

RANCANG BANGUN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMBERIAN KREDIT MENGGUNAKAN METODE TOPSIS PADA LEMBAGA PERKREDITAN DESA TEGALMENGKEB

I Dewa Putu Ade Permana Putra ¹⁾ Komang Tri Werthi ²⁾ I Nyoman Purnama ³⁾

Program Studi Sistem Informasi Akuntansi ^{1) 2)}

Program Studi Sistem Informasi ³⁾

STMIK Primakara, Denpasar, Bali ^{1) 2) 3)}

Adepermana83@gmail.com

ABSTRACT

One organization that can utilize information technology to support its business activities is the Village Credit Institution. A credit that is given is said to be of customer quality to pay off the credit on time. However, if the LPD is unable to recover the principal installments of the loan, credit risk arises. This occurs because the decision making by the analysis staff always has a lot of stock, such as ineffective decision-making processes, human error, and collusion between prospective customers and LPD employees. In connection with the problems that occurred in the case of the Village Credit Institution, it is necessary to have a decision support system for credit granting at the Tegalmengkeb Village Credit Institution. The method that can be used is Technique For Order Preference By Similitary To Ideal Solution. The credit support system that will be created is in the form of a website-based system, where this credit support system can provide recommendations to LPD employees to select customers who deserve credit.

Keywords: *decision support system, credits, TOPSIS method.*

ABSTRAK

Salah satu organisasi yang dapat memanfaatkan teknologi informasi untuk mendukung kegiatan usahanya adalah Lembaga Perkreditan Desa. Suatu kredit yang diberikan dikatakan bermutu apabila nasabah melunasi kredit tepat waktu. Namun, jika LPD tidak dapat memperoleh kembali cicilan pokok dari pinjaman yang diberikan maka muncul resiko kredit. Hal tersebut terjadi karena dalam pengambilan keputusan yang di lakukan oleh staf penganalisis selalu memiliki banyak kendala, seperti proses pengambilan keputusan yang tidak efektif, human error, dan adanya kolusi antara calon nasabah dengan pegawai LPD. Sehubungan dengan permasalahan yang terjadi dalam kasus Lembaga Perkreditan Desa tersebut diperlukan adanya sebuah sistem pendukung keputusan pemberian kredit pada Lembaga Perkreditan Desa Tegalmengkeb. Metode yang dapat digunakan adalah metode *Technique For Order Preference By Similitary To Ideal Solution*. Sistem pendukung pemberian kredit yang akan dibuat berupa sistem yang berbasis website, dimana dengan adanya sistem pendukung pemberian kredit ini dapat memberikan rekomendasi kepada pegawai LPD untuk memilih nasabah yang layak mendapatkan kredit. Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode *Blackbox Testing* pada setiap fungsi-fungsi yang terdapat pada sistem ini, dimana hasil pengujian menunjukkan semuanya sesuai dengan yang diharapkan.

Kata Kunci : *sistem pendukung keputusan, kredit, metode TOPSIS.*

PENDAHULUAN

Teknologi informasi saat ini berperan dalam pemecahan masalah guna meningkatkan efisiensi dan produktivitas suatu perusahaan atau organisasi. Tidak hanya itu, teknologi informasi juga dapat mempermudah dan mempercepat suatu proses bisnis di suatu perusahaan atau organisasi. Salah satu organisasi yang dapat memanfaatkan teknologi informasi untuk mendukung kegiatan usahanya adalah Lembaga Perkreditan Desa.

Lembaga Perkreditan Desa (LPD) keberadaannya diperlukan untuk menjamin kesejahteraan masyarakat adat Krama Desa Pakraman. Lembaga perkreditan desa telah memberikan manfaat ekonomi, sosial dan budaya kepada Krama Desa Pakraman, perlu ditingkatkan pengelolaannya sebagai lembaga keuangan milik desa.

Dalam Pasal 1 angka 9 Peraturan Daerah Provinsi Bali Nomor 3 Tahun 2017 tentang Lembaga Perkreditan Desa sebagaimana telah beberapa kali diubah dan terakhir dengan Peraturan Daerah Nomor 4 Tahun 2012 tentang Perubahan Kedua Atas Peraturan Daerah Provinsi Bali Nomor 8 Tahun 2002 tentang Lembaga Perkreditan Desa menyatakan bahwa Lembaga Perkreditan Desa adalah lembaga keuangan milik Desa Pakraman yang berkedudukan di wewidangan Desa Pakraman[1].

Salah satu pelayanan dari Lembaga Perkreditan Desa adalah memberikan kredit berupa pinjaman berupa dana kepada nasabah. Kredit artinya kepercayaan dari kreditur (pemberian pinjaman) bahwa debiturnya (penerima pinjaman) akan mengembalikan pinjaman beserta bunganya sesuai dari perjanjian kedua belah pihak [2].

Begitu juga di Lembaga Perkreditan Desa Tegalmengkeb Kelod memberikan pelayanan berupa kredit ke nasabah. Suatu kredit yang diberikan dikatakan bermutu apabila nasabah melunasi kredit tepat waktu. Namun, jika LPD tidak dapat memperoleh kembali cicilan pokok dari pinjaman yang diberikan maka muncul resiko kredit. Hal tersebut terjadi karena dalam pengambilan keputusan yang dilakukan oleh staf penganalisis (pegawai) selalu memiliki banyak

kendala, seperti proses pengambilan keputusan yang tidak efektif, human error, dan adanya kolusi antara calon nasabah dengan pegawai LPD. Sehubungan dengan permasalahan yang terjadi dalam kasus Lembaga Perkreditan Desa tersebut diperlukan adanya sebuah sistem pendukung keputusan pemberian kredit pada Lembaga Perkreditan Desa Tegalmengkeb. Metode yang dapat digunakan adalah metode Technique For Order Preference By Similitary To Ideal Solution (TOPSIS).

TOPSIS merupakan metode pendukung keputusan yang didasarkan pada konsep berikut: alternatif terbaik bukan hanya jarak terpendek dari solusi ideal positif, tetapi juga jarak terjauh dari solusi ideal negatif. Konsep ini banyak digunakan untuk memecahkan masalah pengambilan keputusan praktis. Konsepnya sederhana dan mudah dipahami, komputasinya efisien dan memiliki kemampuan untuk mengukur kinerja relatif dari alternatif-alternatif keputusan dalam bentuk matriks yang sederhana [3].

Dengan adanya masalah yang terjadi di Lembaga Perkreditan Desa (LPD) khususnya di desa Tegalmengkeb Kelod. Sistem pendukung pemberian kredit yang akan dibuat berupa sistem yang berbasis website, dimana dengan adanya sistem pendukung pemberian kredit ini dapat memberikan rekomendasi kepada pegawai LPD untuk memilih nasabah yang layak mendapatkan kredit.

TINJAUAN PUSTAKA

Lembaga Perkreditan Desa

Lembaga Perkreditan Desa (LPD) adalah Lembaga yang didirikan oleh desa adat dan berfungsi sebagai wadah kekayaan desa adat yang melaksanakan fungsi pemberdayaan ekonomi masyarakat desa adat di Bali. Dalam mencapai tujuannya, LPD tidak semata menggunakan modal sosial dalam struktur pengendaliannya [4].

Menurut Peraturan Daerah Propinsi Bali No. 8 Tahun 2002 Tentang Lembaga Perkreditan Desa, LPD sebagai salah satu wadah kekayaan desa, menjalankan fungsinya dalam bentuk usaha-usaha kearah peningkatan taraf hidup krama desa dan dalam kegiatan menunjang pembangunan desa. Usaha-usaha LPD dilakukan dengan tujuan untuk:

- a. Mendorong pembangunan ekonomi masyarakat desa melalui kegiatan menghimpun dana dalam bentuk tabungan dan deposito dari krama desa.
- b. Memberantas ijin, gadai gelap dan lain-lain yang dapat dipersamakan dengan itu.
- c. Menciptakan pemerataan kesempatan berusaha dan perluasan kesempatan kerja bagi krama desa.
- d. Meningkatkan daya beli dan melancarkan lalu lintas pembayaran dan peredaran uang di desa [5].

Kredit

Kredit adalah uang atau tagihan (setara dengan uang) yang diberikan berdasarkan perjanjian pinjaman antara bank dengan pihak lain, dalam hal ini peminjam wajib melunasi utang dengan bunga yang telah ditentukan setelah jangka waktu tertentu [6].

Berikut unsur-unsur yang terkandung dalam pemberian kredit:

- a. Kepercayaan, berdasarkan analisis permohonan kredit yang akan diberikan dan dapat dikembalikan dengan persyaratan yang disepakati bersama.
- b. Agunan, setiap kredit yang diberikan selalu disertai dengan barang yang dapat menjamin bahwa kredit yang diterima debitur akan lunas sehingga meningkatkan kepercayaan bank.
- c. Jangka waktu, pengembalian kredit didasarkan pada periode tertentu yang ditentukan, setelah jatuh tempo kredit harus sudah dilunasi.
- d. Risiko, jangka waktu pengembalian kredit termasuk risiko secara sengaja atau tidak sengaja, tertunda atau gagal membayar angsuran kredit, dan risiko ini menjadi beban bank.
- e. Bunga bank, setiap pinjaman selalu disertai dengan imbalan yang harus dibayarkan oleh calon debitur berupa bunga yang merupakan keuntungan yang diperoleh bank.

Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan merupakan sistem informasi interaktif berbasis komputer yang menggunakan berbagai model untuk mengolah data guna menyelesaikan masalah yang tidak terstruktur sehingga dapat memberikan informasi yang dapat digunakan oleh pengambil keputusan untuk mengambil keputusan. Dalam sistem pendukung keputusan, kombinasi sumber daya intelektual dan keterampilan komputer seseorang dapat membantu meningkatkan kualitas pengambilan keputusan. Pengambilan keputusan adalah proses memilih tindakan dari berbagai alternatif, sehingga tujuan yang diinginkan dapat tercapai [7].

Proses pengambilan keputusan terdiri dari empat fase [3], yaitu:

- a. Penelusuran (Intelligence): Tahapan ini merupakan tahapan pendefinisian masalah dan penentuan informasi terkait masalah yang dihadapi dan pengambilan keputusan.
- b. Perancangan (Design): Tahapan ini merupakan proses penyajian model sistem berdasarkan asumsi yang telah ditentukan sebelumnya. Pada tahap ini, model masalah akan dibuat, diuji, dan diverifikasi.
- c. Pemilihan (Choice): Tahapan ini merupakan proses pengujian dan pemilihan keputusan terbaik berdasarkan kriteria tertentu yang telah ditentukan dan akhirnya mencapai tujuan.
- d. Implementasi (Implementation): Tahapan ini merupakan tahapan dimana keputusan telah dilaksanakan. Pada tahap ini, perlu dikembangkan serangkaian tindakan yang direncanakan agar hasil keputusan dapat dimonitor dan disesuaikan jika diperlukan perbaikan.

Technique For Order Preference By Similitary To Ideal Solution (TOPSIS)

TOPSIS dilihat dari segi geometris jarak *Euclidean*, salah satu metode pengambilan keputusan multi kriteria atau alternatif pilihan adalah metode alternatif yang memiliki jarak terkecil dari solusi ideal positif dan jarak terbesar dari solusi ideal negatif. Namun, alternatif dengan jarak terkecil dari solusi ideal positif tidak harus jarak terbesar

dari solusi ideal negatif. Oleh karena itu, TOPSIS mempertimbangkan jarak ke solusi ideal positif dan jarak ke solusi ideal negatif. Solusi terbaik dalam metode TOPSIS diperoleh dengan menentukan jarak relatif antara solusi alternatif dan solusi ideal positif. TOPSIS akan memberikan ranking terhadap alternatif berdasarkan nilai prioritas dari kedekatan relatifnya dengan solusi ideal positif. Alternatif-alternatif yang telah diranking kemudian dijadikan sebagai referensi bagi pengambil keputusan untuk memilih solusi terbaik yang diinginkan [8]. Metode ini banyak digunakan untuk menyelesaikan pengambilan keputusan.

Secara umum, prosedur dari metode TOPSIS termodifikasi mengikuti langkah-langkah sebagai berikut [5] :

1. Menentukan matriks keputusan yang ternormalisasi.

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

Keterangan :

- r_{ij} : Nilai data ternormalisasi berdasarkan tiap kinerja dari setiap alternatif.
- x_{ij} : Nilai data belum ternormalisasi berdasarkan tiap kriteria dari setiap alternatif.
- R : Matriks keputusan ternormalisasi
- i : 1,2,...,n merupakan jumlah alternative (baris)
- j : 1,2,...,n merupakan jumlah alternatif (kolom)

Berdasarkan persamaan di atas akan diperoleh matriks ternormalisasi (R) yaitu :

$$R = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & \dots & r_{1n} \\ r_{21} & r_{22} & \dots & r_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ r_{m1} & r_{m2} & \dots & r_{mn} \end{bmatrix}$$

2. Menghitung solusi ideal positif dan solusi ideal negative

$$S_j^+ = \{r_1^+, \dots, r_n^+\} = \begin{cases} maks_i r_{ij}, j \in B \\ min_i r_{ij}, j \in C \end{cases}$$

$$S_j^- = \{r_1^-, \dots, r_n^-\} = \begin{cases} maks_i r_{ij}, j \in B \\ min_i r_{ij}, j \in C \end{cases}$$

Keterangan :

- r_j^+ : solusi ideal positif berdasarkan kriteria ke-j
- r_j^- : solusi ideal negative berdasarkan kriteria ke-j
- J : 1,2,...,n merupakan jumlah kriteria
- S_j^+ : solusi ideal positif terhadap kriteria ke -j
- S_j^- : solusi ideal negatif terhadap kriteria ke- j
- B : himpunan kriteria yang bersifat benefit
- C : himpunan kriteria yang bersifat cost

3. Menghitung jarak antara nilai setiap alternative dengan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negative.

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n W_j (r_{ij} - r_j^+)^2}$$

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n W_j (r_{ij} - r_j^-)^2}$$

Keterangan :

- i : 1,2,...,m merupakan jumlah alternative
- j : 1,2,...,n merupakan jumlah kriteria
- D_i^+ : jarak setiap alternatif dari solusi ideal positif (Sj+)
- D_i^- : jarak setiap alternatif dari solusi ideal negatif (Sj-)
- W_j : nilai bobot kriteria ke - j
- r_j^i : nilai data ternormalisasi berdasarkan tiap kriteria dari setiap alternative

4. Menghitung nilai *coseness coficient* untuk setiap alternatif.

Tahap akhir dari metode TOPSIS adalah mencari nilai closeness coefficient yang merupakan nilai prefensi untuk setiap alternatif. Nilai *closeness coefficient* diperoleh dari nilai jarak setiap alternative dari solusi ideal negatif (D_i^-) dibagi dengan penjumlahan nilai jarak setiap alternative dari solusi ideal negatif (D_i^-) dan solusi ideal positif D_i^+ seperti pada persamaan :

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

Keterangan

i : 1,2,...m merupakan penjumlahan alternatif

CC_i : kedekatan tiap alternative terhadap solusi ideal

D_i^+ : jarak Lternatif Ai dengan solusi ideal positif

D_i^- : jarak alternative Ai dengan solusi ideal negatif

Selanjutnya nilai dari clones coefficient digunakan untuk menentukan perengkingan dari alternatif dimana alternative dengan nilai CC terbesar merupakan solusi yang terpilih.

Konsep Website

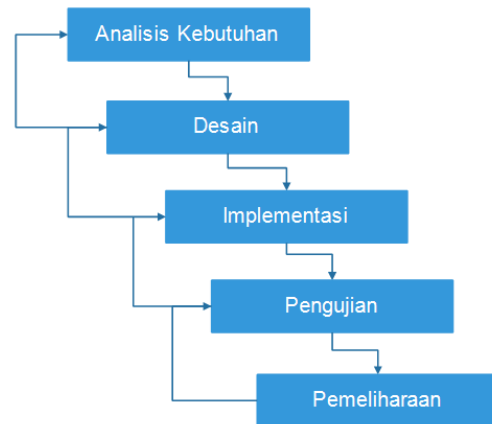
Word Wide Web (WWW) atau biasa disebut dengan web, merupakan salah satu sumber daya internet yang berkembang pesat. Informasi web disebarakan melalui metode hypertext (metode menghubungkan berbagai dokumen di Internet), yang memungkinkan teks pendek digunakan sebagai referensi untuk membuka dokumen lain [9].

METODE PENELITIAN

Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif deskriptif. Dimana dalam penelitian ini model pengembangan perangkat lunak yang digunakan adalah *Linear Sequential Model* (LSM). Pengembangan perangkat lunak dengan model LSM ini lebih efisien, penyelesaian satu set kegiatan menyebabkan dimu-lainya kegiatan berikutnya, karena prosesnya secara mengalir dari satu tahap ke tahap lainnya dalam mode ke bawah [10].

Adapun tahapan-tahapan dalam perancangan sistem menggunakan metode *Linear Sequential Model* (LSM) adalah sebagai berikut :



Gambar 1. Linear Sequential Model (LSM)

Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian ini menggunakan data flow diagram (DFD) yang dapat digambarkan pada diagram konteks sebagai berikut :



Gambar 2. Diagram Konteks

Dalam diagram konteks sistem pendukung keputusan pemberian kredit dengan menggunakan metode TOPSIS terdapat beberapa entitas yaitu pegawai, nasabah, dan kepala kantor. Pegawai dapat memasukkan data user, bobot kriteria dan data alternatif. Nasabah dapat memasukkan data nasabah ke dalam sistem, sedangkan kepala kantor menerima hasil perhitungan menggunakan TOPSIS dan menerima laporan rekomendasi.

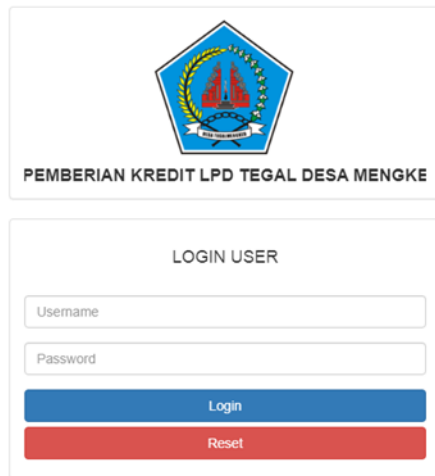
IMPLEMENTASI SISTEM

Hasil Penelitian

Berikut ini penjelasan dari hasil yang dilakukan pada penelitian tentang sistem pendukung keputusan pemberian kredit menggunakan metode TOPSIS pada Lembaga Perkreditan Desa Tegalmengkeb.

a. Halaman Login Admin

Pada halaman Login terdapat beberapa komponen yaitu: input untuk memasukkan username dan password, serta tombol Login. Tampilan halaman Login dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Tampilan Halaman Login

b. Halaman Utama Admin

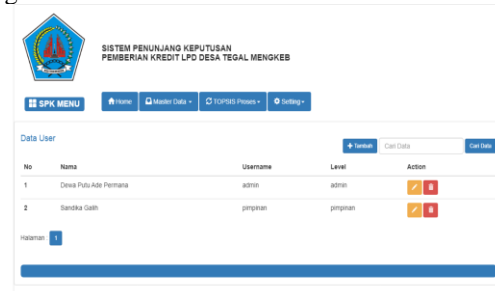
Pada halaman utama admin terdapat beberapa menu yaitu: home, master data (terdiri atas master user, master bobot kriteria, dan master nasabah), TOPSIS Proses (terdiri atas set nilai alternatif, perhitungan TOPSIS, dan hasil rekomendasi), serta menu untuk logout. Tampilan halaman utama admin dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Tampilan Halaman Utama

c. Halaman Master User

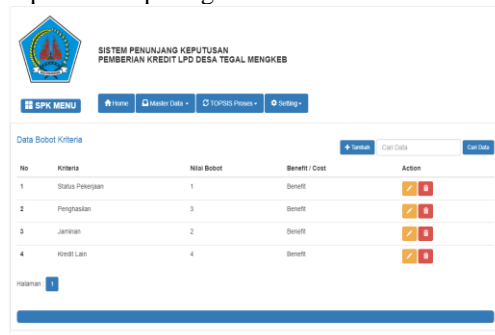
Pada halaman master user terdapat beberapa menu yaitu: menampilkan data, menambah, update, dan hapus data barang. Tampilan halaman data user dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Tampilan Halaman Master User

d. Halaman Master Bobot Kriteria

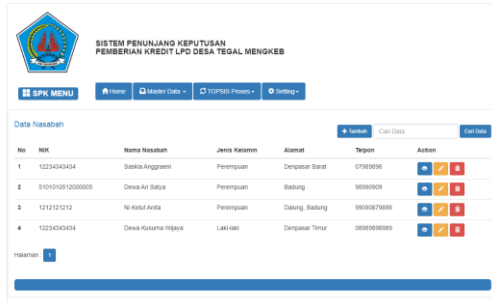
Pada halaman master bobot kriteria terdapat beberapa menu yaitu: menampilkan data, menambah, update, dan hapus data bobot kriteria. Tampilan halaman data bobot kriteria dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6. Tampilan Halaman Master Bobot Kriteria

e. Halaman Master Nasabah

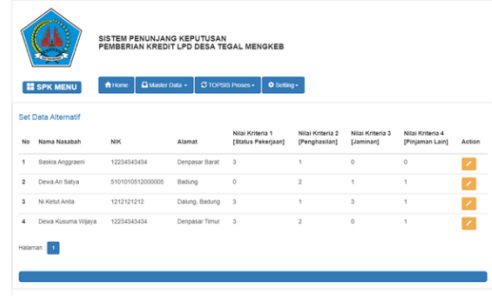
Pada halaman master nasabah terdapat beberapa menu yaitu: menampilkan data, menambah, update, dan hapus data nasabah. Tampilan halaman data nasabah dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7. Tampilan Halaman Master Nasabah

f. Halaman Set Data Alternatif

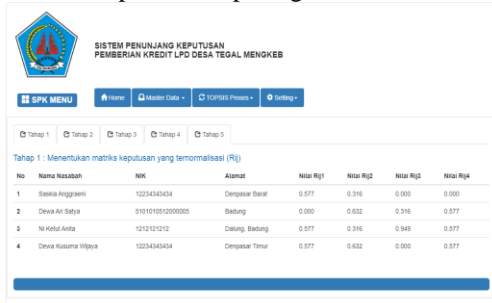
Pada halaman set data alternatif terdapat menu yaitu: menambah data nilai alternatif dari masing-masing kriteria yang dimiliki oleh pelanggan. Tampilan halaman set data alternatif dapat dilihat pada gambar 8.



Gambar 8. Tampilan Halaman Set Data Alternatif

g. Halaman Perhitungan TOPSIS

Pada halaman perhitungan TOPSIS terdapat menu untuk menampilkan hasil perhitungan SPK menggunakan metode TOPSIS. Tampilan halaman perhitungan TOPSIS dapat dilihat pada gambar 9.



Gambar 9 Tampilan Halaman Perhitungan TOPSIS

h. Halaman Hasil Rekomendasi

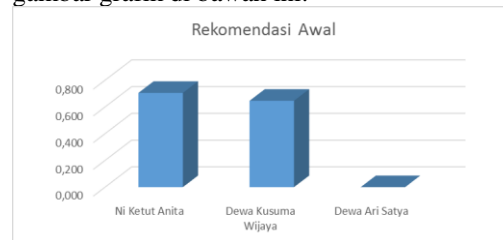
Pada halaman hasil rekomendasi terdapat menu untuk menampilkan hasil rekomendasi dari perhitungan menggunakan metode TOPSIS. Tampilan halaman hasil rekomendasi dapat dilihat pada gambar 10.



Gambar 10 Tampilan Halaman Hasil Rekomendasi

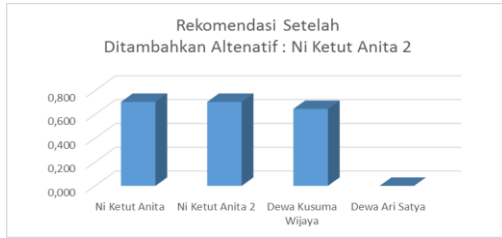
Pengujian Rank Consistency

Untuk mengetahui tingkat konsistensi rekomendasi menggunakan metode TOPSIS, maka dilakukan pengujian rank consistency dengan membandingkan hasil rekomendasi patokan (menggunakan 3 alternatif) dengan hasil rekomendasi yang telah ditambahkan 1 alternatif (menggunakan 4 alternatif). Pengujian dilakukan sebanyak 3 kali dengan menambahkan 1 kriteria baru dengan nilai bobot sama dengan salah satu kriteria awal. Hasil perhitungan rekomendasi awal dengan 3 alternatif ditampilkan pada gambar grafik di bawah ini:



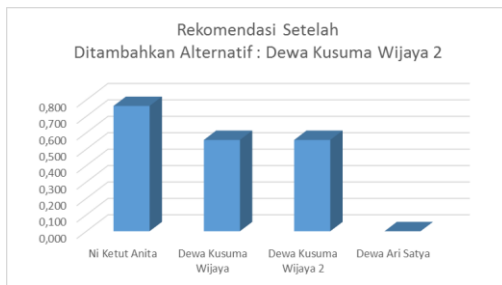
Gambar 11 Hasil Rekomendasi Awal

Pengujian dilakukan dengan menambahkan satu data kriteria baru dengan nama Ni Ketut Anita 2, sehingga hasilnya menjadi :



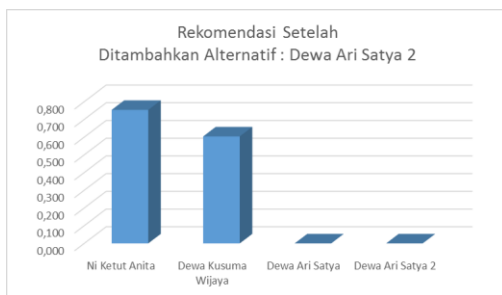
Gambar 12 Hasil Rekomendasi setelah Ditambahkan Ni Ketut Anita 2

Pengujian selanjutnya dengan menambahkan satu data kriteria baru dengan nama Dewa Kusuma Wijaya 2, sehingga hasilnya menjadi :



Gambar 13 Hasil Rekomendasi setelah Ditambahkan Dewa Kusuma Wijaya 2

Pengujian terakhir dengan menambahkan satu data kriteria baru dengan nama Dewa Ari Satya 2, sehingga hasilnya menjadi :



Gambar 14 Hasil Rekomendasi setelah Ditambahkan Dewa Ari Satya 2

Berdasarkan pengujian di atas menunjukkan bahwa hasil perhitungan rekomendasi dengan metode TOPSIS sebelum dilakukan penambahan alternatif dan hasil perhitungan setelah dilakukan penambahan alternatif memiliki hasil yang sama. Ni Ketut

Anita tetap menempati peringkat pertama dan Dewa Ari Satya menempati posisi terakhir. Meskipun nilai preferensi berubah, tetapi tidak mengubah peringkat alternatif. Jadi dapat dikatakan bahwa penerapan metode TOPSIS pada sistem pendukung keputusan pemberian kredit menggunakan pada Lembaga Perkreditan Desa Tegalmengkeb Kelod memiliki tingkat konsistensi yang baik karena tidak menghasilkan rank reversal pada saat pengujian rank consistency.

SIMPULAN

Hasil dari rancang bangun sistem pendukung keputusan pemberian kredit menggunakan metode TOPSIS ini menghasilkan beberapa menu, yaitu : menu master data, menu set data alternatif, perhitungan menggunakan TOPSIS, dan hasil rekomendasi.

Pengujian yang dilakukan menggunakan metode rank consistency yaitu dengan membandingkan hasil rekomendasi patokan (menggunakan 3 alternatif) dengan hasil rekomendasi yang telah ditambahkan 1 alternatif (menggunakan 4 alternatif) memiliki tingkat konsistensi yang baik karena tidak menghasilkan *rank reversal* pada saat pengujian *rank consistency*.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] K. W. K. I. M. Udiana and I. W. N. Purwanto, "Penyelesaian Kredit Macet Pada Lembaga Perkreditan Desa di Desa Padangsambian Kota Denpasar," Bagian Huk. Keperdataan Fak. Huk. Univ. Udayana, 2015.
- [2] D. E. Putri and R. Widayati, "Pelaksanaan Kredit Pada Bank Perkreditan Rakyat LPN Pasar Baru Durian Topsisahlunto," Akad. Keuang. dan Perbank. Padang, pp. 1–13, 2017.
- [3] A. Jumadi, Z. Arifin, and D. M. Khairina, "Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Kredit Rumah Sejahtera Pada Nasabah Bank Pembangunan Daerah Kalimantan Timur dengan Metode TOPSIS," J. Sist. Inf. Bisnis, vol. 4, no. 3, pp. 156–163, 2014, doi: 10.21456/vol4iss3pp156-163.
- [4]

- [5] K. S. Wayan P. Windia, "Dasar Hukum Dan Kedudukan LPD," Pengantar Hukum Adat Bali, pp. 42–88, 2016.
- [6] A. A. Chamid, "Penerapan Metode Topsis Untuk Menentukan Prioritas Kondisi Rumah," *Simetris J. Tek. Mesin, Elektro dan Ilmu Komput.*, vol. 7, no. 2, p. 537, 2016, doi: 10.24176/simet.v7i2.765.
- [7] H. W. Luthfi and B. K. Riasti, "Sistem Informasi Perawatan Dan Inventaris Laboratorium Pada Smk Negeri 1 Rembang Berbasis Web," *Indones. J. Comput. Sci. - Speed*, vol. 10, no. 1, pp. 83–91, 2013, doi: 10.3112/SPEED.V3I3.1219.
- [8] A. A. Chamid, "Penerapan Metode Topsis Untuk Menentukan Prioritas Kondisi Rumah," *Simetris J. Tek. Mesin, Elektro dan Ilmu Komput.*, vol. 7, no. 2, p. 537, 2016, doi: 10.24176/simet.v7i2.765.
- [9] I. Muzakkir, "Penerapan Metode Topsis Untuk Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Keluarga Miskin Pada Desa Panca Karsa Ii," *Ilk. J. Ilm.*, vol. 9, no. 3, pp. 274–281, 2017, doi: 10.33096/ilkom.v9i3.156.274-281.
- [10] H. W. Luthfi and B. K. Riasti, "Sistem Informasi Perawatan Dan Inventaris Laboratorium Pada Smk Negeri 1 Rembang Berbasis Web," *Indones. J. Comput. Sci. - Speed*, vol. 10, no. 1, pp. 83–91, 2013, doi: 10.3112/SPEED.V3I3.1219.
- [11] D. A. Fauziah, E. Suprptono, and R. Kartono, "Pengembangan ensiklopedi digital tari daerah Jawa Tengah berbasis android dengan metode linear sequential model," *J. IPTEKKOM J. Ilmu Pengetah. Teknol. Inf.*, vol. 20, no. 1, p. 77, 2018.