

PENENTUAN KELAYAKAN PENERIMA KREDIT PADA PT. BANK SULTRA MENGGUNAKAN METODE *FORWARD CHAINING* DAN *TECHNIQUE FOR ORDER PREFERENCE BY SIMILARITY TO IDEAL SOLUTION*

Made Aldiantara¹, Henny^{*2}, Ilin Sukma³

^{1,2,3}Sistem Informasi, STMIK Catur Sakti Kendari

e-mail: ¹aldi06943@gmail.com, ^{*2}henny1089@gmail.com, ³fazliilinsukma@gmail.com

Pemberian kredit kepada nasabah memiliki risiko terjadinya keterlambatan pembayaran hingga kredit macet. Oleh karena itu, lembaga keuangan perlu melakukan proses analisis dan verifikasi terhadap data calon debitur secara cermat agar dapat memilih debitur yang memiliki kemampuan dan tanggung jawab dalam memenuhi kewajiban pembayaran. Penelitian ini bertujuan untuk membangun sebuah sistem penunjang keputusan yang dapat membantu dalam menentukan kelayakan calon penerima kredit. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Forward Chaining untuk proses penalaran berbasis aturan serta metode Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) untuk melakukan proses perbandingan alternatif. Pada tahap pengembangan sistem, dilakukan perancangan beberapa antarmuka pengguna yang meliputi halaman login, halaman pendaftaran (register), dashboard, pengelolaan data nasabah, penambahan data nasabah, pengelolaan kriteria, penambahan kriteria, pengelolaan subkriteria, penambahan subkriteria, pengaturan aturan Forward Chaining, penambahan aturan, serta halaman proses perbandingan. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat membantu pihak perusahaan dalam melakukan analisis terhadap profil serta dokumen calon debitur secara lebih efektif, sehingga proses penentuan kelayakan penerima kredit dapat dilakukan dengan lebih cepat, tepat, dan objektif.

Kata Kunci : Kredit, Metode Forward Chaining, Metode Topsis, Sistem Penunjang Keputusan, Sistem Pakar.

I. PENDAHULUAN

Perkembangan bank sangat berperan penting bagi masyarakat, banyak bentuk pelayanan yang disediakan pihak bank, salah satunya pelayanan bank adalah dalam bentuk tabungan, giro, deposito, dan kredit [1].

Berdasarkan Undang-Undang Perbankan Nomor 10 Tahun 1998, kredit diartikan sebagai penyediaan dana

atau klaim yang dapat dipersamakan dengan dana tersebut, yang diberikan berdasarkan perjanjian pinjam meminjam antara bank dan pihak lain[2]. Proses pengajuan kredit (pinjaman nasabah) oleh nasabah adalah salah satu dari sekian banyak bentuk pelayanan di bank. Untuk melakukan persetujuan dalam pengajuan kredit, pihak bank terutama manager kredit harus melakukan penilaian yang kompleks sesuai dengan standar persyaratan yang berlaku di bank tersebut, ini dikeranakan untuk meminimalisir resiko terjadinya kredit macet karena karena nasabah yang mengajukan kredit. Kriteria yang digunakan dalam proses penilaian ini antara lain jaminan, penghasilan kelengkapan berkas, laporan keuangan dan data wajib bersih pinjaman[3].

PT. Bank Sultra sebagai salah satu institusi keuangan, menghadapi tantangan dalam menilai kelayakan penerima kredit karena adanya beberapa faktor yang perlu dipertimbangkan, seperti pendapatan usaha calon debitur, status usaha, jaminan, riwayat kredit, pengalaman usaha, dan kemampuan membayar cicilan dan lain sebagainya[4], [5]. Terdapat beberapa jenis kredit yang disalurkan oleh bank salah satunya yaitu Kredit Usaha Rakyat (KUR) [6], [7]. Sebelum seorang debitur memperoleh fasilitas kredit, terdapat beberapa tahapan yang harus dilalui[8]. Proses tersebut diawali dengan pengajuan permohonan kredit oleh calon debitur, kemudian dilanjutkan dengan pengisian formulir permohonan kredit. Setelah itu, calon debitur diwajibkan untuk melengkapi berbagai persyaratan yang diperlukan dalam pengajuan kredit. Selanjutnya, formulir permohonan beserta seluruh dokumen pendukung diserahkan kepada pihak bank untuk dilakukan proses pemeriksaan. Tahap terakhir adalah menunggu keputusan dari pihak bank terkait persetujuan pencairan kredit. Melalui rangkaian proses tersebut, pihak bank perlu melakukan penilaian secara menyeluruh terhadap proposal pengajuan kredit serta kelengkapan dokumen yang diserahkan, sehingga setiap tahap dapat dianalisis secara cermat sebelum keputusan pemberian kredit ditetapkan[9], [10].

Dalam konteks tersebut, teknologi informasi dapat memainkan peran strategis untuk membantu bank dalam mengatasi tantangan tersebut. Untuk pengambilan keputusan berdasarkan analisa dan status kelayakan awal yang telah dilakukan menggunakan metode *forward chaining* yang merupakan salah satu teknik yang digunakan dalam sistem pakar untuk melakukan penelusuran pengetahuan. Pada mekanisme ini, aturan-aturan (*rules*) akan diperiksa secara berurutan oleh mesin inferensi [11], [12]. Pendekatan TOPSIS dikenal cukup sederhana secara konseptual, mudah dipahami, serta efisien dalam proses komputasi, TOPSIS sering digunakan sebagai solusi praktis dalam berbagai permasalahan pengambilan keputusan yang melibatkan banyak kriteria.[13], [14].

Penelitian ini bertujuan Untuk membantu PT. Bank Sultra terutama bagian pengkreditan dalam menganalisis sesuai dengan syarat-syarat dalam pengajuan kredit dan memberikan keputusan sesuai dengan bobot hasil data yang dimiliki masing-masing calon nasabah dalam pemilihan calon debitur baru.

II. METODE PENELITIAN

A. Identifikasi Masalah

Pada tahapan ini yang dilakukan pertama kali adalah mengidentifikasi masalah yang terjadi pada penentuan kelayakan penerima kredit pada PT. Bank Sultra. Proses

pemberian kredit oleh pihak PT. Bank Sultra menghadapi berbagai tantangan, terutama dalam menentukan kelayakan debitur, mengurangi resiko kredit macet, serta meningkatkan efisiensi dan efektivitas sistem penilaian kredit.

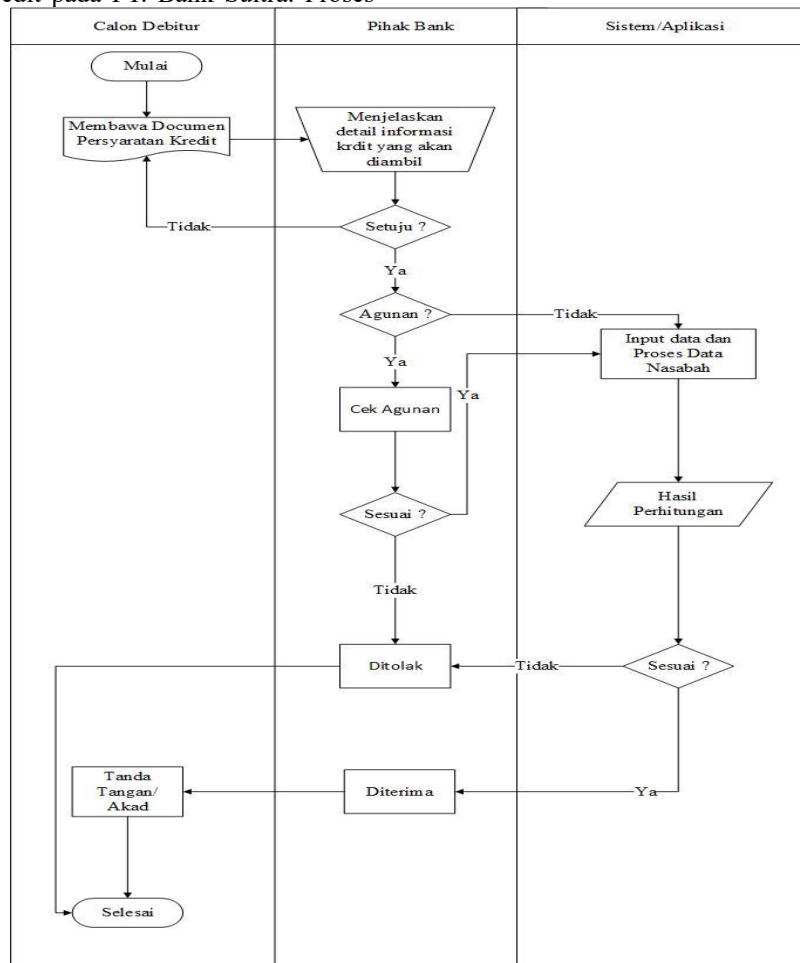
B. Teknik Pengumpulan Data

Wawancara dilakukan langsung kepada pihak bank, dengan pertanyaan mengenai syarat-syarat yang harus dilengkapi oleh calon debitur dalam pengajuan sebuah kredit terutama kredit KUR (Kredit Usaha Rakyat).

Studi Pustaka dilakukan dengan mempelajari dari sebuah jurnal dan penelitian sebelumnya, mengenai bagaimana proses pengajuan kredit terjadi, penilaian terhadap calon debitur penentuan, dan kelayakan calon debitur dalam penerimaan kredit. Sehingga mendapatkan teori yang relevan dan sesuai serta berhubungan mengenai permasalahan yang serupa dengan penelitian ini.

C. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan sistem adalah proses sistematis untuk mengidentifikasi, mengumpulkan, dan mendefinisikan spesifikasi fungsional serta non-fungsional yang harus dimiliki perangkat lunak agar sesuai dengan keinginan pengguna [15]. Pada gambar 1 merupakan analisis kebutuhan sistem yang akan dibangun pada PT. Bank Sultra.



Gambar 1 Sistem Yang Diusulkan

D. Perancangan Sistem

1. Use Case Diagram



Gambar 2. Use Case Diagram

Pada gambar 2 merupakan hak akses seorang admin kedalam sistem. Berikut keterangan dari Use Case Diagram tersebut.

- a. Mengelola Data Nasabah : Meliputi proses melihat daftar nasabah, menambahkan data baru, menghapus data, serta menampilkan informasi detail nasabah dalam sistem
- b. Mengelola Data kriteria : Mencakup kegiatan penambahan, perubahan, penghapusan, serta penampilan data kriteria yang digunakan dalam sistem.
- c. Mengelola Data Sub Kriteria : Berisi proses pengaturan data subkriteria yang meliputi penambahan, pembaruan, penghapusan, serta peninjauan data.
- d. Mengelola Data Aturan *Forward Chaining* : Meliputi pengaturan aturan yang digunakan pada metode *Forward Chaining*, seperti penambahan, perubahan, penghapusan, serta peninjauan aturan yang tersimpan
- e. Perengkingan : Admin dapat mengelola data perengkingan seperti melaukan proses ubah data nasabah menjadi data angka decimal dan melakukan proses topsis untuk mendapatkan rengking dari beberapa data nasabah.
- f. Login/Logout : Admin dapat login ke akun mereka dan logout ketika sudah selesai.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Metode *Forward Chaining*

Pada penentuan kelayakan penerima kredit pada PT. Bank Sultra, metode *Forward Chaining* digunakan sebagai penentuan kelayakan awal, yang dimana metode ini dimulai dengan mencocokkan fakta awal setiap kriteria dengan bagian IF(kondisi) dari aturan-aturan yang ada untuk setiap kriteria, dan jika kondisi terpenuhi akan dieksekusi dan diberikan nilai pada setiap kriteria untuk masing-masing kondisi yang terpenuhi, yang kemudian nilai dari setiap kondisi yang terpenuhi akan dijumlah

untuk penentuan layak tidak layaknya calon debitur berdasarkan nilai yang telah ditetapkan oleh pihak bank. Penentuan kelayakan ini dibuatkan aturan seperti tabel 1 yaitu tabel aturan *Forward Chaining*.

Tabel 1. Tabel Aturan Forward Chaining

No	Kondisi	Nilai
1	Usia BETWEEN 25 AND 45	5
2	Usia BETWEEN 46 AND 60	5
3	Usia < 25	5
4	Pendapatan Usaha >= 10jt	5
5	Pendapatan Usaha BETWEEN 7jt AND 9jt	5
6	Pendapatan Usaha BETWEEN 5jt AND 6jt	5
7	Pendapatan Usaha BETWEEN 3jt AND 4jt	4
8	Pendapatan Usaha < 3jt	3
9	Riwayat kredit = "lancar"	5
10	Riwayat kredit = "tidak ada"	4
11	Riwayat kredit = "macet"	1
12	Pengalaman Usaha >= 5 tahun	5
13	Pengalaman usaha BETWEEN 2 tahun AND 4 tahun	5
14	Pengalaman usaha < 2 tahun	2
15	Pengalaman usaha = "Tidak ada"	1
16	Status usaha = "Produktif"	5
17	Status usaha = "tidak produktif"	1
18	Tanggungan = 0	5
19	Tanggungan = 1	5
20	Tanggungan = 2	5
21	Tanggungan = 3	4
22	Tanggungan > 3	3
23	jumlahpinjam >= 100jt AND jaminan = "sertifikat tanah"	5
24	Jumlahpinjam >= 100jt AND jaminan = "bpkb mobil"	2
25	Jumlahpinjam >= 100jt AND jaminan = "bpkb motor"	2
26	Jumlahpinjam >= 100jt AND jaminan = "elektronik"	1
27	Jumlahpinjam >= 100jt AND jaminan = "tidak ada"	1
28	Jumlahpinjam < 100jt AND jaminan = "ada"	5
29	Jumlahpinjam < 100jt AND jaminan = "tidak ada"	2

Sumber : PT. Bank Sultra, 2025

B. Metode Topsis

1. Pada Tabel 2 merupakan tahap menentukan kriteria dan bobot dalam kredit KUR.

Tabel 2. Tabel Kriteria

No	Nama Kriteria	Bobot	Sifat
1	Pendapatan Usaha	2	Benefit
2	Usia	1	Benefit
3	Riwayat Kredit	2	Benefit
4	Pengalaman Usaha	1,5	Benefit
5	Status Usaha	1,5	Benefit
6	Tanggungan	1	Cost
7	Jaminan	1	Benefit

2. Pada tabel 3 merupakan penjabaran Sub Kriteria pendapatan usaha dengan nilai *decimal* (1-5) dari

masing-masing kriteria berdasarkan Kriteria yang digunakan.

Tabel 3. Sub Kriteria Pendapatan Usaha

No	Nama Sub Kriteria	Nilai
1	Pendapatan Usaha >= 5 Juta	5
2	Pendapatan Usaha 3 - 4 Juta	4
3	Pendapatan Usaha < 3 juta	3

3. Pada tabel 4 merupakan penjabaran Sub Kriteria usia dengan nilai *decimal* (1-5) dari masing-masing kriteria berdasarkan Kriteria yang digunakan.

Tabel 4. Sub Kriteria Usia

No	Nama Sub Kriteria	Nilai
1	Usia Antara 25 - 45	5
2	Usia Antara 46 - 60	5
3	Usia < 25	5

4. Pada tabel 5 merupakan penjabaran Sub Kriteria Riwayat Kredit dengan nilai *decimal* (1-5) dari masing-masing kriteria berdasarkan Kriteria yang digunakan.

Tabel 5. Sub Kriteria Riwayat Kredit

No	Nama Sub Kriteria	Nilai
1	Tidak Pernah Kredit	4
2	Pernah Kredit dan Lancar	5
3	Pernah Kredit dan Macet	1

5. Pada tabel 6 merupakan penjabaran Sub Kriteria Pengalaman Usaha dengan nilai *decimal* (1-5) dari masing-masing kriteria berdasarkan Kriteria yang digunakan.

Tabel 6. Sub Kriteria Pengalaman Usaha

No	Nama Sub Kriteria	Nilai
1	Pengalaman Usaha >= 5 Tahun	5
2	Pengalaman Usaha 2 - 4 Tahun	5
3	Pengalaman Usaha < 2 Tahun	2
4	Belum ada pengalaman Usaha	1

6. Pada tabel 7 merupakan penjabaran Sub Kriteria Status Usaha dengan nilai *decimal* (1-5) dari masing-masing kriteria berdasarkan Kriteria yang digunakan

Tabel 7. Sub Kriteria Status Usaha

No	Nama sub kriteria	Nilai
1	Status Usaha Produktif	5
2	Status Usaha Tidak Produktif	1

7. Pada tabel 8 merupakan penjabaran Sub Kriteria Tanggungan dengan nilai *decimal* (1-5) dari masing-masing kriteria berdasarkan Kriteria yang digunakan

Tabel 8. Sub Kriteria Tanggungan

No	Nama Sub Kriteria	Nilai
1	Tidak Ada Tanggungan	5
2	Tanggungan = 1	5
3	Tanggungan = 2	5
4	Tanggungan = 3	4
5	Tanggungan > 3	3

8. Pada tabel 9 merupakan penjabaran Sub Kriteria Jaminan dengan nilai *decimal* (1-5) dari masing-masing kriteria berdasarkan Kriteria yang digunakan.

Tabel 9. Sub Kriteria Jaminan

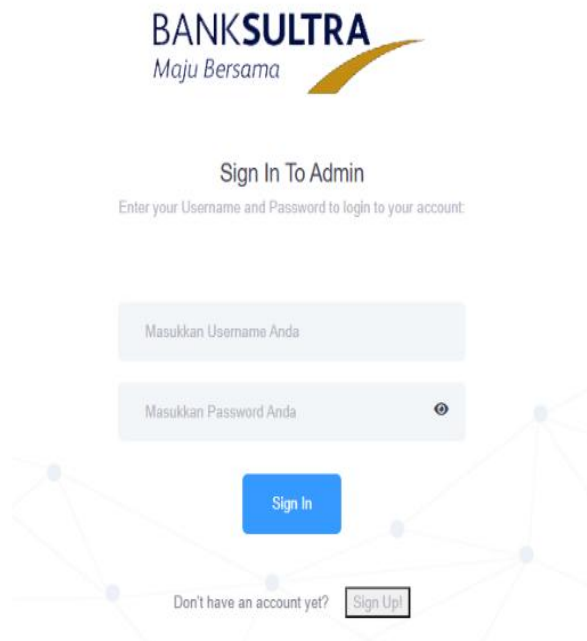
No	Nama sub kriteria	Nilai
1	Ada Jaminan dengan jumlah pinjaman lebih kecil dari 100jt	5
2	Tidak Ada Jaminan dengan Jumlah Pinjaman Lebih kecil dari 100jt	2
3	Tidak Ada Jaminan dengan Jumlah Pinjaman Lebih dari atau sama dengan 100jt	1
4	Jaminan Sertifikat Tanah Dengan Jumlah Pinjaman Lebih Dari Atau Sama Dengan 100jt	5
5	Jaminan Elektronik Dengan Jumlah Pinjaman Lebih Dari Atau Sama Dengan 100jt	1
6	Jaminan BPKB Mobil Dengan Jumlah Pinjaman Lebih Dari Atau Sama Dengan 100jt	2
7	Jaminan BPKB Motor Dengan Jumlah Pinjaman Lebih Dari Atau Sama Dengan 100jt	2

C. Hasil Implementasi

Hasil implentasi perangkat lunak merupakan hasil dari program Penentuan Kelayakan Penerima Kredit Pada PT. Bank Sultra Menggunakan Metode *Forward Chaining* dan *Topsis*:

1. Form login

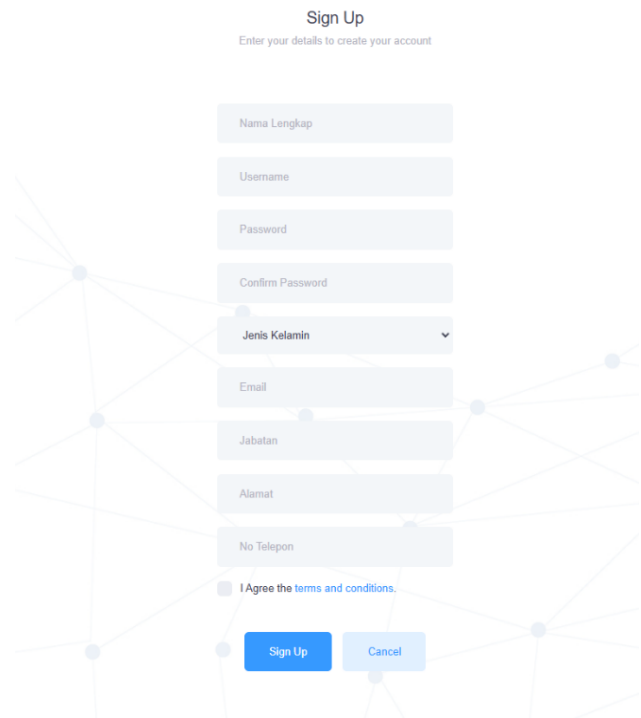
Gambar 3 menampilkan tampilan antarmuka *form login* yang digunakan untuk memasukkan *username* dan *password*. Setelah data dimasukkan, sistem akan melakukan proses validasi. Apabila proses verifikasi berhasil, pengguna akan diarahkan ke halaman utama admin untuk mengelola data melalui menu-menu yang tersedia dalam sistem.



Gambar 3. Form Login

2. Form Registerasi

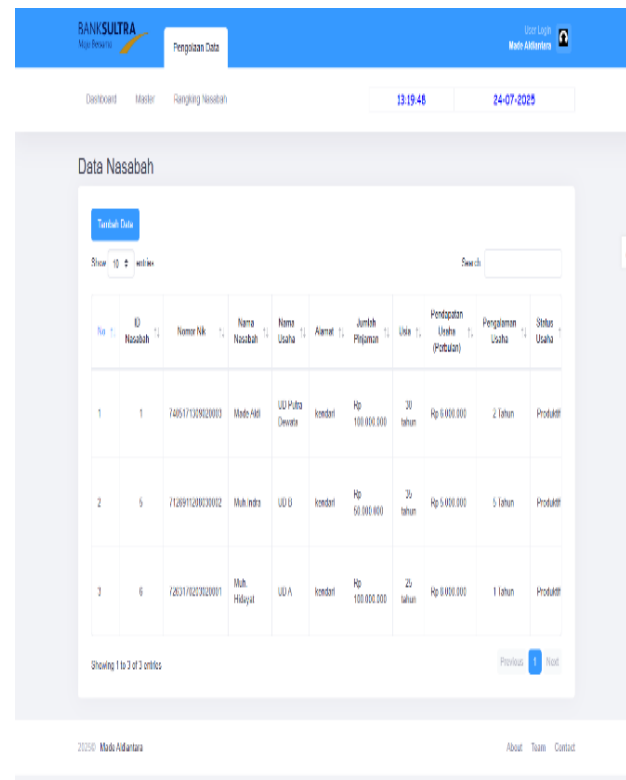
Pada gambar 4 merupakan *form* registrasi yang digunakan untuk melakukan register admin, yang berisi inputan untuk data-data admin



Gambar 4 Form Registrasi

3. Form menu data nasabah

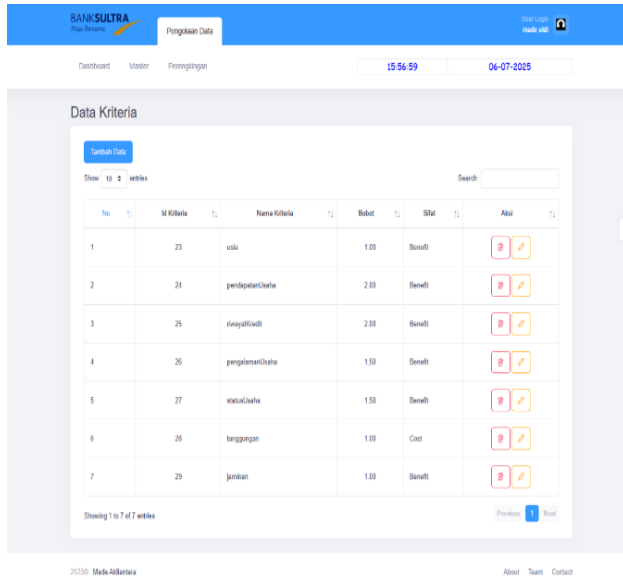
Gambar 5 merupakan halaman dari menu data nasabah, pada halaman ini berisi informasi tentang data nasabah yang melakukan pengajuan kredit.



Gambar 5 Menu data Nasabah

4. Form menu data kriteria

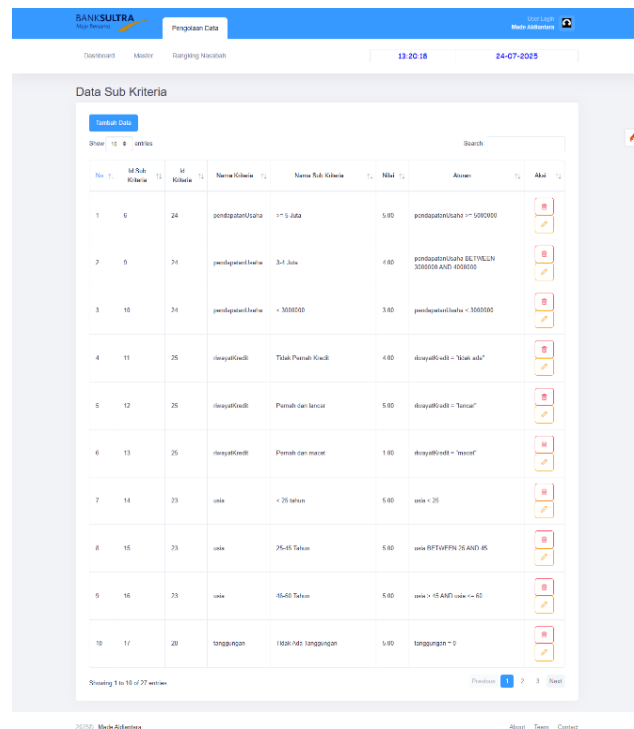
Gambar 6 menggambarkan halaman dari menu data kriteria, pada halaman ini berisi data kriteria yang digunakan dalam melakukan perhitungan untuk mendapatkan data nasabah yang paling layak dari nasabah yang layak.



Gambar 6 Menu Data Kriteria

5. Form menu data sub kriteria

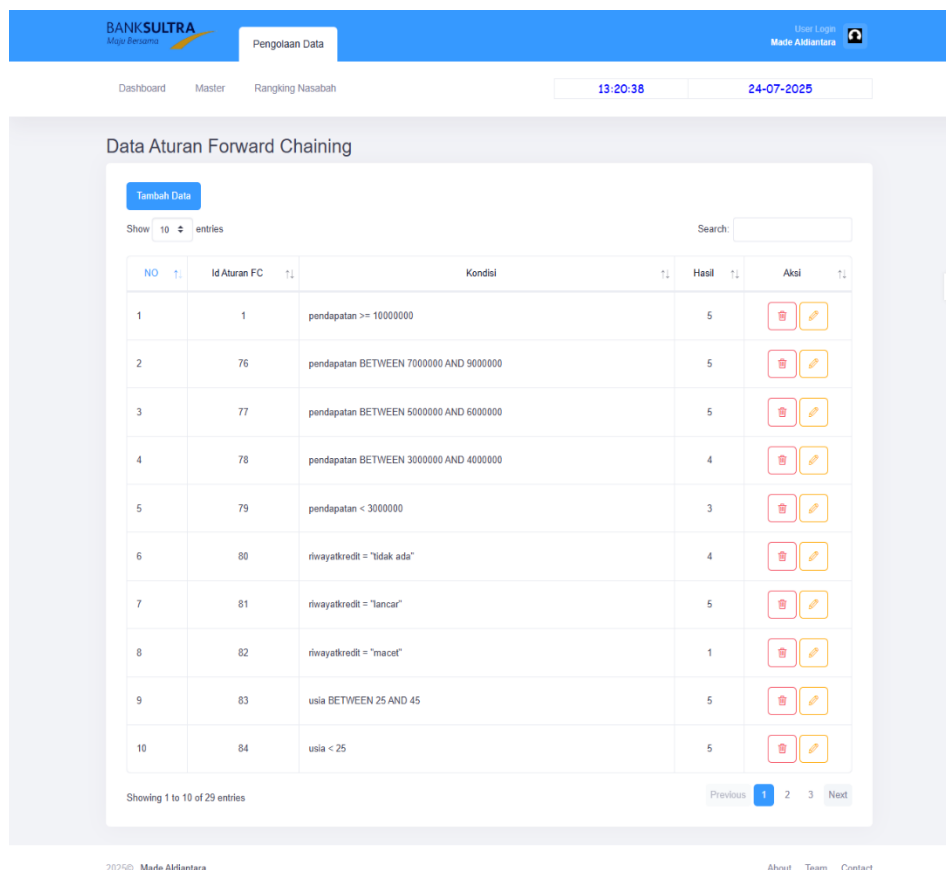
Pada gambar 7 merupakan halaman menu data sub kriteria, halaman ini berisi data mengenai sub-sub kriteria dari kriteria yang ada.



Gambar 7 Menu data sub kriteria

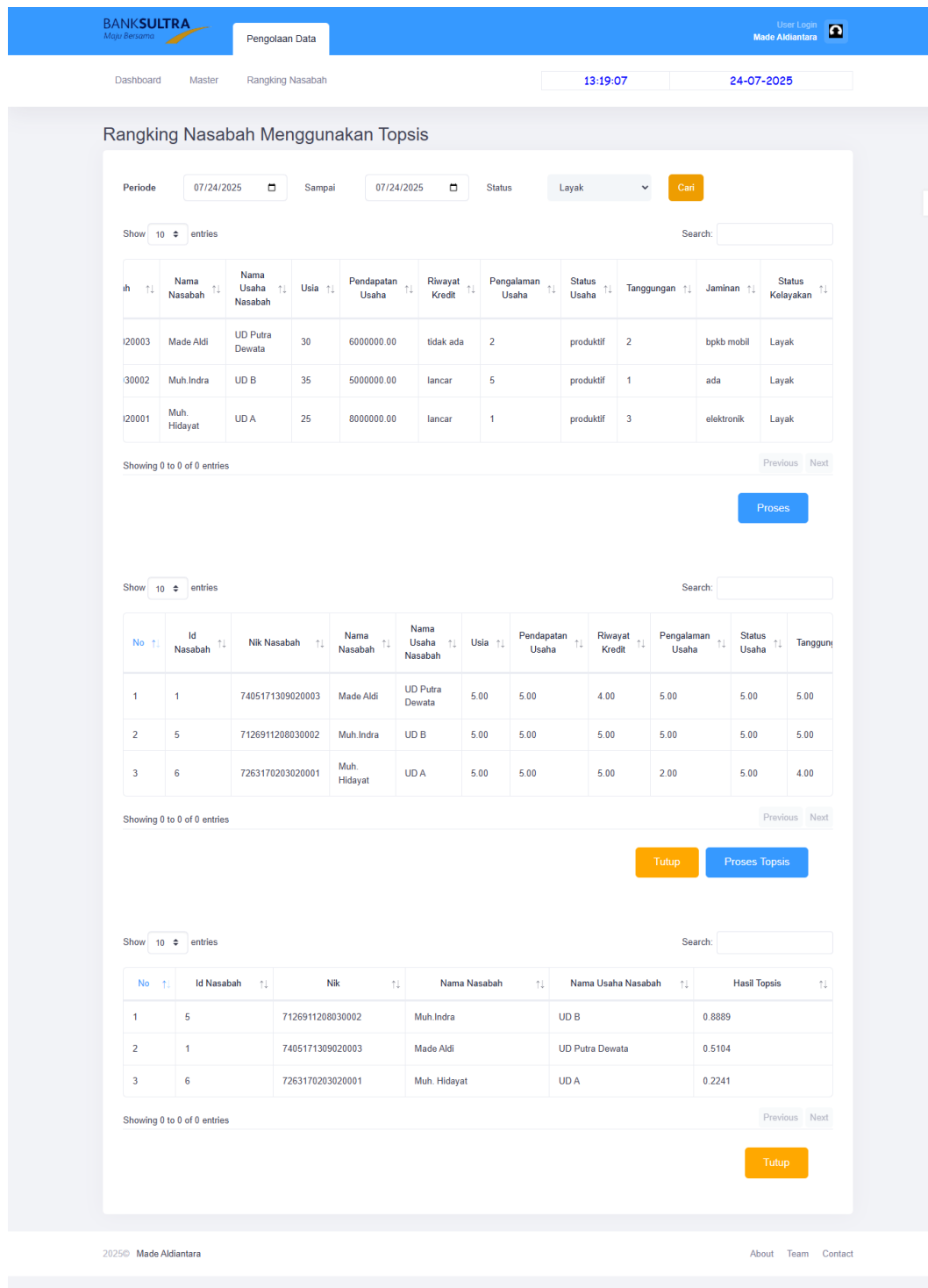
6. Form menu data aturan forward chaining

Gambar 8 menggambarkan dari halaman menu data aturan *forward chaining*, pada halaman ini terdapat data mengenai aturan yang digunakan dalam penilaian calon nasabah.



Gambar 8 Menu data aturan *forward chaining*

7. Form menu perangkingan melakukan perangkingan pada nasabah yang Gambar 9 merupakan tampilan dari halaman menu perengkingan, halaman ini digunakan untuk dikatakan layak.



Gambar 9 Menu data perangkingan

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan serta pengujian sistem yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa aplikasi penentuan kelayakan penerima kredit pada PT. Bank

Sultra telah berhasil dikembangkan sesuai dengan tujuan penelitian, yaitu membangun sistem yang mampu membantu proses penilaian kelayakan calon penerima kredit. Metode *Forward Chaining* digunakan untuk menganalisis profil pemohon kredit sehingga dapat menentukan status kelayakan calon nasabah. Sementara

itu, metode TOPSIS dimanfaatkan untuk melakukan proses perangkingan terhadap calon nasabah yang telah dinyatakan layak, sehingga dapat diketahui nasabah yang memiliki tingkat kelayakan tertinggi untuk diprioritaskan.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, disarankan bagi peneliti selanjutnya yang ingin mengembangkan penelitian sejenis agar dapat menambahkan lebih banyak kriteria dalam proses penilaian nasabah. Penambahan kriteria tersebut diharapkan dapat meningkatkan tingkat akurasi dalam proses penentuan kelayakan penerima kredit.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. A. Cahyani, H. Oktavia, L. Wijaya, and L. Hakim, "Sistem Pendukung Keputusan Dalam Rekomendasi Kelayakan Nasabah Penerima Kredit Menerapkan Metode Multi Object Optimization on the Basis of Ratio Analysis (MOORA)," vol. 4, no. 6, pp. 3147–3154, 2024, doi: 10.30865/klik.v4i6.1949.
- [2] K. Bank, "Penerapan Logika Fuzzy Sugeno Untuk Keputusan Kelayakan," pp. 44–58, 1998.
- [3] I. Ilamsyah, M. Mayangsari, and S. Permatasari, "Sistem Pendukung Keputusan untuk Menentukan Kelayakan Nasabah Penerima Kredit," *J. Sensi*, vol. 9, no. 2, pp. 162–174, 2023.
- [4] R. Oktapiani, D. Prayudi, A. Fajria, N. S. Z. Nufus, and R. N. Lestari, "Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Manajemen Kelayakan Pemberian Kredit Di Bank Mandiri Taspen Sukabumi Menggunakan Metode Analytic Hierarchy Process," *Indones. J. Softw. Eng.*, vol. 8, no. 1, pp. 36–45, 2022, doi: 10.31294/ijse.v8i1.12054.
- [5] S. Satriana, A. Chairunnas, S. Ilham, and I. R. Nisa, "pengaruh kinerja keuangan terhadap total kredit pada bank sultra," *J. Akunt. Kompetif*, vol. 9, no. 1, pp. 352–359, 2026.
- [6] D. Astuti and A. Razak, "Evaluasi Sistem Pengendalian Intern Dalam Pemberian Kredit Usaha Rakyat (Kur) Pada Bank Sultra," *SIGMA J. Econ. Bus.*, vol. 5, no. 2, pp. 18–32, 2022.
- [7] S. Sholichah, V. I. Cornelis, S. Astutik, and N. Soekorini, "Efektifitas Perlindungan Hukum Terhadap Kreditur dalam Perjanjian Kredit Usaha Rakyat (KUR) Mikro Pada Bank Jatim Cabang Tulungagung," *Court Rev. J. Penelit. Huk. (E-Issn 2776-1916)*, vol. 3, no. 05, pp. 33–46, 2023.
- [8] R. Andrean, S. Kosasi, and I. D. A. E. Yuliani, "Sistem Penunjang Keputusan Kelayakan Pemberian Kredit Pada Bpr Centradana Kapuas Menggunakan Topsis," *e-Jurnal JUSTI (Jurnal Sist. Inf. dan Teknol. Informasi)*, vol. 9, no. 1, pp. 41–51, 2020.
- [9] A. Utha, J. Ilmu, A. Bisnis, and U. H. Oleo, "," vol. 5, no. 1, pp. 152–162, 2020.
- [10] P. Suciyati and M. H. Siregar, "Prosedur Pemberian Kredit: Studi Kasus Prosedur Pengajuan Kredit Usaha Rakyat (KUR) di Bank Sumut KC Kampung Lalang," *J. Masharif Al-Syariah J. Ekon. dan Perbank. Syariah*, vol. 10, no. 1, 2025.
- [11] J. Teknologi, S. Informasi, V. I. I. No, B. Sumut, S. Pakar, and F. Chaining, "implementasi sistem pakar pengendalian internal pemberian kredit rumah menggunakan metode forward chaining Sistem Informasi , Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Royal Email : * febbyyuma@gmail.com," vol. VII, no. 3, 2021.
- [12] A. Voutama, A. Rizal, and R. Saputra, "Penerapan Forward Chaining Pada Sistem Pakar Pengendalian Internal Bank Pemberian Kredit Pemilikan Rumah," vol. 15, no. 1, pp. 193–200, 2023.
- [13] R. Ghurofan, "Mobil Bekas Menggunakan Metode AHP Dan TOPSIS," vol. 7, no. 5, pp. 1–8, 2022.
- [14] I. Mutmainah, "Penerapan Metode Topsis Dalam Pemilihan Jasa Ekspedisi," vol. 10, pp. 86–92, 2021.
- [15] L. P. A. S. Tjahyanti and G. R. Utama, "Peran Analisis Kebutuhan dalam Menciptakan Sistem Informasi yang Responsif dan Berkelanjutan," *KOMTEKS*, vol. 3, no. 2, pp. 1–8, 2024.