

APLIKASI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMBERIAN KELAYAKAN KREDIT PINJAMAN PADA BANK RAKYAT INDONESIA UNIT SEGIRI SAMARINDA DENGAN METODE *Fuzzy MADM (Multiple Attribute Decision Making)* MENGGUNAKAN SAW (*Simple Additive Weighting*)

Ita Arfyanti¹, Edy Purwanto²

¹Jurusan Sistem Informasi STMIK Widya Cipta Dharma
E-mail :baak.wicida@yahoo.com

²Jurusan Teknik Informatika STMIK Widya Cipta Dharma
E-mail :baak.wicida@yahoo.com

ABSTRAK

KUR adalah kredit yang bersifat umum, individual, selektif yang berbunga wajar bertujuan untuk mengembangkan atau meningkatkan usaha mikro yang layak, yang dilayani oleh BRI unit dan diberikan dalam mata uang rupiah. Sistem pendukung Keputusan untuk menentukan alternatif nilai terbaik yang layak menerima kredit menggunakan Metode Simple additive weighting (SAW) dengan kriteria-kriteria yang telah ditentukan. Alat bantu pengembangan yang digunakan Flowchart dengan bahasa pemrograman Borland Dlphi 7 serta database Microsoft Acces. Konsep dasar metode Simple Additive Weighting adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matrik keputusan ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. Adapun kriteria yang digunakan dalam metode ini adalah lima kriteria. Dari kriteria yang ada dilakukan proses perhitungan dari masing-masing kriteria untuk mendapatkan hasil alternatif terbaik yang layak menerima kredit.

Kata Kunci : Sistem, Keputusan, *Fuzzy MADM*, SAW, Kredit, Kriteria.

1. Pendahuluan

Sistem penunjang keputusan merupakan salah satu produk perangkat lunak yang dikembangkan secara khusus untuk membantu dalam proses pengambilan keputusan. Sesuai dengan namanya tujuan dari sistem ini adalah sebagai "information sources" atau *second opinion* yang dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam pengambilan keputusan atau kebijakan tertentu, merupakan satu model yang fleksibel yang memungkinkan pribadi-pribadi atau kelompok-kelompok untuk membentuk gagasan-gagasan dan membatasi masalah dengan membuat asumsi mereka sendiri dan menghasilkan pemecahan yang diinginkan. Sistem penunjang keputusan dengan metode *Fuzzy MADM (Multiple Attribute Decision Making)* menggunakan SAW (*Simple additive weighting*) ini dibuat untuk dapat membantu dan meningkatkan proses serta kualitas hasil pengambilan keputusan dengan memadukan data dan pengetahuan untuk meningkatkan efektivitas dalam proses pengambilan keputusan.

Dalam pemberian KUR (Kredit Usaha Rakyat) perlu menganalisa kebutuhan kreditur maka yang harus diketahui terlebih dahulu adalah prinsip-prinsip yang perlu ditegakan dalam rangka pemberian KUR. Pada dasarnya prinsip dasar dikenal dalam "5 of Credit" yaitu *Character* (Keadaan Watak), *Capacity* (Kemampuan), *Capital* (Modal), *Condition* (Kondisi Sosial Ekonomi) dan *Collateral* (Barang yang diserahkan) kreditur yang bersangkutan. Dalam mengadakan pemeriksaan data kreditur prinsip-prinsip tadi tidak dimunculkan secara sendiri-sendiri tetapi diterjemahkan dalam setiap aspek yang ada. Proses penilaian masing-masing kriteria pada kreditur KUR BRI unit Segiri Samarinda dalam hal ini masih kurang memadai dalam membuat keputusan yang spesifik untuk memecahkan permasalahan, khususnya untuk penilaian data kreditur. Oleh karena itu Sistem Penunjang Keputusan salah satu komponen yang cukup penting dalam sistem informasi dibuat sebagai suatu cara untuk memenuhi kebutuhan.

Dengan permasalahan tersebut maka, perlu adanya solusi pemecahan masalah yang ada dengan membuat suatu sistem pendukung keputusan tujuan utama dari SPK adalah membantu dalam proses pengambilan keputusan adalah untuk meningkatkan kemampuannya dalam memutuskan masalah. Keputusan yang dihasilkan nantinya dapat memenuhi batasan yang ditentukan. Sistem Penunjang Keputusan pemberian KUR pada BRI unit Segiri Samarinda ini menggunakan metode SAW dengan konsep dasar mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut atau kriteria kreditur. Sistem ini berusaha membantu mengatasi problem-problem yang terjadi diatas dan sistem ini lebih bersifat memberikan dukungan atau pertimbangan bagi pihak penyeleksi dan membantu pihak penyeleksi dalam pengambilan keputusan sehingga dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi dari proses pengambilan keputusan itu sendiri.

2. Ruang Lingkup Pembahasan

Dari beberapa pinjaman KUR yang ada membataskan masalah pada KUR Ritel/Umum dan pada penelitian ini memberikan batasan masalah hanya pada :

- a. Input Data Nasabah/Pemohon.
- b. Proses SPK Pemberian Kredit berdasarkan kriteria sebagai berikut :
 1. Formulir Pengajuan Pinjaman
 - 1) Lengkap
 - 2) Tidak Lengkap
 2. Jaminan
 - 1) Akta Tanah
 - 2) Sertifikat Rumah
 - 3) BPKB
 3. Penghasilan
 - 1) Lebih (> 10 juta)
 - 2) Cukup (> 1 juta)
 - 3) Kurang (< 1 juta)
 4. Surat Ijin Usaha Pendirian (SIUP)
 - 1) Ada
 - 2) Tidak Ada
 5. Pajak Bumi dan Bangunan (PBB)
 - 1) Lunas
 - 2) Tidak Lunas
- c. Laporan

3. Sistem Pendukung Keputusan

Konsep Sistem Pendukung Keputusan pertama kali diungkapkan pada tahun 1970-an oleh Michael S.Cott Morton dengan istilah *Management Decision System* (Turban dkk, 2005). Sistem tersebut adalah sistem berbasis komputer yang ditujukan untuk membantu pengambilan keputusan dalam memanfaatkan data dan model tertentu untuk memecahkan berbagai persoalan yang tidak terstruktur.

Pada dasarnya sistem pendukung keputusan adalah sistem yang tidak bisa dipisahkan dari teknologi komputer hampir mustahil ketika sistem pendukung keputusan tidak melibatkan teknologi didalam proses pengambil keputusannya yaitu komputer, secara umum sistem pendukung keputusan berfungsi untuk membantu dalam pengambilan keputusan secara efektif dimana nantinya permasalahan yang dihadapi dapat dengan cepat mendapat solusinya.

Menurut Kendal dan Kendal, 2002, *Decision Support System* (DSS) atau sistem pendukung keputusan hampir sama dengan sistem informasi manajemen tradisional karena keduanya sama-sama tergantung pada basisdata sebagai sumber data dimana DSS menekankan pada fungsi pendukung pembuatan keputusan diseluruh tahap-tahapnya, walaupun keputusan aktual masih tetap wewenang eksekutif sebagai pembuat keputusan.

Tujuan dari sistem pendukung keputusan (Turban, 2005) :

1. Membantu manajer dalam mengambil keputusan atas masalah semi terstruktur.
 2. Memberikan dukungan atas pertimbangan manajer dan bukan dimaksudkan untuk menggantikan manajer.
- Meningkatkan efektivitas keputusan yang diambil manajer lebih dari pada perbaikan efisiensinya.
Kecepatan komputasi. Komputer memungkinkan para pengambil keputusan untuk melakukan banyak komputasi secara cepat dengan biaya yang rendah.
Meningkatkan produktivitas. Membangun satu kelompok pengambilan keputusan, terutama para pakar, bisa mahal. Pendukung terkomputerisasi bisa mengurangi ukuran kelompok dan memungkinkan para anggotanya untuk berada di berbagai lokasi yang berbeda-beda.
1. Dukungan kualitas. Komputer bisa meningkatkan kualitas keputusan yang dibuat.
 2. Berdaya asing. Manajemen dan pemberdayaan sumber daya perusahaan.
 3. Mengatasi keterbatasan kognitif dalam pemrosesan dan penyimpanan.

Simple Additive Weighting (SAW)

Konsep dasar metode *Simple Additive Weighting* (SAW) adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matrik keputusan ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada.

4. Variabel - Variabel / Kriteria Yang di butuhkan

Berikut merupakan kriteria yang dibutuhkan untuk pengambilan keputusan, berdasarkan persyaratan kredit secara umum. Adapun kriteria yang telah ditentukan yaitu Jaminan (C1), FPP (C2), Penghasilan (C3), PBB (C4), dan SIUP (C5).

Dari kriteria tersebut, maka dibuat suatu tingkat kepentingan kriteria berdasarkan nilai bobot yang telah ditentukan kedalam bilangan fuzzy. Rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria sebagai berikut :

Sangat Rendah (SR) = 1

Rendah (R) = 2

Cukup (C) = 3

Baik(B) = 4 Sangat

Baik(SB) = 5

Parameter yang digunakan dalam sistem dan perhitungan

Kriteria Nilai Jaminan

Kriteria Jaminan merupakan persyaratan yang dibutuhkan untuk pengambilan keputusan, berdasarkan jumlah nilai Jaminan yang diperoleh oleh mahasiswa selama studi berlangsung. Berikut interval nilai jaminan yang telah dikonversikan dengan bilangan fuzzy dibawah ini.

Tabel 1. Nilai Jaminan

Nilai Jaminan	Nilai
Akta Tanah	5
Sertifikat Rumah	4
BPKB	3

Kriteria Penghasilan

Kriteria penghasilan merupakan persyaratan yang dibutuhkan untuk pengambilan keputusan, berdasarkan jumlah penghasilan tetap maupun tidak setiap bulannya. Berikut penjabaran interval jumlah penghasilan orangtua yang telah dikonversikan dengan bilangan fuzzy dibawah ini.

Tabel 2. Nilai Penghasilan

Nilai Penghasilan	Nilai
Lebih (>10000000)	5
Cukup (>1000000)	4
Kurang (<1000000)	2

Kriteria FPP

Kriteria FPP merupakan persyaratan yang dibutuhkan untuk pengambilan keputusan, berdasarkan semester yang telah ditempuh. Berikut penjabaran interval semester yang telah dikonversikan dengan bilangan fuzzy dibawah ini.

Tabel 3. Nilai *Formulir* Pengajuan Pinjaman

Nilai FPP	Nilai
Tidak Lengkap	1
Lengkap	5

Kriteria SIUP

Kriteria SIUP merupakan persyaratan yang dibutuhkan untuk pengambilan keputusan, berdasarkan jumlah anak yang masih menjadi tanggungan orangtua berupa biaya hidup. Berikut penjabaran jumlah interval anak yang telah dikonversikan dengan bilangan fuzzy dibawah ini.

Tabel 4. Nilai SIUP

Nilai SIUP	Nilai
Tidak Ada	1
Ada	5

Kriteria PBB

Kriteria PBB merupakan persyaratan yang dibutuhkan untuk pengambilan keputusan, berdasarkan usia mahasiswa. Berikut penjabaran interval usia yang telah dikonversikan dengan bilangan fuzzy dibawah ini.

Tabel 5. Nilai PBB

Nilai PBB	Nilai
Tidak Lunas	1
Lunas	5

Rumus Perhitungan Normalisasi

$$r_{ij} = \left\{ \begin{array}{l} \frac{x_{ij}}{\text{Max } x_{ij}} \quad = \text{Jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\text{Min } x_{ij}}{x_{ij}} \quad = \text{Jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{array} \right\} \quad (2.4)$$

Dimana r_{ij} adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternative A_i dan atribut C_j ; $i = 1, 2, \dots, m$ dan $j = 1, 2, \dots, n$.

= (2.5)

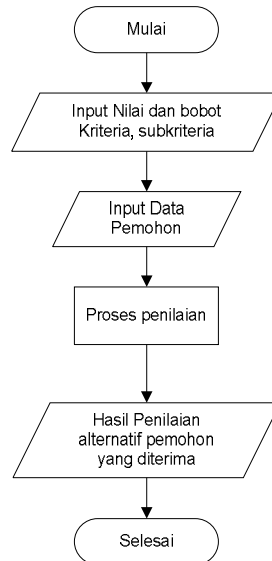
Nilai preferensi untuk setiap alternative (V_i) diberikan sebagai :

Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternative A_i lebih terpilih.

Langkah penyelesaian *Fuzzy* MADM menggunakan metode SAW :

1. Menentukan kriteria yang dijadikan acuan pengambilan keputusan.
2. Menentukan rating kecocokan setiap alternative pada setiap kriteria.
3. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria, kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R .
4. Hasil akhir diperoleh dari proses perankingan yaitu penjumlahan dari perkalian matrik ternormalisasi R dengan vector bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternative terbaik sebagai solusi.

Flowchart Sistem Menentukan alternatif pemohon yang layak di berikan kredit



Gambar 1. Diagram Alir SPK Kredit KUR

Penjelasan Sistem Flowchart menentukan alternatif pemohon yang di terima adalah diawali dengan memasukkan input nilai dan bobot kriteria dan atribut, kemudian input data pemohon stelah itu di proses dan dari hasil proses ini akan menghasilkan alternatif pemohon terbaik dari nilai yang didapatkan.

4. Implementasi

Form Login

Form login adalah form yang digunakan admin atau user untuk memasukkan *username* dan *password* dan dapat mengakses aplikasi. Berikut desainnya:



Gambar 2. Form Login



Gambar 3. Form Menu



Gambar 4. Form Kriteria

Pada *form login* seorang admin atau *user* harus menginputkan *username* dan *password*. Bila *username*, *password* dan status *login* benar maka seorang *user* akan mendapatkan konfirmasi “Login Berhasil” dan sebaliknya bila salah *user* akan mendapatkan konfirmasi “Password atau Username Salah”. Untuk admin dapat *login* ke semua *form* sementara *user* hanya tidak dapat masuk ke *form* kriteria dan subkriteria.

Form Menu

Form menu pilihan adalah *form* yang berisi tombol untuk menuju *form* lain seperti *form* Kriteria, Sub Kriteria, Input Data Pemohon, Proses, dan laporan dapat dilihat pada Gambar 3.

Pada *Form Menu* Admin atau *User* dapat menggunakannya untuk membuka menu yang ada seperti *Menu Input* Data Pemohon, *Input* Kriteria dengan memasukkan nilai bobot kriteria, *Input* Subkriteria dan nilai pada subkriteria, *Proses* Nrmalisasi Data Pemohon , dan *Laporan* yang terdiri dari daftar data pemohon dan daftar nilai normalisasi pemohon.

Form Kriteria

Form Kriteria adalah *form* yang di gunakan untuk menginputkan kriteria dan status criteria seperti pada Gambar 4..

Pada *form* kriteria ini hanya admin yang dapat mengakses dan menginputkan kriteria dan status kriteria. Serta dapat mengubah nilai dari status menjadi benefit atau cost. Kriteria yang ada pada *form* kriteria ini memiliki lima kriteria yang terdiri dari Jaminan, Penghasilan, *Form*ulir Pengajuan Kredit (FPP), Pajak Bumi dan Bangunan (PBB), dan Surat Ijin Pendirian Usaha (SIUP). Dalam kriteria *form* ini tidak dinamis yang artinya kriteria tidak dapat diubah atau ditambahkan dengan kriteria yang lain.

Form Sub Kriteria

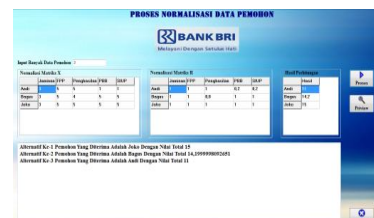
Form Sub Kriteria adalah *form* yang di gunakan untuk menginputkan kriteria, sub kriteria, nilai, dan bobot. Berikut desainnya:



Gambar 5. Form Sub Kriteria



Gambar 6. Form Data Pemohon



Gambar 7. Form Proses Normalisasi

Pada *form* sub kriteria ini hanya admin yang dapat mengakses. *Form* subkriteria ini terdiri dari beberapa subkriteria didalamnya. Admin kemudian juga dapat menginputkan kriteria, sub kriteria, nilai, dan bobot, serta dapat menambahkan atau menghapus subkriteia, juga menginputkan nilai subkriteria dan bobot pada kriteria. Keterangan pada *form* ini hanya

untuk menunjukkan menunjukkan penghasilan apakah di atas sepuluh juta, di atas satu juta atau dibawah satu juta penghasilan yang didapat pemohon.

Form Data Pemohon

Form Data Pemohon adalah *form* yang di gunakan admin atau user untuk menginputkan data pemohon dapat dilihat pada Gambar 6. Pada *Form Pemohon user* dapat menambahkan data pemohon dengan menekan tombol Tambah dan menginputkan No.Pemohon, Nama Pemohon, Alamat, No.Tlp/Hp, Pekerjaan, No. Rek, Tgl.Permohonan, FPP, Jaminan, Penghasilan, SIUP, dan PBB. Lalu untuk menyimpannya dapat menggunakan tombol simpan. Apabila terdapat kesalahan atau update data maka user dapat memilih data pada tabel dan menekan tombol Edit. Untuk menghapus data user dapat memilih data pada tabel dan menekan tombol Hapus. Untuk pencarian *user* dapat memilih berdasarkan No atau Nama Pemohon pada button yang tersedia kemudian tekan tombol Cari maka datagird akan menampilkan data yang dicari.

Form Proses Normalisasi

Form Proses Normalisasi adalah *form* yang di gunakan user untuk memproses data pemohon pada Gambar 7. Pada *Form Proses Normalisasi* data pemohon *user* dapat memasukkan input nilai (pemohon yang ada) kemudian langsung dapat terhitung secara otomatis sesuai Data Pemohon tersebut. Kemudian user dapat pula klik tombol *priview* untuk melihat laporan alternatif data pemohon yang terbaik.

5. Kesimpulan Dan Saran

5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian dan pembahasan yang dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Sistem pendukung keputusan ini dibuat dengan pemodelan yang memperhatikan berbagai faktor yang dipakai sebagai kriteria penilaian dan pemberian bobot.
2. Sistem Pendukung keputusan ini memiliki kriteria-kriteria dan sub kriteria yang dapat dirubah bobot nilainya secara dinamis.
3. Hasil yang diperoleh dari sistem yang terbentuk akan memberikan alternatif penilaian bagi para pengambil keputusan untuk menentukan kelayakan pemberian kredit.

5.2 Saran

Berdasarkan dari hasil penelitian ini, menyarankan beberapa Hal yaitu sebagai berikut :

1. Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan pemberian kredit pada BRI Unit Samarinda ini dapat dikembangkan dengan kriteria yang dinamis sesuai kebutuhan pengguna.
2. Sistem pendukung keputusan ini masih sederhana, sehingga masih dapat dikembangkan agar menjadi acuan yang lebih baik.

Daftar Pustaka

- [1] Alam, J, Agus, M, 2003, *Membuat Database menggunakan Delphi 7*, Pt Elex Media Komputindo Gramedia, Jakarta.
- [2] Akhmad, 2006, *Aplikasi Exel dalam Pengambilan Keputusan Memilih Kredit*, Penerbit Elex Media Komputindo, Jakarta.
- [3] Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, 2002, *Kamus Besar Bahasa Indonesia edisi ketiga*, Penerbit Balai Pustaka, Jakarta.
- [4] Fathansyah, 2007, *Basis Data*, Informatika, Bandung.
- [5] Iqbal Hasan, M, 2004, *Teori Pengambilan Keputusan*, Ghalia Indonesia, Jakarta.
- [6] Jogiyanto H.M, 2001, *Analisis dan Desain Sistem Informasi*, Andi Offset, Yogyakarta.
- [7] Jogiyanto, H.M, 2003, *Pemograman Borland Delphi 7, Jilid II*, Andi Offset, Yogyakarta.
- [8] Julius, Hermawan, 2005, *Membangun Decision Support system*, Andi, Yogyakarta.
- [9] Kasmir, 2002, *Dasar-dasar Perbankan*, RajaGrafindo Persada, Jakarta.
- [10] Kendall Keneth E, Kendal Julie E, 2006, *Analisis dan Perancangan Sistem edisi lima jilid 1*, Gramedia, Jakarta.
- [11] Kristanto, Andri, 2003, *Perancangan Sistem Informasi dan Aplikasinya*, Edisi Pertama, Gava Media, Yogyakarta.
- [12] Kusmadewi Sri, Hartati Sri, Harjoko Agus, Wardoyo Retantyo, 2006, *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making*, Graha Ilmu, Yogyakarta.
- [13] Kusriani, 2007, *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*, CV Andi Offset, Yogyakarta.
- [14] Oetomo, Budi Sutedjo Darma, 2002. *Perencanaan & Pembagian Sistem Informasi*, Yogyakarta: Penerbit Andi.
- [15] Simarmata Janner, 2010, *Rekayasa Perangkat Lunak*, Andi Offset, Yogyakarta.
- [16] Simarmata Janner, Paryudi Iman, 2006, *Basis Data*, Andi Offset, Yogyakarta.
- [17] Turban E, Jaye Aronson, Peng-Liang Ting, 2005, *Decision Support System and Inteligent System*, Andi, Yogyakarta