Institute of Research and Publication Indonesia
IJIRSE: Indonesian Journal of Informatic Research and Software Engineering
Journal Homepage: https://journal.irpi.or.id/index.php/ijirse
Vol. 1. No.1. Maret 2021, pp: 24-33
E-ISSN: 2775-5754

Implementation of the Topsis Method for Providing Business Capital Loan Feasibility

Implementasi Metode Topsis Untuk Pemberian Kelayakan Pinjaman Modal Usaha

Lolly Via Amanda

Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi UIN Suska Riau
Jl. HR Soebrantas KM.18 Panam Pekanbaru - Riau

E-Mail: lollyfia19@gmail.com

Makalah: Diterima 31 Desember 2020; Diperbaiki 05 Januari 2021; Disetujui 19 Februari 2021
Corresponding Author: Lolly Via Amanda

Abstrak

Penentuan kelayakan dalam pemberian pinjaman modal usaha harus dilakukan dengan analisis yang tepat, sehingga keputusan yang diambil tepat dan menghindari terjadinya kredit macet serta waktu yang dibutuhkan dalam menganalisis harus menggunakan waktu yang efesien. Kriteria-kriteria yang digunakan adalah *character* (karakter), *capital* (modal), *capacity* (kemampuan), *collateral* (jaminan)dan, *condition* (kondisi sosial ekonomi). Masalah yang sering dihadapi oleh pihak pengambil keputusan adalah bagaimana caranya mempermudah, dan mempercepat proses pengambilan keputusan terbaik dalam memberikan pinjaman kepada nasabah.Sistem ini merupakan sistem pendukung keputusan (SPK) yang dibangun dengan menggunakan metode *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal* (TOPSIS) untuk membantu mempermudah dan mempercepat dalam menentukan keputusan terbaik. TOPSIS adalah sebuah metode yang berdasarakan pada konsep bahwa alternatif yang terbaik tidak hanya memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif tetapi juga jarak terpanjang dari solusi ideal negatif. Sistem ini dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL. Sistem ini dapat menyelesaikan masalah dalam menentukan kelayakan pinjaman modal usaha, sehingga dapat membantu bagian operasional dalam mengambil keputusan tersebut.

Keyword: Kriteria 5C, Kelayakan Pinjaman Modal Usaha, Sistem Pendukung Keputusan, TOPSIS.

Abstract

Determining the feasibility of providing business capital loans must be carried out with proper analysis, so that the right decisions are taken and avoid bad credit and the time required to analyze must use efficient time. The criteria used are character (character), capital (capital), capacity (ability), collateral (guarantee) and, condition (socio-economic conditions). The problem that is often faced by decision makers is how to simplify and speed up the best decision-making process in providing loans to customers. This system is a decision support system (SPK) that was built using the Technique for Order Preference by Similarity to Ideal (TOPSIS) method. to help make it easier and faster to determine the best decision. TOPSIS is a method based on the concept that the best alternative not only has the shortest distance from the positive ideal solution but also the longest distance from the negative ideal solution. This system was built using the PHP programming language and MySQL database. This system can solve problems in determining the feasibility of a business capital loan, so that it can help the operational section in making these decisions.

Keyword: 5C Criteria, Feasibility of Business Capital Loans, Decision Support Systems, TOPSIS.

1. Pendahuluan

Meningkatnya kesadaran masyarakat dalam membangun usaha dan juga mengembangkan usaha, mengakibatkan banyaknya masyarakat yang membuka usaha dalam bentuk sektor usaha kecil dan menengah [1]. Dalam mendapatkan modal usaha tambahan bagi pengusaha sektor kecil dan menengah dapat dilakukan dengan mengajukan pinjaman modal usaha (kredit) di bank. Dalam pemberian pinjaman pihak bank harus melakukan penelitian dan perhitungan yang jeli terhadap calon nasabah [2]**.** Semakin banyak calon nasabah

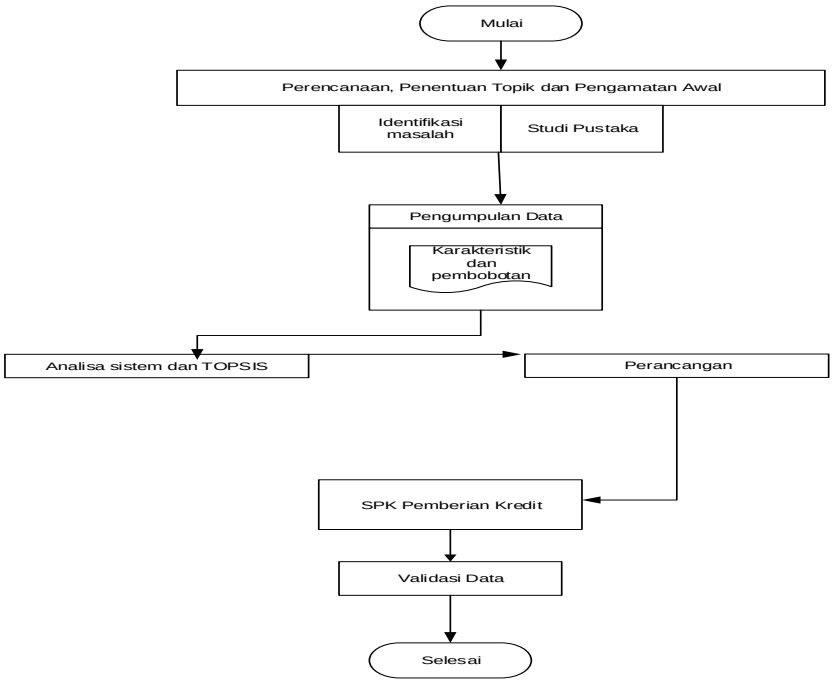
mengajukan pinjaman dengan latar berlakang ekonomi yang berbeda-beda, maka sangat dituntut kejelian dalam pengambilan keputusan dalam pemberian kredit agar keputusan yang diambil merupakan keputusan yang terbaik bagi kedua belah pihak [3]**.**

Pemilik modal akan memberikan pinjaman kepada masyarakat dalam memberikan pinjaman modal usaha. Sistem pengkreditan yang dijalankan yaitu menggunakan prinsip syariah dalam operasionalnya[4]. Dalam pemberian kredit dilakukan dengan melalui proses analisa kelayakan karakter, modal, kemampuan, jaminan, dan kondisi sosial ekonomi, serta diputuskan dengan cara rapat komite. Proses dinyatakan layak atau tidak layak kepada seorang nasabah dapat memakan waktu hingga satu minggu, sedangkan nasabah yang mengajukan peminjaman dalam sehari mencapai tiga hingga empat orang, dengan waktu yang cukup lama ini, mengakibatkan para pengambilan keputusan kurang tepat dalam pemberian kredit. Ini terlihat banyaknya kredit macet karena kurangnya kemampuan bayar dari setiap nasabah. Rata-rata kredit macet yang terjadi dalam satu bulan sekitar lima sampai sepuluh orang nasabah.

Penilaian atau analisa pemberian keputusan pinjaman modal oleh pihak bank dapat dilakukan dengan berbagai prinsip untuk mendapatkan keyakinan tentang nasabahnya [5]. Proses pemberian kredit selama ini dilakukan berdasarkan intuisi dari analisis kredit dengan mengacu pada 5 kriteria atau *5C's* yaitu *character* (karakter), *capital* (modal), *capacity* (kemampuan), *collateral* (jaminan) dan, *condition* (kondisi sosial ekonomi), kemudian hasil analisisnya didiskusikan melalui rapat komite.Dalam proses rapat komite ini memakan waktu satu minggu untuk memutuskan kelayakan pengajuan kredit dan hasil dari analisis 5C yang digunakan saat ini masih berupa nota analisa. Oleh sebab itu diperlukannya suatu sistem yang dapat mempermudah, mempercepat proses pengambilan keputusan, dan mengurangi masalah yang dihadapi perusahaan dengan memberikan hasil keputusan yang terbaik. Untuk dapat menyelesaikan permasalahan ini, maka dibangunlah sistem pendukung keputusan dengan menggunakan metode TOPSIS. Sistem informasi pengambilan keputusan yang dibangun dengan menerapkan metode topsis ini akan memberikan nilai bobot dari masing-masing kriteria dan menghasilkan nilai yang dijadikan sebagai penentu dalam pengambilan keputusan.TOPSIS (*Technique for Order Preference By Similarity To Ideal Solution)* adalah metode pendukung keputusan yang didasarkan pada konsep alternatif terbaik tidak hanya memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif tetapi juga memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negatif yang dalam kasus ini akan membantu dalam pengambilan keputusan yang lebih tepat dalam menentukan layak atau tidaknya untuk diberikan pinjaman modal (kredit). Tujuan dilakukan penelitian ini adalah Untuk membangun sistem pendukung keputusan yang bisa membantu pihak dalam mengambil keputusan layak atau tidak layaknya suatu pengajuan pinjaman (kredit) berdasarkan kriteria yang telah ditentukan.

2. Metodologi Penelitian

Berikut ini merupakan metodologi yang digunakan dalam penelitian yang berjudul "Implementasi Metode TOPSIS untuk Pemberian Kelayakan Pinjaman Modal Usaha". Berikut merupakan gambar metodologi penelitian.



Gambar 1. Metode Penelitian

Gambar 1 menjelaskan tahap tahap dalam penelitian ini. Berawal dari pengumpulan data, penetuan kriteria dan pembobotan serta implentasi analisis TOPSIS, hasil dari analisis TOPSIS akan diimplementasikan pada pengkodingan dalam pembangunan system. Sehinggan system yang dibangu menghasilkan analisis yang menggunakan TOPSIS dalam kelayakan pemberian kredit. Sehingga dapat membantu pengambil keputusan dalam menentukan keputusan yang akan diambil.

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan adalah sistem informasi interaktif yang menyajikan informasi, pemodelan, dan memanipulasi data. Sistem ini diperuntukkan dalam membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semi terstruktur dan tidak terstruktur, dimana tidak ada yang tahu pasti bagaiama sebuah keputusan seharusnya dibuat [7]. Sistem pendukung keputusan merupakan bagian dari sistem informasi berbasis komputer yang juga merupakan sistem berbasis pengetahuan untuk mendukung pengambilan keputusan pada sebuah organisasi ataupun perusahaan [8]. Sistem pengambilan keputusan secara umum diartikan seeprti sebuah sistem yang mampu memberikan kemampuan solusi dalam sebuah masalah maupun kemampuan pengkomunikasian dalam masalah semi-terstruktur [9].

Berikut merupakan tujuan dari DSS (*Decision Spport System*) [6]:

1. Dapat membantu seorang manajer dalam mengambil keputusan atas masalah yang bersifat semi terstruktur.
2. Memberikan dukungan atas pertimbangan keputusan yang diambil oleh manajer dan bukan untuk menggantikan fungsi manajer.
3. Meningkatkan efektivitas keputusan yang diambil manajer yang melebihi dari perbaikan efisiensinya.
4. Dapat membantu para pengambil keputusan dengan cepat menggunakan komputerisasi dan biaya yang rendah.
5. Pelaku pengambil keputusan dapat dikurangi jumlahnya karena pekerjaan dapat dilakukan dengan cara komputerisasi sehingga dapat menaikkan tingkat produktivitas dan menurunkan biaya.
6. Dukungan kualitas terhadap komputer dimana komputer dapat meingkatkan keputusan yang dibuat.
7. Meningkatkan daya saing tidak hanya pada harga tetapi juga pada kualitas, kecepatan, kustomasi produk, dan juga dukungan dari pelanggan.
8. Mengatasi keterbatasan yang dimiliki oleh manusia dalam pemrosesan dan penyimpanan.

2.2 Metode *Technique for Order Preference By Similarity To Ideal Solution* (TOPSIS)

TOPSIS merupakan pengambilan keputusan multikriteria yang diperkenalkan oleh Yoon dan Hwang (1981). Prinsip dari TOPSIS yaitu harus mempunyai jarak terdekat dari solusi ideal positif dan terjauh dari solusi ideal negatif dari sudut pandang geometris dengan memakai jarak Euclidean untuk menentukan kedekatan relatif dari suatu alternatif dengan solusi optimal. Solusi ideal positif diartikan sebagai jumlah dari seluruh nilai terbaik yang dapat di capai untuk setiap atribut, sedangkan solusi negatif-ideal terdiri dari seluruh nilai terburuk yang dicapai untuk setiap atribut [10].

1. Membuatmatriks keputusan yang ternormalisasi.
   Elemen *rij* hasil dari normlaisasi *decision matrix R* dengan menggunakan metode *Euclidean Length of a vector* yaitu :

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^{m} x_{ij}^2}} \quad \textbf{(1)}$$

   Dimana:
   r_{ij} = hasil dari normalisasi matriks keputusan R
   i = 1,2,3,...,m;
   j = 1,2,3,...,n;

2. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot.
   Dengan bobot *W*= (*w1*,*w2*,...,*wn*), maka normalisasi bobot matriks *V* yaitu:

$$V = \begin{bmatrix} w_{11}r_{11} & \cdots & w_{1n}r_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ w_{m1}r_{m1} & \cdots & w_{nm}r_{nm} \end{bmatrix} \quad \textbf{(2)}$$

3. Menentukan solusi ideal positif dan solusi ideal negatif Solusi ideal.
   Solusi ideal positif di notasikan dengan A^+ dan solusi ideal negatif dinotasikan dengan A^-.

$$A^+ = \{(\max\ v_{ij})(min\ v_{ij} | j \in J'), i = 1,2,3, \dots m\} = \{v_1^+, v_2^+, v_3^+\} \textbf{(2.3)}$$

$$A^- = \{(max\ v_{ij})(\min v_{ij} | j \in J'), i = 1,2,3, \dots m\} = \{v_1^- v_2^- \dots v_m^-\} \textbf{(2.4)}$$

Dimana:
v_{ij} = elemen matriks *V* baris ke-*i* dan kolom ke-*j*
J = {j=1,2,3,...,n dan j berhubungan dengan *benefit criteria*}
J'= (j= 1,2,3,...,n dan j berhubungan dengan *cost criteria*)

4. Menghitung separasi
Separationmeasure ini adala pengukuran jarak dari alternatif ke solusi ideal positif dan solusi ideal negatif. Perhitungan matematikanya yaitu :

Separation measure solusi ideal posisitif :

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^{n}(v_{ij} - v_j^+)^2}, \text{dengan } i = 1,2,3, \dots, \text{m} \quad \textbf{(3)}$$

Dimana:
J = {j=1,2,3,...,n dan j adalah *benefit criteria*}
J′= {j=1,2,3,...,n dan j merupakan *cost criteria*}

Separation measure solusi ideal negatif

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^{n}(v_{ij} - v_j^-)^2}, \text{dengan } i = 1,2,3, \dots, \text{n} \quad \textbf{(4)}$$

Dimana :
J = {j= 1,2,3,...,n dan j adalah *criteria benefit*}
J'= {j=1,2,3,...n dan j adalah *cost criteria*}

5. Menentukan nilai preferensi pada setiap alternative
Kedekatan realatif A^+ dengan solusi ideal A^- dengan rumus sebagai berikut:

$$C_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+}, \text{dengan } 0 < C_i^+ < 1 \; dan \; i = 1,2,3, \dots, \text{m} \quad \textbf{(5)}$$

6. Merangking alternatif
Alternatif dirangking berdasarkan urutan C_i^*. Maka dari itu, alternatif terbaik adalah salah satu yang berjarak terpendek terhadap solusi ideal dan berjarak jauh dengan solusi ideal negatif. Serta memberikan rentang nilai terhadap data untuk mendapatkan suatu keputusan sesuai dengan kebutuhan

3. Hasil dan Analisis

3.1 Analisa Sistem Lama

Pengambilan keputusan dalam memberi kredit atau pinjaman modal kepada masyarakat merupakan hal yang tidak bisa dianggap mudah, karena pengambilan keputusan yang salah dapat memberi kerugian kepada pihak pemberian modal usaha. Pada sistem yang sedang berjalan saat ini terdapat kekurangan yang menghabiskan waktu hingga seminggu untuk satu orang, sedangkan nasabah yang melakukan peminjaman modal bisa mencapai 3-4 orang dalam sehari. Kurangnya analisa dalam menentukan kelayakan pemberian modal yang dapat mengakibatkan terjadinya tunggakan angsuran pembayaran kredit. Pemberian pinjaman modal kepada nasabah BPR Syariah Hasana dilakukan dengan dengan menggunakan prinsip 5C yaitu *character* (karakter), *capital* (modal), *capacity* (kemampuan), *condition* (kondisi sosial ekonomi), dan *colletral* (jaminan).

3.2 Analisa Sistem Baru

Sistem baru yang akan dibangun memanfaatkan sistem pendukung keputusan dalam menentukan hasil keputusan untuk pemberian pinjaman modal kepada masyarakat, karena sistem pendukung keputusan dapat membantu menyelesaikan masalah dengan menggunakan prinsip 5C yang di impelementasikan menggunakan metode TOPSIS. Dalam usualan sistem baru ini semua data dan proses perhitungan disimpan didalam database yang dapat memudahkan dan mempercepat dalam mendapatkan hasil keputusan.

Perhitungan menggunakan metode TOPSIS dilakukan dari awal sampai akhir, untuk mendapatkan hasil yang dicocokkan dengan rentang nilai yang sudah ditetapkan oleh pihak pemilik modal usaha. Hasil yang masuk ke dalam katergori layak maka dapat dijadikan sebagai pendukung dalam mengambil keputusan untuk memberikan pinjaman modal usaha. Perhitungan menggunakan metode TOPSIS dilakukan dari awal sampai akhir, untuk mendapatkan hasil yang dicocokkan dengan rentang nilai yang sudah ditetapkan pakar. Hasil yang masuk ke dalam katergori layak maka dapat dijadikan sebagai pendukung dalam mengambil keputusan untuk memberikan pinjaman modal usaha. Rentang nilai yang diambil untuk menentukan kelayakan yaitu:

Tabel 1. Rentang Nilai

Rentang Nilai	Status
0,60-1	Diterima
0-0,59	Ditolak

Sumber : Wawancara, 2019

Identifikasi kriteria-kriteria yang digunakanz pada penelitian ini dapat diinisialkan menjadi simbol C (*criteria*). Sedangkan pada tahap identifikasi alternatif yang menjadi objek penelitian yaitu nasabah yang terdapat pada BPRS Hasanah Pekanbaru. Pada penelitian ini mengambil sampel 10 orang calon debitur.

Tabel 2. Alternatif Calon Debitur

No	Alternatif	Nama Alternatif
1	A1	Januardi
2	A2	Joni Apriadi
3	A3	Purwarni
4	A4	Supriyanto

Tabel 3. Data Analisa

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
A1	3	3	4	5	3
A2	5	3	4	4	3
A3	4	3	4	4	3
A4	5	5	4	5	4

Data analisa merupakan data data calon debitur yang diubah kedalam angka yang sesuai dengan bobot masing-masing kriteria.

Tabel 4. Nilai Matriks

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
A1	9	9	16	25	9
A2	25	9	16	16	9
A3	16	9	16	16	9
A4	25	25	16	25	16
total	75	52	64	82	43

Setelah data analisa didapatkan, selanjutnya menyusun Matriks Ternormalisasi dengan cara nilai matriks dibagi dengan akar dari jumlah nilai setiap criteria dengan rumus

$$r_{11} = \frac{9}{\sqrt{75}} = 1{,}04$$

$r_{21} = \frac{25}{\sqrt{75}} = 2{,}89$ dan seterusnya untuk setiap baris, lihat Tabel 5

Tabel 5. Matriks Ternormalisasi

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
A1	1,04	1,25	2,00	2,76	1,37
A2	2,89	3,47	2,00	2,76	2,44
A3	1,85	1,25	2,00	1,77	1,37
A4	2,89	1,25	2,00	1,77	1,37

Tabel 6. Matriks Ternormalisasi Terbobot

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
Bobot	5	4	4	5	4

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
A1	5,20	4,99	8,00	13,80	5,49
A2	14,43	13,87	8,00	13,80	9,76
A3	9,24	4,99	8,00	8,83	5,49
A4	14,43	4,99	8,00	8,83	5,49
Max	**14,43**	**13,87**	**8,00**	**13,80**	**9,76**
Min	**5,20**	**4,99**	**8,00**	**8,83**	**5,49**

Berikut rumus menyusun matriks ternormalisasi terbobot dengan cara nilai matriks ternormalisasi dikalikan dengan bobot yang telah ditentukan.

$$V = \begin{bmatrix} w_{11}r_{11} & \cdots & w_{1n}r_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ w_{m1}r_{m1} & \cdots & w_{nm}r_{nm} \end{bmatrix}$$

$$V = [1{,}04 * 5] = 5{,}20$$

$V = [2{,}89 * 5] = 14{,}43$ dan seterusnya untuk setiap baris dan kolom, dapat dilihat pada Tabel 6
Dari Matriks keputusan ternormalisasi terbobot diatas dapat ditentukan solusi ideal positif (A+) dan solusi ideal negatif (A).

Tabel 7. Solusi Ideal Positif dan Solusi Ideal Negatif

Kriteria	A+	A-
C1	14,43	5,20
C2	13,87	4,99
C3	8,00	8,00
C4	13,80	8,83
C5	9,76	5,49

Setelah didapat Solusi Ideal Positif dan Negatif maka selanjutnya ditentukan *separation measures* atau jarak setiap alternatif terhadap solusi ideal positif dan solusi ideal negatif, untuk menghitung jarak dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut nilai dari kriteria matriks ternormalisasi terbobot dikalikan dengan solusi ideal positif atau solusi ideal negatif lalu di pangkatkan dua.

$$D_1^+ = \sqrt{(5{,}20 - 14{,}43)^2 + (4{,}99 - 13{,}87)^2 + (8{,}00 - 8{,}00)^2 + (13{,}80 - 13{,}80)^2 + (5{,}49 - 9{,}76)^2} = \sqrt{85{,}23 + 78{,}77 + 9{,}74 + 0 + 0} = 13{,}50$$

$$D_2^+ = \sqrt{(14{,}43 - 14{,}43)^2 + (13{,}87 - 13{,}87)^2 + (8{,}00 - 8{,}00)^2 + (13{,}80 - 13{,}80)^2 + (9{,}76 - 9{,}76)^2} = \sqrt{0 + 0 + 0 + 0 + 0} = 0$$

dan seterusnya untuk D+, lihat Tabel 8.

Tabel 8. *Separation Measures* D+

Alternatif	D+
A1	13,50
A2	0,00
A3	12,19
A4	11,03

Berikut cara untuk menghitung Separation Measures D- yang dapat dilihat pada Tabel 9 dengan rumus (2.6).

$$D_1^- = \sqrt{(5{,}20 - 5{,}20)^2 + (4{,}99 - 4{,}99)^2 + (8{,}00 - 8{,}00)^2 + (13{,}80 - 8{,}83)^2 + (5{,}49 - 5{,}49)^2} = \sqrt{0 + 0 + 0 + 24{,}70 + 0} = 4{,}97$$

$$D_2^+ = \sqrt{(14{,}43-5{,}20)^2 + (13{,}87-4{,}99)^2 + (8{,}00-8{,}00)^2 + (13{,}80-8{,}83)^2 + (9{,}76-5{,}49)^2} = \sqrt{85{,}33+78{,}77+0+24{,}70+18{,}23} = 14{,}39$$

dan seterusnya untuk D-, lihat Tabel 9.

Tabel 9. *Separation Measures* D-

Alternatif	D-
A1	4,97
A2	14,39
A3	4,04
A4	9,24

Setelah dapat nilai jarak antara alternatif solusi ideal positif dan solusi ideal negatif, langkah selanjutnya menghitung nilai kedekatan relatif. Nilai kedekatan relatif (preverensi) ini nantinya akan dijadikan sebagai nilai akhir yang dimasukkan kedalam kategori sesuai dengan rentang nilai kelayakan yang telah di tentukan, dengan rumus (2.7):

$$C_1 = \frac{4{,}97}{13{,}50+4{,}97} = 0{,}27$$

$$C_2 = \frac{14{,}39}{0+14{,}39} = 1$$

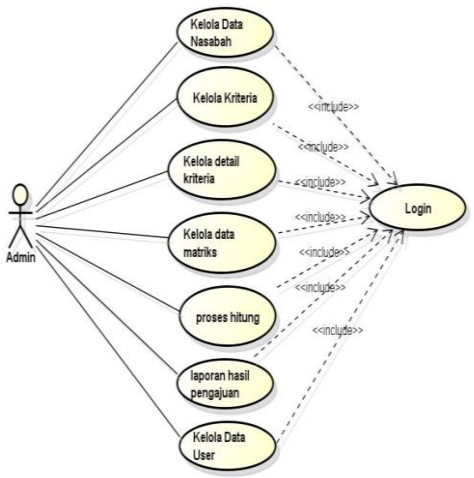
$C_3 = \frac{4{,}04}{12{,}19+4{,}04} = 025$, dan seterusnya hingga C10

Tabel 10. Nilai Preverensi atau Nilai Akhir

Alternaitf	D+	D-	Preferensi	Status
A1	13,50	4,97	0,27	Ditolak
A2	0,00	14,39	1,00	Diterima
A3	12,19	4,04	0,25	Ditolak
A4	11,03	9,24	0,46	Ditolak

Dari nilai preferensi atau nilai akhir diatas dapat disimpulkan nilai yang memenuhi standar untuk dinyatakan layak terdapat pada alternatif A2, yaitu Supriyanto yang terpilih untuk mendapatkan pencairan dana, dengan rentang nilai kelayakan diatas 1,00.

3.3 Usecase Diagram



Gambar 2. Usecase Diagram

Pada gambar 2 menjelaskan kegiatan kegiatan yang dilakukan actor terhadao system. Terdapat kelola data pemohom, data kriteria, detail kriteria, kelola data matrik, proses hitung, dan laporan. Pada system hanya terdapat satu actor saja yaitu admin.

3.4 Implementasi Sistem

Tampilan Login

Gambar 3. Tampilan Login

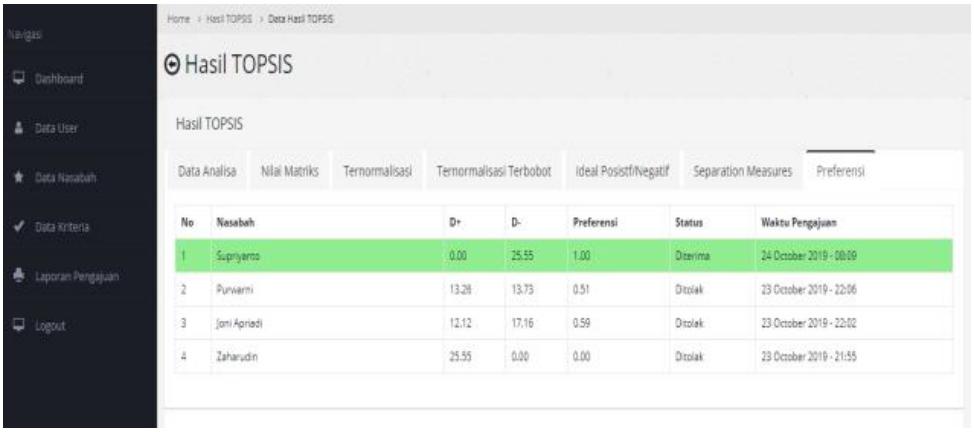
Pada gambar 3 merupakan halaman login dengan memasukkan username dan password. Setelah sukses memasukkan username dan password, sistem akan menampilkan menu.

Halaman Menu Utama

Gambar 4. Halaman Utama

Gambar 4 merupakan tampilan halaman utama pada sistem pendukung keputusan pemberian kredit menggunakan metode TOPSIS.

Hasil Proses TOPSIS



Gambar 5. Halaman Proses Topsis

Gambar 5 merupakan hasil proses analisa TOPSIS. sesuai tahapan tahapan yang telah ditentukan.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan Impelentasi Metode TOPSIS untuk Pemberian Kelayakan Pinjaman Modal Usaha, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pemilihan nasabah yang layak untuk di terima pengajuannya dapat dilakukan dengan menggunakan metode TOPSIS
2. Kesulitan dalam pembuatan laporan dapat di permudah dengan adanya sistem pendukung keputusan ini.
3. Kesalahan-kesalahan yang di sebabkan oleh human error atau ketidak sengajaan dapat berkurang dengan adanya sistem pendukung keputusan pemberian kelayakan pinjaman modal usaha.
4. Dapat menambahkan kriteria atau alaternatif jika terjadi perubahan dalam penilaian oleh perusahaan karena bersifat dinamis.

Berikut adalah beberapa saran untuk pengembangan lebih lanjut yang dapat dilakukan yaitu:

1. Pemberian kelayakan pinjaman modal usaha dapat diterapkan dengan metode lain.
2. Dapat menjadikan sistem lebih dinamis dalam menghasilkan keputusan yang tepat dan akurat.
3. Meningkatkan kemanan data nasabah agar tidak disalah gunakan.

5. Ucapan Terimakasih

Kami ucapkan terimakasih banyak kepda Pihak Kampus Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, khususnya Fakultas Sains dan Teknologi yang telah membantu kami dalam melakukan penelitian ini.

Referensi

[1] Arvita, Yulia. 2017. “Analisa dan Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Pemberian Kredit pada Bank XYZ”. MEDIA SISFO. Vol.11, No. 1, hal 786-804.

[2] Apriana, Veti. 2016. “Penerapan Metode Profile Matching untuk Menentukan Kelayakan Pemberian Pinjaman pada Bank Perkreditan Rakyat”. MONETER. Vol.3, No. 2, hal 143-150.

[3] Kurniawan, Rizki Candra, dan Acun Kardianawati. 2013. “Sistem Pendukung Keputusan untuk Menilai Kelayakan Kredit menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) pada BPR Arto Moro Semarang”. Fakultas Ilmu Komputer. Universitas Dian Nuswantoro Semarang.

[4] Justralina. 2015. “Strategi Pemasaran Tabungan Hasanah pada Bank Pembiayaan Rakyat Syariah Hasanah Pekanbaru dalam Meningkatkan Jumlah Nasabah ditinjau Menurut Ekonomi Islam”. Fakultas Syariah dan Hukum. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

[5] Syawal, Muhammad. 2018. “Analisa Penerapan Prinsip 5Cdalam Meminimalisir Resiko Pembiayaan Murabahah”. Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam. Universitas Islam Negeri AR-Raniry Banda Aceh.

[6] Darianto, Wulan. 2014. Sistem Penyeleksian Penerima Beasiswa Menggunakan Metode *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS). Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Isalm Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

[7] Hartini, Dwi Citra,. Endang Lestari R,. Ali Ibrhim. 2013. “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Hotel di Kota Palembang dengan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)”. *Jurnal Sistem Informasi (JSI).* Vol. 5,No. 1, hal 546-565.

[8] Yulianto, Aan. 2014. “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mahasiswa Berprestasi di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Yogyakarta dengan Metode AHP Dan *Topsis*”. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Negeri Yogyakarta.

[9] Marbun, Murni, dan Bosker Sinaga. 2017. “Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Hasil Belajar Mahasiswa dengan Metode TOPSIS di STMIK Pelita Nusantara Medan”. *Mantik Penusa*. Vol. 1, No. 2,hal 9-15.

[10] Kurniasih, Desi Leha. 2013. “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Laptop dengan Metode TOPSIS”. *Pelita Informatika Budi Darma*. Vol.3 No. 2, hal 6-13.

[11] Oktaputra, Alif Wahyu,.Noersasongko, Edi. 2014. “Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Pemberian Kredit Motor Menggunakan Metode Simple Additive Weighting pada Perusahaan Leasing HD Finance”. Fakultas Ilmu Komputer. Universitas Dian Nuswantoro Semarang.

[12] Zulhaq, Muhammad Iqbal, dan Aan Ahmad Andayani. 2014.” Aplikasi Kompresi dengan Metode Lempel –Ziv-Welcof”. *SISFOTEK GLOBAL*. Vol. 4, No. 1, hal 1-4, Maret 2014.

[13] Ginting, Elizaandayni. 2013. “Aplikasi Penjualan Berbasis Web (E- Commerce) Menggunakan Joomla pada Mutiara Fashion”. Fakultas Teknik. Universitas Widyatama Bandung.

[14] Suhartanto, Medi. 2012. “Pembuatan Website Sekolah Menengah Pertama Negeri 3 Delanggu Dengan Menggunakan PHP dan MySQL”. *Speed Sentra Penelitian Engineering dan Edukasi*. Vol. 4, No.1, hal 1-8.

[15] Ramadhani, Syaifuddin,. Urifatun Anis,. Siti Tazkiyatul Masruro. 2013. “Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis Layanan Kesehatan Di Kecamatan Lamongan Dengan PHP MySQL “. *Jurnal*

Teknika. Vol. 5, No. 2.

[16] Swastikayana, I Wayan Eka. 2011. “Sistem informasi geografis berbasis web untukPemetaan pariwisata kabupaten gianyar’. Fakultas Teknologi Industri. Universitas Pembangunan Asional”Veteran”Yogyakarta