah dari pinjaman, lama pembayaran, pendapatan dan jumlah keluarga untuk pinjaman dengan tidak menggunakan jaminan. Sedangkan pinjaman dengan menggunakan jaminan menambah dua kriteria lagi yaitu jaminan dan tahun keluaran jaminan.

Dengan jumlah anggota yang meminjam maka dilakukan perangkaan anggota yang layak menerima pinjaman sehingga penilaian yang tepat adalah dengan menggunakan metode topsis sebagai alternatif untuk mengambil keputusan pinjaman dana dari anggota di koperasi perempuan. Salah satu karakteristik dari sistem pendukung keputusan adalah mendukung semua fase dalam pembuatan keputusan yaitu *intellegence, design, choice* dan *implementation*. Dengan adanya sistem pendukung keputusan ini memberi kemudahan bagi pihak koperasi dalam mengambil anggota yang layak menerima pinjaman dana di koperasi perempuan dari segi ketepatan dan waktu dalam melakukan penilaian.

Salah satu metodenya yaitu *Technique for Order Preference by similarity to ideal solution* (TOPSIS). Metode TOPSIS merupakan metode Sistem Pendukung Keputusan multikriteria yang diperkenalkan oleh Yoon dan Hwang (1981).metode TOPSIS menggunakan prinsip bahwa alternatif yang terpilih mempunyai jarak terdekat dari solusi ideal positif dan terjauh dari solusi ideal negatif. Solusi ideal positif didefinisikan sebagai dari seluruh nilai terbaik yang dapat dicapai untuk atribut. Sedangkan solusi ideal negatif terdiri dari nilai terendah keseluruhan yang dicapai. Metode TOPSIS mempertimbangkan keduanya dengan mengambil kedekatan relatif terhadap solusi ideal positif.Metode TOPSIS memiliki beberapa kelebihan yaitu konsep yang sederhana karena menggunakan pemilihan kriteria dan variabel alternatif.

Metode ini juga memiliki komputasi yang efisien dan lebih cepat.

2. METODOLOGI

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan atau *Decission Support Sistem* (DSS) merupakan sistem pengambilan keputusan untuk menyelesaikan masalah yang tidak berstruktur (Turban 2005:19). Dengan kata lain SPK merupakan bagian dari sistem informasi berbasis komputer termaksud sistem berbasis pengetahuan atau manajemen pengetahuan yang dipakai untuk mendukung pengambilan keputusan atau dapat juga dikatakan sebagai sistem komputer yang mengelola data menjadi informasi untuk mengambil keputusan.

Karakteristik dari Sistem Pendukung Keputusan yang membedakan dari sistem informasi adalah :

1. SPK dirancang untuk membantu pengambilan keputusan dalam memecahkan suatu masalah yang sifatnya semi terstruktur ataupun tidak terstruktur.
2. SPK dirancang sedemikian rupa sehingga dapat digunakan atau dioperasikan dengan mudah oleh orang-orang yang tidak memiliki dasar kemampuan pengopeasian komputer yang tinggi.
3. Dalam proses pengolahannya, SPK mengkombinasikan penggunaan model-model atau teknik-teknik analisis dengan teknik pemasukan data konvensional serta fungsi-fungsi pencari atau interogasi informasi.
4. SPK dirancang dengan menekankan pada aspek aksibilitas serta kemampuan beradaptasi yang tinggi. Sehingga mudah disesuaikan dengan berbagai perubahan lingkungan yang terjadi dan kebutuhan pemakai.

2.2 Metode TOPSIS

Techniquen for Order Preference By Similarity To Ideal Solution (TOPSIS) adalah salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria yang pertama kali diperkenalkan oleh Yonn dan Hwang (1981) dengan ide dasarnya adalah bahwa alternatif yang dipilih memiliki jarak terdekat dengan solusi ideal positif dan memiliki jarak terjauh

dari solusi ideal negatif. Namun, alternatif yang mempunyai jarak terkecil dari solusi ideal positif, tidak harus mempunyai jarak terbesar dari solusi ideal negatif. Maka dari itu, Topsis mempertimbangkan keduanya, jarak terhadap solusi ideal positif dan jarak terhadap solusi ideal negatif secara bersamaan.

Topsis akan meranking alternatif berdasarkan prioritas nilai kedekatan relatif suatu alternatif terhadap solusi ideal positif. Alternatif-alternatif yang telah diranking kemudian dijadikan sebagai referensi bagi pengambil keputusan untuk memilih solusi terbaik yang diinginkan. Langkah-langkah metode Topsis adalah :

1. **Ranking Tiap Alternatif**
Topsis membutuhkan ranking kinerja setiap alternatif A_i pada setiap kriteria C_j yang ternormalisasi yaitu :

$$R_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}}$$

dengan $i = 1, 2, 3, \dots, m$; dan $j = 1, 2, 3, \dots, n$;

2. matriks keputusan ternormalisasi tebobot.

$$Y_{ij} = w_i \cdot r_{ij}$$

dengan $i = 1, 2, \dots, m$; dan $j = 1, 2, \dots, n$.

3. **Solusi Ideal Positif Dan Negatif**
Solusi ideal positif A^+ dan solusi ideal negatif A^- dapat ditentukan berdasarkan ranking bobot ternormalisasi (y_{ij}) sebagai berikut

$$A^+ = \max(y_1^+, y_2^+, \dots, y_n^+)$$

$$A^- = \min(y_1^-, y_2^-, \dots, y_n^-)$$

4. **Jarak Dengan Solusi Ideal**
Jarak adalah alternatif dengan solusi ideal positif dirumuskan sebagai :

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_i^+ - y_{ij})^2}$$

Jarak adalah alternatif A_i dengan solusi ideal negatif dirumuskan sebagai :

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_i^- - y_{ij})^2}$$

5. **Nilai Preferensi Untuk Setiap Alternatif (V_i)** diberikan sebagai :

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+}$$

Nilai V_i yang lebih besar menunjukkan bahwa alternatif A_i lebih dipilih.

2.3 Context Diagram

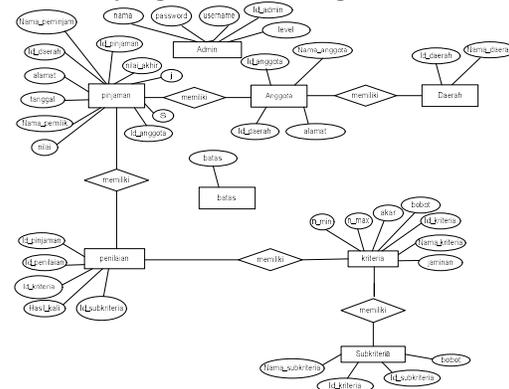
Context Diagram merupakan alat bantu perancangan sistem secara global yang memperlihatkan sistem secara umum dan bagian-bagian dari sub sistem yang terlibat dalam sistem secara keseluruhan, keterkaitan dan interaksi antar subsistem.



Gambar 1. Context Diagram

2.4 Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relational Diagram (ERD) merupakan bagan yang menggambarkan untuk sarana perancangan database, yang terdiri dari objek-objek yang nyata. Entity Relational Diagram (ERD) dapat membantu dalam mempelajari hubungan antar file database yang akan di rancang.



Gambar 2. Entity Relationship Diagram

2.5 Formulasi Model

2.5.1 Dengan Jaminan

No.	Kriteria Penilaian	Bobot Kriteria
1.	Pendapatan	30 %
2.	Lama Pembayaran	15 %
3.	Jumlah Pinjaman	15 %
4.	Jaminan	10 %
5.	Tahun Keluaran Jaminan	15 %

6.	Jumlah Keluarga	15 %
----	-----------------	------

1. Model Pendapatan

No.	Pendapatan	Bobot Subkriteria
1.	0 – 1jt	1
2.	>1jt – 3jt	2
3.	>3jt – 5jt	3
4.	>5jt – 7jt	4
5.	>7jt	5

2. Model Lama Pembayaran

No.	Lama Pembayaran	Bobot Subkriteria
1.	0 - 12 Bulan	1
2.	>12 - 18 Bulan	2
3.	>18 - 24 Bulan	3
4.	>24 - 30 Bulan	4
5.	>30 - 36 Bulan	5

3. Model Jumlah Pinjaman

No.	Jumlah Pinjaman	Bobot Subkriteria
1.	0 – 1jt	5
2.	>1jt – 5jt	4
3.	>5jt – 15jt	3
4.	>15jt – 30jt	2
5.	>30jt – 50jt	1

4. Model Tahun Keluaran Jaminan

No.	Tahun Keluaran	Bobot Subkriteria
1.	2014	1
2.	2015	2
3.	2016	3
4.	2017	4
5.	2018 – 2019	5

5. Model Jumlah Keluarga

No.	Jumlah Keluarga	Bobot Subkriteria
1.	1 – 2	5
2.	3 – 5	4
3.	6 – 8	3
4.	9 – 10	2
5.	>10	1

6. Model Jaminan

No.	Jaminan	Bobot Subkriteria
1.	BPKB Mobil	2
2.	BPKB Motor	1

2.5.2 Tanpa Jaminan

No.	Kriteria Penilaian	Bobot
-----	--------------------	-------

		Kriteria
1.	Pendapatan	45 %
2.	Lama Pembayaran	15 %
3.	Jumlah Pinjaman	15 %
4.	Jumlah Keluarga	25 %

1. Model Pendapatan

No.	Pendapatan	Bobot Subkriteria
1.	0 – 1jt	1
2.	>1jt – 3jt	2
3.	>3jt – 5jt	3
4.	>5jt – 7jt	4
5.	>7jt	5

2. Model Lama Pembayaran

No.	Lama Pembayaran	Bobot Subkriteria
1.	0 - 12 Bulan	1
2.	>12 - 18 Bulan	2
3.	>18 - 24 Bulan	3
4.	>24 - 30 Bulan	4
5.	>30 - 36 Bulan	5

3. Model Jumlah Pinjaman

No.	Jumlah Pinjaman	Bobot Subkriteria
1.	0 – 500rb	5
2.	>500rb– 1jt	4
3.	>1jt – 3jt	3
4.	>3jt – 4jt	2
5.	>4jt – 5jt	1

4. Model Jumlah Keluarga

No.	Jumlah Keluarga	Bobot Subkriteria
1.	1 – 2	5
2.	3 – 5	4
3.	6 – 8	3
4.	9 – 10	2
5.	>10	1

3. PEMBAHASAN

3.1 Halaman Home

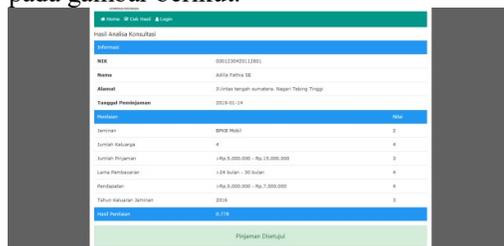
Pada Halaman *Home* Ini merupakan awal setelah membuka situs *web*. Pada halaman ini terdapat beberapa button menu diantaranya nya Home, Cek hasil dan Login Admin. Tampilan halaman tertera pada gambar berikut.



Gambar 3. Halaman Home

3.2 Halaman Cek Hasil

Pada halaman ini menampilkan proses akhir dari data yang telah di inputkan kedalam web. Halaman ini menampilkan form NIK dan jika menginputkan NIK dengan benar maka akan muncul hasil dari data yang telah di diperoleh setelah survei kelapangan. Tampilan halaman ini terlihat pada gambar berikut.



Gambar 4. Halaman Cek Hasil

3.3 Halaman Login

Halaman ini merupakan tampilan untuk login dengan menggunakan Username(ID) dan Password. Pada halaman ini user harus memasukkan ID dan password agar bisa masuk. Dengan demikian, hanya pengguna yang diberi hak akses lah yang bisa menggunakannya. Halaman ini berisi form username dan password dengan button login pada bagian bawahnya. Tampilan halaman tertera pada gambar berikut.



Gambar 5. Halaman Login

3.4 Halaman Kriteria

Halaman kriteria merupakan halaman untuk penambahan, penghapusan dan pengeditan dari kriteria peminjaman dana. Pada halaman ini menampilkan nomor

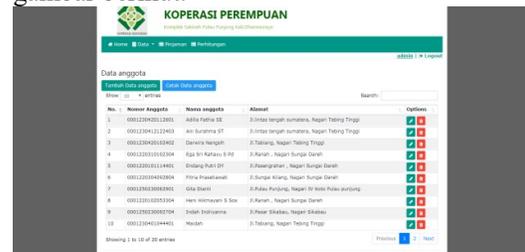
urut, nama kriteria, dengan jaminan, bobot dan option button edit dan hapus. Tampilan dari halaman kriteria ada pada gambar berikut.



Gambar 6. Halaman Kriteria

3.5 Halaman Anggota

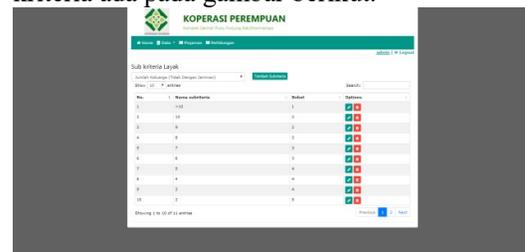
Halaman anggota merupakan untuk menampilkan penginputan data anggota dari koperasi. Pada halaman ini berisi keterangan tentang anggota diantara lain nomor anggota, nama, alamat. Seperti terlihat pada gambar berikut.



Gambar 7. Halaman Anggota

3.6 Halaman Subkriteria

Halaman subkriteria merupakan halaman penginputan pengeditan dan penghapusan dari subkriteria. Subkriteria merupakan penilaian didalam sebuah kriteria peminjaman dana. Tampilan dari halaman kriteria ada pada gambar berikut.



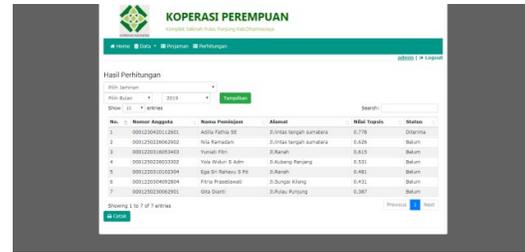
Gambar 8. Halaman Subkriteria

3.7 Halaman Daerah

Halaman Daerah merupakan halaman untuk penginputan pengeditan dan penghapusan data dari daerah. Berikut adalah bentuk gambar pada halaman ini yang ditampilkan pada gambar berikut.



Gambar 9. Halaman Daerah



Gambar 12. Halaman Perhitungan

3.8 Halaman Akun

Pada halaman Akun, merupakan halaman untuk penambah user dari web ini. Berikut adalah bentuk tampilan dari halaman akun yang ditampilkan gambar berikut.



Gambar 10. Halaman Akun

3.11 Halaman Pimpinan

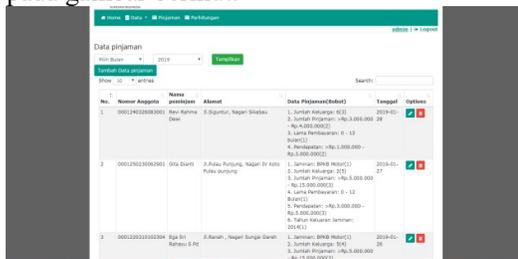
Pada halaman pimpinan, berfungsi sebagai hasil akhir keputusan pinjaman yang ditentukan layak atau tidaknya pinjaman diberikan. Berikut adalah contoh halaman pimpinan pada gambar berikut.



Gambar 13. Halaman Pimpinan

3.9 Halaman Pinjaman

Halaman Pinjaman merupakan halaman untuk memasukkan data peminjam. Pada halaman ini berfungsi untuk penginputan data peminjam, pengeditan dan penghapusan data dari peminjam ke koperasi. Berikut adalah bentuk halaman pinjaman yang ditampilkan pada gambar berikut.



Gambar 11. Halaman Pinjaman

3.10 Halaman Perhitungan

Halaman Perhitungan merupakan halaman untuk penilaian dari halaman pinjaman. Pada halaman ini berfungsi sebagai halaman hitung untuk menilai pinjaman yang tertinggi atau terendah dari peminjam. Berikut adalah bentuk halaman Perhitungan yang ada pada gambar berikut.

3.12 Perhitungan Metode TOPSIS

Berikut ini contoh kasus yang diselesaikan dengan memakai metode Topsis.

1. Permasalahan

Koperasi perempuan pulau punjung kabupaten dharmasraya ingin mencari hasil terbaik yang pantas menerima pinjaman dana dari koperasi perempuan yang sebelumnya telah dilakukan survei lapangan terlebih dahulu terhadap semua peminjam.

2. Penilaian

Tabel 1. Penilaian data peminjam

Nama Peminjam	Kriteria					
	1	2	3	4	5	6
Ani Surahma	5	3	5	2	4	3
Mira Asmara	5	3	3	1	2	5
Heni Hikma	5	2	1	2	3	5
Maidah	3	3	2	1	5	3
Septi Suhesti	3	3	1	1	4	5
Yasefina	2	3	1	1	3	3

3. Memberikan bobot pada kriteria

Tabel 2. Bobot kriteria

No.	Kriteria Penilaian	Nilai Bobot

1.	Pendapatan	30%
2.	Lama Pembayaran	15%
3.	Jumlah Pinjaman	15%
4.	Jaminan	10%
5.	Tahun Keluaran Jaminan	15%
6.	Jumlah Keluarga	15%

Ani Surahma	0,51	0,43	0,78	0,58	0,45	0,29
Mira Asmara	0,51	0,43	0,47	0,29	0,22	0,49
Heni Hikma	0,51	0,28	0,16	0,58	0,34	0,49
Maidah	0,30	0,43	0,31	0,29	0,56	0,29
Septi Suhesti	0,30	0,43	0,16	0,29	0,45	0,49
Yasefina	0,20	0,43	0,16	0,29	0,34	0,29

4. Menghitung Matriks Ternormalisasi

Tabel 3. Akar hasil pangkat perkriteria

Nama Peminjam	Kriteria					
	1	2	3	4	5	6
Ani Surahma	25	9	25	4	16	9
Mira Asmara	25	9	9	1	4	25
Heni Hikma	25	4	1	4	9	25
Maidah	9	9	4	1	25	9
Septi Suhesti	9	9	1	1	16	25
Yasefina	4	9	1	1	9	9
Jumlah	97	49	41	12	79	102
Akar	9,85	7	6,4	3,46	8,89	10,1

Untuk mendapatkan nilai dari matriks ternormalisasi, maka dilakukan proses dengan menggunakan rumus dibawah ini. Contoh mengambil perhitungan nilai mencari matriks ternormalisasi dari pendapatan.

$$R_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}}$$

$$R_{ij} = \frac{5}{\sqrt{(5)2 + (5)2 + (5)2 + (3)2 + (3)2 + (2)2}}$$

$$R_{ij} = \frac{2}{\sqrt{25 + 25 + 25 + 9 + 9 + 4}}$$

$$R_{ij} = \frac{2}{\sqrt{97}}$$

$$R_{ij} = \frac{2}{9,848858}$$

$$R_{ij} = 0,507673$$

Jadi, didapatkan hasil nilai matriks ternormalisasi dari kriteria pendapatan dengan nilai 0,507673

Tabel 4. Matriks Ternormalisasi

Nama Peminjam	Kriteria					
	1	2	3	4	5	6

5. Membuat ternormalisasi terbobot

Untuk membuat nilai ternormalisasi terbobot, menggunakan rumus sebagai berikut

$$Y_{ij} = w_i \cdot r_{ij}$$

$$Y_{ij} = Y_{ij} = \begin{bmatrix} 0,507673 & 0,428571 & 0,780869 & 0,57735 & 0,450035 & 0,297044 \\ 0,507673 & 0,428571 & 0,468521 & 0,288675 & 0,225018 & 0,495074 \\ 0,507673 & 0,288571 & 0,156174 & 0,57735 & 0,337526 & 0,495074 \end{bmatrix} * [6 \ 5 \ 4 \ 3 \ 2 \ 1]$$

Tabel 5. Tabel Ternormalisasi terbobot

Nama Peminjam	Kriteria					
	1	2	3	4	5	6
Ani Surahma	15,23	6,43	12	5,77	6,75	4,45
Mira Asmara	15,23	6,43	7	2,89	3,37	7,42
Heni Hikma	15,23	4,28	2	5,77	5,06	7,43
Maidah	9,14	6,43	4,68	2,89	8,44	4,45
Septi Suhesti	6,09	6,43	2,34	2,89	6,75	7,43
Yasefina	6,09	6,43	2,34	2,89	5,06	4,45

6. Mencari nilai Max dan nilai Min dari ternormalisasi

Untuk mencari nilai tertinggi dan terendah dengan mengambil nilai dari banyak data - data dalam satu kriteria.

Tabel 6. Nilai Max dan Nilai Min

Solusi Ideal	Kriteria					
	1	2	3	4	5	6
A ⁺	15,23	6,43	11,71	5,77	8,44	7,43
A ⁻	6,09	4,28	2,34	2,89	3,37	4,45

7. Menghitung jarak Solusi ideal positif(D⁺) dan solusi ideal negatif(D⁻)

Berikut adalah contoh menghitung jarak solusi ideal positif(D⁺) dan solusi ideal negatif(D⁻) dengan mengambil data kriteria pendapatan yang telah ternormalisasi.

Menghitung jarak solusi ideal positif(D⁺):

$$D_1^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_1^+ - y_{ij})^2}$$

$$D_1^+ = \sqrt{(15,23019 - 15,23019)^2}$$

$$D_1^+ = 0$$

Tabel 7. Nilai D⁺

Nama Peminjam	Kriteria					
	1	2	3	4	5	6
Ani Surahma	0	0	0	0	2,85	8,82
Mira Asmara	0	0	21,95	8,33	25,63	0
Heni Hikma	0	4,59	87,8	0	11,39	0
Maidah	37,1	1	49,39	8,33	0	8,82
Septi Suhesti	37,1	1	87,8	8,33	2,85	0
Yasefina	83,5	0	87,8	8,33	11,39	8,82

Menghitung jarak solusi ideal negatif(D⁻)

$$D_1^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_1^- - y_{ij})^2}$$

$$D_1^- = \sqrt{(6,092077 - 15,23019)^2}$$

$$D_1^- = 83,50515$$

Tabel 8. Nilai D⁻

Nama Peminjam	Kriteria					
	1	2	3	4	5	6
Ani Surahma	83,5	4,59	87,8	8,33	11,39	0
Mira Asmara	83,5	4,59	21,95	0	0	8,82
Heni Hikma	83,5	0	0	8,33	2,85	8,82
Maidah	9,28	4,59	5,49	0	25,6	0
Septi Suhesti	9,28	4,59	0	0	11,39	8,82
Yasefina	0	4,59	0	0	2,85	0

Berikut adalah *hasil solusi ideal positif(D⁺)* dan *solusi ideal negatif(D⁻)* setiap alternative.

Tabel 9. Nilai D⁺ dan Nilai D⁻ setiap alternatif

Alternatif	Positif	Negatif
D1	3,416377	13,98669
D2	7,477798	10,90283
D3	10,18769	10,17399
D4	10,18138	6,707526

D5	11,66618	5,838332
D6	14,13716	2,727625

8. Nilai Preferensi Untuk Setiap Alternatif
Mencari nilai preferensi untuk setiap alternatif dengan menggunakan rumus sebagai berikut: $V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+}$, dimana $i = 1, 2, 3, \dots, m$

$$V_1 = \frac{13,98669}{13,98669 + 3,416377} = 0,803691$$

$$V_2 = \frac{10,90283}{10,90283 + 7,477798} = 0,59317$$

$$V_3 = \frac{10,17399}{10,17399 + 10,18769} = 0,499664$$

$$V_4 = \frac{6,707526}{6,707526 + 10,18138} = 0,397156$$

$$V_5 = \frac{5,838332}{5,838332 + 11,66618} = 0,333533$$

$$V_6 = \frac{2,727625}{2,727625 + 14,13716} = 0,161735$$

4. PENUTUP

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan serta pembahasan pada bab-bab sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa Sistem Pendukung Keputusan Pinjaman Dana di Koperasi Perempuan dirancang untuk memberikan penilaian dengan beberapa kriteria sebagai persyaratan penilaiannya dalam penentuan anggota yang layak untuk menerima pinjaman dengan menggunakan metode TOPSIS (*technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*) dengan keputusan akhir diambil oleh pimpinan.

Dengan adanya Sistem Pendukung Keputusan Pinjaman Dana di Koperasi Perempuan ini dibuat untuk sebagai perantara untuk hasil pinjaman yang mereka ajukan dan sudah disurvei oleh pihak koperasi.

4.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan yang telah dikemukakan, maka dapat diajukan beberapa saran untuk penelitian selanjutnya, dimana penambahan kriteria jika adanya pembaruan

dalam cara peminjaman ke koperasi perempuan untuk kedepannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Chamid, A. A. (2016). Penerapan Metode Topsis Untuk Menentukan Prioritas Kondisi Rumah. *Simetris: Jurnal Teknik Mesin, Elektro dan Ilmu Komputer*, 7(2), 537-544.
- Fathansyah. 2004. *Sistem Basis Data*. Bandung: Informatika
- Ferdian,Jack. 2004.*Pengetahuan Komputer dan Teknologi Informasi*. Bandung: Informatika
- Kadir, Andi Abdul. 2003 *Pengenalan Sistem Informasi*. Yogyakarta
- Ritonga, Ali Akbar. 2017. *Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Bantuan Modal Usaha Menengah Kebawah Pada Koperasi KJKS BMT Kelurahan Cangkeh Menggunakan Metode AHP*. Padang
- Santi, Susi Novia. 2017. *Sistem pendukung Keputusan Pemilihan Tempat Wisata Di Kabupaten Limapuluh Kota Dengan Menggunakan Metode Topsis*. Padang
- Turban, Efraim. 2005. *Sistem Pendukung Keputusan dan Sistem Cerdas*, Andi, Yogyakarta.
- Yulianti, E., & Nanda, R. R. (2018). *Decision Support System Of Fruit Cultivation Using Technique For Other Reference Method By Similarity To Ideal Solution (TOPSIS)*. In *MATEC Web of Conferences* (Vol. 215, p. 01006). EDP Sciences.