

Sistem Pendukung Keputusan Metode Probabilistic Untuk Pinjaman KUR di Bank BRI Aek Nabara

Rizki Juniardi, Robiatul Adawiyah

Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Royal Kisaran, Kisaran, Indonesia
Prodi Sistem Informasi, Fakultas Teknik Dan Ilmu Komputer, Universitas Potensi Utama, Medan, Indonesia

Email: rizkijuniardi164@gmail.com, robiatulbintisyarifuddin@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: rizkijuniardi164@gmail.com

Abstrak: Kredit merupakan salah satu pembiayaan sebagian besar dari kegiatan ekonomi. Perkreditan merupakan kegiatan yang penting bagi koperasi, karena kredit merupakan salah satu sumber dana bagi koperasi. Sebelum dimulainya kegiatan pemberian kredit diperlukan suatu analisis yang baik dan seksama terhadap semua aspek perkreditan yang dapat menunjang proses pemberian kredit, guna mencegah timbulnya suatu resiko kredit dan timbulnya penyimpangan – penyimpangan yang salah satunya berupa kredit macet. Oleh karena itu perlu adanya suatu sistem yang dapat mendukung pengambilan keputusan dalam memberikan kredit. Dengan adanya sistem pendukung keputusan yang dibuat maka diharapkan dapat membantu ketua koperasi dalam menganalisa kredit dan mengurangi tingkat kredit macet yang ada di koperasi. Untuk metode Probabilistic terdapat 3 alternatif tertinggi yaitu pada urutan pertama dengan nama Pratiwi Amalia memperoleh nilai 0,604 , urutan kedua dengan nama Helmi Yanti memperoleh nilai 0,475 , urutan ketiga dengan nama Cut Arpia Hasibuan memperoleh nilai 0,439

Kata kunci: Sistem Pendukung Keputusan, Kredit, Koperasi, Rangkings, Metode probabilistic.

Abstrak– Credit is a form of financing for most economic activities. Credit is an important activity for cooperatives, because credit is one source of funds for cooperatives. Before starting credit granting activities, a good and thorough analysis of all aspects of credit that can support the credit granting process is required, in order to prevent the emergence of credit risks and the emergence of irregularities, one of which is bad credit. Therefore, it is necessary to have a system that can support decision making in providing credit. With the decision support system created, it is hoped that it can help the cooperative chairman in analyzing credit and reducing the level of bad credit in the cooperative. For the Probabilistic method there are 3 highest alternatives, namely in the first place with the name Pratiwi Amalia getting a value of 0.604, second place with the name Helmi Yanti getting a value of 0.475, third place with the name Cut Arpia Hasibuan getting a value of 0.439

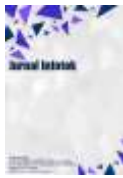
Kata Kunci: Decision Support Systems, Credit, Cooperatives, Ranking, probabilistic Method

1. PENDAHULUAN

Setiap aspek bisnis telah terpengaruh oleh kemajuan teknologi informasi saat ini. Penggunaan teknologi ini membantu setiap bisnis dalam kegiatan operasionalnya, membantu mereka bersaing di pasar global yang semakin dinamis [1]. Salah satu bagian dari bisnis keuangan adalah proses pemberian kredit kepada nasabah. Dalam proses ini, perusahaan jasa keuangan menggunakan indikator yang terukur untuk menentukan apakah nasabah menerima kredit atau tidak. Kesalahan dalam menjalankan indikator pemberian kredit kepada nasabah dapat mengakibatkan kerugian bagi perusahaan [2]. Pada dasarnya, ketika Koperasi anggota TNI Ajendam I/Bukit Barisan memberikan pinjaman, masih ada unsur-unsur yang melanggar ketentuan koperasi. Anggota sering meminta pinjaman, tetapi manajemen seringkali tidak memperhatikan kemampuan anggota untuk membayar pinjaman tersebut. Akibatnya, banyak kredit yang diberikan tidak tepat sasaran dan menyebabkan banyak kredit yang tertunggak atau macet[3]. Koperasi berasaskan atas asas kekeluargaan dan merupakan salah satu pilar utama dalam mendorong perekonomian Indonesia. Oleh karena itu, roda ekonomi Indonesia telah dibantu oleh koperasi, terutama bagi masyarakat menengah ke bawah. Di Inggris, inspirasi untuk berkoperasi dan gerakannya berasal dari Revolusi Industri, sedangkan di Prancis, Revolusi Sosial juga dikenal sebagai Revolusi Perancis—mengilhami berkoperasi dan gerakannya [4]. Koperasi harus mempertimbangkan semua jenis transaksi yang dilakukan pelanggannya, baik menabung, meminjam, atau menjadi anggota, untuk meningkatkan kinerja operasionalnya dan memenuhi kebutuhan pelanggan[5]

Terdapat beberapa Penelitian terdahulu diantaranya yaitu “Sistem Pendukung Keputusan Isolasi Bakteri Dari Degradasi Oli Menggunakan Metode Probabilistic”. Studi ini bertujuan untuk mendapatkan strain bakteri yang dapat mengurai minyak, yang diharapkan dapat mengurangi pencemaran lingkungan. Pengujian ini dilakukan dengan metode Probabilistic [6]. “Implementasi Metode Probabilistic Pada Sistem Pendukung Keputusan dalam Menentukan Penerima Kredit” Setelah Sistem Pendukung keputusan telah digunakan untuk menentukan penerima kredit PT. XYZ menggunakan metode Probabilistic [7]. Penelitian terdahulu yang berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Calon Pengurus OSIS Menggunakan Metode Probabilistic” Metode Probabilistic diuji dengan membandingkan data historis untuk menentukan peringkat kandidat; peringkat ini didasarkan pada jumlah kriteria, alternatif, dan konstanta V yang digunakan [8]. Penelitian yang berjudul “Penerapan Metode Probabilistic pada Pengambilan Keputusan Seleksi Prajurit TNI AD untuk Pendidikan Bintara” Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menerapkan metode Probabilistic sebagai Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dalam proses pemilihan anggota TNI AD untuk pendidikan lanjutan Bintara[9].

Problem muncul karena dalam proses pemberian kredit usaha rakyat, ada beberapa faktor yang menentukan apakah nasabah layak mendapatkan kredit. Namun, seringkali penilaian kredit yang diajukan nasabah mengalami keterlambatan dalam pengambilan keputusan. Hal ini disebabkan oleh banyaknya pelanggan yang mengajukan kredit tetapi tanpa sumber daya manusia yang cukup [10]. Selain itu, dalam penentuan kredit, seringkali terjadi kesalahan dalam menilai metrik persetujuan kredit nasabah karena adanya potensi subjektivitas. Ini dapat menyebabkan kredit macet bagi bisnis



karena nasabah yang tidak layak menerima persetujuan kredit. Pada akhirnya, ini dapat berdampak negatif pada operasi bisnis [11]. Melalui penelitian ini, diharapkan permasalahan yang telah diuraikan diatas, dapat teratasi dengan baik serta membawa manfaat bank bri di aek nabara dalam memberikan kredit kepada nasabah secara tepat.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif. Ini adalah metode penelitian di mana data, baik berupa data konkrit ataupun dari masing-masing angka yang diukur dengan menggunakan data statistik, digunakan sebagai alat pengujian terkomputerisasi untuk menarik kesimpulan [16]. Penelitian ini akan dilakukan bank bri aek nabara dengan menggunakan metode probalibic. Jumlah responden atau dari data yang digunakan dalam penelitian tersebut ada sebanyak 10 orang/10 data survey.

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem berbasis komputer yang dikenal sebagai sistem pendukung keputusan (DSS) memiliki kemampuan untuk menyarankan proses pengambilan keputusan[12]. Untuk menemukan dan mendukung keputusan, sistem pendukung keputusan digunakan. Sistem ini dirancang untuk memenuhi kebutuhan pemakaian untuk membantu mengambil keputusan, berdasarkan kriteria dan opsi yang sudah ditentukan sebelumnya. Sistem ini juga terstruktur dan diprogram dalam bentuk pembobotan yang dapat diakumulasi dan dinormalisasikan untuk menghasilkan perbandingan [13].

2.1 Metode Probabilitic

Metode probabilitas adalah cara untuk mengungkapkan pengetahuan atau keyakinan bahwa suatu kejadian akan berlaku atau telah terjadi. Bagian dari metode probabilitas ini adalah teori teorema Bayes, yang menekankan pada konsep probabilitas kejadian dan evidence[14]. Konsep probabilitas mengatakan bahwa kemungkinan (hipotesis) sebuah kejadian bergantung pada bukti lain, yang berarti kita dapat membuat model ketidakpastian dari suatu kejadian dengan menggabungkan pengetahuan umum dengan fakta dari pengamata [15]. Langkah pertama dalam melakukan perhitungan Metode Probabilitif adalah membuat matriks keputusan dengan menggunakan rumus berikut [15]:

$$V(x) = \sum_{i=1}^n W_i V_i(x) \dots\dots\dots(1)$$

Fungsi untuk normalisasi setiap atribut $v_i(x)$ menjadi skala 0-1 disebut $U(x)$, dinyatakan dengan rumus sebagai berikut:

$$U(x) = \frac{x - x_{i-}}{x_i + x_{i-}} \dots\dots\dots(2)$$

Dalam Metode Probabilitic total bobot w_i adalah 1

$$\sum_{i=1}^n W_i = 1 \dots\dots\dots(3)$$

2.3 Pinjaman Kur

Kredit Usaha Rakyat (KUR) adalah salah satu program pemerintah dalam meningkatkan akses pembiayaan kepada Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) yang disalurkan melalui lembaga keuangan dengan pola penjaminan. Program KUR dimaksudkan untuk memperkuat kemampuan permodalan usaha dalam rangka pelaksanaan kebijakan percepatan pengembangan sektor riil dan pemberdayaan UMKM [15]. Dalam rangka mewujudkan hal tersebut, pemerintah menerbitkan Instruksi Presiden Nomor 6 Tahun 2007 tentang Kebijakan Percepatan Pengembangan Sektor Riil dan Pemberdayaan UMKM. Program KUR secara resmi diluncurkan pada tanggal 5 November 2007. Pembiayaan yang disalurkan KUR bersumber dari dana perbankan atau lembaga keuangan yang merupakan Penyalur KUR. Dana yang disediakan berupa dana keperluan modal kerja serta investasi yang disalurkan kepada pelaku UMKM individu/perseorangan, badan usaha dan/atau kelompok usaha yang memiliki usaha produktif dan layak namun belum memiliki agunan tambahan atau *feasible* namun belum *bankable*.

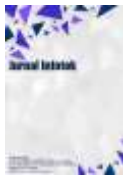
3.HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Data Alternatif dan Data Kriteria

Hasil dari penelitian ini yaitu pinjaman KUR yang dipilih dari 10 alternatif adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Data Alternatif

No	Kode	Nama Pegawai
1	A1	Khairul fadli
2	A2	Fandi emirsyah
3	A3	Jimmi Hidayat
4	A4	Ikwanul sabil
5	A5	Ali husni
6	A6	Cut Arpia Hasibuan
7	A7	Helmi Yanti
8	A8	Pratiwi Amalia



9	A9	Fitrayaldi Akbar
10	A10	Febrina Anindha

Ada 5 kriteria yang diberikan langsung oleh narasumber terkait sebagai dasar dari KUR di bank bri aek nabara

Tabel 2. Data Kriteria

No	Kode	Nama Kriteria	Bobot	Jenis Kriteria
1	C1	Gaji	0,25	Cost
2	C2	Jumlah Pinjaman	0,25	Cost
3	C3	Golongan	0,19	Benefit
4	C4	Lama Waktu Pinjaman	0,19	Benefit
5	C5	Tanggungan	0,12	Cost

Diketahui bahwa ada 5 kriteria yang akan digunakan sebagai tolak ukur penilaian KUR di bank bri aek nabara pada penelitian ini. Setiap kriteria diberikan bobot yang dimana bobot didapat dari prioritas penilaian.

Tabel 3. Nilai Bobot Kriteria Gaji (C1)

Gaji	Bobot
Rp1.643.500-Rp2.960.700	1
Rp2.960.701-Rp4.032.600	2
Rp4.032.601-Rp4.425.200	3
Rp4.425.201-Rp5.780.600	4

Tabel 4. Nilai Bobot Kriteria Jumlah Pinjaman (C2)

Jumlah Pinjaman	Bobot
Rp5.000.000-Rp35.000.000	1
Rp35.000.000-Rp70.000.000	2
Rp70.000.000-Rp110.000.000	3
Rp110.000.000-Rp175.000.000	4

Tabel 5. Nilai Bobot Kriteria Dari Golongan (C3)

Golongan	Bobot
Prada-Kopta	1
Serda-Serma	2
Letda-Kapten	3
II/c-III/d	4

Tabel 6. Nilai Bobot Kriteria Lama Waktu Pinjaman (C4)

Lama Waktu Pinjaman	Bobot
0,5-1,5 Tahun	1
1,6-2,5 Tahun	2
2,6-3,5 Tahun	3
3,6-5 Tahun	4

Tabel 7. Nilai Bobot Kriteria Jumlah Tanggungan (C5)

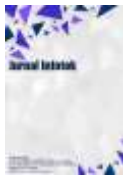
Jumlah Tanggungan	Bobot
Tidak ada	1
1 Orang	2
2 Orang	3
3 Orang	4

3.2 Data Awal

Data awal merupakan data frekuensi untuk pemberian KUR di bank bri. Pada kriteria ini akan digunakan 5 sampel data pemberian KUR di bank bri. Berikut tabel 8 sampel data pemberian KUR di bank bri:

Tabel 8. Data Sampel pemberian KUR di bank bri

Kode	C1	C2	C3	C4	C5
A1	Rp4.200.000	Rp25.000.000	Kopta	3 Tahun	1 Orang
A2	Rp4.200.000	Rp50.000.000	Kopta	1,2 Tahun	2 Orang
A3	Rp3.900.000	Rp30.000.000	Kopta	1,3 Tahun	Tidak ada
A4	Rp3.900.000	Rp55.000.000	Serma	4,5 Tahun	2 Orang
A5	Rp3.900.000	Rp30.000.000	Serda	2 Tahun	1 Orang
A6	Rp3.900.000	Rp100.000.000	Serda	2,2 Tahun	2 Orang



A7	Rp3.900.000	Rp100.000.000	Kapten	1,2 Tahun	2 Orang
A8	Rp3.900.000	Rp60.000.000	II/c	1,2 Tahun	2 Orang
A9	Rp3.900.000	Rp30.000.000	III/d	1,3 Tahun	1 Orang
A10	Rp2.800.000	Rp60.000.000	II/c	1 Tahun	2 Orang

Setelah mengetahui data pemberian KUR di bank bri, selanjutnya memberi bobot kriteria untuk masing-masing data pemberian KUR di bank Bri. Berikut adalah tabel 9 bobot kriteria setiap pemberian KUR di bank bri:

Tabel 9. Bobot Kriteria untuk pemberian KUR di bank bri

Kode	C1	C2	C3	C4	C5
A1	3	1	1	3	2
A2	3	2	1	1	3
A3	2	1	1	1	1
A4	2	2	2	4	3
A5	2	1	2	2	2
A6	2	3	2	2	3
A7	2	3	3	1	3
A8	3	2	4	1	3
A9	2	1	4	1	2
A10	1	2	4	1	3

3.2 Perhitungan Metode Probabilitic

Dalam penerapan metode probabilitic pada pemberian pinjaman KUR terdapat langkah-langkah dalam perhitungan metode probabilitic, diantaranya yaitu :

1. Matriks Normalisasi

Pada tahap normalisasi matriks yang mana data awal yang sudah dimasukkan kedalam matriks akan dinormalisasikan dengan membuat suatu matriks normalisasi dengan cara data awal dikurangkan oleh min dan dibagi dengan max kurang min. Adapun perhitungan sampelnya ada 3 alternatif yaitu sebagai berikut :

$$A1 = (3-1/3-1=0)(1-1/3-1=0)(1-1/4-1=0)(3-1/4-1=0,67)(2-1/3-1=0,5)$$

$$A2 = (3-1/3-1=0)(2-1/3-1=0,5)(1-1/4-1=0)(1-1/4-1=0)(3-1/3-1=1)$$

$$A3 = (2-1/3-1=0,5)(1-1/3-1=0)(1-1/4-1=0)(1-1/4-1=0)(1-1/3-1=0)$$

2. Menghitung Nilai Marginal Utilitas Uij

Pada tahap menghitung nilai marginal utilitas Uij yang mana hasil dari matriks normalisasi dikuadratkan lalu dikurangkan 1 dan dibagi dengan 1,71 sehingga menghasilkan nilai marginal utilitas Uij. Adapun perhitungan sampelnya ada 3 alternatif yaitu sebagai berikut :

$$A1 = \text{EXP}(1^2-1/1,71=1,005)(0^2-1/1,71=0)(0^2-1/1,71=0)(0,67^2-1/1,71=0,327) \\ (0,5^2-1/1,71=0,166)$$

$$A2 = \text{EXP}(1^2-1/1,71=1,005)(0,5^2-1/1,71=0,166)(0^2-1/1,71=0)(0^2-1/1,71=0) \\ (1^2-1/1,71=1,005)$$

$$A3 = \text{EXP}(0,5^2-1/1,71=0,166)(0^2-1/1,71=0)(0^2-1/1,71=0)(0^2-1/1,71=0) (0^2-1/1,71=0)$$

3. Menghitung Nilai Utilitas Akhir Ui

Pada tahap ini akan dilakukan perhitungan nilai utilitas akhir Ui yang dimana hasil dari nilai marginal utilitas Uij dikalikan dengan bobot yang ada. Adapun perhitungan sampelnya ada 3 alternatif yaitu sebagai berikut :

$$A1 = (1,005*0,25=0,251)(0*0,25=0)(0*0,19=0)(0,327*0,19=0,062)(0,166*0,12=0,020) = 0,333$$

$$A2 = (1,005*0,25=0,251)(0,166*0,25=0,042)(0*0,19=0)(0*0,19=0)(1,005*0,12=0,121) = 0,413$$

$$A3 = (0,166*0,25=0,042)(0*0,25=0)(0*0,19=0)(0*0,19=0)(0*0,12=0) = 0,042$$

Untuk alternative lainnya sama pengerjaannya dengan alternative 1,2,3 . selanjutnya telah didapatkan hasil akhir dari 10 data alternative yaitu sebagai berikut :

Tabel 10. Nilai Utilitas Akhir Ui

Kode	C1	C2	C3	C4	C5	Nilai
A1	0,251	0,000	0,000	0,062	0,020	0,333
A2	0,251	0,042	0,000	0,000	0,121	0,413
A3	0,042	0,000	0,000	0,000	0,000	0,042



A4	0,042	0,042	0,013	0,191	0,121	0,408
A5	0,042	0,000	0,013	0,013	0,020	0,088
A6	0,042	0,251	0,013	0,013	0,121	0,439
A7	0,042	0,251	0,062	0,000	0,121	0,475
A8	0,251	0,042	0,191	0,000	0,121	0,604
A9	0,042	0,000	0,191	0,000	0,020	0,252
A10	0,000	0,042	0,191	0,000	0,121	0,353

4. Perangkingan

Pada tahap ini akan dilakukan perangkingan dari metode probabilistic

Tabel 11. Perangkingan

Kode	Nama Alternatif	Nilai	Rank
A8	Pratiwi Amalia	0,604	1
A7	Helmi Yanti	0,475	2
A6	Cut Arpiah Hasibuan	0,439	3
A2	Fandi emirsyah	0,413	4
A4	Ikwanul sabil	0,408	5
A10	Febrina Anindha	0,353	6
1	Khairul fadli	0,333	7
A9	Fitrayaldi Akbar	0,252	8
A5	Ali husni	0,088	9
A3	Jimmi Hidayat	0,042	10

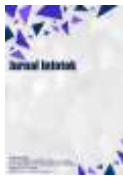
Hasil perangkingan yang dilakukan dengan menggunakan metode probabilistic. Hasil yang telah diperoleh dari perhitungan dengan menggunakan metode probabilistic ada 3 alternatif tertinggi yaitu peringkat ke-1 dengan data tertinggi adalah Alternatif A8 dengan nama Pratiwi Amalia memperoleh nilai 0,604 , Peringkat ke-2 dengan data paling tinggi selanjutnya adalah Alternatif A7 dengan nama Helmi Yanti memperoleh nilai 0,475 , peringkat ke-3 dengan data tertinggi selanjutnya adalah Alternatif A6 dengan nama Cut Arpiah Hasibuan memperoleh nilai 0,439 dan peringkat terendah adalah Alternatif A3 dengan nama Jimmi Hidayat memperoleh nilai 0,042.

4. KESIMPULAN

Dari uraian pada permasalahan yang sedang dialami oleh pihak bank mandiri, peneliti mengambil kesimpulan pada penelitian yang berjudul Sistem Pendukung Keputusan Metode Probabilistic Untuk Pinjaman KUR Di Bank BRI Aek Nabara, untuk metode probabilistic terdapat 3 alternatif tertinggi yaitu peringkat ke-1 dengan data tertinggi adalah Alternatif A8 dengan nama Pratiwi Amalia memperoleh nilai 0,604 , Peringkat ke-2 dengan data paling tinggi selanjutnya adalah Alternatif A7 dengan nama Helmi Yanti memperoleh nilai 0,475 , peringkat ke-3 dengan data tertinggi selanjutnya adalah Alternatif A6 dengan nama Cut Arpiah Hasibuan memperoleh nilai 0,439 dan peringkat terendah adalah Alternatif A3 dengan nama Jimmi Hidayat memperoleh nilai 0,042.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] F. Leplingard *et al.*, "FWM-Assisted Raman Laser for Second-Order Raman Pumping," *Optics InfoBase Conference Papers*, pp. 431–432, 2003.
- [2] A. Syaripudin and Y. Efendi, "Penerapan Multi-Criteria Decision Making (MCDM) Menggunakan Metode WASPAS Pada Penilaian Kinerja Karyawan Terbaik," vol. 3, no. 2, pp. 128–136, 2022.
- [3] Supiyandi, R. Nasrul Fuad, E. Hariyanto, and S. Larasati, "JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Kredit Koperasi Menggunakan Metode Weighted Product," *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 4, no. 4, pp. 1132–1139, 2020, doi: 10.30865/mib.v4i4.2367.
- [4] P. W. Gea, Y. Maulita, and S. Ramadani, "SPK Penentuan Pemberian Kredit Pada Koperasi CV. Karya bersama kota Binjai menggunakan metode Topsis," *J. Widya*, vol. 3, no. 2, pp. 291–301, 2022, [Online]. Available: <https://jurnal.amikwidyaloka.ac.id/index.php/awl>
- [5] K. H. Hanif, A. Yudhana, and A. Fadlil, "Penentuan Guru Berprestasi Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dan VlseKriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje (VIKOR)," *J. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 9, no. 6, pp. 1119–1128, 2022, doi: 10.25126/jtiik.2022934628.
- [6] M. Jaffar, R. Mrp, and M. D. Abdilllah, "Sistem Pendukung Keputusan dengan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Isolasi Bakteri Dari Degradasi Oli Menggunakan Metode VIKOR Decision Support System for Bacterial Isolates from Oil Degradation Using the VIKOR Method," vol. 2, no. September, 2023.
- [7] N. Hadinata, "Implementasi Metode Multi Attribute Utility Theory (MAUT) Pada Sistem Pendukung Keputusan dalam Menentukan Penerima Kredit," *J. Sisfokom (Sistem Inf. dan Komputer)*, vol. 7, no. 2, pp. 87–92, 2018, doi:



- 10.32736/sisfokom.v7i2.562.
- [8] M. Laya, G. Muhammad, and ..., "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Calon Pengurus OSIS Menggunakan Metode VIKOR," *Semin. Nas. Inov. ...*, vol. 2, no. 1, pp. 168–173, 2023, [Online]. Available: <https://prosiding.pnj.ac.id/index.php/sniv/article/view/422%0Ahttps://prosiding.pnj.ac.id/index.php/sniv/article/download/422/445>
- [9] "589-Article Text-2580-1-10-20240116.pdf."
- [10] K. H. Hanif, A. Yudhana, and A. Fadlil, "Analisis Penilaian Guru Memakai Metode Visekriterijumsko Kompromisno Rangiranje (VIKOR)," *J. Ilm. Mandala Educ.*, vol. 6, no. 1, pp. 6–11, 2020, doi: 10.58258/jime.v6i1.1099.
- [11] A. Adam, A. Fuad, H. Kurniadi Siradjuddin, and S. N Kapita, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Dosen Berprestasi Di Universitas Khairun Ternate Menggunakan Metode Multi- Attribute Utility Theory," *JIKO (Jurnal Inform. dan Komputer)*, vol. 3, no. 3, pp. 166–172, 2020, doi: 10.33387/jiko.v3i3.2246.
- [12] J. Hutahaean and J. Eska, "Implementasi Metode Weighted Product Untuk Pemilihan Bidan Terbaik Pada Puskesmas Lalang Batubara," *Riau J. Comput. Sci.*, vol. 5, no. 2, pp. 80–92, 2019.
- [13] J. Hutahaean and M. Badaruddin, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Sekolah SMK Swasta Penerima Dana Bantuan Menerapkan Metode Simple Additive Weighting (SAW)," *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 4, no. 2, p. 466, 2020, doi: 10.30865/mib.v4i2.2109.
- [14] M. B. Al-Fiqrie, "Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Rumpun Mata Kuliah di Jurusan Sistem Informasi Universitas Dinamika dengan Metode Simple ...," 2021, [Online]. Available: <https://repository.dinamika.ac.id/id/eprint/5501/>
- [15] J. Banjarnahor, "Sistem Pendukung Keputusan Untuk Penentuan Asisten Laboratorium Komputer Dengan Metode TOPSIS Studi Kasus Laboratorium AMIK MBP," *LOFIAN J. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 1, no. 2, pp. 29–37, 2022, doi: 10.58918/lofian.v1i2.172.
- [16] A. Harahap, "Implementasi Metode Waspas Dalam Menyeleksi Posisi Chief Staff Pada Pt. Codinglab Dengan Metode Pembobotan Roc," *Nas. Teknol. Inf. dan Komputer*, vol. 6, no. 1, pp. 411–417, 2022, doi: 10.30865/komik.v6i1.5691.