

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMA KREDIT UKM MENGGUNAKAN METODE WASPAS

Luqman Affandi¹, Annisa Taufika Firdausi², Jelita Sekar Melati³

^{1,2,3} Program Studi Teknik Informatika, Jurusan Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Malang

¹laffandi@polinema.ac.id, ²annisa.tfirdausi@polinema.ac.id, ³jelitasekarmelati@gmail.com

Abstrak—Sistem Pendukung Keputusan adalah sistem yang dapat membantu seseorang dalam membuat keputusan yang akurat dan tepat sasaran. Untuk membantu pihak Bank dalam menentukan kelayakan penerima kredit UKM, diperlukan sistem pendukung keputusan. Dalam penelitian ini, metode *Weighted Aggregated Sum Product Assessment* (WASPAS) digunakan untuk menentukan kelayakan calon nasabah penerima kredit. Penentuan tersebut dilakukan dengan mencari nilai bobot untuk setiap kriteria, kemudian dilakukan proses perangkingan yang menentukan alternatif tertinggi. Ada beberapa kriteria yang menjadi dasar pengambilan keputusan yaitu Kepribadian, Kondisi Ekonomi, Penghasilan, Jaminan, dan Modal. Pengujian akurasi terhadap 11 data uji menggunakan data asli dan data hasil sistem. Dari hasil perbandingan yang sudah dilakukan, mempunyai data yang akurat sebanyak 9 data. Sehingga dapat disimpulkan dengan pengujian persentase data uji yang sama yaitu 11 data uji, mempunyai tingkat akurasi yakni sebesar 81,82%. Berdasarkan dari hasil pengujian, penelitian ini menghasilkan suatu aplikasi sistem pendukung keputusan pada Bank BPR Jatim Cabang Magetan yang dapat membantu dalam proses pengambilan keputusan agar dalam pemberian kredit UKM pada nasabah lebih mudah dan tepat sehingga dapat mengurangi resiko kredit macet.

Kata kunci—Sistem Pendukung Keputusan, kredit, *Weighted Aggregated Sum Product Assessment*.

I. PENDAHULUAN

Banyaknya UMKM di Kabupaten Magetan menurut data dari Dinas Koperasi dan UKM Provinsi Jawa Timur yaitu sebanyak 181.760 UMKM. Sehingga di Bank BPR Jatim ada berbagai macam kredit beserta kebutuhannya, diantaranya menyediakan kredit bagi UKM yang disebut kredit KUSUMA yang memiliki jangka waktu maksimal 8 (delapan) tahun. UKM atau Usaha Kecil Menengah adalah usaha produktif yang berdiri sendiri serta dilakukan oleh perorangan atau badan usaha yang tidak dimiliki oleh anak perusahaan, cabang perusahaan, dikuasai atau menjadi bagian dari usaha menengah maupun besar.

Kelayakan suatu kredit ditentukan oleh beberapa kriteria tertentu yaitu 5C. 5C yang terdiri dari *Character, Capacity, Capital, Conditions of Economy, Collateral*. Dengan ditentukannya kredit berdasarkan 5C diharapkan

mengurangi resiko kredit. Dalam resiko kredit, terdapat sebuah istilah kredit macet yang mana merupakan masalah utama dalam resiko kredit yang menjadi satu masalah yang kompleks. Kurang tepatnya melakukan penilaian awal pada calon nasabah merupakan penyebab dari masalah ini yang dimana tugas dari *Account Officer*. Untuk menilai masing-masing nasabah yang mengajukan permohonan kredit dengan kondisi yang berbeda-beda maka menyebabkan *Account Officer* menjadi lebih sulit dan membutuhkan kejelian yang tinggi dalam melakukan *survey* dan wawancara yang selanjutnya akan dilaporkan untuk disetujui oleh Pimpinan Cabang.

Atas dasar hal ini, dibutuhkanlah sebuah sistem pendukung keputusan dengan menerapkan metode pengambilan keputusan yang membantu tugas pimpinan cabang untuk meninjau calon nasabah yang memiliki potensi dan layak diberikan kredit. Salah satu yang dapat diimplementasikan adalah metode *Weighted Aggregated Sum Product Assessment* karena dalam melakukan perhitungannya untuk memperoleh hasil alternatif terbaik diperlukan kriteria yang jelas dan bobot pada setiap kriteria. Kriteria tetap yang digunakan adalah sesuai dengan penentuan kredit yang sedang berjalan yaitu menggunakan 5C. Oleh sebab itu, penelitian ini mengambil judul “Sistem Pendukung Keputusan Penerima Kredit UKM Menggunakan Metode *Weighted Aggregated Sum Product Assessment*”.

II. LANDASAN TEORI

A. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan dan pemanipulasian data. Sistem ini digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi semiterstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tidak seorangpun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat [1].

Sistem Pendukung Keputusan sebagai sistem berbasis komputer yang terdiri dari tiga komponen yang saling berinteraksi, yaitu (1) Sistem Bahasa merupakan mekanisme

untuk memberikan komunikasi antara pengguna dan komponen sistem pendukung keputusan lainnya, (2) Sistem Pengetahuan merupakan repositori pengetahuan domain masalah yang ada pada Sistem Pendukung Keputusan baik sebagai data maupun sebagai prosedur, dan (3) Sistem Pemrosesan Masalah merupakan hubungan antara dua komponen lainnya, terdiri dari satu atau lebih kapabilitas manipulasi masalah umum yang diperlukan untuk mengambil keputusan. Konsep-konsep yang diberikan oleh definisi tersebut sangat penting untuk memahami hubungan antara SPK dan pengetahuan [2].

B. Kredit

Kredit adalah pemberian pinjaman oleh pihak lain yang akan dikembalikan pada suatu masa tertentu dengan jumlah bunga, imbalan atau pembagian hasil atau yang diterima sekarang akan dikembalikan pada masa yang akan datang sedangkan dalam arti ekonomi, kredit adalah penandaan. Kata kredit berasal dari bahasa Yunani yaitu *Credere* artinya kepercayaan, dengan demikian wirausahawan yang memperoleh kredit dari bank adalah berdasarkan pada kepercayaan dalam hal ini berarti prestasi yang diberikan benar-benar sudah diyakini, karena dapat dikembalikan lagi oleh nasabah sesuai dengan waktu persyaratannya [3].

Pemberian kredit oleh bank tidak dilakukan dengan mudah. Dalam memberikan kredit bank melakukan penilaian terlebih dahulu apakah calon nasabah layak atau tidak. Kriteria penerimaan kredit dilakukan dengan analisa 5C, yaitu:

1. *Character* atau aspek karakter, berisi tentang data akan penilaian terhadap karakter dari calon nasabah yang dilihat dari berbagai sifat. Misalnya watak, kemauan, kejujuran dan pengalaman hutang masa lalu.

2. *Capacity* atau aspek kemampuan, berisi tentang data akan penilaian terhadap kemampuan berusaha, kemampuan pasaran, kemampuan membayar kembali hutangnya masa lalu dan hubungan dengan rekan usahanya.

3. *Capital* atau aspek permodalan, berisi tentang data akan penilaian terhadap data keuangan dari calon nasabah yang meliputi harta lancar, harta tetap, hutang dan sebagainya.

4. *Conditions of Economy* atau aspek kondisi ekonomi, berisi tentang data akan penilaian terhadap kondisi usaha, kondisi rumah tangga, kondisi usaha yang berkaitan dengan kondisi ekonomi pada umumnya, dan sebagainya.

5. *Collateral* atau aspek jaminan, berisi tentang data akan penilaian terhadap agunan yang akan disediakan kebendaannya, keberadaannya, kondisi jaminannya, nilai jualnya, penilaian terhadap kelayakannya, dan sebagainya.

C. Metode Weighted Aggregated Sum Product Assessment

Metode WASPAS merupakan metode yang dapat mengurangi kesalahan-kesalahan atau mengoptimalkan dalam penaksiran untuk pemilihan nilai tertinggi dan terendah. Metode ini merupakan kombinasi unik dari pendekatan MCDM yaitu model jumlah tertimbang (*Weight Sum Model/WSM*) dan model produk tertimbang (*Weight Product Model/WPM*). Pada awalnya membutuhkan normalisasi linier dari elemen matriks keputusan dengan menggunakan dua persamaan [4].

Langkah-langkah WASPAS, yaitu:

1. Menentukan normalisasi matriks dalam pengambilan keputusan

$$x = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & x_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots \\ x_{m1} & x_{m2} & x_{mn} \end{bmatrix} \dots\dots\dots (1)$$

x = nilai pada setiap alternatif

x_{11} = nilai pada alternatif baris 1 kolom 1

x_{1n} = nilai pada alternatif baris 1 kolom ke-n

x_{m1} = nilai pada alternatif baris ke-m kolom 1

x_{mn} = nilai pada alternatif baris ke-m kolom ke-n

2. Langkah membuat matriks normalisasi

- a. Jika menggunakan kriteria keuntungan

$$x_{ij} = \frac{x_{ij}}{\max x_{ij}} \dots\dots\dots (2)$$

x_{ij} = nilai pada alternatif baris ke-i kolom ke-j

$\max x_{ij}$ = nilai maksimal diantara nilai alternatif

- b. Jika menggunakan kriteria Biaya (*Cost*)

$$x_{ij} = \frac{\min x_{ij}}{x_{ij}} \dots\dots\dots (3)$$

x_{ij} = nilai pada alternatif baris ke-i kolom ke-j

$\min x_{ij}$ = nilai minimal diantara nilai alternatif

3. Menghitung nilai Alternatif dengan menggunakan rumus sebagai berikut

$$Q_i = 0.5 \sum_{j=1}^n x_{ij} w_j + 0.5 \prod_{j=1}^n (x_{ij})^{w_j} \dots\dots\dots (4)$$

Q_i = nilai Q ke i

x = nilai pada setiap alternatif

w = nilai bobot kriteria

$\sum_{j=1}^n x_{ij} w_j$ = jumlah dari semua nilai tiap alternatif dikali dengan bobot

$\prod_{j=1}^n (x_{ij})^{w_j}$ = jumlah dari semua nilai tiap nilai alternatif dibagi dengan bobot

III. METODOLOGI DAN GAMBARAN SISTEM

Penelitian ini dilakukan dengan melalui beberapa tahapan yang digambarkan pada diagram berikut:



Gambar 1 Tahapan penelitian

A. Arsitektur Sistem

Arsitektur sistem adalah sekumpulan dari model-model terhubung yang menggambarkan sifat dasar dari sebuah sistem. Arsitektur sistem akan mendefinisikan komponen komponen yang lebih spesifik secara terstruktur dengan tujuan agar struktur yang dirancang dapat menjawab kebutuhan saat ini dan nanti.

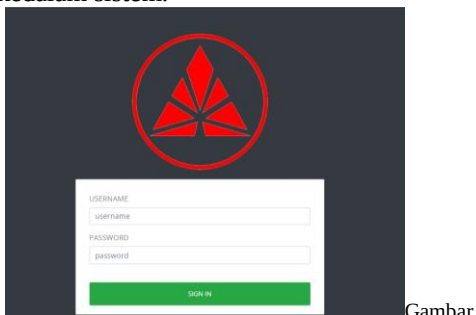
Adapun alur proses yang terjadi adalah pakar memberikan pengetahuannya ke dalam sistem melalui proses akuisisi pengetahuan yang kemudian akan disimpan ke dalam basis pengetahuan. Setelah itu, pengguna dapat melakukan interaksi dengan sistem melalui antarmuka. Masukan yang dimasukkan oleh pengguna akan diolah oleh mesin inferensi berdasarkan pada basis pengetahuan yang telah dimasukkan oleh pakar. Proses penalaran tersebut akan ditampilkan kepada pengguna melalui fasilitas penjelas.

IV. HASIL DAN ANALISIS PENGUJIAN

A. Hasil Perancangan

1. Halaman login admin, *surveyor*, dan pimpinan cabang

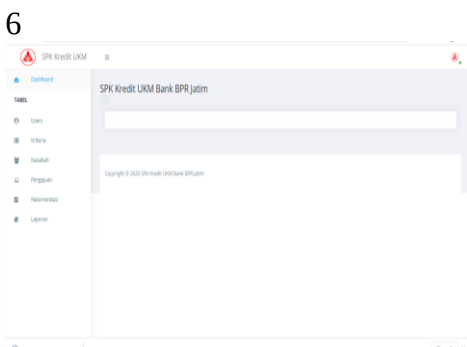
Halaman login admin, *surveyor* dan pimpinan cabang digunakan untuk memberi akses untuk masuk kedalam sistem.



Gambar 2 Halaman login

2. Halaman Awal Admin

Pada halaman awal admin terdapat dashboard untuk mengelola data-data pada sistem



Gambar 3 Halaman awal admin

3. Halaman Perhitungan Metode WASPAS

Digunakan oleh admin bank untuk menampilkan data hasil normalisasi dan data hasil perhitungan terhadap data yang diinputkan pada

proses perangkingan sebelumnya beserta hasil ranking yang didapatkan.

Gambar 4 Halaman perhitungan

B. Analisis Hasil Uji Coba dengan Pengujian Akurasi

Pada sub bab ini menjelaskan bagaimana pengujian akurasi dari sistem yang dibuat yaitu “Sistem Pendukung Keputusan Penerima Kredit UKM dengan Metode WASPAS (Studi Kasus: Bank BPR Jatim Cabang Magetan)”. Pengujian dilakukan untuk mengetahui nilai akurasi yang dihasilkan dari sistem. Pengujian ini dilakukan terhadap jumlah data 11 data.

TABEL 4.1 HASIL PENGUJIAN

Nasabah	Status Kelayakan Data Asli	Status Kelayakan Sistem
Jumani	TL	TL
Sumardi	L	L
Siswadi	TL	L
Pratama Ibrahim W	TL	TL
Waloya	L	L
Suparlan	L	L
Wiwik Pujiati	TL	TL
Ngadiyah	L	L
Samidi	L	L
Kuningsih	L	L
Suwono	TL	L

Hasil data yang didapatkan dengan melihat hasil akurasi sistem

$$\text{Akurasi (\%)} = \frac{\sum \text{data uji benar}}{\sum \text{total data uji}} \times 100\% \quad [5]$$

Berdasarkan hasil dari perbandingan tabel 6.1 bahwa dilakukan pengujian akurasi terhadap 11 data uji menggunakan data asli dan data hasil sistem. Data dikatakan akurat apabila hasil keluaran sistem dan hasil data asli memiliki hasil yang sama. Dari hasil perbandingan yang sudah dilakukan, mempunyai data yang akurat sebanyak 9 data.

$$\text{Nilai Akurasi (\%)} = \frac{\sum \text{data uji benar}}{\sum \text{total data uji}} \times 100\%$$

$$\text{Nilai Akurasi} = \frac{9}{11} \times 100\% = 81,82\%$$

Dapat disimpulkan dengan pengujian persentase data uji yang sama yaitu 11 data uji, mempunyai tingkat akurasi yakni sebesar 81,82%.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilaksanakan oleh penulis pada sistem pendukung keputusan untuk Pemberian Kredit UKM dengan metode WASPAS, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem pendukung keputusan pemberian kredit UKM dengan metode WASPAS yang telah dibuat dapat berjalan dengan baik secara fungsional mampu membantu Admin *Account Officer* dan Pimpinan Cabang dalam melakukan persetujuan, serta sistem menghasilkan output yang diharapkan.
2. Sistem memberikan alternatif keputusan penerimaan kredit berdasarkan penilaian data permohonan kredit dari masing-masing calon nasabah.
3. Dalam hasil penelitian metode *Weight Aggregated Sum Product Assessment* valid dalam menentukan hasil rekomendasi penerima kredit UKM dengan tingkat akurasi yang didapatkan sebesar 81,82%.

VI. SARAN

Saran yang dapat diberikan dari hasil penelitian untuk pengembangan sistem ini ke depan sebagai berikut:

1. Menambahkan atau merubah fitur kriteria agar pada saat ada kriteria baru dapat di tambahkan.
2. Pada pengembang selanjutnya dapat menggunakan metode lain untuk menjadi pembanding agar mendapatkan akurasi yang lebih tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] P. and M. , "Model sistem pendukung keputusan penilaian kelayakan penerimaan kredit," 2013.
- [2] S. Alter, "Information Systems: Foundation of E-Business (4th Edition)," 2002.
- [3] M. Handayani and N. Marpaung, "Implementasi Metode Weight Aggregated Sum Product Assesment (Waspas) Dalam Pemilihan Kepala Laboratorium," 2018.
- [4] A. O. Riyandi, N. Dengen and I. , "Sistem pendukung keputusan kelayakan pemberian bantuan dana atau kredit untuk usaha kecil menengah (UKM) pada BANK Negara Indonesia (BNI)," 2017.
- [5] S. Febrianti Ramadhani, . N. Hidayat and S. , "Sistem pendukung keputusan rekomendasi pemberian usaha kredit mikro (UKM) dengan metode AHP-SAW (Study Kasus: PD. BPR Bojonegoro)," 2018.