

Implementasi Technique for Orders Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) dalam Pemberian Kredit Nasabah

Dewantoro Lase^a, Sudirman^b

^{a,b}Politeknik Negeri Media Kreatif

INFORMASI ARTIKEL

Sejarah Artikel:

Diterima Redaksi: 31 Mei 2023

Revisi Akhir: 11 Juni 2023

Diterbitkan Online: 30 Juni 2023

KATA KUNCI

Implementasi Topsis, Kredit Nasabah

KORESPONDENSI

Dewantoro Lase, S. Kom, M. Kom
Program Studi Desain Grafis, Jurusan Desain
Politeknik Negeri Media Kreatif, Jalan
Srengseng Sawah, Jagakarsa, Jakarta Selatan

Email: lase.dewantoro@polimedia.ac.id

ABSTRACT

Penyaluran kredit kepada nasabah, perlu diterapkan prinsip kehati-hatian secara detail dan tepat sehingga kredit yang diberikan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya. Selain itu, ketelitian dalam pemberian kredit kepada nasabah untuk menghindari penunggakan atau kemacetan dalam pelunasan kredit tersebut. Pemberian kredit ini diharapkan mampu membantu masyarakat dalam pengembangan usaha maupun untuk memenuhi kebutuhan lainnya yang mendesak. Penggunaan teknologi informasi dalam pemberian kredit dilakukan melalui pengembangan sistem pendukung keputusan yang diharapkan mampu menghasilkan rekomendasi keputusan dalam pemberian kredit secara tepat kepada nasabah yang memerlukan kredit tersebut. Hasil akhir dari penelitian ini adalah pemahaman akan cara kerja metode TOPSIS dalam menghasilkan saran pengambilan keputusan serta aplikasi sistem pendukung keputusan yang dapat membantu stakeholder untuk mendapatkan keputusan yang terbaik.

DOI: <https://doi.org/10.46961/jommit.v7i1>

1. PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi informasi saat ini telah memberikan efek yang memberikan suatu kemudahan dalam berbagai aspek. Pemanfaatan teknologi dalam kegiatan bisnis diharapkan dapat membantu bisnis tersebut untuk berkembang, memiliki keunggulan kompetitif dan kemampuan beradaptasi untuk berkompetitif atau persaingan yang secara umum di era bisnis yang semakin dinamis [1] [2].

Pilihan dalam memberikan kredit adalah merupakan salah satu upaya dalam sektor keuangan yang bertujuan untuk membantu masyarakat dalam mengembangkan usaha maupun untuk mengatasi permasalahan atau kebutuhan lainnya yang mendesak. Namun dalam pemberian kredit ini diperlukan ketelitian sehingga penyaluran kredit tersebut dapat sesuai target sasaran serta tidak menimbulkan permasalahan di kemudian hari [3]. Kesalahan dalam pemberian kredit yang tidak teliti, dapat menyebabkan kerugian yang cukup besar pada perusahaan.

Dalam pemberian kredit ini, perusahaan jasa keuangan yang menyalurkan kredit telah menetapkan indikator-indikator yang

terukur dan memiliki standar yang jelas dalam menentukan pemberian kredit maupun dalam pemberian jumlah nominal yang akan diterima oleh nasabah. Kekurangan serta suatu kelemahan dan kesalahan dalam penerapan suatu indikator pemberian kredit tersebut dapat mengakibatkan suatu kerugian bagi perusahaan jasa keuangan itu sendiri.

Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) adalah salah satu metode dari sistem pendukung keputusan yang sering digunakan. Model ataupun cara yang lebih dikenal dengan TOPSIS menggunakan suatu konsep dimana jika ada alternatif terpilih yang lebih baik tidak hanya memiliki jarak terpendek dari merupakan suatu solusi yang dan ideal positif, tetapi juga memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negatif. Konsepnya cukup yang sederhana dan mudah untuk dipahami, komputasinya sehingga menghasilkan yang efisien, dan memiliki kemampuan untuk mengukur kinerja yang relatif menjanjikan sehingga metode ini banyak digunakan [4].

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Sistem

Sistem dapat dipahami dan diartikan sebagai hubungan jaringan kerja yang memiliki struktur prosedur yang saling berkaitan lalu secara bersama mendapatkan solusi dalam menyelesaikan kegiatan untuk memenuhi target yang telah ditetapkan sebelumnya.[3]. Berdasarkan pengertian diatas, penulis menyimpulkan bahwa salah satu syarat untuk dapat disebut sebagai suatu sistem yaitudengan adanya hubungan antara satu elemen dengan elemen yang lain untuk dapat mencapai tujuan bersama yang telah ditetapkan sebelumnya [5].

2.1.1. Sistem Pendukung Keputusan

Masa Sekarang ini, kebijakan yang tepat dari sebuah organisasi yaitu adanya kontribusi bagi suatu kesuksesan dalam mendapatkan target persaingan yang semakin kompetitif. Setiap organisasi diharapkan dapat melakukan seleksi yang objektif terhadap masalah-masalah yang rumit dan mengharuskan untuk mendapatkan jalan keluar terhadap masalah tersebut. Kegagalan dalam menetapkan keputusan yang sesuai dapat membawa kemunduran bahkan kegagalan sebuah organisasi dalam persaingan secara umum [6].

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dapat diartikan sebagai adanya sistem dengan aturan-aturan hubungan yang aktif dan berkesinambungan yang dibentuk untuk dapat memberikan sebuah saran yang lebih pasti dalam mendukung kebijakan melalui opsi alternatif – alternatif yang didapatkan dari hasil pengolahan data, informasi dan rancangan model. Sistem pendukung keputusan bukan merupakan alat pengambilan keputusan, melainkan merupakan sistem yang membantu pengambil keputusan yang melengkapi mereka dengan informasi dari data yang telah diolah dengan relevan dan diperlukan untuk membuat keputusan tentang suatu masalah dengan lebih cepat dan akurat [7].

Penggunaan sistem pendukung keputusan memastikan bahwa sangat banyak memberikan jalan keluar bagi organisasi dalam memberikan hasil kebijakan yang terbaik berdasarkan masalah-masalah yang timbul. Sistem pendukung keputusan mengolah masalah-masalah yang ada dengan sedemikian rupa sehingga mampu memberikan saran terbaik tentang kebijakan yang harus diambil.

2.1.2. Metode TOPSIS

Technique for Order Performance of Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) termasuk salah satu sistem pendukung keputusan multikriteria. TOPSIS ini menggunakan unsur prinsip bahwa alternatif yang terpilih harus ada jarak terdekat dari solusi ideal yang positif dan ada juga jarak terjauh dari solusi ideal yang negatif ditinjau dari elemen geometris dengan menggunakan jarak Euclidean (jarak antara dua titik) dalam menentukan pendekatan relatif dari suatu alternatif. Keuntungan dari TOPSIS adalah sebagai berikut:

- I. TOPSIS adalah salah satu Tekni suatu cara yang simple dan rasional yang mudah dimengerti.

- II. TOPSIS Juga dapat dan dimungkinkan memberikan tolak ukur dalam suatu kinerja yang relatif dalam membentuk hitungan matematis yang sederhana [8].

Tahapan-tahapan yang dilakukan dalam menyelesaikan suatu permasalahan dengan TOPSIS adalah sebagai berikut [9]:

1. Menggambarkan alternatif (m) dan kriteria (n) ke dalam sebuah matriks, dimana X_{ij} adalah pengukuran pilihan dari alternatif ke-i dan kriteria ke-j. Matriks ini dapat dilihat pada persamaan satu.

$$D = \begin{matrix} X_{11} & X_{12} & X_{13} \\ X_{21} & X_{22} & X_{23} \\ X_{i1} & X_{i1} & X_{i1} \end{matrix} \quad (1)$$

2. Membuat matriks R yaitu matriks keputusan ternormalisasi Setiap normalisasi dari nilai rij dapat dilakukan dengan perhitungan menggunakan persamaan dua.

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

3. Membuat pembobotan pada matriks yang telah dinormalisasi. Setelah dinormalisasi, setiap kolom pada matriks R dikalikan dengan bobot (wj) untuk menghasilkan matriks pada persamaan tiga.

$$D = \begin{matrix} W_1r_{11} & W_1r_{12} & W_n r_n \\ W_2r_{21} & \dots & \dots \\ W_j r_{m1} & W_j r_{m2} & W_1 r_{mm} \end{matrix} \quad (3)$$

4. Menentukan nilai solusi ideal positif dan solusi ideal negatif. Solusi ideal dinotasikan A+, sedangkan solusi ideal negatif dinotasikan A-. Persamaan untuk menentukan solusi ideal dapat dilihat pada persamaan empat.

$$\begin{aligned} A^+ &= \{(\max V_{ij} \mid j \in j^+), \\ &= 1,2,3,\dots,m\} = V1 + V2 + \dots + Vn \\ A^- &= \{(\max V_{ij} \mid j \in j^-), (\min V_{ij} \mid j \in j^-), \\ &= 1,2,3,\dots,m\} = V1 - V2 - \dots - Vn \end{aligned} \quad (4)$$

J = {j=1,2,3, ..., n dan j merupakan benefit criteria}

J' = {j=1,2,3, ..., n dan j merupakan benefit criteria}

5. Menghitung separation measure. Separation measure ini merupakan pengukuran jarak dari suatu alternatif ke solusi ideal positif dan solusi ideal negatif. Perhitungan solusi ideal positif dapat dilihat pada persamaan lima :

$$Si^+ = \sqrt{\sum_{i=1}^n (Y_i^+ - Y_{ij}^+)^2} \quad (5)$$

Dengan I = 1, 2, 3, ..., n

Perhitungan solusi ideal negatif dapat dilihat pada persamaan enam :

$$Si^- = \sqrt{\sum_{i=1}^n (V_{ij}^- - V_j^-)^2} \quad (6)$$

Dengan I = 1, 2, 3, ..., n

6. Menghitung nilai preferensi untuk setiap alternatif. Untuk menentukan ranking tiap-tiap alternatif yang ada maka perlu dihitung terlebih dahulu nilai preferensi dari tiap alternatif. Perhitungan nilai preferensi dapat dilihat melalui persamaan tujuh.

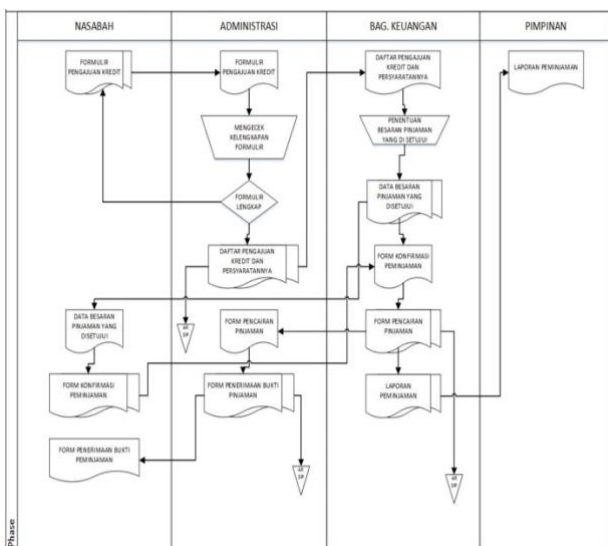
$$V_i^+ = \frac{s_i^-}{s_i^+ + s_i^-} \quad (7)$$

Dimana $0 < C_i^+ < 1$ dan $i=1,2,3,\dots, m$

Ketika nilai C_i^+ telah di temukan, maka alternatif diranking berdasarkan urutan C_i^+ . Sehingga hasil perankingan ini dapat dilihat alternatif terbaik yaitu alternatif yang memiliki jarak terpendek dari solusi ideal dan berjarak terjauh dari solusi ideal negatif.

3. ANALISIS PERMASALAHAN

Dalam mengembangkan sebuah sistem informasi yang baik, Sehingga sangatlah penting dilakukan analisa secara mendalam terhadap permasalahan yang ada. Analisa suatu permasalahan ini bertujuan untuk mengetahui proses yang ada pada sistem berjalan serta diharapkan mampu menghasilkan solusi terbaik berdasarkan permasalahan yang ditemukan. Berikut akan ditampilkan alur proses pengajuan dan persetujuan kredit nasabah.



Gambar 1. Alur peminjaman dan persetujuan kredit

berdasarkan gambar diatas, beberapa kelemahan yang ditemukan dalam pengajuan peminjaman maupun persetujuan kredit nasabah antara lain :

1. Proses pengajuan kredit yang dilakukan oleh nasabah, mengharus nasabah untuk datang ke Kantor atau perusahaan jasa keuangan tersebut untuk dapat melakukan pengisian formulir pengisian pengajuan kredit. Selain itu, nasabah juga harus datang secara langsung ke Kantor atau perusahaan jasa keuangan untuk mendapatkan informasi mengenai status pengajuan kreditnya.
2. Proses persetujuan pemberian kredit membutuhkan waktu yang panjang dikarenakan keterlambatan dalam penilaian persetujuan kredit oleh bagian keuangan.
3. Untuk mendapatkan informasi mengenai jumlah besaran pinjaman yang disetujui, nasabah harus datang secara langsung.
4. Dokumen atau form yang perlu diisi untuk bisa mendapatkan pengajuan pinjaman cukup banyak sehingga membutuhkan tempat penyimpanan dokumen-dokumen tersebut

Untuk mengatasi permasalahan yang telah dijabarkan dan disampaikan diatas, maka penulis memberikan beberapa solusi yang diharapkan dapat mengatasi masalah tersebut. Solusi atas permasalahan dalam sistem berjalan adalah :

1. Membuat ide ataupun konsep suatu aplikasi yang menghasilkan website yang dapat digunakan oleh perusahaan jasa keuangan maupun oleh nasabah dalam proses pengajuan kredit.
2. Nasabah mengisi data-data yang diperlukan serta besaran pengajuan pinjaman menggunakan aplikasi yang dapat digunakan kapan saja dan dimana saja disetiap waktu dan keadaan.
3. Tim penilai kredit bisa mendapatkan informasi pengajuan kredit secara realtime dan mampu menentukan persetujuan pengajuan kredit berdasarkan rekomendasi keputusan yang dihasilkan oleh sistem

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Penentuan Kriteria dan Sub Kriteria

Dalam penggunaan metode TOPSIS, maka perlu didefinisikan kriteria serta sub kriteria yang akan dijadikan indikator dalam proses perhitungan. Penentuan kriteria dan sub kriteria ini memiliki andil yang cukup penting untuk dapat memastikan pemberian dan persetujuan kredit dapat dilakukan secara benar dan tepat dengan nominal yang sesuai kepada nasabah yang membutuhkan.

Tabel 1 Kriteria

No	Kriteria
1	Character / History Peminjaman
2	Capacity / Kemampuan Melunasi
3	Collateral / Jaminan
4	Condition / Kondisi

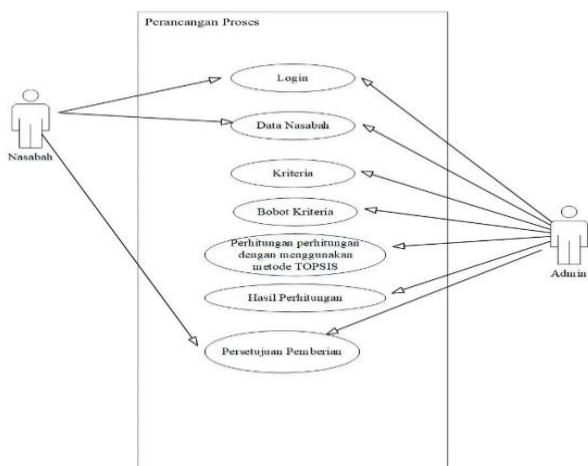
Tabel 2 Sub Kriteria

Character/History Peminjaman (C1)		
Kriteria nasabah		Bobot
1	Peminjaman ke-5	5
2	Peminjaman Ke-4	4
3	Peminjaman Ke-3	3
4	Peminjaman Ke-2	2
5	Peminjaman Ke-1	1
Capacity/Kemampuan Melunasi (C2)		
Kriteria nasabah		Bobot
1	Penghasilan per bulan > 10 Juta	5
2	Penghasilan per Bulan 5 juta – 9 Juta	4
3	Penghasilan per Bulan 2 Juta – 4 Juta	3
4	Penghasilan per Bulan 500 Ribu – 2 Juta	2
5	Penghasilan per bulan kurang dari 500 ribu – Tidak Ada Penghasilan	1
Collateral/Jaminan (C3)		
Kriteria nasabah		Bobot
1	Motor/Mobil	5
2	BPKB Motor/Mobil	4
3	Hp / Televisi / Alat Elektronik Lainnya yang sesuai	3
4	KK/KTP	2

5	Tidak Ada	1
Condition/Kondisi (C4)		
Kriteria nasabah		Bobot
1	Usia 31-40 Tahun	5
2	Usia 41 Tahun-50 Tahun	4
3	Usia 51 Tahun-60 Tahun	3
4	Usia 61 Tahun-70 Tahun	2
5	Usia kurang dari 30 Tahun	1
Bobot (W) untuk masing-masing kriteria		
Character (C1)		3
Capacity (C2)		4
Collateral (C3)		5
Condition (C4)		2

4.2. Perancangan Proses dan Basis Data

Pada proses ini dilakukan Pembuatan ide ataupun konsep terhadap proses maupun basis data pada struktur sistem yang dibentuk. Tujuan perancangan ini adalah untuk memproses dari basis data yang berfungsi meminimalisir kesalahan dalam pengembangan sistem yang akan dibangun. Dalam perjalanan prosesnya akan digambarkan suatu fitur pada sistem dengan menggunakan *use case diagram*



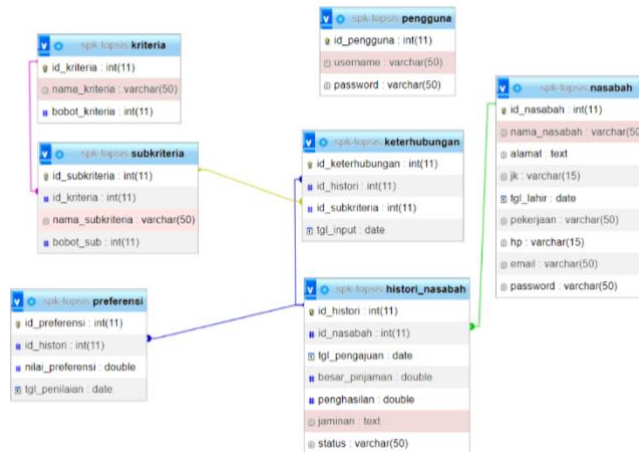
Gambar 2. Use Case Diagram sistem yang dibangun

Setelah mengetahui fitur-fitur yang diperlukan pada sistem pendukung keputusan yang akan dibentuk sedemikian rupa sesuai kebutuhan, maka perlu dilakukan pemodelan terhadap basis data yang digunakan untuk mendukung penggunaan sistem pendukung keputusan tersebut. Berikut dibawah ini gambar relasi antar tabel basis data yang akan dibentuk :

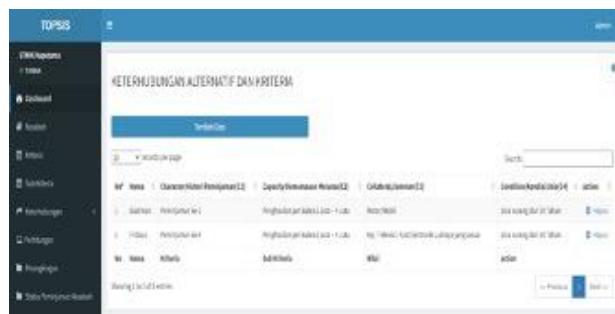
Gambar 3. Relasi antar table

4.3. Tampilan Sistem

Pada tahap ini, akan ditampilkan hasil pengembangan sistem pendukung keputusan menggunakan metode topsis.



Gambar 4. Data Kriteria



Gambar 5. Keterhubungan Antar Alternatif

PERHITUNGAN PEMBERIAN KREDIT DENGAN METODE TOPSIS

KONVERSI BOBOT ALTERNATIF KE FUZZY

No	Nama	Character(Histori Pemijaman)(C1)	Capacity(Kemampuan Melunas)(C2)	Collateral(Jaminan)(C3)	Condition/Kondisi(Usai)(C4)
1	Budiman (A1)	3	3	5	1
2	Firdaus (A2)	4	3	3	1

PERHITUNGAN MATRIKS TERNORMALISASI

No	Nama	Character(Histori Pemijaman)(C1)	Capacity(Kemampuan Melunas)(C2)	Collateral(Jaminan)(C3)	Condition/Kondisi(Usai)(C4)
1	Budiman (A1)	0.6	0.71	0.86	0.71
2	Firdaus (A2)	0.8	0.71	0.51	0.71

PERHITUNGAN MATRIKS NORMALISASI TERBOBOT

No	Nama	Character(Histori Pemijaman)(C1)	Capacity(Kemampuan Melunas)(C2)	Collateral(Jaminan)(C3)	Condition/Kondisi(Usai)(C4)
1	Budiman (A1)	1.8	2.84	4.3	1.42
2	Firdaus (A2)	2.4	2.84	2.55	1.42

Gambar 6. Proses perhitungan dan perancangan

SOLUSI IDEAL POSITIF (D+) DAN SOLUSI IDEAL NEGATIF (D-)

No	Solusi Ideal	Character(Histori Pemijaman)(C1)	Capacity(Kemampuan Melunas)(C2)	Collateral(Jaminan)(C3)	Condition/Kondisi(Usai)(C4)
1	Ideal Positif (D+)	2.4	2.84	4.3	1.42
1	Ideal Negatif (D-)	1.8	2.84	2.55	1.42

JARAK IDEAL POSITIF (D+)

No	Alternatif	Jarak Ideal Positif
1	Budiman (A1)	0.6
2	Firdaus (A2)	1.75

JARAK IDEAL NEGATIF (D-)

No	Alternatif	Jarak Ideal Negatif
1	Budiman (A1)	1.75
2	Firdaus (A2)	0.6

NILAI PREFERENSI

No	Alternatif	Nilai Preferensi
1	Budiman (A1)	0.74
2	Firdaus (A2)	0.26

Gambar 7. Proses perhitungan dan perancangan (sambungan)

4.4. Pengujian Sistem

Untuk progress uji sistem, dibutuhkan sebuah cara dalam pengujian tersebut. Pengujian dilakukan dengan manual menggunakan cara *blackbox testing* dimana cara menguji

diperuntukkan dalam mengamati hasil input dan output dari perangkat lunak tanpa mengetahui struktur kode dari perangkat lunak tersebut. Pada kasus ini, dilakukan proses pengujian terhadap 5 buah data yang diinputkan ke dalam sistem.

Pengujian dilaksanakan pada saat telah dilakukan pembentukan perangkat lunak sehingga dapat diketahui apabila suatu perangkat lunak tersebut sudah dapat difungsikan dengan baik. Hasil dari pengujian menggunakan teknik *black box testing* seperti pada tabel berikut.

Tabel 3. Hasil pengujian sistem

No	Kasus Uji	Hasil yang ditargetkan	Hasil yang Muncul	Status
1	Validasi username dan password wajib diisi waktu akan login	Sistem akan memunculkan pesan ketika username dan password tidak diisi oleh pengguna	Textbox username dan password yang tidak diisi menampilkan pesan kesalahan	Berhasil
2	Combo box pada menu sub kriteria pada waktu menambah data	Combo box pada menu sub kriteria pada waktu ditambahkan data sub kriteria dan menampilkan data kriteria	Combo box menampilkan data kriteria	Berhasil
4	Menu perhitungan tidak akan memunculkan error	Halaman menu perhitungan tidak memunculkan error jika semua data yang diajukan sebagai kredit telah dinilai	Halaman menu perhitungan tidak menampilkan error	Berhasil
5	Menu Perhitungan hanya memproses hitungan pada pengajuan kredit dengan status 'Pengajuan'	Halaman perhitungan hanya menampilkan perhitungan pada pengajuan kredit dengan status 'Pengajuan'	Halaman menu perhitungan hanya melakukan perhitungan sesuai dengan status yang telah ditetapkan	Berhasil
6	Halaman histori pengajuan kredit nasabah yang sudah mendapatkan persetujuan disetujui atau ditolak	Nasabah tidak dapat melakukan perubahan pengajuan kredit pada kredit yang telah disetujui atau ditolak	Nasabah tidak dapat melakukan perubahan pada pengajuan kredit yang telah disetujui atau ditolak	Berhasil

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Dari langkah-langkah yang ditempuh dalam mendapatkan solusi atas masalah dalam pembentukan sistem pendukung keputusan dengan TOPSIS ditemukan suatu kesimpulan bahwa :

- a. Untuk menentukan nasabah yang mengajukan kredit berulang kali membutuhkan waktu yang cukup relative lama disebabkan karena evaluasi penilaian dan validasi terhadap

pengajuan kredit tersebut membutuhkan suatu variabel yang yang harus diperhatikan secara teliti.

- b. TOPSIS cara ataupun alternatif yang dapat digunakan untuk memberikan suatu kebijakan dengan multi kriteria atau kriteria yang memiliki pilihan yang banyak.
- c. Sistem pendukung keputusan dengan menggunakan website merupakan cara bagi nasabah untuk bisa mengajukan kredit tanpa batas jarak dan waktu sesuai dengan kebutuhan nasabah.

DAFTAR PUSTAKA.

- [1] I. N. T. A. Putra, K. S. Kartini, and L. G. K. Dewi, "Sentuhan Digital Bisnis (Teknologi Informasi) pada UMKM Studi Kasus : Pemasaran Produk Adi Upakara," *International Journal of Natural Sciences and Engineering.*, vol. 3, no. 2, pp. 79–84, 2019.
- [2] A. Z. Tayibnapsi, L. E. Wuryaningsih, and R. Gora Tn, "Pentingnya Inovasi Dan Kreatifitas Era Teknologi Digital," Surabaya, Oct. 2019.
- [3] S. D. Anggraini and I. Widyastuti, "Pengaruh Konsep 5c Terhadap Keputusan Pemberian Kredit Pada Unit Usaha Simpan Pinjam Kud Karya Mukti Kuamang Kuning Muara Bungo," 2020.
- [4] I. Mutmainah and Yunita, "Penerapan Metode Topsis Dalam Pemilihan Jasa Ekspedisi," *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi dan Komputer)*, vol. 10, no. 1, pp. 86–92, Mar. 2021, doi: 10.32736/sisfokom.v10i1.1028.
- [5] K. Yuliana, M. Zahrudin, T. Utari, D. STMIK Raharja, S. Raharja Jurusan Sistem Informasi, and J. Jendral Sudirman No, "Analisa Sistem Informasi Peminjaman Dan Pengembalian Buku Perpustakaan Pada SMA Nusantara 1 Tangerang," 2018.
- [6] D. Pribadi, R. A. Saputra, J. M. Hudin, and Gunawan, *Sistem Pendukung Keputusan*, Edisi Pertama. Yogyakarta: GRAHA ILMU, 2020.
- [7] H. A. Septilia and Styawati, "Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Dana Bantuan Menggunakan Metode AHP," *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi (JTISI)*, vol. 1, no. 2, pp. 34–41, 2020.
- [8] A. P. Windarto, "Implementasi Metode TOPSIS dan SAW dalam Memberikan Reward Pelanggan," *Kumpulan jurnal Ilmu Komputer (KLIK)*, vol. 04, no. 01, pp. 88–101, 2017.
- [9] D. Wira Trise Putra, S. NoviaSanti, G. Yoga Swara, and E. Yulianti, "Metode TOPSIS dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Objek Wisata," *Jurnal TEKNOIF*, vol. 8, no. 1, pp. 1–6, 2020, doi: 10.21063/JTIF.2020.V8.1