

## SPK Penentuan Pemberian Kredit Pada Koperasi CV. Karya bersama kota Binjai menggunakan metode Topsis

<sup>1</sup>Piper Warni Gea\*, <sup>2</sup>Yani Maulita, <sup>3</sup>Suci Ramadani

<sup>1,2</sup>Prodi Sistem Informasi, STMIK Kaputama Binjai

<sup>3</sup>Prodi Komputerisasi Akuntansi, STMIK Kaputama Binjai

\*e-mail: <sup>1</sup>[perp7654@gmail.com](mailto:perp7654@gmail.com), <sup>2</sup>[yanimaulita26@gmail.com](mailto:yanimaulita26@gmail.com), <sup>3</sup>[suci.ramadani23@gmail.com](mailto:suci.ramadani23@gmail.com)

Received: 27-09-2022, Revised: 18-10-2022, Accepted: 23-10-2022

### Abstrak

Pemberian kredit bagi nasabah merupakan salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk dapat membantu masyarakat dalam mengembangkan usaha atau mengatasi masalah mendesak lain. Namun, dalam pemberian kredit kepada nasabah, diperlukan suatu ketelitian agar pemberian kredit tersebut dapat dipergunakan sesuai dengan peruntukannya dan nasabah mampu melunasi kredit tersebut sesuai dengan waktu yang ditetapkan. Sistem pendukung keputusan merupakan sebuah sistem yang dirancang untuk mampu menghasilkan rekomendasi keputusan berdasarkan ketentuan yang ditetapkan. Metode saw adalah salah satu metode dalam sistem pendukung keputusan. Hasil akhir dari penelitian ini adalah mengetahui cara kerja metode saw dalam menghasilkan rekomendasi keputusan serta aplikasi sistem pendukung keputusan yang dapat membantu *stakeholder* dalam memberikan kredit bagi nasabah.

**Kata kunci:** Kredit, Nasabah, Sistem Pendukung Keputusan, Metode SAW

### Abstract

*Providing credit to customers is one of the efforts that can be made to assist the community in developing their business or solving other urgent problems. However, in granting credit to customers, a thoroughness is needed so that the provision of credit can be used according to its designation and the customer is able to repay the credit according to the stipulated time. A decision support system is a system designed to be able to produce decision recommendations based on established provisions. The saw method is one of the methods in a decision support system. The final result of this research is to know how the saw method works in producing decision recommendations and the application of a decision support system that can assist stakeholders in providing credit to customers.*

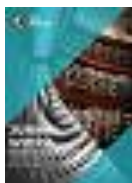
**Keywords:** Credit, Customer, Decision Support System, SAW Method

## 1 Pendahuluan (or Introduction)

Perkembangan teknologi informasi saat ini telah menyentuh segala bagian dalam aspek bisnis. Pemanfaatan teknologi ini memberikan kemudahan bagi setiap pelaku bisnis dalam kegiatan operasionalnya sehingga dapat mendukung bisnis tersebut untuk dapat bersaing secara global di tengah tantangan bisnis yang semakin dinamis. [1]

Proses pemberian kredit kepada nasabah merupakan salah satu bagian dari bisnis keuangan. Dalam proses pemberian kredit ini, perusahaan jasa keuangan menerapkan indikator-indikator yang terukur dalam menentukan persetujuan kredit kepada nasabah maupun jumlah nominal yang akan





diberikan kepada nasabah. Kesalahan dalam menjalankan indikator pemberian kredit kepada nasabah dapat mengakibatkan kerugian kepada perusahaan tersebut.

CV Karya Bersama adalah salah satu perusahaan yang bergerak di bidang jasa keuangan. Dalam kegiatan operasionalnya, CV. Karya Bersama memberikan kredit kepada nasabah sesuai dengan permohonan yang telah diajukan. Dalam proses pemberian kredit ini, terdapat beberapa indikator penentu apakah nasabah layak mendapatkan kredit ataupun tidak. Namun, seringkali penilaian kredit yang diajukan nasabah mengalami keterlambatan dalam penentuan persetujuan. Hal ini dikarenakan jumlah nasabah yang mengajukan kredit cukup banyak namun tidak disertai dengan jumlah SDM yang mumpuni dan cukup. Selain itu, dalam penentuan kredit, seringkali terjadi kesalahan dalam memberikan penilaian terhadap indikator persetujuan kredit nasabah dikarenakan adanya potensial subjektivitas sehingga nasabah yang tidak layak dan menerima persetujuan kredit menyebabkan kredit macet pada perusahaan yang pada akhirnya dapat mempengaruhi kegiatan operasional perusahaan.

Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) adalah salah satu metode dari model keputusan MADM. Metode TOPSIS menggunakan konsep dimana alternatif terpilih yang terbaik tidak hanya memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif, tetapi juga memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negatif. Konsepnya sederhana, mudah dipahami, komputasinya yang efisien, dan memiliki kemampuan untuk mengukur kinerja relatif menjadikan metode ini banyak digunakan dalam model MADM. [2].

Melalui penelitian ini, diharapkan permasalahan yang telah diuraikan diatas, dapat teratasi dengan baik serta membawa manfaat bagi CV. Karya Bersama dalam memberikan kredit kepada nasabah secara tepat.

## 2 Tinjauan Literatur (or Literature Review)

### a. Sistem

Sistem dapat didefinisikan sebagai keterhubungan antar jaringan kerja yang memiliki prosedur yang saling terkait kemudian bersatu secara bersama untuk dapat menyelesaikan kegiatan dalam mencapai tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya.[3]. Berdasarkan pengertian diatas, dapat disimpulkan bahwa syarat untuk dapat disebut sebuah sistem adalah adanya interaksi antara satu elemen dengan elemen yang lain untuk dapat mencapai tujuan bersama yang telah ditetapkan sebelumnya.

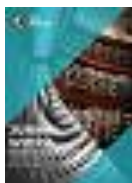
### b. Sistem Pendukung Keputusan

Saat ini, keputusan yang tepat dari sebuah organisasi dapat memberikan keberhasilan dalam memenangkan persaingan yang semakin kompetitif. Setiap organisasi dituntut untuk dapat menyeleksi dan menghadapi persoalan-persoalan yang kian rumit dan menghasilkan solusi dalam mengatasi masalah-masalah tersebut. Kegagalan dalam menetapkan keputusan yang sesuai dapat membawa kemunduran bahkan kegagalan sebuah organisasi dalam persaingan global.

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dapat diartikan sebagai suatu sistem interaktif yang dapat memberikan sebuah rekomendasi atau mendukung keputusan melalui alternatif – alternatif yang diperoleh 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. [5]

Penerapan sistem pendukung keputusan telah banyak membantu organisasi dalam menghasilkan keputusan yang terbaik berdasarkan masalah-masalah yang timbul. Sistem pendukung keputusan mengelola masalah-masalah yang ada dengan sedemikian rupa sehingga mampu memberikan rekomendasi terbaik mengenai keputusan yang harus diambil.





### c. Metode TOPSIS

Technique for Order Performance of Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) merupakan salah satu sistem pendukung keputusan multikriteria. TOPSIS mempunyai prinsip bahwa alternatif yang terpilih harus mempunyai jarak terdekat dari solusi ideal positif dan mempunyai jarak terjauh dari solusi ideal negatif dari sudut pandang geometris dengan menggunakan jarak Euclidean (jarak antara dua titik) untuk menentukan kedekatan relatif dari suatu alternatif. Metode TOPSIS memiliki keuntungan sebagai berikut:

- I. Metode Topsis merupakan salah satu metode yang simple dan konsep rasional yang mudah dipahami.
- II. Metode Topsis mampu untuk mengukur kinerja relatif dalam membentuk form matematika sederhana. [5]

Langkah-langkah yang dilakukan dalam menyelesaikan suatu permasalahan menggunakan TOPSIS sebagai berikut :

- I. Menggambar 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.

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

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

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

- III. Membuat pembobotan pada matriks yang telah dinormalisasi. Setelah dinormalisasi, setiap kolom pada matriks R dikalikan dengan bobot ( $w_j$ ) untuk menghasilkan matriks pada persamaan tiga.

$$D = \begin{matrix} W_1 r_{11} & W_1 r_{12} & \dots & W_n r_n \\ W_2 r_{21} & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ W_j r_{m1} & W_j r_{m2} & \dots & W_1 r_{mm} \end{matrix} \quad (3)$$

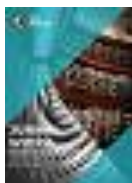
- IV. Menentukan nilai solusi ideal positif dan solusi ideal negatif. Solusi ideal dinotasikan A+, sedangkan solusi ideal negatif dinotasikan A-. Persamaan untuk menentukan solusi ideal dapat dilihat pada persamaan empat.

$$\begin{aligned} A^+ &= \{(\max V_{ij} \mid j \in j'), \\ &= 1,2,3,\dots,m\} = V_1 + V_2 + \dots + V_n \} \\ A^- &= \{(\max V_{ij} \mid j \in j'), (\min V_{ij} \mid j \in j'), \\ &= 1,2,3,\dots,m\} = V_1 - V_2 - \dots - V_n \} \end{aligned} \quad (4)$$

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

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





- V. 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 :

$$S_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (V_j^+ - Y_{ij}^+)^2} \quad (5)$$

Dengan  $i = 1, 2, 3, \dots, n$

Perhitungan solusi ideal negatif dapat dilihat pada persamaan enam :

$$S_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (V_j^- - Y_{ij}^-)^2} \quad (6)$$

Dengan  $i = 1, 2, 3, \dots, n$

- VI. 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  $i=1,2,3,\dots, m$

Setelah didapat nilai  $C_i^+$ , maka alternatif dapat diranking berdasarkan urutan  $C_i^+$ . Dari hasil perankingan ini dapat dilihat alternatif terbaik yaitu alternatif yang memiliki jarak terpendek dari solusi ideal dan berjarak terjauh dari solusi ideal negatif.

#### d. Koperasi

Koperasi menurut UU No. 12 tahun 1967 berbunyi: “Organisasi ekonomi rakyat yang berwatak sosial, beranggotakan orang-orang atau badan hukum koperasi yang merupakan tata susunan ekonomi sebagai usaha bersama berdasarkan azas kekeluargaan.” [7][8]

#### e. Kredit

Kredit adalah kemampuan untuk melaksanakan suatu pembelian atau mengadakan suatu pinjaman dengan suatu janji, pembayaran akan dilaksanakan pada jangka waktu yang telah disepakati.[9].Prinsip-prinsip dalam memberikan kredit dikenal dengan Konsep 5C adalah :

- I. Character
- II. Capacity
- III. Capital
- IV. Collateral
- V. Condition of Economy

Pada bagian akhir dari tinjauan pustaka berisi hasil analisis dari literatur, sehingga menunjukkan novelty penelitian ini.

### 3 Metode Penelitian (or Research Method)

Sebuah penelitian yang baik harus memiliki sebuah metode atau tata cara dalam menyelesaikan penelitian. Metode tersebut menjadi sebuah ketentuan dan petunjuk yang harus dilakukan sehingga penelitian dapat mencapai hasil akhir sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya. Metode penelitian yang digunakan dalam sebuah penelitian harus memiliki tolak ukur yang jelas, sistematis serta sesuai dengan kaidah-kaidah ilmiah.

Pada penelitian ini, penulis mengambil studi kasus pada CV. Karya Bersama. CV Karya Bersama merupakan salah satu perusahaan yang bergerak pada usaha pemberian kredit bagi nasabah.





Berdasarkan data-data yang ada pada CV. Karya Bersama, diharapkan menghasilkan sebuah sistem pendukung keputusan menggunakan metode TOPSIS yang mampu mendukung pemangku kebijakan dalam mengambil keputusan atas pengajuan kredit yang diberikan nasabah.

Berdasarkan uraian diatas, maka dapat dibuat sebuah alur yang dapat menggambarkan rencana kerja penelitian. Alur rencana kerja pada penelitian ini dapat dilihat pada gambar dibawah ini :

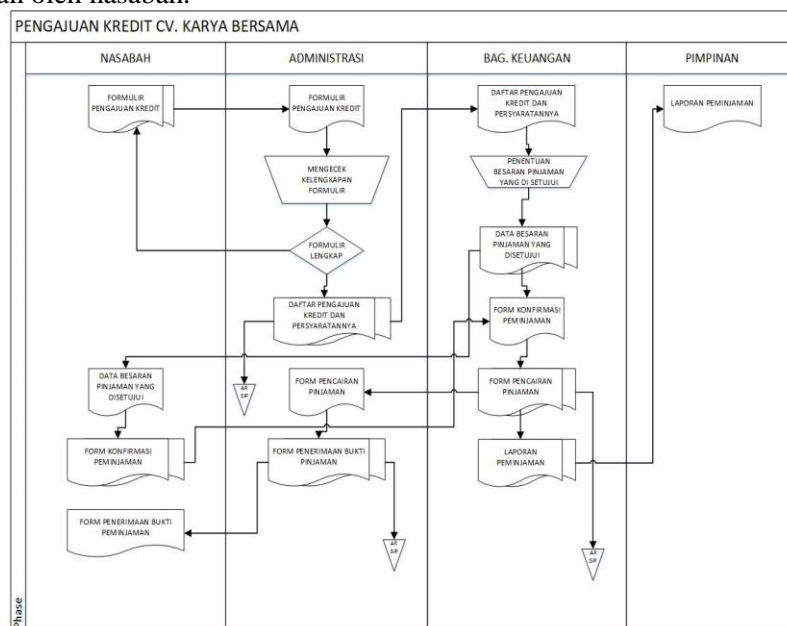


**Gambar 1. Alur Metode Penelitian**

#### 4 Hasil dan Pembahasan (or Results and Analysis)

##### a. Analisa Kelemahan Sistem Berjalan

Untuk membantu dalam menganalisa kelemahan pada sistem berjalan, penulis menggunakan alat bantu untuk mengetahui proses bisnis di CV. Karya Bersama. Berdasarkan hasil observasi pada tempat penelitian, penulis menemukan beberapa kelemahan dalam pelaksanaan kegiatan bisnis terutama dalam proses pengajuan pinjaman yang dilakukan oleh nasabah.



**Gambar 2. Flowmap Sistem Berjalan**

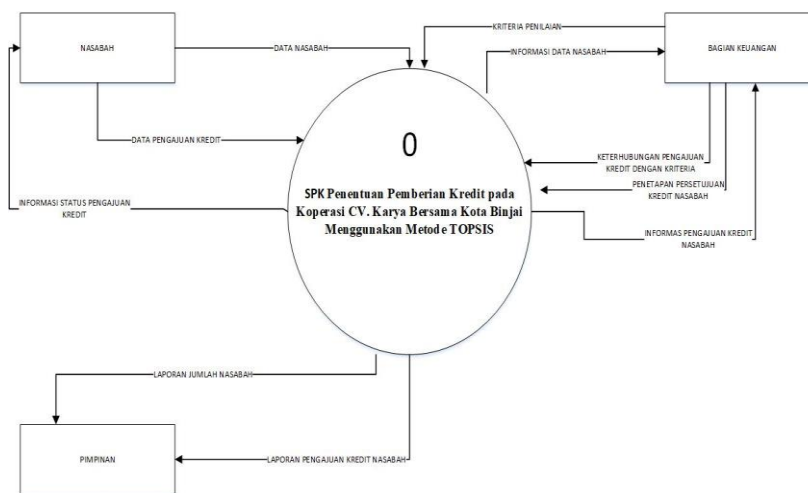




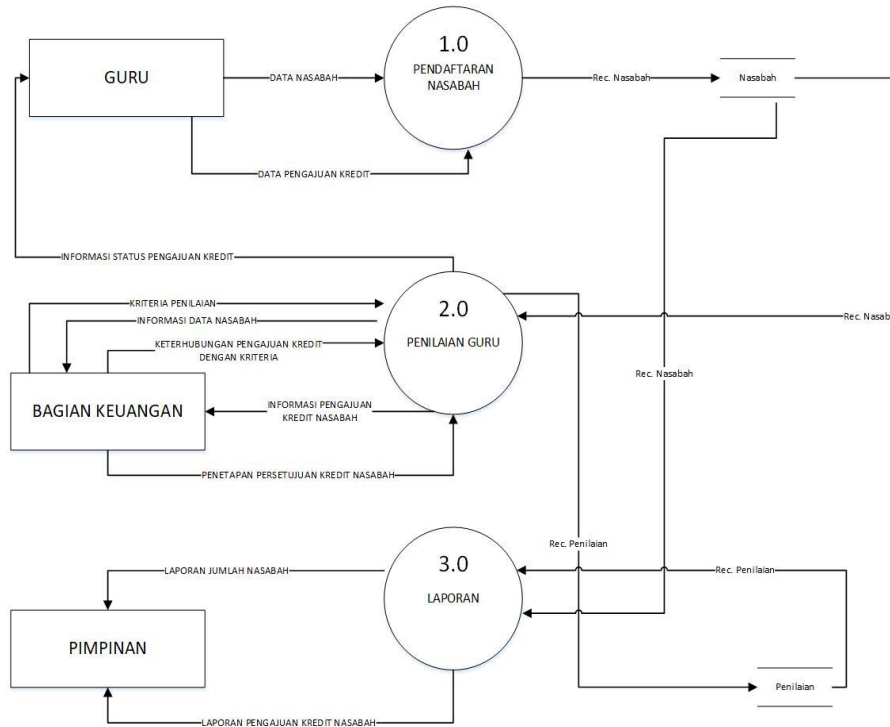
**b. Perancangan Proses**

Pada tahapan ini, akan dilakukan perancangan terhadap proses pada sistem usulan yang akan dirancang. Rancangan proses ini bertujuan untuk mengetahui alur kerja sistem yang akan dirancang serta untuk mengetahui proses-proses yang ada pada sistem usulan.

Data Flow Diagram atau diagram alir data adalah salah satu alat bantu analisis dan perancangan sistem yang digunakan untuk menggambarkan aliran dari sebuah data dan kemana tujuan data yang keluar dari sebuah sistem, dimana data disimpan, proses apa yang menghasilkan data tersebut dan interaksi antara data yang tersimpan dan proses yang dikenakan pada data tersebut dari satu entitas ke entitas lainnya. pada tahapan ini, penulis akan menggambarkan alur proses perancangan sistem pengajuan kredit nasabah dengan metode TOPSIS menggunakan data flow diagram.



**Gambar 3. DFD Konteks Sistem Usulan**



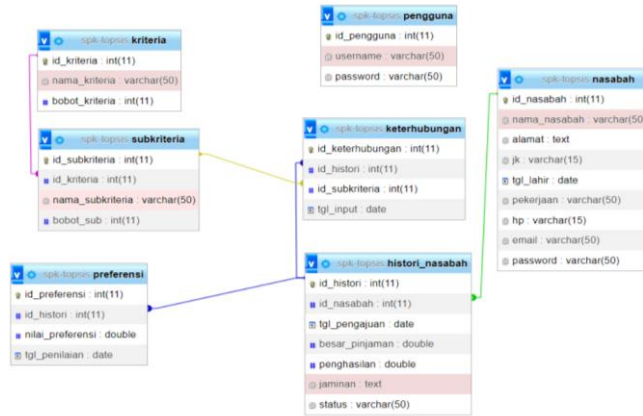
**Gambar 4. DFD Level 0 Sistem Usulan**





### c. Relasi Antar Tabel

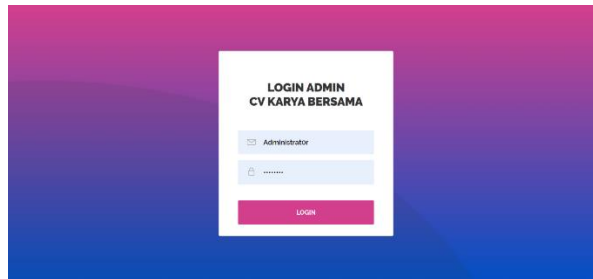
Rancangan relasi antar tabel berfungsi untuk menampilkan hubungan relasi antara satu tabel dengan tabel lainnya yang saling berhubungan. Berikut adalah gambaran rancangan relasi antar table :



Gambar 5. Relasi Antar Tabel

### d. Tampilan Sistem

Tampilan dari sistem pendukung keputusan pengajuan kredit nasabah dengan metode TOPSIS yang telah dirancang berbasis website dibagi menjadi 2 bagian tampilan besar yaitu dari sisi back end atau admin dan sisi front end atau Nasabah.



Gambar 5. Login Admin

No	Nama Kriteria	Bobot	Action
1	Character/Histori Pemijaman	3	[edit] [delete]
2	Capacity/Kemampuan Melunas	4	[edit] [delete]
3	Collateral/Jaminan	5	[edit] [delete]
4	Condition/Kondisi/Usia	2	[edit] [delete]
No	Nama Kriteria	Bobot	Action

Gambar 6. Data Kriteria





No	Nama	Character(Histori Pemijaman)(C1)	Capacity/Kemampuan Melunas(C2)	Collateral(Jaminan)(C3)	Condition/Kondisi(Usia)(C4)	action
1	Budiman	Peminjaman ke-3	Penghasilan per Bulan 2 Juta - 4 Juta	Motor/Mobil	Usia kurang dari 30 Tahun	Hapus
2	Firdaus	Peminjaman ke-4	Penghasilan per Bulan 2 Juta - 4 Juta	Hp / Televisi / Alat Elektronik Lainnya yang sesuai	Usia kurang dari 30 Tahun	Hapus

**Gambar 7. Keterhubungan Antar Alternatif**

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

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

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

No	Subsai Ideal	Character(Histori Pemijaman)(C1)	Capacity/Kemampuan Melunas(C2)	Collateral(Jaminan)(C3)	Condition/Kondisi(Usia)(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

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

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

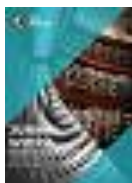
  

No	Alternatif	Nilai Preferensi
1	Budiman (A1)	0.74
2	Firdaus (A2)	0.26

**Gambar 8. Proses Perhitungan dan Perangkingan dengan Metode TOPSIS**







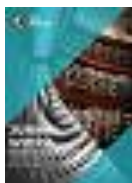
## e. Pengujian Sistem

Dalam melakukan pengujian sistem, maka diperlukan sebuah metode dalam pengujian tersebut. Pada penelitian ini, pengujian dilakukan secara manual dengan metode blackbox testing. Black box testing adalah pengujian yang dilakukan untuk mengamati hasil input dan output dari perangkat lunak tanpa mengetahui struktur kode dari perangkat lunak.

Pengujian ini dilakukan di akhir pembuatan perangkat lunak untuk mengetahui apakah perangkat lunak dapat berfungsi dengan baik. Hasil dari pengujian menggunakan metode black box testing dapat dilihat pada tabel berikut.

No	Kasus Uji	Hasil yang diharapkan	Hasil yang didapat	Status
1	Validasi username dan password wajib diisi ketika akan melakukan login	Sistem menampilkan 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 saat penambahan data	Combo box pada menu sub kriteria pada saat menambahkan data sub kriteria memunculkan data kriteria	Combo box menampilkan data kriteria	Berhasil
4	Menu perhitungan tidak menampilkan error	Halaman menu perhitungan tidak menampilkan error jika semua data pengajuan kredit telah dinilai	Halaman menu perhitungan tidak menampilkan error	Berhasil
5	Menu Perhitungan hanya melakukan perhitungan 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 telah mendapatkan status disetujui atau ditolak	Nasabah tidak dapat melakukan perubahan pengajuan kredit pada kredit yang telah disetujui atau di tolak	Nasabah tidak dapat melakukan perubahan pada pengajuan kredit yang telah disetujui atau ditolak	Berhasil





## 5 Kesimpulan (or Conclusion)

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di CV. Karya Bersama serta dengan menguraikan tahapan-tahapan yang harus dilakukan dalam pemecahan masalah dan pembuatan sistem pendukung keputusan menggunakan metode topsis, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut.

- a. CV. Karya Bersama adalah sebuah organisasi bisnis yang menjalankan proses peminjaman kepada nasabah berdasarkan pengajuan kredit yang diberikan nasabah serta jaminan yang diberikan oleh nasabah sebagai bentuk tanggung jawab terhadap pinjaman yang diberikan.
- b. Penentuan pengajuan kredit nasabah seringkali membutuhkan waktu yang lama dikarenakan proses penilaian terhadap pengajuan kredit tersebut memiliki banyak variabel yang harus dilakukan validasi secara teliti.
- c. Metode TOPSIS adalah salah satu metode yang dapat digunakan untuk pengambilan keputusan dengan multi kriteria atau kriteria yang banyak.
- d. Pembuatan sistem pendukung keputusan berbasis website dapat memudahkan nasabah untuk dapat mengajukan kredit tanpa batas jarak dan waktu sesuai dengan kebutuhan nasabah.

## Referensi (Reference)

- [1] Putra, I Nyoman Tri Anindia, Ketut Sepdyana Kartini, and Luh Gede Kusuma Dewi. 2019. "Sentuhan Digital Bisnis (Teknologi Informasi) Pada UMKM Studi Kasus : Pemasaran Produk Adi Upakara." *International Journal of Natural Sciences and Engineering*. 3(2): 79–84.
- [2] Wahyuni, Elyza Gustri, and Ananto Tri Anggoro. 2017. "Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Pegawai Dengan Metode TOPSIS." *Jurnal Sains, Teknologi dan Industri* 14(2): 108–16.
- [3] Rahmawati, Nurul Alifah, and Arif Cahyo Bachtiar. 2018. "Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah Berdasarkan Kebutuhan Sistem." *Berkala Ilmu Perpustakaan dan Informasi* 14(1): 76.
- [4] Tayibnapis, A.Z, L.E Wuryaningsih, and Radita Gora Tn. 2019. *Pentingnya Inovasi Dan Kreatifitas Era Teknologi Digital*. Surabaya.
- [5] Pribadi, D, R.A Saputra, J.M Hudin, and Gunawan. 2020. *Sistem Pendukung Keputusan*. Edisi Pertama. Yogyakarta: GRAHA ILMU.
- [6] Mardiana, Tati. 2017. "Penerapan Algoritma TOPSIS Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Pinjaman Pada Koperasi Karyawan." *JURNAL KHATULISTIWA INFORMATIKA* V(2): 128–38.
- [7] Dwipradnyana, I Made Mahadi, I Gusti Ayu Made Agung Mas Andriani Pratiwi, and I Gusti Nengah Darma Diatmika. 2020. *Strategi Pengembangan Koperasi Di Era Digital Pada Koperasi Yang Ada Di Provinsi Bali*.
- [8] Ramdhani, Yudi, and Rein Lantin. 2016. "Sistem Informasi Simpan Pinjam Berbasis Website Koperasi 'Rikrik Gemi' SMKN 15 Bandung." *INFORMATIKA* 3: 183–90.
- [9] Abdurahman, Hasan, and Asep Ririh Riswaya. 2014. *Aplikasi Pinjaman Pembayaran Secara Kredit Pada Bank Yudha Bhakti*.
- [10] Afyenni, Rita. 2014. "Perancangan Data Flow Diagram Untuk Sistem Informasi Sekolah (Studi Kasus Pada SMA Pembangunan Laboratorium UNP)." *Jurnal TEKNOIF* 2(1): 35–39.
- [11] Ariani, Fattya. 2017. "Sistem Penunjang Keputusan Dalam Prioritas Pemilihan Percetakan Media Promosi Menggunakan Metode AHP." *JURNAL INFORMATIKA* 4(2): 214–21.
- [12] Eniyati, Sri. 2011. "Perancangan Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan Untuk Penerimaan Beasiswa Dengan Metode SAW (Simple Additive Weighting)." *Jurnal Teknologi Informasi DINAMIK* 16(2): 171–76.





- [13] Kusuma, A.P, and Kurniawan Agus Prasetya. 2017. “Perancangan Dan Implementasi E-Commerce untuk Penjualan Baju Online Berbasis Android.” Jurnal Antivirus 11(1): 1.
- [14] Mutmainah, In, and Yunita. 2021. “Penerapan Metode Topsis Dalam Pemilihan Jasa Ekspedisi.” Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi dan Komputer) 10(1): 86–92.
- [15] Palasara, Nicodias, and Taufik Baidawi. 2018. “Penerapan Metode Topsis Pada Peningkatan Kinerja Karyawan.” JURNAL INFORMATIKA 5(2): 287–94.

