

# **SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN KELAYAKAN PINJAMANA PADA KOPERASI SIMPAN PINJAM MENGGUNAKAN METODE TOPSIS (TECHNIQUE FOR OTHERS REFERENCE BY SIMILARITY TO IDEAL SOLUTION)(STUDI KASUS PADA KOPERASI MAHAKAM JAYA)**

**Andy Dwi Herdianto**

Teknik Informatika, STMIK Widya Cipta Dharma  
Jln Cendana gg.17 . Kel.Karang Anyar. Kec. Sungai kunjang, Samarinda  
E-mail : dantri879092@gmail.com

## **ABSTRAK**

Sistem Pendukung Keputusan kelayakan pinjaman pada koperasi simpan pinjam dengan menggunakan metode TOPSIS yang dibuat untuk membantu dalam pengambilan keputusan dalam menentukan kelayakan pinjaman terhadap pemohon.

Tujuan Penelitian ini adalah Untuk menghasilkan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Pinjaman pada Koperasi dengan Menggunakan Metode TOPSIS mempermudah staf koperasi dalam memberikan pinjaman kepada pemohon pinjaman yang ada di Koperasi Mahakam Jaya. Alat bantu pengembangan sistem yang digunakan Flowchart dan Sitemap , dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP serta Database MySQL dan menggunakan Metode pengujian sistem Black Box dan Beta Testing

Hasil dari penelitian ini adalah dibuatnya sistem penunjang keputusan untuk kelayakan pinjaman pada koperasi Mahakam Jaya dapat meinputkan data pemohon peminjam, subkriteria, dan tabel aturan yang kemudian sistem akan menghitung nilai kriteria dengan metode TOPSIS setelah diproses akan menampilkan keputusan diterima, dipertimbangkan atau ditolak untuk mendapatkan pinjaman.

***Kata Kunci : Sistem Penunjang Keputusan, Pinjaman, TOPSIS***

---

## **1. PENDAHULUAN**

Menurut Undang-undang No.17 tahun 2012 pasal 1, Koperasi adalah badan hukum yang didirikan oleh orang perorangan atau badan hukum koperasi, dengan pemisahan kekayaan para anggota sebagai modal untuk menjalankan usaha, yang memenuhi aspirasi dan kebutuhan bersama dibidang ekonomi, sosial, dan budaya sesuai dengan nilai dan prinsip koperasi.

Seiring dengan perkembangan teknologi komputer saat ini, informasi sangat diperlukan untuk mendukung pengambilan suatu keputusan dengan cepat dan tepat. Proses pengambilan suatu keputusan yang cepat dan tepat dapat meningkatkan kinerja suatu organisasi/perusahaan. Pengalaman menunjukkan bahwa pengambilan keputusan dibuat lebih berdasarkan hubungan keluarga/kekerabatan, tidak melalui proses evaluasi sesuai prosedur. Bahkan

kadangkala pengurus bagian Pinjaman uang menginterpretasikan kriteria penerimaan Pinjaman dengan cara yang berbeda-beda. Hal ini memungkinkan seorang peminjam yang sudah ditolak permohonan Pinjamannya, akhirnya mendapatkan Pinjaman dari tempat lain.

Berdasarkan kondisi tersebut maka diperlukan sebuah Aplikasi yang dapat membantu dalam pengambilan keputusan yaitu, Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Pinjaman pada Koperasi dengan Menggunakan Metode TOPSIS(*Technique For Others Reference by Similarity to Ideal Solution*).

## **2. RUANG LINGKUP PENELITIAN**

Permasalahan difokuskan pada:

1. Aplikasi ini hanya menangani proses Pinjaman dari data pemohon, sampai keputusan atas permohonan pinjaman.

2. Aplikasi sistem pendukung keputusan yang akan dirancang dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan Database MySQL.
3. Aplikasi sistem pendukung keputusan yang akan dibangun menggunakan metode TOPSIS.

### 3. BAHAN DAN METODE

#### 3.1 Penjelasan Bahan

##### 1. Sistem

Sedangkan Kusri (2007), sistem adalah merupakan kumpulan elemen yang saling berkaitan yang bertanggung jawab memproses masukan (*input*) sehingga menghasilkan keluaran (*output*).

Dari pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa pengertian sistem adalah kumpulan elemen-elemen atau jaringan kerja dan prosedur-prosedur yang saling berinteraksi satu sama lain untuk tujuan atau sasaran tertentu.

##### 2. Keputusan

Menurut Kusri (2007), pengertian keputusan adalah sebuah proses memilih tindakan (diantara alternatif) untuk mencapai suatu tujuan atau beberapa tujuan.

##### 3. Sistem Pendukung Keputusan

Menurut Kusri (2007), sistem pendukung keputusan merupakan suatu pendekatan untuk mendukung pengambilan keputusan. Sistem pengambil keputusan merupakan data, memberikan antar muka pengguna yang mudah, dan dapat menggabungkan pemikiran pengambilan keputusan.

#### 3.2 Metode SPK

##### 3.2.1 Tahap *Intelligence*

Pada tahapan *Intelligence* dilakukan pengidentifikasi dan mendefinisikan sumber masalah yang sedang terjadi, biasanya dilakukan analisis terhadap masalah.

##### 3.2.2 Tahap *Design*

Dalam tahap ini dilakukan pendesainan yang meliputi sebagai berikut :

##### 1) *Flowchart*

- (1) *Flowchart* sistem
- (2) *Flowchart* program
- (3) *Flowchart* proses perhitungan

##### 2) *Design* struktur database

##### 3.2.3 Tahap *Choice*

Pada tahap ini merupakan pengambilan keputusan dengan memberikan beberapa contoh *study* kasus.

#### 3.2.4 Tahap Implementasi

Setelah menentukan modelnya dan sistemnya, berikutnya adalah melakukan mengimplementasikan kedalam aplikasi *system Decisions Support System (DSS)*

### 4 RANCANGAN SISTEM/APLIKASI

#### 4.1 Fase Intelegensi

##### 4.1.1 Indentifikasi Masalah

Masalah yang terjadi pada penentuan pinjaman kredit pada koperasi mahakam jaya Samarinda. Belum adanya sistem yang benar-benar membantu pemrosesan data secara cepat, tepat dan akurat dalam pengambilan keputusan pinjaman kredit.

##### 4.1.2 Klasifikasi Masalah

Klasifikasi masalah dalam hal ini adalah membuat suatu sistem yang dapat diimplementasikan pada koperasi simpan pinjam di Mahakam Jaya Samarinda.

- 1) Dan dalam pembuatan sistem ini, ada beberapa elemen-elemen yang dibutuhkan yaitu, adalah sebagai berikut : *Alternative (A)* : Alternatif dalam hal ini merupakan objek atau solusi yang akan dihitung oleh sistem. Objek yang dimaksud dalam hal ini adalah data peminjam yang nantinya akan diinputkan oleh Admin dan kemudian akan diproses.
- 2) Kriteria ( *C* ) : Kriteria adalah attribute dari objek atau solusi yang akan dinilai setelah diklasifikasikan sesuai dengan kebutuhan kriteria objek dalam hal ini adalah kriteria dalam penentuan kelayakan pinjaman pada koperasi Mahakam Jaya. Diantara kriteria yang dipakai yaitu 5C yaitu :
  - (1) Aspek Karakter
  - (2) Aspek Kapasitas
  - (3) Aspek Kapital
  - (4) Aspek Jaminan
  - (5) Aspek Catatan Kredit

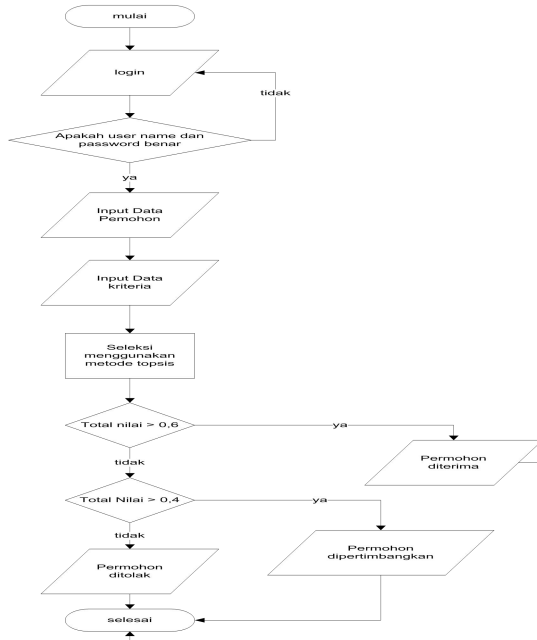
Nilai Bobot ( *W* ) : adalah nilai yang akan digunakan untuk mencari nilai terdekat dengan solusi ideal positif ( *A<sup>+</sup>* ) dan terjauh dengan solusi ideal negatife ( *A<sup>-</sup>* ).

#### 4.2 Tahapan *Design*

##### 4.2.1 *Flowchart* Program

*Flowchart* Program yang pertama adalah form login, dengan cara memasukan user dan password, jika benar maka user akan masuk ke menu utama dan jika salah user akan kembali ke menu login, Setelah masuk, akan lanjut input data kriteria, lalu penilaian

nilai atribut, dilanjutkan dengan proses menentukan layak atau tidak terhadap pemohon.

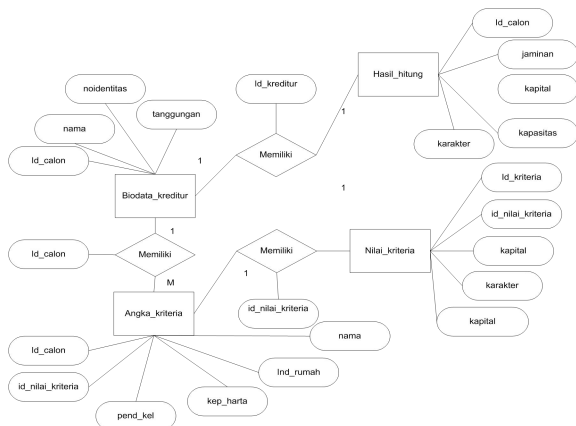


**Gambar 4.1** Gambar *flowchart* Program

Setelah proses dilakukan penilaian hasil akhir antar nilai ideal negatif dan positif, jika nilai lebih dari  $> 0,6$  maka diterima apabila nilai  $> 0,4$  maka dipertimbangkan dan apabila  $< 0,4$  ditolak dan selesai

#### 4.2.2 Entity Relational Diagram (ERD)

Entity Relational Diagram (ERD) merupakan salah satu *tools* untuk analisis perancangan yang menggambarkan relasi antar entitas.



**Gambar 4.5** Entity Relational Diagram (ERD) Sistem Penunjang Keputusan pinjaman

Pada Gambar 4.5 Gambar Entity Relational Diagram (ERD) Sistem Penunjang Keputusan pengajuan pinjaman, dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Entitas biodata kreditur, yang memiliki relasi dengan entitas angka kriteria dengan atribut `id_calon` sebagai penghubung, satu atribut `id_calon` pada entitas biodata kreditur, hanya mempunyai satu `idkreditur` pada entitas angka kriteria.
2. Entitas angka kriteria, yang memiliki relasi dengan entitas nilai kriteria, dengan atribut `id_nilai_kriteria` sebagai penghubung, satu atribut nilai kriteria pada entitas angka kriteria, hanya mempunyai satu `id_nilai_kriteria` pada entitas nilai kriteria.

#### 4.2.3 Sturktur Basis Data

Desain *database* dibuat dan digunakan untuk mengetahui tabel apa saja yang dibutuhkan dan berisi data yang nantinya akan disimpan dan dapat diubah sesuai kebutuhan. Tabel-tabel ini berkaitan dengan data sistem yang bersifat dinamis dan dapat di *update* sewaktu-waktu.

- 1 Tabel Pengguna

Nama Tabel : user  
 Field Kunci : id\_user  
 Fungsi : Tabel Pengguna berfungsi untuk menampung data user dan juga passwordnya (kata kunci)

Dapat dilihat pada Tabel 4.1 Tabel User.

**Tabel 4.1** Tabel User

Nama Field	Tipe Data	Deskripsi
id_user	Int(3)	ID user
nama_user	Varchar(20)	nama_user
username	Varchar(20)	Username
password	Varchar(100)	password

- 2 Tabel Biodata Kreditur

Nama Tabel : biodata\_kreditur  
 Field Kunci : id\_kreditur  
 Fungsi : Tabel Data Kreditur berfungsi untuk menampung biodata kreditur yang mengajukan kredit.

**Tabel 4.2** Tabel Biodata Kreditur

<b>Nama Field</b>	<b>Type/Size</b>	<b>Keterangan</b>
id_calon	varchar(20)	ID kreditur
Nama	varchar(30)	Nama Kreditur
Kelamin	varchar(15)	Jenis Kelamin
Tgllahir	Date	Tgllahir
Noktp	varchar(25)	NoKTP
Email	varchar(25)	Alamat Email
Nibu	varchar(30)	Nama ibu
Pendidikan	varchar(30)	Pendidikan
Stskawin	varchar(20)	Status kawin
Alamat	varchar(100)	Alamat
Kdpos	varchar(20)	Kode pos
Ststinggal	varchar(20)	Status tempat tinggal
Lamatinggal	varchar(15)	Lama tinggal
Telpumah	varchar(20)	Telp rumah
Telphp	varchar(20)	Telp hp
Kantor	varchar(40)	Kantor
Almkantor	varchar(40)	Alamat kantor
Telpkantor	varchar(20)	Telp kantor
Extkantor	varchar(20)	No Ext kantor
Jabatan	varchar(40)	Jabatan
Bidang	varchar(40)	Bidang
Stskerja	varchar(30)	Status kerja
Masakerja	varchar(3)	Masa kerja
Gaji	varchar(25)	Gaji
Pendapatan	varchar(25)	Pendapatan
Nmkel	varchar(30)	Nama keluarga
Almkel	varchar(40)	Alamat keluarga
Poskel	varchar(10)	Pos keluarga
Hubkel	varchar(20)	Hubungan keluarga
Telpkel	varchar(20)	Telp keluarga
Hpkel	varchar(20)	Hp keluarga
Nilaipinjam	Double	Nilai pinjaman
Lamapinjam	varchar(30)	Lama pinjaman
Tujuanpinjam	varchar(50)	Tujuan pinjaman

Proccesed	enum('Y', 'N')	Sudah diproses
Dinilai	enum('Y', 'N')	Sudah dinilai

- 3 Tabel Angka Kriteria  
 Nama Tabel : angka\_kriteria  
 Field Kunci : id\_angka\_kriteria  
 Fungsi : Tabel angka kriteria untuk menampung data nilai dari kriteria.

**Tabel 4.3 Tabel Angka Kriteria**

<b>Nama Field</b>	<b>Type/Size</b>	<b>Keterangan</b>
id_angka_kriteria	varchar(20)	id angka kriteria
id_nilai_kriteria	varchar(20)	id nilai kriteria
id_calon	varchar(20)	id kreditur
Nama	varchar(20)	nama kreditur
Karakter	int(3)	karakter
Capital	int(3)	kapital
Kapasitas	int(3)	kapasitas
Jaminan	int(3)	jaminan
Historikredit	int(3)	histori kredit

- 4 Tabel Hasil Perhitungan  
 Nama Tabel : hasil\_hitung  
 Field Kunci : id\_hitung  
 Fungsi : Tabel hasil hitung berfungsi untuk menampung data hasil perhitungan dari kriteria

**Tabel 4.4 Tabel Hasil Hitung**

<b>Nama Field</b>	<b>Type/Size</b>	<b>Keterangan</b>
id_hitung	int(20)	id perhitungan
id_calon	varchar(30)	id kreditur
<b>Nama Field</b>	<b>Type/Size</b>	<b>keterangan</b>
Karakter	int(3)	karakter
Capital	int(3)	kapital
Kapasitas	int(3)	kapasitas
Jaminan	int(3)	jaminan
Historikredit	int(3)	histori kredit

Total	Float	nilai total
-------	-------	-------------

- 5 Tabel Nilai Kriteria  
 Nama Tabel : nilai\_kriteria  
 Field Kunci : id\_nilai\_kriteria  
 Fungsi : Tabel nilai kriteria berfungsi untuk menampung data nilai kriteria

**Tabel 4.5 Nilai Kriteria**

Nama Field	Type/Size	Keterangan
id_nilai_kriteria	int(20)	id nilai kriteria
id_calon	varchar(30)	id kreditur
Karakter	int(3)	karakter
Capital	int(3)	kapital
Kapasitas	int(3)	kapasitas
Jaminan	int(3)	jaminan
Historikredit	int(3)	histori kredit

- 6 Tabel Kriteria Prioritas  
 Nama Tabel : prioritaskriteria  
 Field Kunci : id\_prioritas  
 Fungsi : Tabel kriteria prioritas berfungsi untuk menampung kriteria prioritas.

Dapat dilihat pada tabel 4.6

**Tabel 4.6 Tabel Kriteria Prioritas**

Nama Field	Type/Size	Keterangan
id_prioritas	int(20)	id prioritas
Ir	Float	indeks rumah
Kh	Float	kepemilikan harta
Pk	Float	pendapatan keluarga
Mh	Float	motifasi hidup

### 4.3 Tahap Choice

Pada tahap ini merupakan pengambilan keputusan dengan memberikan contoh kasus yang ada pada sistem yaitu :

- Perhitungan Manual TOPSIS ((*Technique For Orders Preference by Similarity to Ideal Solution*)).

Berikut awal dari perhitungan secara manual dari metode TOPSIS (*Technique For Order Preference by Similiarity To Ideal Solution*)

**Tabel 4.7 Kriteria Calon**

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
Calon 1	75	75	75	75	75
Calon 2	25	100	100	50	100
Calon 3	100	25	25	25	100

Pengambilan keputusan memberi bobot preferensi berdasarkan tingkat kepentingan dari masing-masing kriteria yang dibutuhkan yaitu sebagai berikut :  $W_j$  ( $C_1, C_2, C_3, C_4, C_5$ ) = (20, 25, 20, 20, 15)

Kemudian dilakukan normalisasi matriks untuk menghitung nilai dari setiap kriteria berdasarkan kriteria yang sudah ditentukan dari setiap alternatif yang ada sehingga didapatkan nilai perhitungannya sebagai berikut ini :

$$\text{Rumus : } R_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \text{ Dimana : } i = 1, 2, \dots, m; \text{ dan } j = 1, 2, \dots, n$$

1. $ x_1 $ $= \sqrt{(75)^2 + (25)^2 + (100)^2}$ $= 127,4755$ $R_{11} = \frac{75}{127,4755} = 0.5883$ $R_{12} = \frac{25}{127,4755} = 0.1961$ $R_{13} = \frac{100}{127,4755} = 0.7845$	2. $ x_2 $ $= \sqrt{(75)^2 + (100)^2 + (25)^2}$ $= 127,4755$ $R_{14} = \frac{75}{127,4755} = 0.5883$ $R_{15} = \frac{100}{127,4755} = 0.7845$ $R_{16} = \frac{25}{127,4755} = 0.1961$
3. $ x_3 $ $= \sqrt{(75)^2 + (100)^2 + (25)^2}$ $= 127,4755$ $R_{17} = \frac{75}{127,4755} = 0.5883$ $R_{18} = \frac{100}{127,4755} = 0.7845$ $R_{19} = \frac{25}{127,4755} = 0.1961$	4. $ x_4 $ $= \sqrt{(75)^2 + (50)^2 + (25)^2} = 93,5414$ $R_{20} = \frac{75}{93,5414} = 0.8018$ $R_{21} = \frac{50}{93,5414} = 0.5345$ $R_{22} = \frac{25}{93,5414} = 0.2673$

$5.  x_5 $ $= \sqrt{(75)^2 + (100)^2 + (100)^2}$ $= 160,0781$ $R_{23} = \frac{75}{160,0781} = 0.4685$ $R_{24} = \frac{100}{160,0781} = 0.6247$ $R_{25} = \frac{100}{160,0781} = 0.6247$	

Sehingga, dihasil *Matriks* yang ternormalisasi (R) :

**Tabel 4.8 Hasil Matriks ternormalisasi**

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
Calon 1	0,5883	0,5883	0,5883	0,8018	0,4685
Calon 2	0,1961	0,7845	0,7845	0,5345	0,6247
Calon 3	0,7845	0,1961	0,1961	0,2673	0,6247

Kedua, akan dilakukan perkalian matriks dengan bobot preferensi pada setiap alternatif untuk membuat matriks keputusan normalisasi yang terbobot sebagai berikut :

$y_{ij} = w_j \cdot r_{ij}$  dengan  $w_j =$  bobot preferensi (20, 25, 20, 20, 15)

$$y_{11} = w_1 \cdot r_{11} = 20 \cdot 0.5883 = 11.767$$

$$y_{12} = w_1 \cdot r_{12} = 20 \cdot 0.1961 = 3.9223$$

$$y_{13} = w_1 \cdot r_{13} = 20 \cdot 0.7845 = 15.6893$$

$$y_{21} = w_2 \cdot r_{21} = 25 \cdot 0.5883 = 14.7087$$

$$y_{22} = w_2 \cdot r_{22} = 25 \cdot 0.7845 = 19.6116$$

$$y_{23} = w_2 \cdot r_{23} = 25 \cdot 0.1961 = 4.9029$$

$$y_{24} = w_3 \cdot r_{31} = 20 \cdot 0.5883 = 11.767$$

$$y_{31} = w_3 \cdot r_{32} = 20 \cdot 0.7854 = 15.6893$$

$$y_{32} = w_3 \cdot r_{33} = 20 \cdot 0.1961 = 3.9223$$

$$y_{33} = w_4 \cdot r_{41} = 20 \cdot 0.8018 = 16.0357$$

$$y_{34} = w_4 \cdot r_{42} = 20 \cdot 0.5345 = 10.6904$$

$$y_{34} = w_4 \cdot r_{43} = 20 \cdot 0.2673 = 5.3452$$

$$y_{34} = w_5 \cdot r_{51} = 15 \cdot 0.4685 = 7.0278$$

$$y_{34} = w_5 \cdot r_{52} = 15 \cdot 0.6247 = 9.3704$$

$$y_{34} = w_5 \cdot r_{53} = 15 \cdot 0.6247 = 9.3704$$

Dari perhitungan diatas didapat matriks keputusan ternormalisasi terbobot sebagai berikut :

$$Y_{IJ} \begin{bmatrix} 11.767 & 14.7807 & 11.767 & 16.0357 & 7.0278 \\ 3.9223 & 19.6116 & 15.6893 & 10.6904 & 9.3704 \\ 15.6893 & 4.9029 & 3.9223 & 5.3452 & 9.3704 \end{bmatrix}$$

Ketiga, menentukan matriks solusi ideal positif dengan mencari nilai  $y_{max}$  dan  $y_{min}$  untuk setiap kriteria benefit pada setiap kriteria dan matriks solusi ideal negatife.

$$y_1^+ = \max(11.767; 3.9223; 15.6893) = 15.6893$$

$$y_2^+ = \max(14.7807; 19.6116; 4.9029) = 19.6116$$

$$y_3^+ = \max(11.767; 15.6893; 3.9223) = 15.6893$$

$$y_4^+ = \max(16.0357; 10.6904; 5.3452) = 16.0357$$

$$y_5^+ = \max(7.0278; 9.3704; 9.3704) = 9.3704$$

$$A^+ = (15.6893; 19.6116; 15.6893; 16.0357; 9.3704)$$

$$y_1^- = \min(11.767; 3.9223; 15.6893) = 3.9223$$

$$y_2^- = \min(14.7807; 19.6116; 4.9029) = 4.9029$$

$$y_3^- = \min(11.767; 15.6893; 3.9223) = 3.9223$$

$$y_4^- = \min(16.0357; 10.6904; 5.3452) = 5.3452$$

$$y_5^- = \min(7.0278; 9.3704; 9.3704) = 7.0278$$

$$A^- = (3.9223; 4.9029; 3.9223; 5.3452; 7.0278)$$

Keempat, menentukan jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatife.

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

$$D_1^+ = \sqrt{(15.6893 - 11.767)^2 + (14.7807 - 14.7807)^2 + (15.6893 - 11.767)^2 + (16.0357 - 16.0357)^2 + (9.3704 - 7.0278)^2} = 7.7650$$

$$D_2^+ = \sqrt{(15.6893 - 3.9223)^2 + (14.7807 - 19.6116)^2 + (15.6893 - 15.6893)^2 + (16.0357 - 10.6904)^2 + (9.3704 - 9.3704)^2} = 12.9241$$

$$D_3^+ = \sqrt{(15.6893 - 15.6893)^2 + (14.7807 - 4.9029)^2 + (15.6893 - 3.9223)^2 + (16.0357 - 5.3452)^2 + (9.3704 - 9.3704)^2} = 21.6585$$

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

$$D_1^- = \sqrt{(3.9223 - 11.6126)^2 + (4.9029 - 14.7807)^2 + (3.9223 - 11.76 + (5.3452 - 16.0357)^2 + (7.0278 - 7.0278)^2}$$

$$= 18.2624$$

$$D_2^- = \sqrt{(3.9223 - 3.9223)^2 + (4.9029 - 19.6116)^2 + (3.9223 - 15.689 + (5.3452 - 10.6904)^2 + (7.0278 - 9.3704)^2}$$

$$= 19.7197$$

$$D_3^- = \sqrt{(3.9223 - 15.6893)^2 + (4.9029 - 4.9029)^2 + (3.9223 - 3.9223 + (5.3452 - 5.3452)^2 + (7.0278 - 9.3704)^2}$$

$$= 11.9979$$

Kemudian menentukan nilai preferensi setiap alternatif dengan menggunakan rumus  $v_i = \frac{D_i^-}{D_1^- - D_i^-}$  sehingga didapat sebagai berikut :

$$v_1 = \frac{18.2624}{7.7650 + 18.2624} = 0.7017$$

$$v_2 = \frac{19.7197}{12.9241 + 19.7197} = 0.6041$$

$$v_3 = \frac{11.9979}{21.6585 + 11.9979} = 0.3565$$

Dari hasil perhitungan diatas, maka dapat ditentukan yang diterima pengajuan kredit dari anggota koperasi adalah sebagai berikut :

- V<sub>1</sub> = calon 1 dengan nilai : 0.7017 Diterima
- V<sub>2</sub> = calon 2 dengan nilai : 0.6041 Diterima
- V<sub>3</sub> = calon 3 dengan nilai : 0.3565 Ditolak

#### 4.4 Tahap Implementasi

##### 4.1 Halaman Login Sistem

###### 1. Halaman Login

Halaman *login* merupakan halaman yang digunakan pengguna untuk masuk kedalam sistem, dengan mengisikan *username* dan *password*. Untuk lebih jelasnya bisa dilihat pada gambar 4.6.



Gambar 4.6 Halaman Login

2. Halaman *Index*

Halaman ini merupakan halaman utama sistem penunjang keputusan pengajuan pinjaman, yang terdiri dari beberapa menu Seperti terlihat pada gambar 4.7

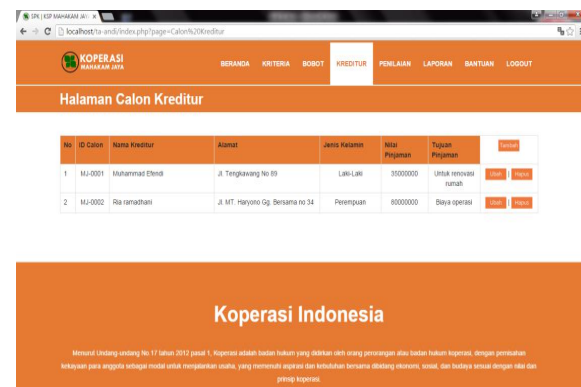


Gambar 4.7 Halaman Utama

Pada halaman *home* terdapat penjelasan tentang sistem penunjang keputusan Pengajuan Pinjaman, halaman utama ini merupakan halaman untuk pengguna dengan level staf, dengan menu utama yang terdiri dari data kreditor, kriteria, dan bantuan.

###### 3. Halaman Daftar Kreditor

Halaman ini merupakan halaman untuk melihat daftar kreditor yang telah ditambahkan/berhasil direkam. Terdapat pencarian agar mudah dalam mencari nama kreditor yang telah mengajukan pengajuan pinjaman. Seperti terlihat pada gambar 4.8



Gambar 4.8 Halaman Daftar Kreditor

Pada halaman daftar kreditor, terdapat *link* untuk melihat data yang telah *diinputkan*, ubah data kreditor dan hapus data kreditor. Fasilitas ini dapat digunakan untuk mengatur data kreditor yang telah

mengusulkan untuk dapat disetujui dan mendapatkan dana pengajuan pinjaman. *Link* aksi nantinya digunakan untuk melakukan perubahan data, maupun melihat data secara detail per orang dari identitas kreditur.

Untuk memudahkan pencarian data, pencarian dapat dilakukan dengan mengisi kata kunci yang sesuai dengan data yang akan dicari kemudian mengklik tombol cari yang ada pada halaman ini.

#### 4. Halaman Tambah Biodata Kredit

Halaman ini merupakan halaman untuk menambahkan/rekam data kreditur, pengguna harus mengisi secara lengkap seluruh isian kreditur. Seperti terlihat pada gambar 4.9.

Gambar 4.9 Halaman Tambah Biodata Kreditur

Pada gambar 4.9 Halaman Tambah Biodata Kreditur *admin* staf diwajibkan mengisi data *form* biodata kreditur secara lengkap, sesuai dengan berkas pengajuan pengajuan pinjaman. Setelah data tersebut dirasa telah sesuai dan benar, *admin* staf dapat menekan tombol simpan untuk proses rekam data kreditur.

#### 5. Halaman Ubah Biodata Kreditur

Halaman ini merupakan halaman untuk melakukan ubah data kreditur, pengguna harus mengisi secara lengkap seluruh isian kreditur, pengguna dapat mengganti data kreditur yang akan dilakukan perubahan, Seperti terlihat pada gambar 4.10.

Gambar.4.10 Halaman Ubah Biodata Kreditur

Pada gambar 4.10 Halaman Ubah Biodata Kreditur *admin* staf diwajibkan mengisi data *form* biodata kreditur secara lengkap, sesuai dengan berkas pengajuan pengajuan pinjaman. Setelah data tersebut dirasa telah sesuai dan benar, *admin* staf dapat menekan tombol simpan untuk proses rekam data kreditur.

#### 6. Halaman Daftar Kriteria

Halaman ini merupakan halaman untuk melihat data kriteria yang telah ditambahkan, pengguna dapat menambahkan kriteria dengan mengklik *link input* data kriteria, dan hapus kriteria pada *linkdelete*. Seperti terlihat pada gambar 4.11.

No	Nama Kriteria	Uraian	Akibat	Aksi
1	Karakter	Pemberian pinjaman hanya diperuntukan bagi anggota	benefit	edit
2	Kapasitas	Kapasitas melunas pinjaman, yang disesuaikan dengan penghasilan	benefit	edit
3	Kapital	Kemampuan yang dimiliki penjamin berdasarkan jumlah penghasilan	benefit	edit
4	Jaminan	Jaminan surat berharga yang dimiliki penjamin	benefit	edit
5	Catatan Kredit	Histori Catatan Kredit jika ada	benefit	edit



Gambar 4.11 Halaman Daftar Kriteria

#### 7. Halaman ubah Kriteria

Halaman ini merupakan halaman untuk merubah data kriteria, pengguna harus mengisi secara lengkap seluruh isian kriteria. Seperti terlihat pada gambar 4.12.

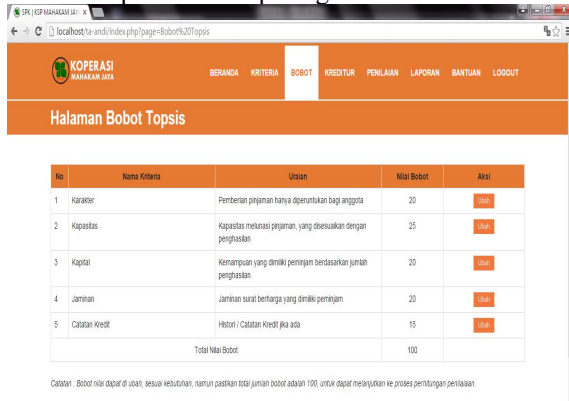




Gambar 4.12 Input Ubah Data Kriteria

8. Halaman Bobot Kriteria

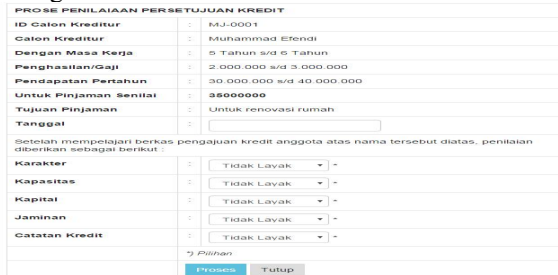
Halaman ini merupakan halaman untuk menambahkan/rekam data bobot kriteria, pengguna harus mengisi secara lengkap seluruh isian sesuai kriteria. Seperti terlihat pada gambar 4.13.



Gambar 4.13 Halaman Bobot Kriteria

9. Halaman Proses Penilaian Persetujuan Kredit

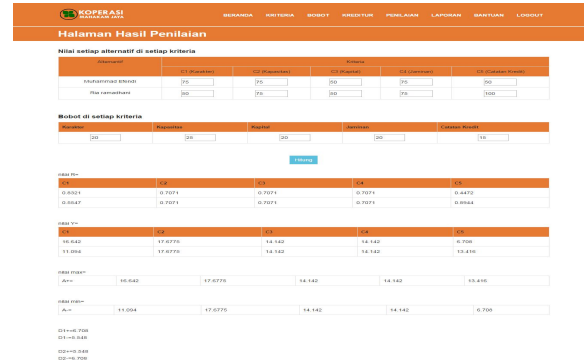
Halaman ini merupakan halaman untuk menambahkan nilai persetujuan kredit yang terdiri dari nilai masing-masing kriteria. Seperti terlihat pada gambar 4.14



Gambar 4.14 Halaman Proses penilaian Kriteria

10. Nilai Perbandingan Kriteria

Halaman ini merupakan tampilan isian nilai perbandingan kriteria yang dituangkan dalam bentuk matriks, Seperti tampak pada gambar 4.16.



Gambar 4.15 Tampilan halaman hasil perhitungan

Pada gambar 4.15.Halaman ini merupakan tampilan halaman hasil perhitungan dari matriks penilaian masing-masing kriteria, apakah telah konsisten atau tidak.

11. Tampilan Halaman Daftar Kreditur yang disetujui

Halaman ini merupakan tampilan daftar kreditur yang disetujui untuk mendapatkan pinjaman dana Untuk memudahkan pencarian data, pencarian dapat dilakukan dengan mengisi kata kunci yang sesuai dengan data yang akan dicari kemudian mengklik tombol cari yang ada pada halaman ini Seperti tampak pada gambar 4.16.



Gambar 4.16 Halaman Daftar Kreditur yang disetujui

Pada gambar 4.16 Halaman Daftar Kreditur yang disetujui akan menampilkan informasi kreditur yang telah dinilai dan disetujui untuk mendapatkan dana pengajuan pinjaman.

Untuk melakukan pencarian data, pengguna dapat mengisi data yang akan dicari berdasarkan nama kreditur dan bulan usulan. Daftar kreditur yang

dsetujui dapat dicetak dengan mengklik tombol cetak laporan.

### 5.1 Kesimpulan

1. Berdasarkan semua penjelasan serta uraian-uraian pada bab-bab sebelumnya, maka penulis mengambil beberapa kesimpulan, yaitu :
2. Dari sistem pendukung keputusan ini pengguna bisa menentukan siapa
3. saja yang layak diberi pinjaman, pertimbangkan atau di tolak sesuai dengan kriteria yang ditentukan dalam proses penilaian berdasarkan nilai *preferensi* untuk setiap alternatif sehingga mendapatkan nilai akhir.
4. Sistem pendukung keputusan kelayakan pinjaman ini sudah bersifat dinamis, sehingga subkriteria bisa diperbarui.
5. Hasil akhir yang diperoleh dari sistem pendukung keputusan ini akan memberikan suatu alternatif, dalam hal menentukan siapa yang layak dan yang tidak layak diberi pinjaman.

### 5.2 Saran

Adapun beberapa saran yang dapat disampaikan untuk kemajuan aplikasi yang digunakan, yaitu :

1. Sistem Pendukung Keputusan Perlu adanya koneksi internet agar dapat digunakan dimana saja.
2. Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kelayakan Pinjaman Pada Koperasi dapat dikembangkan lagi untuk membatasi jumlah kouta peminjam.
3. Diharapkan kepada mahasiswa yang ingin mengembangkan penelitian ini kedepanya agar menambahkan beberapa *level* yang diantaranya :
  - 1) User untuk Pimpinan
  - 2) User untuk Peminjam atau nasabah
  - 3) Penambahan *form* Peminjaman.

### Daftar Pustaka

1. Burhanuddin, 2010. *Prosedur Mudah Mendirikan Koperasi, Cetakan Pertama*, Pustaka Yustisia, Yogyakarta.
2. Jogyanto H.M. 2007, *Sistem Teknologi Informasi Ed II*, Yogyakarta: Penerbit Andi.
3. Kendall. 2006. *Analisis dan Perancangan Sistem*, Jakarta : PT. Indeks.
4. Kusrini Mukhsin, A. 2007. *Sistem Pendukung Keputusan* Penerbit Gava Media Jakarta.
5. MADCOM, 2009, *Seri MembongkarMisteri Internet*, Yogyakarta: Penerbit Andi Offset.

6. Nugroho, Bunafit, 2009, *PHP dan MYSQL dengan Editor Dreamweaver MX*, Yogyakarta: Penerbit Andi Offset.
7. Proboyekti, 2008. *Software process model 1*, <http://www.Lecture.ukdw.ac.idm>, (diakses 10 Mei 2015 Pukul 20.00).
8. Rudianto, 2010. *Akuntansi Koperasi edisi kedua*. Jakarta: Erlangga.
9. Ritonga. Siti kholijah, 2013. *Sistem informasi penilaian kinerja karyawan menggunakan metode technique for others refrence by similarity to ideal solution(topsis)*,<http://pelitainformatika.com/index.php?xlink=home.php&modul=Lihat&id=117> (diakses 16 Mei 2015 Pukul 20.30).
10. Sri Kusumadewi, Sri Hartati, Agus Harjoko, Retantyo Wardoyo, 2006. *Fuzzy Multi-Attribute decision making(Fuzzy MADM)*. Penerbit Graha Ilmu, Yogyakarta.
11. Sari. Tiray Putri, 2013. *Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Pemberian kredit modal kerja (kmk) dengan menggunakan metode technique for other Prefrence by similarity to ideal solution*,<http://pelita-informatika.com/index.php?xlink=home.php&modul=Lihat&id=246> (diakses 12 Mei 2015 pukul 19.37).
12. Subandi, 2010. *Ekonomi Koperasi : Teori dan Praktek*. Bandung: Penenerbit Alfabeta.