

Decision Support System for Giving Kredit Usaha Rakyat Using the Moora Method

Novi Aulya¹, Rabiah Adawiyah¹, Yuwanda Purnamasari Pasrun^{1*}, Nirsal²

¹ Universitas Sembilanbelas November Kolaka, Indonesia.

² Universitas Cokroaminoto Palopo, Indonesia.

* Corresponding Author E-mail: yuwandapurnamasari@gmail.com

Keywords

MOORA;
Kredit Usaha Rakyat ;
Decision Support
System ;

ABSTRACT

Kredit Usaha Rakyat (KUR) is credit or financing in the form of working capital or investment aimed at MSMEs (micro, small and medium enterprises and cooperatives) in productive and viable but not yet bankable businesses with a loan ceiling of up to IDR 500,000,000.00 guaranteed by the guarantor company. The difficulty faced in determining the prospective beneficiary is that the staff in the utilization section takes a long time to verify the files of the prospective people's business credit recipients. Therefore, an application is needed that can help staff of Bank BRI KCP Lapai, North Kolaka Regency, in determining credit recipients, namely a decision support system. This application is made by applying the MOORA method, the MOORA method is a method that has calculations with minimum and very simple calculations. This method has a good level of selectivity in determining an alternative. The approach taken by MOORA is defined as a process simultaneously to optimize two or more conflicting constraints. Based on the results of system testing using sample data that has been carried out on the Decision Support System, it produces 4 data , 1 data is feasible and 3 data is not feasible

This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



PENDAHULUAN

Kredit usaha Rakyat (KUR) merupakan kredit atau pembiayaan dalam bentuk modal kerja atau investasi yang ditunjukkan kepada UMKM-K (usaha mikro kecil dan menengah serta koperasi) di bidang usaha produktif dan layak namun belum bankable dengan plafond peminjaman sampai dengan RP. 500.000.000,00 yang dijamin oleh perusahaan penjamin.

Bank Rakyat Indonesia (BRI) adalah salah satu Bank milik pemerintah yang terbesar di Indonesia [1], [2]. Pada awalnya Bank Rakyat Indonesia (BRI) didirikan di Purwokerto, Jawa Tengah oleh Raden Bei Aria Wirjaatmadja dengan nama De Poerwokertosche Hulp en Spaarbank Der Inlandsche Hoofden atau "Bank bantuan dan simpanan milik kaum Priyayi Purwokerto" [3], [4], suatu lembaga keuangan yang melayani orang-orang berkebangsaan indonesia (pribumi) . Lembaga tersebut berdiri tanggal 16 desember 1895, yang kemudian dijadikan sebagai hari kelahiran BRI [5]. Tentu banyak fasilitas yang disediakan dari pihak Bank rakyat indonesia (BRI) untuk masyarakat yaitu simpan pinjam [6].

Kesulitan yang dihadapi dalam menentukan calon penerima yaitu staff bagian pendayagunaan membutuhkan waktu yang lama dalam melakukan verifikasi berkas calon penerima kredit usaha rakyat [7], [8]. Menurut staf kesulitan yang dihadapi oleh Bank BRI disebabkan oleh jumlah berkas yang banyak dan jumlah tim pendayagunaan yang terbatas. Selain itu, penentuan calon penerima kredit secara konvensional dan tidak adanya transparansi dalam proses penentuan calon penerima kredit mengakibatkan terjadinya subjektivitas dalam penentuan penerima menjadi hal yang tidak dapat dihindari [9], [10].

Oleh karena itu, dibutuhkan suatu aplikasi yang dapat membantu staf Bank BRI Kabupaten Kolaka Utara dalam penentuan penerima kredit yaitu sistem pendukung keputusan dan sistem informasi. Sistem Pendukung Keputusan merupakan sistem berbasis komputer yang interaktif, yang membantu pengambil keputusan dengan memanfaatkan data dan model untuk menyelesaikan masalah-masalah yang tak terstruktur [11]. Dalam sistem pendukung keputusan terdapat beberapa metode yang dapat digunakan dalam proses pengambilan keputusan. Salah satu metode yang terdapat di sistem pendukung keputusan adalah *Multi-Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis* (MOORA). Metode MOORA atau *Multi-objective Optimization on the basic of Ratio Analysis* adalah suatu teknik atau proses pengoptimalan lebih dari satu atribut yang saling bertentangan, dimana atribut

tersebut memiliki batasan tertentu [12]. Sebelumnya sudah ada yang menggunakan metode MOORA pada SPK rekomendasi lokasi wisata malang raya[12]. Membantu pengguna dalam hal menentukan objek wisata unggulan yang ada di malang raya, sehingga diharapkan metode moora juga dapat membantu dalam memberikan rekomendasi bagi tim verifikasi untuk menilai serta menyeleksi alternatif yang layak menerima kredit usaha rakyat secara tepat sasaran

METODE

Metode Pengembangn Sistem

Metode *Systems Development Life Cycle* (SDLC), air terjun (*waterfall*) sering juga disebut model sekuensial linier (*sequential linier*). Model air terjun menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau urut dimulai dari analisis, desain, pengkodean dan tahap pengujian [13].

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu teknik.

- Studi Literatur
Penulis memperoleh data dan referensi dengan membaca berbagai literatur, bahan- bahan terbitan dan publikasi yang diterbitkan oleh berbagai pihak yang berhubungan dengan penelitian ini.
- Observasi
Observasi dilakukan untuk mengetahui data-data penerima Kredit di Bank BRI Kabupaten Kolaka Utara dan untuk mengetahui kriteria apa saja yang akan digunakan.
- Wawancara
Melakukan wawancara kepada pihak unit bagian pendayagunaan di instansi terkait. Untuk memastikan dan memperoleh data- data rinci tentang penilaian yang sudah berjalan serta informasi lain yang dibutuhkan.

Metode MOORA

$$X = \begin{matrix} & X_{11} & X_{12} & X_{13} \\ \begin{matrix} X_{21} \\ X_{m1} \end{matrix} & \begin{matrix} X_{22} \\ X_{m2} \end{matrix} & \begin{matrix} X_{23} \\ X_{mn} \end{matrix} \end{matrix} \quad (1)$$

$$x^*_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^M x_{ij}^2}} \quad (2)$$

(3)

$$y_i = Z^0 = \sum_j w_j x_j^* - Z^n = g + \sum_i w_i w_i^*$$

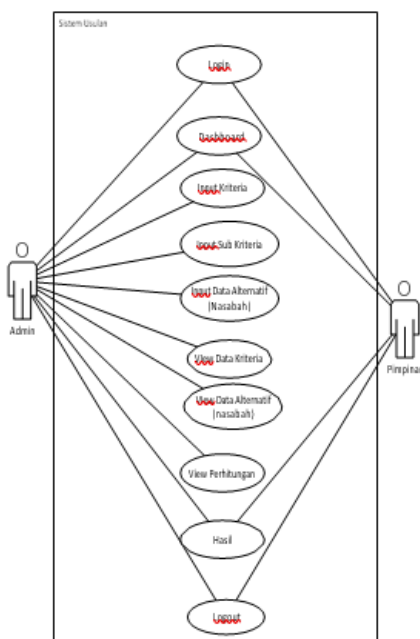
Metode MOORA adalah metode yang memiliki perhitungan dengan kalkulasi yang minimum dan sangat sederhana [14]. Metode ini memiliki tingkat selektivitas yang baik dalam menentukan suatu alternatif [15], [16]. Pendekatan yang dilakukan MOORA didefinisikan sebagai suatu proses secara bersamaan guna mengoptimalkan dua atau lebih yang saling bertentangan pada beberapa kendala. Secara umum, metode MOORA mempunyai prosedur dalam tahapan prosesnya yaitu seperti berikut ini:

- a. Input nilai kriteria
- b. Merubah nilai kriteria menjadi matriks keputusan
- c. Normalisasi matriks
- d. Mengurangi nilai nmax dan minmax
- e. Menentukan rangking dari hasil perhitungan MOORA

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perancangan Sistem

Dalam tahapan ini penulis membuat rancangan dari model atau desain sistem dengan menggunakan beberapa alat bantu untuk menggambarkan sistem berjalan ataupun sistem baru. Untuk menjelaskan alur sebuah sistem tersebut penulis menggunakan *Unified Modeling Language (UML)* untuk menggambarkan proses input, process dan output serta menggunakan diagram UML untuk menggambarkan interaksi dalam sistem. UML adalah salah satu tool untuk merancang pengembangan software yang berbasis object oriented. UML sendiri juga memberikan standar penulisan sebuah sistem blue print, yang meliputi konsep bisnis proses, penulisan kelas-kelas dalam bahasa program yang spesifik, skema, dan komponen komponen yang diperlukan dalam sistem *software*.



Gambar 1. Gambar Use Case

[Gambar 1](#) menjelaskan bagaimana alur sistem pendukung keputusan kelayakan ini, dimana admin bisa melakukan login, melihat halaman *dashboard*, input kriteria, input data alternative/nasabah, *view* kriteria, *view*, data alternatif/nasabah.

Analisa Data dengan Metode MOORA

- Tabel Kriteria ditunjukkan pada [Tabel 1](#) berikut di bawah ini:

[Tabel 1.](#) Tabel kriteria

Kriteria	Keterangan	Nilai	Jenis
C1	Pendapatan	30%	<i>Cost</i>
C2	Jumlah tanggungan	30%	<i>Benefit</i>
C3	Kepemilikan rumah	20%	<i>Benefit</i>
C4	Kelengkapan berkas	20%	<i>Benefit</i>

- Tabel alternatif dapat ditunjukkan pada [Tabel 2](#) berikut:

[Tabel 2.](#) Tabel Alternatif

No	Alternative	C1	C2	C3	C4
1	Iwan	5	2	3	1
2	Erik setiawa	2	5	1	3
3	Septiadi	5	4	3	1
4	Ricard	3	5	2	1

- Tabel Y_i memiliki max dan min yang ditunjukkan pada [Tabel 3](#).

[Tabel 3.](#) Tabel Y_i

No	Max	Min	Y_i (<i>max-min</i>)
A1	0,3321818	0,240192	0,91989562
A2	0,4162659	0,096077	0,416265899
A3	0,3882603	0,144115	0,051991174
A4	0,1080697	0,048038	0,156108125

- Tabel Ranking Y_i dengan status layak dan tidak layak ditunjukkan [Tabel 4](#).

[Tabel 4.](#) Tabel Ranking

No	Y_i	Status
A1	0,91989562	Tidak layak
A2	0,416265899	Tidak layak
A3	0,051991174	Tidak layak
A4	0,156108125	Layak

Penjelasan Program

Halaman *login* merupakan halaman yang pertama kali akan tampil ketika memasukkan URL halaman ini pada web *browser*. Halaman ini digunakan untuk *login* atau masuk ke dalam sistem sesuai dengan *level user*. adapun desain halamannya ditunjukkan pada [Gambar 2](#) berikut :



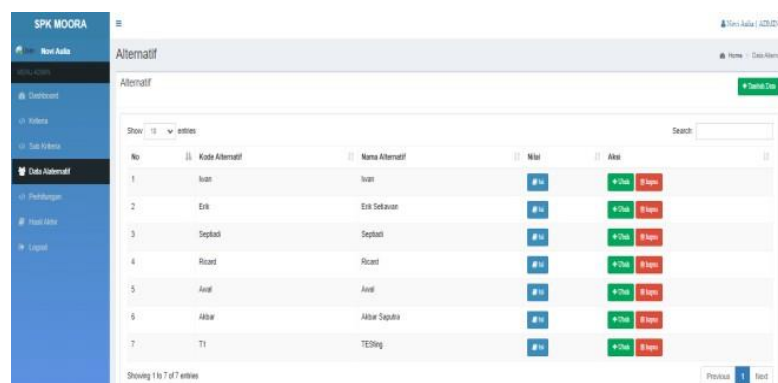
Gambar 2. Halaman Login

Halaman *dashboard* adalah halaman yang akan tampil saat admin berhasil *login*. Halaman ini akan tampil ketika admin telah memasukkan *username* dan *password* di halaman *login* dan berhasil *login*. Adapun desain halamannya dapat dilihat pada Gambar 3.



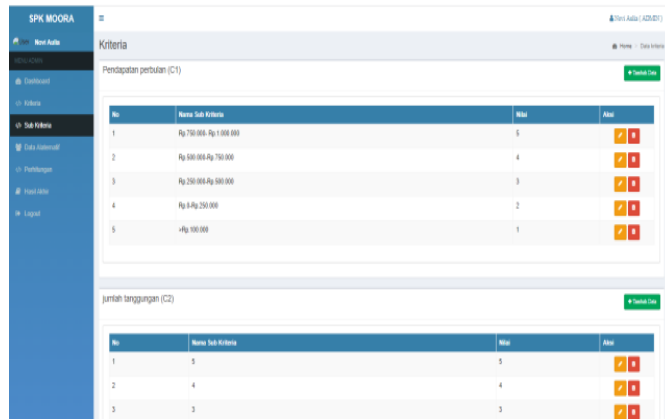
Gambar 3. Halaman Dashboard

Halaman kriteria pada Gambar 4 adalah halaman yang digunakan untuk mengelola data kriteria yang ada seperti menambah data kriteria, edit data kriteria, dan hapus data kriteria. Adapun desain halamannya adalah sebagai berikut :



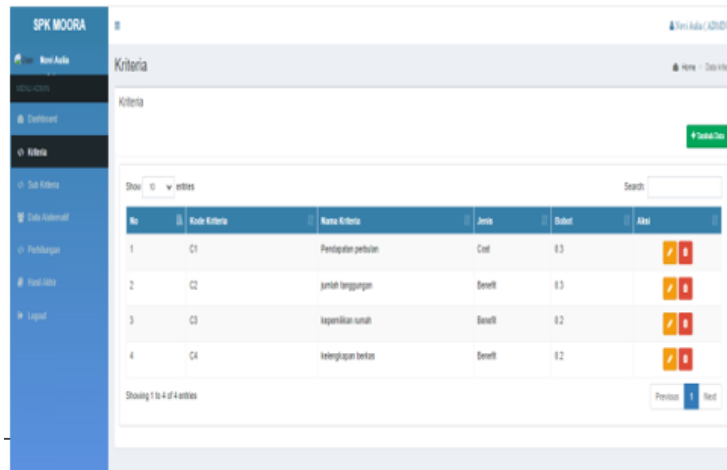
Gambar 4. Halaman kriteria

Halaman sub kriteria pada Gambar 5 adalah halaman yang digunakan untuk mengelola data sub kriteria yang ada seperti menambah data sub kriteria, edit data, dan hapus data. Adapun desain halamannya adalah



Gambar 5. Halaman Sub Kriteria

Halaman data alternatif pada Gambar 6 adalah halaman yang digunakan untuk menampilkan data nasabah yang telah diinput. Pada halaman ini, admin bisa mengelola data alternatif seperti menambah data baru, edit data nasabah, dan hapus data nasabah. Adapun desain halamannya adalah:



Gambar 6. Halaman Data Alternatif

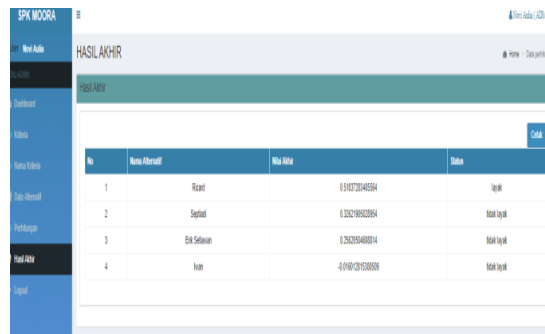
Pada Gambar 7 yang merupakan halaman hitung adalah halaman yang digunakan untuk melakukan proses perhitungan dalam penentuan dalam memberikan rekomendasi untuk mendapatkan bantuan dana KUR. Adapun desain halamannya adalah :

No	Alternatif	Pendapatan	Jumlah Tanggangan	Keperluan Rumah	Kelembagaan Bank
21	Iwan	5	2	3	1
22	Erik Setiawan	2	5	1	3
23	Septhadi	5	4	3	1
24	Ricard	3	5	2	1

Nama Alternatif	Pendapatan	Jumlah Tanggangan	Keperluan Rumah	Kelembagaan Bank
Iwan	0.80064070902544	0.32025630701017	0.40030446141526	0.16012015300599
Erik Setiawan	0.32025630701017	0.80064070902544	0.16012015300599	0.40030446141526
Septhadi	0.709140042014	0.5601126336112	0.4206840252064	0.1400280604020
Ricard	0.40030446141526	0.80064070902544	0.32025630701017	0.16012015300599

Gambar 7. Halaman Hitung

Halaman hasil yang ditunjukkan pada Gambar 8 adalah halaman yang digunakan untuk menampilkan data hasil yang telah dilakukan perhitungan sebelumnya. Adapun desain halamannya adalah :



Gambar 8. Halaman Perhitungan

Halaman cetak hasil yang terlihat pada Gambar 9 adalah halaman yang digunakan untuk melihat dan mencetak hasil perhitungan nasabah yang akan mendapatkan bantuan. Adapun desain halamannya adalah :



Gambar 9. Printout Hasil Perhitungan

Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan untuk melihat apakah sistem yang dibangun sudah sesuai dengan perancangan dan menghasilkan nilai keluaran yang sesuai dengan apa yang diharapkan dari kebutuhan fungsionalnya dan kebutuhan pengguna sistem. Pengujian sistem *testing* menggunakan metode *Blackbox* berfokus untuk menguji sistem dari sudut pandang fungsional sistem, apakah sistem berfungsi sesuai dengan fungsionalitasnya dan apakah hasil yang dihasilkan sesuai dengan apa yang diharapkan. Hasil pengujian pada penelitian ini ditunjukkan pada Tabel 5 berikut ini.

Tabel 5. Pengujian *BlackBox*

No	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil pengamatan	Keterangan
1	Mengosongkan salah satu <i>textbox</i> dan tekan tombol <i>login</i>	Sistem akan menampilkan pesan " <i>please fill out this fields</i> "	Sistem menampilkan pesan " <i>please fillout this fields</i> "	Sesuai
2	Menginput <i>username</i> dan <i>password</i> yang tidak ada dalam	Sistem akan menampilkan pesan " <i>username atau passowort Anda salah</i> "	Sistem menampilkan pesan " <i>username atau password Anda salah</i> "	Sesuai

<i>database</i>				
3	Menginput <i>username</i> dan <i>password</i> yang sesuai dalam <i>database</i>	Sistem akan menampilkan halaman utama sesuai dengan level <i>user</i>	Sistem akan menampilkan halaman utama sesuai dengan level <i>user</i>	Sesuai
4	Mengosongkan <i>textbox</i> yang diisi dengan menekan tombol batal	Sistem akan mengosongkan <i>textbox</i> yang telah terisi dengan menekan tombol batal	Sistem mengosongkan <i>textbox</i> yang telah diisi setelah menekan tombol batal	Sesuai

SIMPULAN

Berdasarkan pembahasan pada bab- bab sebelumnya, maka dapat menyimpulkan beberapa hal berikut:

- Berdasarkan hasil pengujian *blackbox* dapat disimpulkan Sistem Pendukung Keputusan pemberian KUR di Bank Lapai kabupaten kolaka utara dapat memberikan rekomendasi penerima KUR dan terbebas dari kesalahan program dan siap untuk digunakan.
- Berdasarkan implementasi metode *Multi Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis* (MOORA) dalam sistem pendukung keputusan pemberian KUR sudah sesuai, karena tidak ada perbedaan antara hasil perhitungan sistem dan simulasi perhitungan manual

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. Astika, “Sistem Informasi Geografis Pemetaan Lokasi Bank Rakyat Indonesia (BRI) di Bandar Lampung,” *J. Cendikia*, vol. 14, no. 2, pp. 16–19, 2017.
- [2] S. S. Harahap, “Sistem pendukung keputusan penyetujuan kartu kredit pada pt. bank rakyat indonesia dengan menggunakan metode simple additive weighting (saw),” *J. Sist. Inf. dan Ilmu Komput. Prima (JUSIKOM PRIMA)*, vol. 2, no. 2, pp. 1–7, 2019.
- [3] M. E. Putri, “DESAIN ORGANISASI PADA PT BANK RAKYAT INDONESIA (PERSERO) Tbk.,” *J. Dunia Bisnis*, vol. 2, no. 11, 2022.
- [4] R. Putra and V. Setyadji, “Satelit BRI/BRI sat Meningkatkan Kualitas Pelayanan PT. Bank Rakyat Indonesia (Persero), Tbk. Di Era Digital,” *J. Ilm. Komun. STIKOM IMA*, vol. 11, no. 02, pp. 79–86, 2019.
- [5] A. Muhammad and B. Hamaya, “Pelaksanaan Pemberian Kredit Usaha Rakyat (KUR) pada PT Bank Rakyat Indonesia (Studi Kasus Bank BRI Merdeka Cabang Ternate),” *Jure J. Ilm. Ilmu Huk.*, vol. 1, no. 1, pp. 30–45, 2019.
- [6] B. Tujni, “Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Keputusan Nasabah Dalam Mengajukan Pinjaman Pada Bank BRI Palembang,” in *Prosiding Seminar Hasil Penelitian Vokasi (Semhavok)*, 2022, pp. 46–52.
- [7] A. Salsabila, “Analisis Kelayakan Nasabah Dalam Pemberian Pembiayaan Kredit Usaha Rakyat (Kur) Mikro (Studi Pada Bank Syariah Indonesia Kantor Cabang Pembantu Syiah Utama 2 Bener Meriah).” UIN Ar-Raniry, 2023.
- [8] P. ATMOKO, “ANALISIS SISTEM DAN PROSEDUR PEMBERIAN KREDIT USAHA RAKYAT DALAM UPAYA PENGENDALIAN INTERN”.
- [9] A. Rumondang, A. Sudirman, and S. Sitorus, “Pemasaran Digital dan Perilaku Konsumen.” Yayasan Kita Menulis, Medan, 2020.
- [10] J. I. Kosasih and H. Haykal, *Kasus hukum notaris di bidang kredit perbankan*. Jakarta Timur: Bumi Aksara, 2021.

- [11] I. Surbakti, "Sistem Pendukung Keputusan (Decision Support System)," *Surabaya Jur. Tek. Inform. Fak. Teknol. Inf. Inst. Teknol. Sepuluh Novemb.*, 2002.
 - [12] A. S. Pranata, U. D. Rosiani, and M. Mentari, "Sistem Pengambil Keputusan Rekomendasi Lokasi Wisata Malang Raya Dengan Metode MOORA," *POSITIF J. Sist. dan Teknol. Inf.*, vol. 7, no. 1, pp. 10–16, 2021.
 - [13] R. A. Sukamto and M. Shalahuddin, "Rekayasa Perangkat Lunak, Cetakan Ke," *Bandung Penerbit Inform.*, 2016.
 - [14] A. Revi, I. Parlina, and S. Wardani, "Analisis Perhitungan Metode MOORA dalam Pemilihan Supplier Bahan Bangunan di Toko Megah Gracindo Jaya," *InfoTekJar J. Nas. Inform. dan Teknol. Jar.*, vol. 3, no. 1, pp. 95–99, 2018.
 - [15] A. Putra, D. H. Zulfikar, and A. I. Alfresi, "Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Pegawai Pada Pdam Martapura Oku Timur Menggunakan Metode Moora," *J. Digit. Teknol. Inf.*, vol. 3, no. 1, pp. 1–7, 2020.
 - [16] S. Manurung, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Dan Pegawai Terbaik Menggunakan Metode Moora," *Simetris J. Tek. Mesin, Elektro dan Ilmu Komput.*, vol. 9, no. 1, pp. 701–706, 2018.
-

