

MOORA: Metode Sistem Pendukung Keputusan untuk Menentukan Kelayakan Peminjaman Modal Dana Bergulir

Evi Surya Ningsih^{1,*}, Havid Syafwan¹, Mhd. Ihsan¹

¹ Program Studi Sistem Informasi, STMIK Royal Kisaran, Indonesia

* Correspondence: evisuryaningsih742@gmail.com

Copyright: © 2023 by the authors

Received: 30 Maret 2023 | Revised: 1 April 2023 | Accepted: 6 April 2023 | Published: 20 Juni 2023

Abstrak

Koperasi Doni Jaya merupakan salah satu koperasi simpan pinjam yang memberikan solusi dalam membantu penyediaan dan untuk berbagai keperluan secara cepat dan proses pinjaman yang mudah. Namun dalam melakukan proses peminjaman membutuhkan waktu yang lama dan juga harus menentukan nasabah yang layak untuk diberikan pinjaman modal tersebut. Tujuan penelitian ini adalah membangun sistem pendukung keputusan dengan menerapkan metode *Multi-Objective Optimization by Ratio Analysis* (MOORA) untuk menentukan kelayakan nasabah dalam peminjaman modal dana bergulir. Model yang digunakan untuk membangun sistem ini adalah waterfall dengan tahapan analisis kebutuhan, desain, build & testing, dan implementasi. Penelitian ini dilakukan di Koperasi Joni Jaya di Dinas Pendidikan Kabupaten Asahan. Tahap Analisis dilakukan untuk mendapatkan kebutuhan sistem yang kami kembangkan dengan metode MOORA. Tahap desain dilakukan untuk menentukan desain *interface*, dan *flowchart* pada sistem ini. Selanjutnya, tahapan coding dan testing dilakukan pembuatan sistem dan pengujian menggunakan blackbox. Hasil temuan kami berupa sistem pendukung keputusan untuk menentukan kelayakan peminjaman modal dana bergulir. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem ini sudah berjalan dengan baik, dan sudah sesuai dengan desain, serta model yang diterapkan. Dengan adanya sistem ini, dapat membantuk pihak koperasi dalam menentukan nasabah yang layak maupun yang tidak untuk diberikan pinjaman modal dana bergulir

Kata kunci: dana bergulir; kelayakan; metode moora; sistem pendukung keputusan

Abstract

Koperasi Doni Jaya is one of the savings and loan cooperatives that provides solutions in assisting the provision and for various needs in a fast and easy loan process. However, the loan process takes a long time and must also determine the customer who is eligible to be given the capital loan. The purpose of this study is to build a decision support system by applying the Multi-Objective Optimization by Ratio Analysis (MOORA) method to determine customer eligibility in revolving fund capital lending. The model used to build this system is waterfall with stages of analysis, design, build & testing, and implementation. This research was carried out at the Koperasi Doni Jaya at the Asahan District Education Office. The Analysis phase is carried out to obtain the needs of the system that we developed with the MOORA method. The design phase is carried out to determine the interface design, and flowcharts on this system. Furthermore, the coding and testing stages are carried out to create a system and test using blackbox. Our findings are in the form of a decision support system to determine the feasibility of revolving fund capital lending. The test results show that this system is already running well, and is in accordance with the design, as well as the model applied. With this system, it can help this cooperatives determining eligible and uneligible customers to be given revolving fund capital loans.

Keywords: revolving funds; feasibility; moora method; decision support system



PENDAHULUAN

Teknologi informasi telah membawa perubahan yang sangat mendasar bagi organisasi baik swasta maupun publik. Salah satu hasil perkembangan teknologi informasi adalah Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau *Computer Based Decision Support System* (DSS) (Pinem et al., 2020; Ramadhan & Santika, 2020; Wibowo & Priandika, 2021) yang merupakan salah satu bagian dari sistem informasi yang berguna untuk meningkatkan efektifitas pengambilan keputusan (Natsir et al., 2022; Ridwan & Rahman, 2019; Sudrajat et al., 2022). Permasalahan yang umum dijadikan objek pada Sistem Pendukung Keputusan ada yang bersifat semi terstruktur atau terstruktur.

Koperasi adalah suatu badan usaha yang berbadan hukum yang berlandaskan berdasarkan asas kekeluargaan (Dewi et al., 2022; Mustamin, 2021) dan juga asas demokrasi yang terdiri dari beberapa anggota didalamnya (Darpi et al., 2021; Putri, 2021). Sumber daya ekonomi yang ada dalam koperasi terbatas sehingga lebih mengutamakan kesejahteraan dan kemajuan anggotanya terlebih dahulu. Agar suatu koperasi bisa berjalan lancar, koperasi harus bisa bekerja secara efisien (Suriyanto et al., 2022) dan mengikuti adanya prinsip dan kaidah ekonomi yang ada (Bayur & Firman, 2019; Kurniawan, 2023).

Koperasi simpan pinjam “Koperasi Doni Jaya” merupakan salah satu koperasi simpan pinjam yang memberikan solusi dalam membantu penyediaan dana untuk berbagai keperluan secara cepat dan proses pinjaman yang mudah. Sebagai lembaga bisnis bidang keuangan, Koperasi Doni Jaya memiliki produk usaha yaitu simpanan dan pinjaman. Kriteria dasar penilaian dalam peminjaman di Koperasi Doni Jaya yaitu jaminan, pekerjaan, penghasilan, jumlah tanggungan, dan jumlah pinjaman.

Meningkatnya rasio kredit yang menunggak, membuat pihak Koperasi Doni Jaya harus lebih hati-hati dan selektif dalam memberikan kredit kepada anggotanya, sedangkan Koperasi Doni Jaya dituntut untuk menutup target realisasi kredit setiap bulannya. Mengatasi masalah tersebut maka dibutuhkan suatu sistem pendukung keputusan yang dapat memberikan penilaian yang real dan objektif kepada para calon penerima pinjaman. Sistem pendukung keputusan yaitu sistem yang merupakan bagian dari sistem informasi berbasis komputer (Wahono & Ali, 2021) termasuk sistem berbasis pengetahuan yang digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi (Bancin, 2022; Nasution, 2021; Parhusip, 2019).

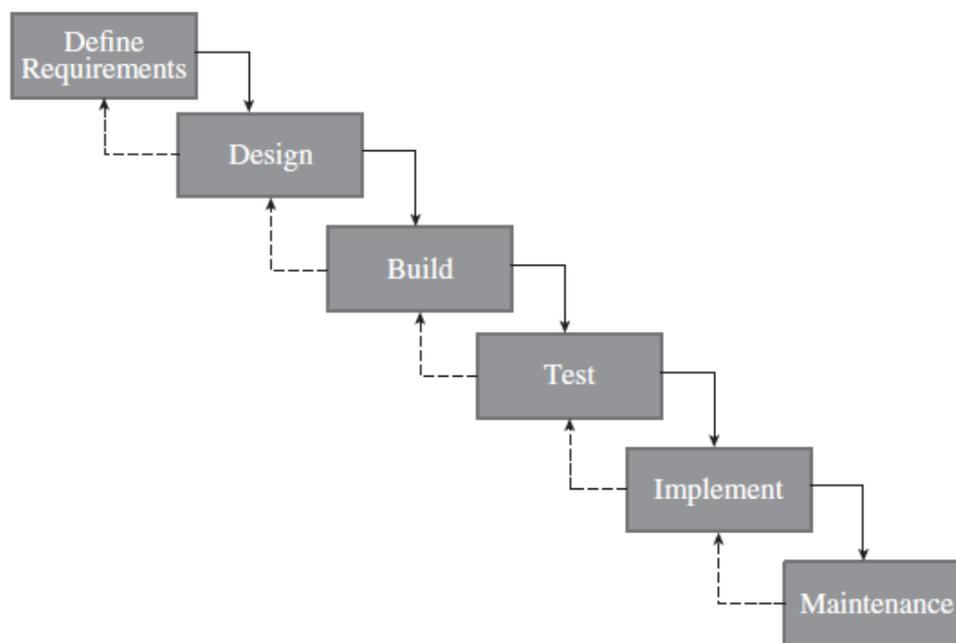
Membangun sistem pendukung keputusan (SPK) membutuhkan suatu metode untuk menentukan basis pengetahuan pada sistem tersebut, salah satunya adalah metode *Multi-Objective Optimization by Ratio Analysis* (MOORA). Moora adalah merupakan metode SPK yang digunakan untuk memecahkan permasalahan manajerial (Manik, 2020; Ulandari, 2020), konstruksi (Febriani et al., 2021; Hamria et al., 2020), dan ekonomi (Aldisa et al., 2022; Lestari & Sudarsono, 2022). Jaya et al., (2020) telah menerapkan metode moora untuk menentukan kelayakan pembuatan jaringan baru instalasi pipa air. Hasil temuan mereka menunjukkan dengan diterapkannya metode moora dapat menentukan keputusan kelayakan pembuatan jaringan baru instalasi pipa air untuk distribusi masyarakat. Selain itu, dengan diterapkannya metode moora ini dapat menentukan pemilihan guru ekstrakurikuler pramuka (Sipayung et al., 2022), pemilihan asuransi jiwa di sebuah PT (Ramadani & Sihombing, 2019), pemilihan mahasiswa berprestasi (Cahyani et al., 2019).

Sejumlah peneliti sebelumnya telah menerapkan metode moora untuk menentukan kelayakan pada objek yang berbeda-beda dan bertujuan untuk meningkatkan pelayanan dan produktifitas dari sebuah organisasi atau instansi terkait. Namun pada penelitian sebelumnya masih pada menerapkan metode moora dan hanya beberapa dikembangkannya sistem pendukung keputusan. Sementara itu, pada penelitian kami bertujuan menerapkan metode moora yang terintegrasi pada sistem pendukung keputusan untuk menentukan kelayakan peminjaman modal dana bergulir di koperasi. Selain itu, sistem yang kami kembangkan bukan

hanya hanya tahap pembuatan saja, namun kami uji atau *testing* demi meningkatkan performance dan efektifitas dari sistem yang telah kami kembangkan. Sehingga dengan adanya sistem ini, pihak koperasi dapat menentukan nasabah yang layak diberikan pinjaman modal dana bergulir.

METODE

Model yang kami terapkan dalam membangun sistem ini adalah *waterfall* dengan tahapan analisis kebutuhan, desain, *build & test*, dan implmentasi yang disajikan pada gambar 1. Analisis kebutuhan data dalam sistem pendukung keputusan menentukan penerima pinjaman modal dana bergulir. Akuisisi pengetahuan merupakan suatu proses untuk mengumpulkan data pengetahuan akan suatu masalah. Dalam menentukan kelayakan peminjaman nasabah dilihat dari lima aspek yakni; jaminan, tanggungan, pekerjaan, penghasilan, dan pinjaman.



Gambar 1. *Waterfall* model

Selanjutnya analisis kebutuhan sistem berupa spesifikasi *software* dan *hardware* yang dibutuhkan dalam pengembangan sistem pendukung keputusan ini. Pada tahap desain kami membuat desain *flowchart* dan *use case diagram* untuk melihat proses aktifitas pengguna dalam menggunakan sistem ini. Pada tahap build, kami melakukan proses membangun sistem dengan menggunakan bahasa PHP, HTML, CSS. Sedangkan teknologi database yang kami gunakan adalah MySQL. Setelah sistem yang kami buat telah jadi, kami melakukan testing dan implementasi di koperasi doni jaya, dan menguji sistem menggunakan blackbox yang bertujuan untuk melihat fungsionalitas dari sistem apakah sudah sesuai atau tidak berdasarkan desain yang telah kami buat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil temuan kami berupa sistem pendukung keputusan dengan menerapkan metode moora sebagai penentu kelayakan dari nasabah untuk diberikan pinjaman modal bergulir. Pada tahap analisis untuk menentukan atau alternatif calon peminjam modal bergulir terdiri dari kriteria Jaminan (C1), Tanggungan (C2), Pekerjaan (C3), Penghasilan (C4), dan Pinjaman (C5). Untuk menentukan menentukan faktor dan bobot faktor dimana total pembobotan harus

sama dengan 1 (Σ pembobotan = 1), yaitu *factor weight*. Faktor dan bobot dapat dilihat pada tabel 1. Adapun data yang menerima bantuan sekitar kurang lebih 20 calon nasabah yang dijadikan sebagai alternatif. Dari 20 calon nasabah tersebut diseleksi menjadi 3 penerima, maka dapat diperoleh dari perhitungan preferensi alternatif penerima pinjaman modal dana bergulir di atas maka keputusan untuk pemilihan dari alternatif yaitu dipilih dari nilai tertinggi, maka yang terpilih sebagai Penerima pinjaman modal dana bergulir adalah Calon nasabah **A8 (Edy Sucipto)**, **A12 (Masri)** Dan **A3 (A.Rakhman)**, yang layak direkomendasi sebagai penerima pinjaman modal dana bergulir yang dapat dilihat pada tabel 2.

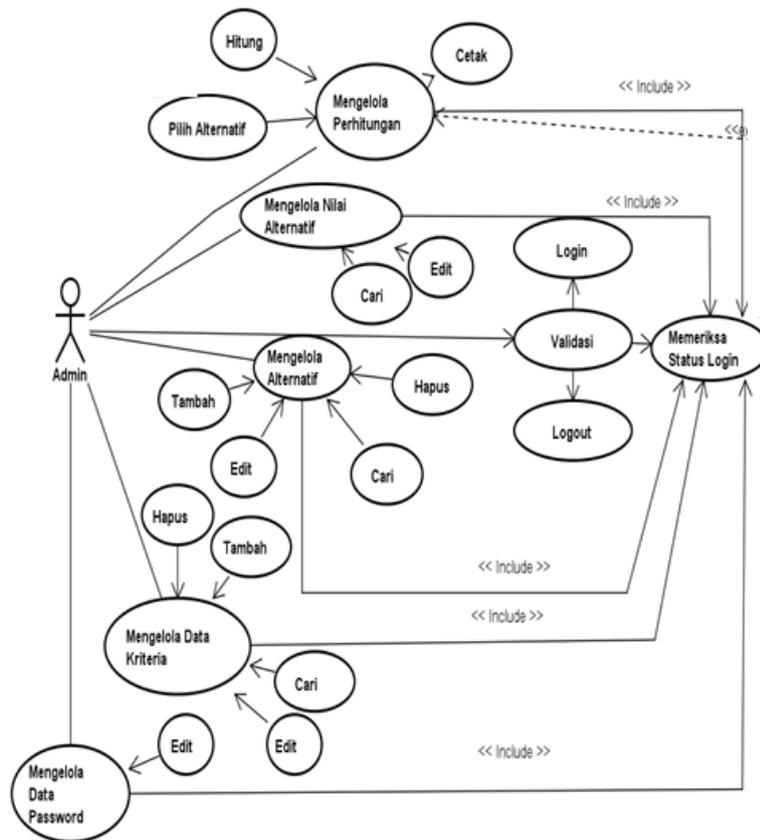
Tabel 1. Faktor dan pembobotan

No	Faktor	Bobot
1	C1	0,3
2	C2	0,2
3	C3	0,3
4	C4	0,1
5	C5	0,1
Total		1

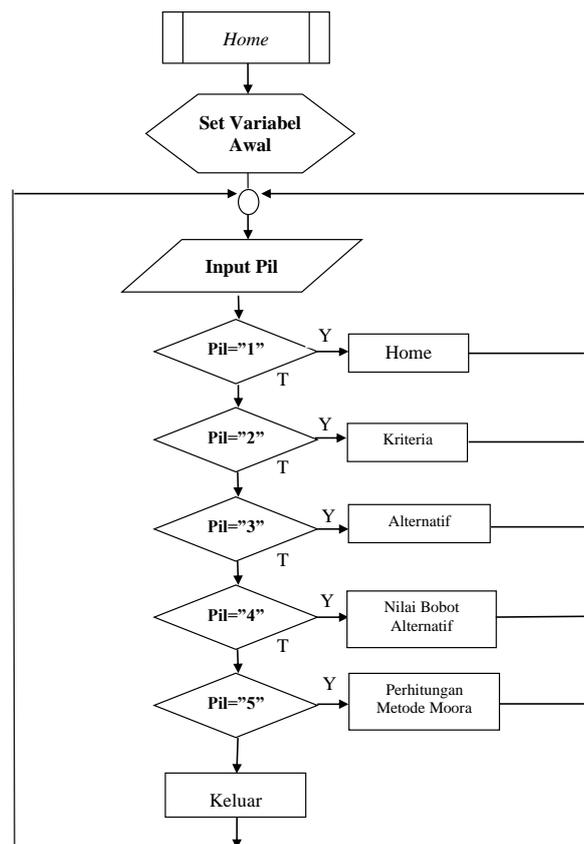
Tabel 2. Hasil peringkat alternatif penerima pinjaman modal dana bergulir

Alternatif	Hasil =max(C1+C2+C3+C4+C5)	Rangking =average(HASIL)
Farida Hanum	0,203	12
Masdar	0,248	5
Rafii	0,194	14
Nasir Chan	0,155	17
Herlis	0,174	16
Enny Rosniani	0,207	11
MN. Simonangkir	0,223	8
Edy Sucipto	0,300	1
Idham Chalik	0,243	6
M. Akhyar	0,120	19
Berliana Sihotang	0,214	9
Masri	0,281	2
Obelin	0,132	18
A. Rakhman	0,279	3
Suhatono	0,175	15
Juliana	0,097	20
Syamsur Tanjung	0,231	7
Darmawan	0,273	4
Akmal	0,212	10
Jurmiah	0,195	13

Selanjutnya pada tahapan desain, *use case diagram* pada sistem kami memberikan gambaran aktifitas yang dilakukan pengelolaan data, password, validasi dan lain sebagainya yang dapat dilihat pada gambar 1. Sementara itu hasil *flowchart* pada sistem ini yang dapat dilihat pada gambar 2 memberikan gambaran atau alur penggunaan sistem, dari login sampai logout seperti menu home, kriteria, alternatif, nilai bobot alternatif, dan hasil perhitungan menggunakan metode Moora



Gambar 1. Use case diagram SPK menentukan penerima pinjaman modal dana bergulir



Gambar 2. Flowchart SPK pada menu home

Hasil sistem yang kami kembangkan terdiri dari beberapa menu yaitu: menu login, menu utama, data kriteria, input data kriteria, data alternatif, input data alternatif, sampai data hasil laporan perhitungan. Menu login pada gambar 3 berfungsi untuk masuk ke sistem dengan memasukkan user dan password pada menu tersebut. Selanjutnya *form* menu utama pada gambar 4 ini berisikan menu-menu dan sub menu yang terdapat pada sistem admin yang telah dirancang sebelumnya, *user* dapat memilih menu-menu yang disediakan oleh sistem yang telah dibuat.



Gambar 3. *Form login*

MOORA Alternatif Kriteria Nilai Alternatif Perhitungan Password Logout

Profil Koperasi Doni Jaya

Koperasi simpan pinjam “Koperasi Doni Jaya” merupakan salah satu koperasi simpan pinjam yang memberikan solusi dalam membantu penyediaan dana untuk berbagai keperluan secara cepat dan proses pinjaman yang mudah. Sebagai lembaga bisnis bidang keuangan, Koperasi Doni Jaya memiliki produk usaha yaitu simpanan dan pinjaman. Kriteria dasar penilaian dalam peminjaman di Koperasi Doni Jaya yaitu jaminan, pekerjaan, penghasilan, jumlah tanggungan, dan jumlah pinjaman.



KOPERASI INDONESIA

Gambar 4. *Form menu utama*

Selanjutnya menu perhitungan yang disajikan pada gambar 5 merupakan menu hasil perhitungan kelayakan nasabah untuk diberikan pinjaman dana bergulir berdasarkan lima kriteria yang telah ditetapkan dan memberikan nilai bobot alternatif kriteria

Kode	Nama Alternatif	C01	C02	C03	C04	C05	Aksi
A01	Fanda Hanam	3	3	2	3	2	Simpan
A02	Madar	5	3	4	3	3	Simpan
A03	Ruli	4	2	4	1	2	Simpan
A04	Nadi Chan	3	2	3	3	2	Simpan
A05	Heris	3	2	5	3	2	Simpan
A06	Eny Rosnadi	4	3	4	1	2	Simpan
A07	NH, Simonangkir	3	3	5	3	2	Simpan
A08	Edy Supito	5	5	5	4	3	Simpan
A09	Ihlan Chalik	5	4	3	3	3	Simpan
A10	N. Riyar	3	2	2	2	3	Simpan
A11	Heriana Sitotung	5	4	1	4	3	Simpan
A12	Nopi	3	3	4	4	2	Simpan
A13	Oberlin	2	3	2	2	3	Simpan
A14	A. Ridiman	5	4	5	3	3	Simpan
A15	Sulartono	3	5	1	2	3	Simpan
A16	Jubana	3	1	1	3	3	Simpan

Gambar 5. Form perhitungan metode moora

Hasil testing sistem pendukung keputusan ini menggunakan *blakbox* yang disajikan pada tabel 3 menunjukkan bahwa semua menu dan sub menu pada sistem pendukung keputusan ini sudah berjalan dengan baik dan berfungsi sesuai dengan rancangan yang sudah ditetapkan, tanpa adanya eroor atau kesalahan fungsi.

Tabel 3. Hasil pengujian black-box

Fungsi atau menu	Pengamatan	Kesimpulan
Menu login	Proses masuk ke <i>login</i> sesuai dengan yang diharapkan.	Diterima
Tombol logout	Proses <i>logout</i> sesuai dengan yang diharapkan.	Diterima
Menu simpan	Tombol simpan tidak sesuai dengan yang diharapkan.	Diterima
Menu batal	Tombol batal tidak sesuai dengan yang diharapkan	Diterima
Menu h tombol <i>edit</i> alternative apus	Tombol hapus tidak sesuai dengan yang diharapkan.	Diterima
tombol <i>edit</i> alternative	Tombol <i>edit</i> sesuai dengan yang diharapkan.	Diterima
<i>Input</i> data pada <i>textbox</i> cari data alternatif	Proses cari data alternatif sesuai dengan yang diharapkan.	Diterima
<i>Input</i> data kriteria di <i>menu</i> utama diagnosa alternatif calon Penerima dana	Tombol <i>input</i> data kriteria sesuai dengan yang diharapkan.	Diterima

Pembahasan

Metode Moora dapat memberikan alternatif yang layak ketika memberikan keputusan berdasarkan nilai bobot yang telah ditentukan. *Factor* dan bobot dengan menggunakan metode Moora ini dari 20 nasabah dapat memberikan 3 orang nasabah yang layak diberikan pinjaman berdasarkan hasil bobot kriteria 3 peringkat teratas. Hasil temuan kami ini sesuai dengan temuang yang dilakukan oleh (Cahyani et al., 2019; Jaya et al., 2020; Ramadani & Sihombing,

2019; Sipayung et al., 2022) dimana hasil temuan mereka dapat memberikan alternatif untuk memberikan rekomendasi atau kelayakan, atau pemilihan mahasiswa berprestasi, pemilihan guru ekstrakurikuler pramuka, kelayakan pembuatan pipa air, dan pemilihan asuransi jiwa. Hal ini sesuai dengan teori bahwa, moora juga terbukti sebagai metode yang memiliki konsep yang sederhana mudah dipahami, dan mempunyai komputasi yang efisien. Metode ini juga mampu untuk mengukur kinerja relatif yang sederhana (Awathankar et al., 2021; Daulay et al., 2021; Mufazzal et al., 2022).

Selanjutnya, metode moora ini diintegrasikan ke sistem pendukung keputusan yang telah kami bangun, dan terdiri dari menu login, menu utama, menu alternatif, menu hasil perhitungan, dan lain sebagainya. Setelah sistem kami jadi, sistem ini di uji dengan menggunakan *black-box*. Dimana tujuan dari *black-box* ini adalah menguji fungsionalitas dari komponen pada sistem kami. Hasil temuan kami menunjukkan bahwa semua komponen pada sistem telah berfungsi dengan baik. Sehingga dengan menggunakan sistem ini dapat memberikan kelayakan terhadap nasabah yang akan diberikan rekomendasi untuk diberikan pinjaman modal dana bergulir, khususnya di koperasi doni jaya ini. Hasil temuan kami relevan dengan temuan yang dilakukan oleh peneliti sebelumnya (Aydiner et al., 2019; Razavi et al., 2021; Wang et al., 2020). Dimana produk atau sistem yang telah mereka bangun, semua komponen sudah berfungsi dengan baik, dan dapat digunakan sebagai alat untuk menunjang semua kegiatan dan aktifitas di suatu organisasi atau instansi terkait.

SIMPULAN

Sistem pendukung keputusan penerima pinjaman dana bergulir dapat membantu Koperasi Doni Jaya dengan menggunakan metode Moora. Selain itu, membantu menyeleksi dan menganalisis data calon nasabah untuk pinjaman modal dana bergulir di Koperasi Doni Jaya yang di pilih berdasarkan kriteria dan penilaian alternatif. Selanjutnya sistem ini dibuat secara dinamis dalam arti untuk menentukan desain dan analisa kebijakan menggunakan bantuan komputer, sehingga jika ada perubahan atau penambahan terhadap sistem pendukung keputusan penerima pinjaman dana bergulir dapat dilakukan dengan mudah.

REFERENSI

- Aldisa, R. T., Priyatna, A., Saidah, F., Siahaan, K. Y., & Mesran, M. (2022). Analisis Perbandingan Penerapan Metode MOORA dan SAW dalam Kelayakan Pemberian Bantuan Uang Kuliah Tunggal. *Jurnal Sistem Komputer Dan Informatika (JSON)*, 3(4), 393–404. <https://doi.org/10.30865/json.v3i4.4281>
- Awathankar, R. V, Rukmini, M. S. S., & Raut, R. D. (2021). To mitigate with trusted channel selection using MOORA algorithm in cognitive radio network. *Iranian Journal of Science and Technology, Transactions of Electrical Engineering*, 45(2), 381–390. <https://doi.org/10.1007/s40998-020-00382-w>
- Aydiner, A. S., Tatoglu, E., Bayraktar, E., & Zaim, S. (2019). Information system capabilities and firm performance: Opening the black box through decision-making performance and business-process performance. *International Journal of Information Management*, 47, 168–182. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2018.12.015>
- Bancin, O. S. K. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kinerja Karyawan Terbaik Menggunakan Metode Simple Additive Weight. *Jurnal Teknik, Komputer, Agroteknologi Dan Sains*, 1(1), 1–9. <https://doi.org/10.56248/marostek.v1i1.7>
- Bayur, T., & Firman, F. (2019). Pengelolaan Koperasi Unit Desa (KUD) Minagates DI Tempat Pelelangan Ikan (TPI)(Studi Kasus: Kelurahan Gates Nan XX, Kecamatan Lubuk Begalung Kota Padang). *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 3(3), 1222–1226.
- Cahyani, L., Arif, M., & Ningsih, F. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mahasiswa Berprestasi Menggunakan Metode Moora (Studi Kasus Fakultas Ilmu

- Pendidikan Universitas Trunojoyo Madura. *Jurnal Ilmiah Edutic: Pendidikan Dan Informatika*, 5(2), 108–114.
- Darpi, D., Nurhayati, S., & Asrori, K. (2021). Perancangan Sistem Informasi Simpan Pinjam Pada Koperasi Wredatama Krakatau Steel (Kopwekas). *Jurnal Ilmiah Sains Dan Teknologi*, 5(2), 38–57. <https://doi.org/10.47080/saintek.v5i2.1513>
- Daulay, N. K., Intan, B., & Irvai, M. (2021). Comparison of the WASPAS and MOORA Methods in Providing Single Tuition Scholarships. *The IJICS (International Journal of Informatics and Computer Science)*, 5(1), 84–94. <https://doi.org/10.30865/ijics.v5i1.2969>
- Dewi, N. K. N. P., Dewi, A. A. S. L., & Suryani, L. P. (2022). Pengawasan dan Penindakan sebagai Upaya Perlindungan Hukum terhadap Dana Masyarakat yang Disimpan di Lembaga Koperasi (Studi Kasus di Ksu Banjar Negari, Kabupaten Gianyar). *Jurnal Preferensi Hukum*, 3(2), 342–346. <https://doi.org/10.55637/jph.3.2.4941.342-346>
- Febriani, A., Irawan, Y., Rafiah, N., & Wahyuni, R. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Sepeda Motor Menggunakan Metode Moora Berbasis Web. *Informatika*, 13(1), 59–68. <https://doi.org/10.36723/juri.v13i1.258>
- Hamria, H. H., Azwar, A., & Arja, K. (2020). Sistem pendukung keputusan penilaian kinerja jasa pramubakti menggunakan metode MOORA. *JURNAL ILMIAH INFORMATIKA*, 8(01), 25–37. <https://doi.org/10.33884/jif.v8i1.1824>
- Jaya, H., Winata, H., & Mariami, I. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Pembuatan Jaringan Baru Instalasi Pipa Air Untuk Distribusi Masyarakat Pada PDAM Tirtanadi Menggunakan Metode Moora. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi Dan Sistem Komputer TGD*, 3(1), 19–31. <https://doi.org/10.53513/jsk.v3i1.192>
- Kurniawan, B. (2023). Analisis Manajemen Koperasi Di Kud Bahar Satria Kecamatan Bahar Selatan Dalam Perspektif Hukum Islam. *Transformasi: Journal of Economics and Business Management*, 2(1), 85–103.
- Lestari, S. P., & Sudarsono, B. G. (2022). Penerapan Metode MOORA Pada Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Program Studi. *JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA*, 6(2), 1024–1031. <https://doi.org/10.30865/mib.v6i2.3934>
- Manik, A. (2020). Penerapan MOORA dalam Pedukung Keputusan Kelayakan Penerimaan Bantuan Program Keluarga Harapan (PKH). *Jurnal Sistem Komputer Dan Informatika (JSON)*, 2(1), 42–47.
- Mufazzal, S., Khan, N. Z., Muzakkir, S. M., Siddiquee, A. N., & Khan, Z. A. (2022). A new fuzzy multi-criteria decision-making method based on proximity index value. *Journal of Industrial and Production Engineering*, 39(1), 42–58. <https://doi.org/10.1080/21681015.2021.1958935>
- Mustamin, M. (2021). Kedudukan Koperasi Patria Justicia Dikaitkan dengan Larangan Bisnis Di Tubuh Tentara Nasional Indonesia. *Journal Social Society*, 1(2), 73–82.
- Nasution, A. S. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Nasabah Prioritas Untuk Asuransi Davestera Menggunakan Metode PROMETHEE II. *Journal of Computer System and Informatics (JoSYC)*, 2(2), 169–175.
- Natsir, F., Triyadi, T., & Sihombing, R. A. (2022). Perancangan Sistem Pendukung Keputusan untuk Rekomendasi Penentuan Penerima Beasiswa. *Jurnal Sistem Informasi Dan Teknologi Peradaban*, 3(2), 1–6.
- Parhusip, J. (2019). Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Pada Desain Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Calon Penerima Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT) Di Kota Palangka Raya. *Jurnal Teknologi Informasi: Jurnal Keilmuan Dan Aplikasi Bidang Teknik Informatika*, 13(2), 18–29. <https://doi.org/10.47111/jti.v13i2.251>
- Pinem, A. P. R., Indriyawati, H., & Pramono, B. A. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Lokasi Industri Berbasis Spasial Menggunakan Metode MOORA. *JATISI (Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi)*, 7(3), 639–646.

- <https://doi.org/10.35957/jatisi.v7i3.231>
- Putri, A. D. (2021). Implementation of the Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART) Method on the Decision Support System for Determining Revolving Fund Capital Loan Receipt at the Cooperative Service. *Jurnal Komputer, Informasi Dan Teknologi (JKOMITEK)*, 1(2), 281–289. <https://doi.org/10.53697/jkomitek.v1i2.232>
- Ramadani, A., & Sihombing, T. R. R. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Asuransi Jiwa Pada PT Bhinneka Life Indonesia Pematangsiantar Dengan Menggunakan Metode Moora. *Journal of Informatics and Telecommunication Engineering*, 2(2), 122–127. <https://doi.org/10.31289/jite.v2i2.2160>
- Ramadhan, A. G., & Santika, R. R. (2020). AHP dan WP: Metode dalam Membangun Sistem Pendukung Keputusan (SPK) Karyawan Terbaik. *Edumatic: Jurnal Pendidikan Informatika*, 4(1), 141–150. <https://doi.org/10.29408/edumatic.v4i1.2163>
- Razavi, S., Jakeman, A., Saltelli, A., Prieur, C., Iooss, B., Borgonovo, E., Plischke, E., Piano, S. Lo, Iwanaga, T., & Becker, W. (2021). The future of sensitivity analysis: An essential discipline for systems modeling and policy support. *Environmental Modelling & Software*, 137, 104954. <https://doi.org/10.1016/j.envsoft.2020.104954>
- Ridwan, D. A., & Rahman, B. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerimaan Raskin (Beras Miskin) Pada Kecamatan Kendari Barat Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp). *Simtek: Jurnal Sistem Informasi Dan Teknik Komputer*, 4(1), 25–31. <https://doi.org/10.51876/simtek.v4i1.45>
- Sipayung, D. J., Dahria, M., & Kustini, R. (2022). Pemilihan Guru Pengajar Kegiatan Ekstrakurikuler Pramuka Menggunakan Metode MOORA. *Jurnal Sistem Informasi Triguna Dharma (JURSI TGD)*, 1(1), 10–20. <https://doi.org/10.53513/jursi.v1i1.4777>
- Sudrajat, A., Mulyani, N., & Marpaung, N. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kelayakan Penangguhan Kredit Nasabah menggunakan Naïve Bayes. *Edumatic: Jurnal Pendidikan Informatika*, 6(2), 205–214. <https://doi.org/10.29408/edumatic.v6i2.6298>
- Surianto, S., Baso, R., & Satriani, S. (2022). Implementasi Standar Akuntansi Keuangan (SAK) Entitas Tanpa Akuntabilitas Publik (ETAP) Pada Badan Usaha Milik Desa (BUMDes) di Desa Ujung Lamuru Kecamatan Lappariaja Kabupaten Bone (Studi Kasus Koperasi Simpan Pinjam Khusus Perempuan). *Jurnal Mirai Management*, 7(2), 163–174.
- Ulandari, N. W. A. (2020). Implementasi metode MOORA pada proses seleksi beasiswa bidikmisi di Institut Teknologi dan Bisnis STIKOM Bali. *Jurnal Eksplora Informatika*, 10(1), 53–58. <https://doi.org/10.30864/eksplora.v10i1.379>
- Wahono, S., & Ali, H. (2021). Peranan Data Warehouse, Software Dan Brainware Terhadap Pengambilan Keputusan (Literature Review Executive Support System for Business). *Jurnal Ekonomi Manajemen Sistem Informasi*, 3(2), 225–239. <https://doi.org/10.31933/jemsi.v3i2.781>
- Wang, F., Kaushal, R., & Khullar, D. (2020). Should health care demand interpretable artificial intelligence or accept “black box” medicine? In *Annals of internal medicine* (Vol. 172, Issue 1, pp. 59–60). American College of Physicians. <https://doi.org/10.7326/M19-2548>
- Wibowo, D. O., & Priandika, A. T. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Gedung Pernikahan Pada Wilayah Bandar Lampung Menggunakan Metode Topsis. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 2(1), 73–84.