

LAPORAN PENELITIAN MANDIRI



SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN KELAYAKAN KREDIT PADA PT. BPR DP TASPEN DENGAN METODE TOPSIS

PENELITI

KARLENA INDRIANI, M.KOM/ 0330127802
SUMANTO, M.KOM/0311098101
ADE CHRISTIAN, M.KOM /0327128001
AHMAD YANI, MM, M.KOM/0409027102
AHMAD RAIS RULI, S.Kom, M.M.S.I /0418028601
LITA SARI MARITA, M.KOM/0309057902

UNIVERSITAS BINA SARANA INFORMATIKA
FEBRUARI 2024

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Penelitian : Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Kredit Pada PT. BPR DP TASPEN Dengan Metode TOPSIS

Peneliti

Nama Lengkap : Karlena Indriani, M.Kom
NIDN : 0330127802
Jabatan Fungsional : Lektor
Program Studi : Sistem Informasi (D3)
Nomor HP : 081283904851
Alamat surel (e-mail) : karlena@bsi.ac.id

Anggota Peneliti (1)

Nama Lengkap : Sumanto, M.Kom
NIDN : 0311098101
Jabatan Fungsional : Lektor
Program Studi : Ilmu Komputer (S1)

Anggota Peneliti (2)

Nama Lengkap : Ade Christian, M.Kom
NIDN : 0327128001
Jabatan Fungsional : Lektor
Program Studi : Informatika (S1)

Anggota Peneliti (3)

Nama Lengkap : Ahmad Yani, MM, M.Kom
NIDN : 0409027102
Jabatan Fungsional : Lektor
Program Studi : Teknologi Komputer (D3)

Anggota Peneliti (4)

Nama Lengkap : Ahmad Rais Ruli, S.Kom, M.M.S.I
NIDN : 0418028601
Jabatan Fungsional : Lektor
Program Studi : Sistem Informasi (D3)

Anggota Peneliti (4)

Nama Lengkap : Lita Sari Marita, M.Kom
NIDN : 0309057902
Jabatan Fungsional : Lektor
Program Studi : Sistem Informasi (D3)

Biaya yang diusulkan : Rp. 4.260.000,-
Sumber Dana Penelitian : (Mandiri)

Jakarta, 20 Februari 2024

Menyetujui,
Ketua LPPM

Peneliti



(Dr. Taufik Baidawi, M.Kom)
NIP. 200304891

(Karlena Indriani, M.Kom)
NIP. 200209810

Mengetahui,
Rektor



(Prof. Dr. Ir. Mochamad Wahyudi, M.Kom, MM, M.Pd, IPU, ASEAN Eng)
NIP. 199810339

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Sampul	i
Halaman Pengesahan	ii
Daftar Isi.....	iv
Ringkasan.....	v
BAB I PENDAHULUAN.....	6
1.1. Latar Belakang	6
1.2. Rumusan Masalah	7
1.3. RuangLingkup.....	7
1.4. Tujuan Penelitian.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
BAB III TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN	10
3.1 Tujuan Penelitian	10
3.2 Manfaat Penelitian	10
BAB IV METODE PENELITIAN	11
BAB V HASIL DAN LUARAN	14
5.1 Hasil Penelitian	14
5.2 Luaran	16
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	17
6.1 Kesimpulan	17
6.2 Saran	17
DAFTAR PUSTAKA	18
LAMPIRAN.....	19
Lampiran 1. Realisasi Biaya Penelitian	19
Lampiran 2. Biodata Peneliti	20

RINGKASAN

Penelitian ini membahas tentang analisis kelayakan calon debitur kredit pensiun Pegawai Negeri Sipil (PNS) di PT. BPR DP TASPEN, dengan fokus pada penggunaan metode Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) sebagai alternatif analisis. Sebelumnya, PT. BPR DP TASPEN menggunakan penilaian kelayakan yang dianggap subyektif karena proses pemilihan calon debitur masih dilakukan secara manual, menyebabkan potensi risiko kredit dan kesalahan analisis. Dalam penelitian ini, penulis merekomendasikan penggunaan TOPSIS sebagai SPK untuk menyederhanakan proses analisis kredit. TOPSIS dipilih karena efisiensinya dalam mengurangi waktu perhitungan dan kemudahan implementasinya. Metode ini menggunakan kriteria dan bobot untuk perhitungan, menghasilkan alternatif terbaik berdasarkan penjumlahan nilai bobot, dan memberikan keputusan akhir. Hasil penelitian menunjukkan bahwa TOPSIS memberikan solusi keputusan yang baik dalam menentukan kelayakan calon debitur kredit pensiun PNS. Dengan mempertimbangkan kriteria seperti usia, uang pensiun, tanggungan, pinjaman bank lain, riwayat kesehatan, dan penghasilan lain, hanya 7 dari 40 calon debitur kredit yang memenuhi kriteria terbaik yang mendekati solusi ideal positif. Calon debitur tersebut dipilih untuk diajukan sebagai kredit pensiun oleh perusahaan, mengurangi potensi risiko kredit dan meningkatkan akurasi dalam pemilihan kriteria kredit pensiun

Kata kunci: *Analisis Kriteria Debitur, Kelayakan Kredit, TOPSIS*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perbankan juga dikenal sebagai penyedia uang atau tagihan yang disesuaikan dengan peraturan Undang-Undang Nomor 10 Tahun 1998 tanggal 10 November 1998 tentang kredit. Dalam bentuk kredit, pihak-pihak yang memiliki hutang dianggap mewajibkan untuk melunasi hutang mereka setelah jangka waktu tertentu dengan pemberian bunga (1). Bank Perkreditan Rakyat (BPR) adalah bank yang serupa dengan bank umum namun tidak memberikan jasa pembayaran kecuali kegiatan usaha yang hanya menghimpun dana dari masyarakat dalam bentuk simpanan berupa deposito berjangka, pinjaman, kredit, dan menempatkan dana dalam bentuk Sertifikat Bank Indonesia. BPR tidak diperkenankan menerima simpanan dalam bentuk giro, melakukan transaksi valuta asing, melakukan penyertaan modal, dan melakukan usaha perasuransian (1).

Banyaknya permintaan kredit dari calon nasabah dengan kondisi ekonomi yang beragam menuntut pengawasan dalam pengambilan keputusan pemberian kredit. Oleh karena itu, analisis terhadap kebutuhan calon nasabah diperlukan agar keputusan yang diambil oleh pihak bank dan pemohon kredit merupakan keputusan terbaik. Dalam penilaian kelayakan kredit, aspek-aspek tertentu perlu diperhatikan, termasuk moral hazard, kemampuan bayar, penurunan modal, nilai agunan, situasi perekonomian, dan lain sebagainya (2). Oleh karena itu, bank diharapkan untuk menerapkan prinsip kehati-hatian dan praktik manajemen kredit yang sehat, serta menempatkan sumber daya manusia yang profesional dan berintegritas tinggi (3).

PT.BPR DP TASPEN Pondok Gede, anak perusahaan Dana Pensiun Karyawan Taspen, adalah Lembaga Keuangan Mikro diawasi OJK. Kami menghimpun dan salurkan dana secara profesional, fokus pada PNS dengan layanan pembayaran pensiun dan kredit. Dalam upaya meminimalisir potensi risiko kredit, setiap tahap proses kelayakan calon debitur di PT.BPR DP TASPEN perlu dianalisis dan dinilai dari berbagai aspek, sehingga dapat diambil keputusan yang tepat mengenai layak atau tidaknya proses kelayakan calon debitur kredit tersebut disetujui. Masalah yang terjadi pada PT.BPR DP TASPEN adanya penilaian kelayakan yang dianggap subyektif karena dalam menentukan kriteria calon debitur kredit di PT.BPR DP TASPEN masih menggunakan cara manual, serta masih adanya kesalahan dalam melakukan analisa kelayakan calon debitur kredit. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan calon kreditur yang layak dan tidak ada penilaian yang subyektif. Beberapa penelitian sebelumnya tentang proses kelayakan kredit menggunakan metode sistem pendukung keputusan (SPK) dan memiliki hasil cukup baik (4,5) untuk itu akan digunakan salah satu metode dalam pengambilan keputusan yang

sesuai, dan akan diadopsi untuk beberapa kriteria yang digunakan agar penelitian mendapatkan hasil yang lebih baik.

1.2. Rumusan Masalah

Masalah yang terjadi pada PT.BPR DP TASPEN adanya penilaian kelayakan yang dianggap subyektif karena dalam menentukan kriteria calon debitur kredit di PT.BPR DP TASPEN masih menggunakan cara manual, serta masih adanya kesalahan dalam melakukan analisa kelayakan calon debitur kredit. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan calon kreditur yang layak dan tidak ada penilaian yang subyektif.

1.3. Rumusan Masalah

Tumor otak merupakan kelompok tumor yang terdiri atas berbagai unsur yang berbeda sifat. Insidensinya berbeda menurut jenis tumor, jenis kelamin, ras dan usia. Klasifikasi tumor otak adalah pekerjaan yang cukup menantang di bidang pemrosesan citra medis. Model klasifikasi tumor penting untuk membantu ahli radiologi dalam mendeteksi tumor otak. Model klasifikasi tumor otak menggunakan Convolutional Neural Network memiliki tingkat akurasi yang tinggi. Sistem yang diusulkan memiliki enam layer ekstraksi fitur dan dua layer klasifikasi dalam tiga langkah, Pre-processing yang mengubah ukuran citra, ekstraksi feature dan klasifikasi menggunakan Convolutional Neural Network (CNN) diusulkan pada penelitian ini.

1.4. Ruang Lingkup

Model klasifikasi tumor otak menggunakan Convolutional Neural Network memiliki tingkat akurasi yang tinggi (6) (7). Sistem yang diusulkan menggunakan Convolutional Neural Network secara eksperimental dievaluasi pada data yang ditambah dan asli dan hasilnya menunjukkan kinerja yang meyakinkan dibandingkan dengan metode yang ada (8). Sistem yang diusulkan memiliki enam layer ekstraksi fitur dan dua layer klasifikasi. Penerapan ekstraksi feature menggunakan Convolution Neural Network (CNN) dapat mengambil informasi dari citra dan menjadi alat bantu untuk klasifikasi jenis citra tumor otak ke dalam empat kelas yaitu Glioma Tumor, Meningioma Tumor, Pituitary Tumor dan Tanpa Tumor sehingga dapat menghasilkan pengklasifikasi yang lebih baik.

1.5. Tujuan Penelitian

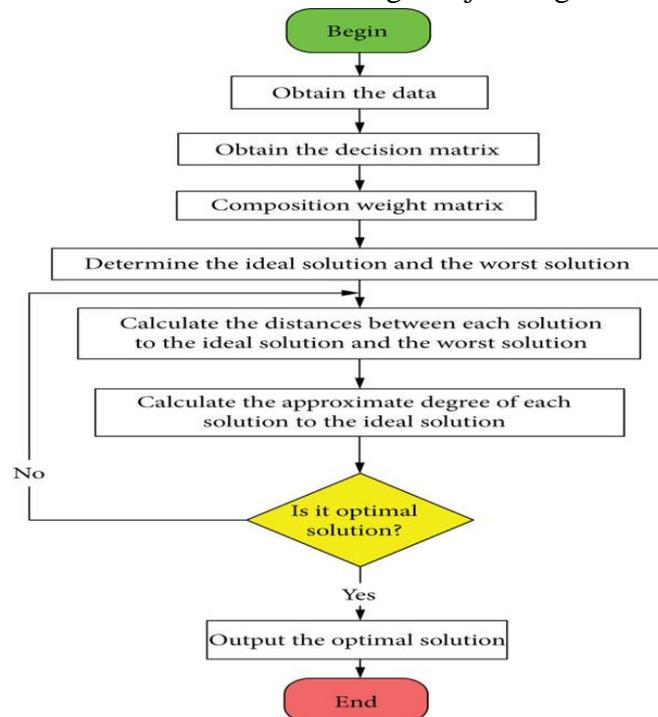
Tujuan dari penelitian adalah mengimplementasikan model CNN untuk mengklasifikasikan jenis tumor otak dan mengetahui keakuratan hasil dari klasifikasi tumor otak tersebut.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

1. Penerapan Metode *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS)

TOPSIS adalah sebuah metode untuk menentukan hasil keputusan multikriteria atau pilihan alternatif yang memberikan solusi yang lebih kecil dari solusi ideal positif dan solusi yang lebih besar dari solusi ideal negatif dari geometri menggunakan jarak Euclidean (9). Oleh karena itu, TOPSIS mempertimbangkan keduanya, jarak ke solusi ideal positif dan jarak ke solusi ideal negatif secara bersamaan. Solusi optimal dalam metode TOPSIS diperoleh dengan menentukan kedekatan relatif dari suatu alternatif terhadap solusi ideal positif. TOPSIS akan melakukan perankingan terhadap alternatif berdasarkan prioritas nilai kedekatan relatif suatu alternatif terhadap solusi ideal positif. Alternatif yang telah tersusun kemudian dijadikan acuan bagi pengambil keputusan untuk memilih solusi terbaik yang diinginkannya (10).

Proses TOPSIS secara umum dilakukan dengan tujuh langkah berikut:



Sumber: (11)

Gambar 2. Diagram Alir Tahapan Algoritma TOPSIS

Gambar 2 menjelaskan proses pengolahan dengan menggunakan algoritma TOPSIS dimulai dari data yang dibentuk menjadi matriks keputusan. Proses

normalisasi matriks keputusan kemudian dilanjutkan untuk proses pemberian bobot pada matriks keputusan dengan cara mengalikan matriks keputusan yang telah dinormalisasi dengan pembobotan yang ada pada perusahaan. Tahap selanjutnya adalah menentukan solusi ideal positif dan solusi ideal negatif, mengukur besar kecilnya separasi yang relatif mendekati solusi ideal dan tahap terakhir pemberian peringkat sesuai dengan urutan pilihan.

2. Evaluasi Hasil

Evaluasi hasil yang didapatkan adalah merupakan hasil pengolahan data menggunakan metode TOPSIS, hasil ini akan digunakan sebagai rekomendasi untuk SPK dalam pemberian kredit.

BAB III

TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

3.1 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan calon kreditur yang layak dan tidak ada penilaian yang subyektif. Beberapa penelitian sebelumnya tentang proses kelayakan kredit menggunakan metode sistem pendukung keputusan (SPK) dan memiliki hasil cukup baik (4,5) untuk itu akan digunakan salah satu metode dalam pengambilan keputusan yang sesuai, dan akan diadopsi untuk beberapa kriteria yang digunakan agar penelitian mendapatkan hasil yang lebih baik.

3.2 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah ini dapat membantu pihak bank dalam menganalisa calon nasabah dalam permohonan pengambilan kredit.

BAB IV METODE PENELITIAN

Kerangka penelitian untuk penentuan calon debitur kredit di PT.BPR DP TASPEN adalah sebagai berikut :



Gambar 1. Kerangka Penelitian

3. Identifikasi Masalah

Melakukan identifikasi tentang kriteria, prosedur, dan kendala apa saja yang muncul dalam proses penentuan kelayakan kredit pada PT BPR DP TASPEN.

4. Pengumpulan Data

Tahap ini adalah mengumpulkan berbagai sumber yang sudah dicari oleh peneliti, dengan cara observasi dan wawancara kepada perusahaan.

a) Observasi

Peneliti telah melakukan observasi pada perusahaan PT. BPR DP TASPEN, terdapat kriteria-kriteria calon debitur kredit yaitu usia, uang pensiun, riwayat kesehatan, pinjaman bank lain, tanggungan, data yang digunakan dalam penelitian ini adalah calon kreditur sebanyak 40 data di tahun 2023.

b) Wawancara

Peneliti melakukan wawancara langsung dengan menggali informasi dari Ibu Rika Andriani selaku Pimpinan Bidang Kredit dan Bapak Anang Kauja

selaku Account Officer yang bekerja di PT.BPR DP TASPEN dengan cara mengajukan pertanyaan terkait analisa proses kelayakan calon debitur kredit pensiun pada PT.BPR DP TASPEN.

5. Penentuan Kriteria dan Bobot

Adapun kriteria dan bobot kriteria yang dibutuhkan sebagai alat ukur untuk menilai siapa yang akan terpilih untuk bisa mengajukan kredit pensiun Pegawai Negeri Sipil (PNS) di PT. BPR DP TASPEN. Adapun kriteria tersebut sebagai berikut :

Tabel 1. Kode dan Kriteria

Kode	Ketentuan	Jenis
C1	Usia	Cost
C2	Uang Pensiun	Benefit
C3	Tanggungan	Benefit
C4	Pinjaman Bank Lain	Benefit
C5	Riwayat Kesehatan	Benefit
C6	Penghasilan Lain	Benefit

Pada tabel diatas merupakan kriteria untuk pengajuan kredit pensiun Pegawai Negeri Sipil (PNS) di PT. BPR DP TASPEN.

Tabel 2. Bobot Penilaian Kelayakan Calon Debitur Kredit

Kriteria Penilaian	Ketentuan Kriteria	Keterangan
Usia	4 (Penting)	Untuk menentukan jangka waktu kredit
Uang Pensiun	4 (Penting)	Untuk menentukan besarnya plafond pinjaman kredit
Tanggungan	5 (Sangat Penting)	Untuk mengetahui tunjangan pensiun yang di terima setiap bulan
Pinjaman Bank Lain	5 (Sangat Penting)	Untuk menilai kemampuan bayar calon debitur
Riwayat Kesehatan	5 (Sangat Penting)	Untuk mengetahui potensi risiko claim asuransi jiwa kredit
Penghasilan Lain	5 (Sangat Penting)	Untuk Menambah penghasilan diluar uang pensiun

Adapun sub-kriteria pembobotan yang dilakukan penulis dalam penelitian kelayakan calon debitur kredit pensiun Pegawai Negeri Sipil (PNS) Sebagai berikut :

Tabel 3. Sub-Kriteria dan Bobot Penilaian Kelayakan Calon Debitur Kredit

Kriteria Penilaian	Sub-Kriteria	Keterangan	Nilai Bobot
Usia	58-60	Sangat Baik	5
	61-63	Baik	4
	64-66	Cukup	3
	67-69	Kurang	2
	70-75	Sangat Kurang	1
Uang Pensiun	4.500.000 - 5.000.000	Sangat Baik	5
	3.900.000 - 4.400.000	Baik	4
	3.300.000 - 3.800.000	Cukup	3
	2.700.00 ≤ 3.200.000	Kurang	2
	2.100.000 - 2.600.000	Sangat Kurang	1
Tanggungans	Tidak Ada Tanggungan (1000)	Sangat Kurang	5
	Istri/Suami (1100)	Kurang	4
	Anak 2 (1002)	Cukup	3
	Istri/Suami + 1 Anak (1101)	Baik	2
	Istri/Suami + 2 Anak (1102)	Sangat Baik	1
Pinjaman Bank Lain	0 ≤ 40.000.000	Sangat Baik	5
	41.000.00 ≤ 60.00.000	Baik	4
	61.00.000 ≤ 80.00.000	Cukup	3
	81.000.000 ≤ 100.000.000	Kurang	2
	>100.000.000	Sangat Kurang	1
Riwayat Kesehatan	Ringan	Sangat Baik	5
	Semi Sedang	Baik	4
	Sedang	Cukup	3
	Semi Berat	Kurang	2
	Berat	Sangat Kurang	1
Penghasilan Lain	Asset	Sangat Baik	3
	Wirausaha	Baik	2
	Penghasilan Dari Anak	Cukup	1

BAB V

HASIL DAN LUARAN

5.1 Hasil Penelitian

Data kriteria yang digunakan dalam penelitian ini adalah data dari penelitian dari hasil wawancara dengan Pimpinan Bidang Kredit PT.BPR DP TASPEN. Tahapan dalam pengolahan data menggunakan metode TOPSIS mengikuti skema penelitian pada Gambar 2 dan Nama kriteria dapat dilihat pada Tabel 1, dan untuk sub kriteria dan bobot setiap kriteria terdapat pada tabel 3, semakin tinggi angka bobot menandakan semakin penting kriteria tersebut.

Membentuk Matriks Keputusan dan Normalisasi Matrix

Data yang ditampilkan hanya 10 data awal dari 40 data calon kreditur. Sehingga matriks keputusan D mengacu terhadap m alternatif yang akan di evaluasi berdasarkan n kriteria. Persamaan untuk Normalisasi Matrik adalah sebagai berikut:

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum x_{ij}^2}} \quad (1)$$

Keterangan:

r_{ij} adalah elemen dari matriks keputusan yang ternormalisasi R

x_{ij} adalah elemen dari matriks keputusan X.

Hasil dari normalisasi data dengan rumus diatas adalah sebagai berikut:

Data Matrix Awal							Hasil Matrix Normalisasi					
1	1	1	2	5	1	0,0854	0,3162	0,1155	0,1348	0,4241	0,2132	
5	1	2	5	2	1	0,4272	0,3162	0,2309	0,3371	0,1696	0,2132	
5	1	3	4	5	2	0,4272	0,3162	0,3464	0,2697	0,4241	0,4264	
3	1	2	5	5	1	0,2563	0,3162	0,2309	0,3371	0,4241	0,2132	
2	1	4	5	5	2	0,1709	0,3162	0,4619	0,3371	0,4241	0,4264	
4	1	1	5	1	1	0,3417	0,3162	0,1155	0,3371	0,0848	0,2132	
3	1	4	5	2	2	0,2563	0,3162	0,4619	0,3371	0,1696	0,4264	
4	1	2	5	5	2	0,3417	0,3162	0,2309	0,3371	0,4241	0,4264	
4	1	4	5	1	1	0,3417	0,3162	0,4619	0,3371	0,0848	0,2132	
4	1	2	5	2	1	0,3417	0,3162	0,2309	0,3371	0,1696	0,2132	

Solusi positif dan negatif dari setiap kriteria

untuk alternatif positif dan Negatif, maka akan didapat solusi positif seperti tabel dibawah ini

Tabel 4. Solusi positif dan negatif dari setiap kriteria

	A1	A2	A3	A4	A5	A6
A+	0,4272	0,3162	0,4619	0,3371	0,4241	0,4264
A-	0,0854	0,3162	0,1155	0,1348	0,0848	0,2132

Perangkingan

Setelah mendapatkan nilai positif dan negatif dari solusi, langkah berikutnya adalah mencari nilai alternatif untuk setiap solusi. Ini dilakukan untuk mencari nilai alternatif positif dan negatif. Hasil pencarian nilai alternatif positif dan negatif kemudian akan direpresentasikan dalam tabel di bawah ini. Keterangan untuk peringkat dalam kelolosan rekomendasi sistem pendukung keputusan adalah sebagai berikut: untuk nilai $<0,5$ maka tidak lolos, ≥ 5 dan dibawah < 6 maka dipertimbangkan dan diatas > 6 maka lolos.

Tabel 5. Hasil Perangkingan dari 10 data teratas

Alternatif	Nilai Kedekatan	Keterangan
D1	0,3738	Tidak Lolos
D2	0,5107	Dipertimbangkan
D3	0,8154	Lolos
D4	0,5547	Dipertimbangkan
D5	0,6911	Lolos
D6	0,3783	Tidak Lolos
D7	0,6165	Lolos
D8	0,6826	Lolos
D9	0,5374	Dipertimbangkan
D10	0,4631	Tidak Lolos

Berdasarkan Table 5 diatas didapat kesimpulan bahwa untuk calon kreditur dengan nomor urut 3,5,7,8 direkomendasikan “Lolos” dikarenakan memiliki nilai bobot tertinggi diantara lainnya, sedangkan untuk calon kreditur dengan nomor urut 2,4,9 masuk kriteria “Dipertimbangkan” karena kemungkinan ada beberapa kriteria yang perlu ditinjau ulang dari ke-enam kriteria tersebut. Untuk nomor urut 1,6,10 dinyatakan “Tidak Lolos” dikarenakan memiliki nilai dibawah standart kelolosan untuk kredit. Berdasarkan tabel diatas peneliti memberikan rekomendasi calon kreditur mana yang nantinya akan diberikan rekomendasi untuk tahapan selanjutnya.

Untuk tabel lengkap dari hasil perhitungan dari 40 data adalah sebagai berikut:

Tabel 6. Hasil Perangkingan dari data keseluruhan

Alternatif	Nilai Kedekatan	Keterangan
D1	0,2506	Tidak Lolos
D2	0,3327	Dipertimbangkan
D3	0,4303	Lolos
D4	0,3424	Dipertimbangkan
D5	0,4124	Lolos
D6	0,2673	Tidak Lolos
D7	0,3718	Lolos
D8	0,3947	Lolos
D9	0,3541	Dipertimbangkan

D10	0,2964	Tidak Lolos
D11	0,4483	Tidak Lolos
D12	0,3611	Tidak Lolos
D13	0,4778	Tidak Lolos
D14	0,2577	Tidak Lolos
D15	0,4202	Tidak Lolos
D16	0,5036	Dipertimbangkan
D17	0,3140	Tidak Lolos
D18	0,5877	Dipertimbangkan
D19	0,4068	Tidak Lolos
D20	0,3802	Tidak Lolos
D21	0,3541	Tidak Lolos
D22	0,3691	Tidak Lolos
D23	0,4660	Tidak Lolos
D24	0,2730	Tidak Lolos
D25	0,4035	Tidak Lolos
D26	0,3692	Tidak Lolos
D27	0,3198	Tidak Lolos
D28	0,4124	Tidak Lolos
D29	0,2995	Tidak Lolos
D30	0,5118	Dipertimbangkan
D31	0,4057	Tidak Lolos
D32	0,5196	Dipertimbangkan
D33	0,4202	Tidak Lolos
D34	0,3234	Tidak Lolos
D35	0,4245	Tidak Lolos
D36	0,4005	Tidak Lolos
D37	0,4156	Tidak Lolos
D38	0,7357	Lolos
D39	0,8533	Lolos
D40	0,7026	Lolos

5.2 Luaran Penelitian

Hasil penelitian sudah dipublikasikan pada jurnal nasional terakreditasi Sinta 5 penerbit Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya yaitu Journal of Students' Research in Computer Science (JSRCS) Volume 4 Nomor 2 Bulan November 2023 (ISSN : 2722-290X (*online*) | EISSN : 2549-7200). DOI prefix: 10.31599.

Dengan link publikasi :

<https://ejurnal.ubharajaya.ac.id/index.php/JSRCS/article/view/3227/1795>

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dan diuraikan oleh penulis dalam analisis kelayakan calon debitur kredit pensiun Pegawai Negeri Sipil (PNS) dengan metode Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) pada PT. BPR DP TASPEN, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut: Metode TOPSIS mampu memberikan solusi keputusan yang baik dalam menyelesaikan permasalahan kelayakan calon kredit pensiun Pegawai Negeri Sipil (PNS), sehingga data yang dihasilkan akurat dalam pemilihan kriteria kredit pensiun. Pada tahap pemilihan kredit pensiun yang telah dilakukan dengan menggunakan perhitungan TOPSIS, dimulai dengan menentukan matriks keputusan, mengidentifikasi matriks solusi ideal positif dan negatif, normalisasi matriks keputusan, dan menghitung jarak antara solusi ideal positif dan negatif. Dengan demikian, diperoleh peringkat dari masing-masing kriteria. Hasil perhitungan penelitian menggunakan metode TOPSIS menunjukkan bahwa kriteria yang menjadi pertimbangan untuk kelayakan calon debitur kredit pensiun di PT. BPR DP TASPEN adalah usia, uang pensiun, tanggungan, pinjaman bank lain, riwayat kesehatan, dan penghasilan lain. Dengan menggunakan metode ini, calon debitur kredit dengan nilai teratas hanya 7 calon debitur kredit yang lolos dari 40 data calon debitur kredit yang paling mendekati solusi ideal positif akan dipilih untuk diajukan sebagai kredit pensiun oleh perusahaan.

6.2. Saran

Dalam upaya meningkatkan hasil dari penelitian yaitu melakukan pengembangan sistem pendukung keputusan ini dapat dibuat secara online (website), pada pengembangan sistem pendukung keputusan ini dapat dibuat dengan berbasis android, Pada pengembangan sistem pendukung keputusan ini dapat dibuatkan rekam jejak nasabah yang sudah pernah mendapatkan kredit, Pada pengembangan sistem keputusan ini dapat dibuat menjadi dinamis

DAFTAR PUSTAKA

1. Taspen PBD. Laporan-Penerapan-Tata-Kelola-2019-PT-BPR-DP-Taspen.pdf. 2019.
2. Sumanto S, Marita LS. Fuzzy Simple Additive Weighting (Fsaw) Untuk Analisa Kelayakan Pemberian Kredit Mobil. *J I M P - J Inform Merdeka Pasuruan*. 2017;2(2):1–13.
3. Harun M. Komparasi Metode SAW, Topsis Dan Weighted Product Dalam Penentuan Pemberian Kredit Anggota Koperasi Karyawan. *J Akrab Juara*. 2023;8(3):199–206.
4. Wibowo A, Kunendra K. Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kelayakan Kredit Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW). *J Appl Informatics Comput*. 2018;1(1):22–5.
5. Oktapiani R, Prayudi D, Fajria A, Nufus NSZ, Lestari RN. Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Managemen Kelayakan Pemberian Kredit Di Bank Mandiri Taspen Sukabumi Menggunakan Metode Analytic Hierarchy Process. *Indones J Softw Eng*. 2022;8(1):36–45.
6. Deepak S, Ameer PM. Brain tumor classification using deep CNN features via transfer learning. *Comput Biol Med*. 2019;111(June):103345.
7. Hashemzahi R, Mahdavi SJS, Kheirabadi M, Kamel SR. Detection of brain tumors from MRI images base on deep learning using hybrid model CNN and NADE. *Biocybern Biomed Eng*. 2020;40(3):1225–32.
8. Sajjad M, Khan S, Muhammad K, Wu W, Ullah A, Baik SW. Multi-grade brain tumor classification using deep CNN with extensive data augmentation. *J Comput Sci*. 2019;30:174–82.
9. Sumanto S, Sumarna S. Alternatif Pemilihan Supplier Barang IT VSAT Terbaik dengan Metode Technique For Order Preference By Similarity To an Ideal Solution (TOPSIS). *J I M P - J Inform Merdeka Pasuruan*. 2019;4(1):31–6.
10. Sumanto, Marita LS, Indriani K, Mazia L, Christian A, Amin R. Comparison of Multi Criteria Decision Making Method (WP , SAW & TOPSIS) for best supplier selection . *Semin Nas ...* [Internet]. 2021;203–13. Available from: <http://jurnal.upnyk.ac.id/index.php/semnasif/article/view/6073%0Ahttp://jurnal.upnyk.ac.id/index.php/semnasif/article/download/6073/3932>
11. Çelikbilek Y, Tüysüz F. An in-depth review of theory of the TOPSIS method: An experimental analysis. *J Manag Anal* [Internet]. 2020;7(2):281–300. Available from: <https://doi.org/10.1080/23270012.2020.1748528>

Lampiran-Lampiran

Lampiran 1. Realisasi Biaya Penelitian

No	Kebutuhan	Jumlah Biaya	Sub Total
1	Peralatan Penunjang		
	a.Buku	Rp. 430.000	
	b.Modem	Rp. 400.000	
	c.Harddisk eksternal	Rp. 780.000	
	Sub Total		Rp. 1.610.000
2	Bahan Habis Pakai		
	a.Pulsa telepon	Rp. 200.000	
	b.Voucher internet	Rp. 200.000	
	c. Alat tulis	Rp. 100.000	
	d. Kertas A4	Rp. 150.000	
	e.Tinta Printer	Rp. 450.000	
	f.Biaya Fotocopy	Rp. 50.000	
	Sub Total		Rp.1.150.000
3	Perjalanan		
	a.Transportasi perjalanan	Rp.1.000.000	
	Sub Total		Rp.1.000.000
4	Biaya Lain-lain		
	a. Souvenir untuk Responden	Rp. 500.000	
	Sub Total		Rp. 500.000
Total			Rp. 4.260.000,-
Biaya Diterima			Rp. 4.260.000,-
Total Pengeluaran			Rp. 4.260.000,-
Sisa			0

Lampiran 2 Biodata Peneliti

1. Identitas Diri

- a. Nama Lengkap : Karlena Indriani, M.Kom
- b. NIDN : 0330127802
- c. Jabatan Fungsional : Lektor
- d. Program Studi : Sistem Informasi
- e. Perguruan Tinggi : Universitas Bina Sarana Informatika
- f. Bidang Ilmu : Ilmu Komputer
- g. Jangka Waktu Penelitian : 8 Bulan

2. Riwayat Pendidikan

	S-1	S-2
Nama Perguruan Tinggi	Universitas Nusamandiri	Universitas Nusamandiri
Tahun Lulus	2002	2010

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Penelitian Mandiri.

Jakarta, Februari 2024

Peneliti



(Karlena Indriani, M.Kom)
NIP. 200209810

Lampiran Biodata Anggota Peneliti

1. Identitas Diri

- a. Nama Lengkap : Sumanto, M.Kom
- b. NIDN : 0311098101
- c. Jabatan Fungsional : Lektor
- d. Program Studi : Sistem Informasi
- e. Perguruan Tinggi : Universitas Bina Sarana Informatika
- f. Bidang Ilmu : Ilmu Komputer
- g. Jangka Penelitian : 1 Tahun

2. Riwayat Pendidikan

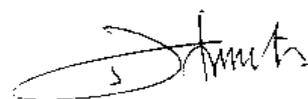
	S-1	S-2
Nama Perguruan Tinggi	STMIK Nusa Mandiri Jakarta	STMIK Nusa Mandiri Jakarta
Tahun Lulus	2007	2011

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Penelitian Mandiri.

Jakarta, Februari 2024

Peneliti



(Sumanto M.Kom)
NIP. 200803732

Lampiran Biodata Anggota Peneliti

1. Identitas Diri

- a. Nama Lengkap dan Gelar : Ade Christian, M.Kom
- b. NIDN : 0327128001
- c. Jabatan Fungsional : Lektor
- d. Program Studi : Teknik Informatika
- e. Perguruan Tinggi : STMIK Nusa Mandiri Jakarta
- f. Bidang Ilmu : Ilmu Komputer
- g. Jangka Waktu Penelitian : 8 Bulan

2. Riwayat Pendidikan

	S-1	S-2
Nama Perguruan Tinggi	STMIK Nusa Mandiri Jakarta	STMIK Nusa Mandiri Jakarta
Tahun Lulus	2007	2011

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Penelitian Mandiri.

Jakarta, Februari 2024
Peneliti,


(Ade Christian, M.Kom)
NIP. 201803024

Lampiran Biodata Anggota Peneliti

1. Identitas Diri

- a. Nama Lengkap : Ahmad Yani, MM, M.Kom
- b. NIDN : 0409027102
- c. Jabatan Fungsional : Lektor
- d. Program Studi : Teknologi Komputer (D3)
- e. Perguruan Tinggi : Universitas Bina Sarana Informatika
- f. Bidang Ilmu : Sistem informasi
- g. Jangka Waktu Penelitian : 1 Tahun

2. Riwayat Pendidikan

	S-1	S-2	S-2
Nama Perguruan Tinggi	STMIK Budi Luhur Jakarta	STIE Jakarta	STMIK Nusa Mandiri
Tahun Lulus	1998	2003	2010

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Penelitian Mandiri.

Jakarta, Februari 2024

Peneliti



(Ahmad Yani, MM, M.Kom)
NIP. 199811375

Lampiran Biodata Anggota Peneliti

1. Identitas Diri

- a. Nama Lengkap : Ahmad Rais Ruli, S.Kom, M.M.S.
- b. NIDN : 0418028601
- c. Jabatan Fungsional : Lektor
- d. Program Studi : Sistem Informasi (D3)
- e. Perguruan Tinggi : Universitas Bina Sarana Informatika
- f. Bidang Ilmu : Sistem informasi
- g. Jangka Waktu Penelitian : 1 Tahun

2. Riwayat Pendidikan

	S-1	S-2
Nama Perguruan Tinggi	Universitas Gunadarma	Universitas Gunadarma
Tahun Lulus	2008	2012

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Penelitian Mandiri.

Jakarta, Februari 2024

Peneliti



(Ahmad Rais Ruli, S.Kom, M.M.S)
NIP. 201101001

Lampiran Biodata Anggota Peneliti

1. Identitas Diri

- a. Nama Lengkap : Lita Sari Marita, M.Kom
- b. NIDN : 0309057902
- c. Jabatan Fungsional : Lektor
- d. Program Studi : Sistem Informasi
- e. Perguruan Tinggi : Universitas Bina Sarana Informatika
- f. Bidang Ilmu : Sistem informasi
- g. Jangka Waktu Penelitian : 1 Tahun

2. Riwayat Pendidikan

	S-1	S-2
Nama Perguruan Tinggi	STMIK Kuwera	STMIK Nusa Mandiri
Tahun Lulus	2003	2010

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidak sesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Penelitian Mandiri.

Jakarta, Februari 2024

Peneliti



(Lita Sari Marita, M.Kom)
NIP. 200109663