

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN KELAYAKAN PEMBIAYAAN MIKRO DENGAN METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING* DI BANK SYARIAH MANDIRI KCP NUSUKAN SURAKARTA

Agmon Yus Ardiyan (agmon89@gmail.com)
Wawan Laksito YS (wlaksito@yahoo.com)
Muhammad Hasbi (mhasbi @sinus.ac.id)

ABSTRAK

Pembiayaan mikro adalah produk pembiayaan yang ada di Bank Syariah Mandiri yang mempunyai batasan maksimal hanya Rp 100.000.000. Target utamanya adalah para pelaku usaha mikro kecil menengah dan mempunyai tujuan untuk membantu mengembangkan usaha mikro di Indonesia. Sistem pendukung keputusan dibuat untuk membantu dan memberikan alternatif dalam menentukan kelayakan debitur pengajuan pembiayaan mikro. Metode yang digunakan dalam pembuatan SPK ini adalah Simple Additive Weighting. SAW dipilih karena metode ini mampu menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif berdasarkan kriteria yang ditentukan. Penelitian dilakukan dengan mencari nilai bobot untuk setiap kriteria, kemudian dilakukan perankingan berdasarkan grade perusahaan yang akan menentukan alternatif paling baik, dalam hal ini debitur teladan. Berdasarkan hasil pengujian aplikasi ini sangat membantu tim penyeleksi memberikan alternatif pembandingan dalam menentukan kelayakan debitur karena hasil keluaran dari aplikasi ini berupa skor total dengan nilai maksimal 100 dan menggunakan grade yang tinggi yaitu 70. Pembobotan kriteria di titik beratkan pada karakter (30), daya jual jaminan (20), laporan keuangan (15), jenis pekerjaan (15), lokasi jaminan (10) dan lokasi tinggal (10) sehingga debitur yang lolos mempunyai kriteria yang bagus.

Kata kunci : Pembiayaan Mikro, SPK, Metode SAW, Bank Syariah

I. PENDAHULUAN

Bank Syariah Mandiri merupakan salah satu bank syariah terbesar yang ada di Indonesia. Sejalan dengan tujuan perusahaan yang mengutamakan kepuasan pelanggan maka perlu dimanfaatkan sebuah aplikasi sistem pendukung keputusan kelayakan kredit pembiayaan untuk mempercepat proses pengambilan keputusan. Saat ini dalam kasus pembiayaan oleh debitur dari pengajuan nominal pembiayaan hingga pencairan dana Bank Syariah Mandiri melalui divisi mikro akan melakukan analisa melalui investigasi dan wawancara langsung ke nasabah. Faktor investigasi dan wawancara meliputi jumlah pengajuan dana, pengumpulan data debitur, jenis pekerjaan atau usaha, laporan keuangan tiga bulan terakhir, slip gaji, hingga survei jaminan dan warga sekitar. Setelah data terkumpul akan dilanjutkan dalam pengambilan keputusan dengan aplikasi sederhana microsoft excel yang meliputi aplikasi penilaian jaminan dan aplikasi kemampuan membayar debitur. Perbandingan jumlah pinjaman dengan hasil dari aplikasi inilah yang jadi acuan diterima atau tidaknya pengajuan pinjaman nasabah.

Dalam kesempatan ini penulis ingin membuat aplikasi sistem pendukung keputusan kelayakan pembiayaan mikro dengan metode SAW berbasis web sebagai pembandingan aplikasi lama yang berbasis excel yang telah ada di Bank syariah Mandiri. Aplikasi sistem pendukung keputusan ini akan dibuat dari proses pengajuan kredit hingga didapatkan hasil berupa alternatif keputusan. Aplikasi ini akan menggunakan metode *Simple Additive Weighting*(SAW). Metode SAW dipilih karena setiap kriteria memiliki bobot tersendiri berupa angka. Dengan metode ini dapat dilakukan penilaian dan perankingan agar dapat dibandingkan dengan standart yang telah ditetapkan oleh perusahaan. Diharapkan aplikasi SPK ini dapat mempermudah dan mendukung divisi mikro dalam pengambilan keputusan dengan cara memberikan alternatif keputusan dan dalam maintenance nasabah Bank Syariah Mandiri.

II. METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini digunakan beberapa metode agar memperoleh data yang tepat dan akurat guna kesempurnaan sistem yang akan

dibuat. Adapun metode tersebut adalah sebagai berikut:

2.1. Metode Pengumpulan data

pengumpulan data untuk mendapatkan data pendukung penelitian dilakukan melalui metode observasi, metode wawancara, dan metode studipustaka

2.2. Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem untuk aplikasi pendukung keputusan ini adalah metode analisis dan desain sistem terstruktur (*structured system analysis and design*). Dengan metode ini diharapkan dapat mendefinisikan secara jelas terhadap sistem yang akan dikembangkan. Tahapan - tahapan yang akan dikerjakan antara lain:

1. Tahap perencanaan

Langkah awal dari tahap ini yaitu mendokumentasikan masalah-masalah yang ditampakkan dalam sistem lama dan mendefinisikan kedalam indikator-indikator masalah utama penelitian.

2. Tahap analisis sistem

Pada tahap ini, peneliti menganalisis sistem lama yang berbasis microsoft world dan excel untuk dibuat ke sistem baru yang berbasis PHP dan MySQL

3. Tahap desain sistem

Setelah hasil analisis sistem diperoleh, kemudian peneliti menggambarkan disain sistem yang akan digunakan.

a. Desain Database

Pada Tahap ini akan dibuat desain database dan desain diagram alir data dari sistem yang akan dikembangkan.

b. Desain Input Output

Pada tahap ini peneliti merencanakan desain input dan output yang dibutuhkan.

4. Tahap Pengelolaan Data

Pada tahap ini peneliti menentukan langkah atau alur yang akan diimplementasikan pada sistem. Langkah yang akan dilakukan adalah login user, penambahan data identitas awal debitur (sesuai KTP), penghitungan biaya hidup melalui laporan keuangan bulanan, menentukan data kriteria beserta bobot, memasukan sub kriteria, penghitungan menggunakan metode SAW, dan pelaporan (Hasil).

5. Tahap Implementasi sistem

Pada tahap implementasi sistem peneliti melakukan pengkodean dan pengujian sistem dari aplikasi baru yang dibuat.

6. Tahap Penyempurnaan sistem

Setiap sistem yang diterapkan tentu memiliki beberapa kelemahan dan kesalahan. Pada tahap ini dilakukan perbaikan dan penyempurnaan agar sistem berjalan stabil.

III. TINJAUAN PUSTAKA

3.1. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan adalah sebuah sistem berbasis komputer yang adaptif, fleksibel, dan interaktif yang digunakan untuk memecahkan masalah-masalah tidak terstruktur sehingga meningkatkan nilai keputusan yang diambil [1].

3.2. Fuzzy MADM (Multy Atribut Decision Making)

Fuzzy MADM adalah suatu metode yang digunakan untuk mencari alternatif optional dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu. Inti dari Fuzzy MADM adalah menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perangkungan yang akan menyeleksi alternatif yang sudah diberikan [2]. Pada dasarnya ada tiga pendekatan untuk mencari nilai bobot atribut, yaitu pendekatan subjektif, pendekatan objektif, dan pendekatan integrasi antara subjektif dan objektif. Ada beberapa metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah Fuzzy MADM antara lain:

1. Simple Addictive Weighting Method
2. Weighted Product
3. Elimination Et Choix la Realite (ELECTRE)
4. Technique for Orders Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)
5. Analytic Hierarchy Process (AHP)

3.3. Simple Additive Weighting (SAW)

Konsep dasar dari metode Simple Additive Weighting (SAW) adalah mencari penjumlahan terbobot dari ranting kerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matrik keputusan kesuatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. Rumus (1) normalisasi matriks dapat ditunjukkan pada persamaan dibawah ini.

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\min x_{ij}}{x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah attribute biaya (cost)} \end{cases}$$

Keterangan :

r_{ij} : Nilai rating kinerja ternormalisasi dari alternatif ke-j

x_{ij} : Nilai alternatif ke-i pada atribut ke-j

$\max x_{ij}$: Nilai terbesar dari setiap kriteria
 $\min x_{ij}$: Nilai terkecil dari setiap kriteria
Benefit : Jika nilai terbesar adalah yang terbaik
Cost : Jika nilai terkecil adalah yang terbaik
 Dimana r_{ij} adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i pada atribut C_j : $i = 1, 2, \dots, m$ dan $j = 1, 2, \dots, n$. Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) diberikan sebagai berikut:

Nilai prefrensi untuk setiap alternatif diperoleh dengan rumus (2) dibawah ini :

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij}$$

Keterangan :

V_i : Rangking untuk setiap alternatif
 w_j : Nilai bobot dari setiap kriteria
 r_{ij} : Nilai normalisasi dari alternatif ke-i pada atribut ke-j
 Nilai V_i lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i lebih baik.

Langkah-langkah penyelesaian *Fuzzy MADM* menggunakan metode SAW yaitu sebagai berikut :

1. Memberikan nilai setiap alternatif (A_i) pada setiap kriteria (C_j) yang sudah ditentukan, dimana nilai $i=1,2,\dots,n$.
2. Memberikan nilai bobot (W) yang juga didapatkan berdasarkan nilai crisp.
3. Melakukan normalisasi matriks dengan cara menghitung nilai rating kinerja ternormalisasi (r_{ij}) dari alternative A_i pada atribut C_j berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut *benefit* dan *cost*). Apabila nilai keuntungan maka nilai crisp (X_{ij}) dari setiap kolom atribut dibagi dengan nilai crisp Max ($\max X_{ij}$) dari setiap kolom, sedangkan untuk atribut biaya, nilai crisp Min ($\min X_{ij}$) dari tiap kolom atribut dibagi dengan crisp (X_{ij}) setiap kolom.
4. Melakukan proses perangkingan untuk setiap alternative (V_i) dengan cara mengalikan nilai bobot (W_i) dengan nilai ranting kinerja (r_{ij}). [3]

3.4. Context Diagram

Context Diagram merupakan pola penggambaran yang berfungsi untuk memperlihatkan interaksi system informasi dengan lingkungan dimana system itu berada.

Context Diagram / diagram tingkat atas yaitu diagram yang paling tidak detail dari system informasi yang menggambarkan alur kedalam dan keluar. [4]

3.5. Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram adalah suatu model logika data atau proses yang dibuat untuk menggambarkan dari mana data, tujuan data yang keluar dari sistem, dimana data disimpan, proses apa yang menghasilkan data tersebut, interaksi data yang tersimpan, dan proses yang dikenakan pada data tersebut [5]. Dalam Basis Data simbol yang digunakan pada DFD adalah entitas, Aliran data, proses, dan penyimpanan data.

3.6. Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram adalah model jaringan yang menggunakan susunan data yang disimpan dalam sistem secara abstrak. Tujuan utama dari ERD adalah untuk menunjukan struktur objek data (*entity*) dan hubungan (*relationship*) yang ada pada objek tersebut. ERD berguna bagi profesional system karena memperlihatkan hubungan antara data store pada DFD [5].

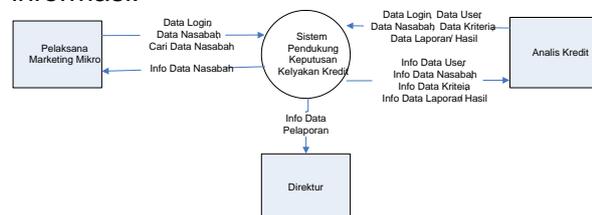
Entity Relationship Diagram menggunakan sejumlah notasi dan simbol untuk menggambarkan struktur dan hubungan antar data yaitu entitas, atribut, hubungan, garis.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Analisa Sistem

4.1.1. Context Diagram

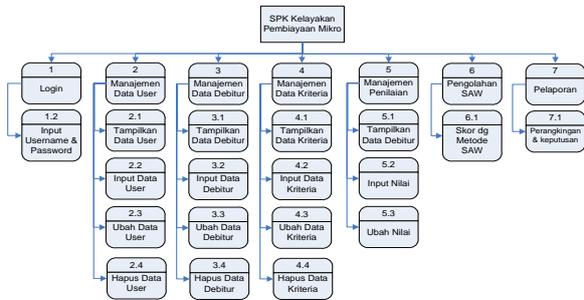
Contexts Diagram adalah hubungan masukan dan keluaran yang menjadi kesatuan dalam suatu sistem. Alur aliran data akan digambarkan hingga mengalami proses pengolahan data untuk menghasilkan informasi.



Gambar 1. Diagram Konteks

4.1.2. Hierarchy Input Output System

HIPO digunakan sebagai alat bantu untuk merancang dan mendokumentasikan siklus pengembangan sistem. HIPO dirancang secara khusus untuk menggambarkan suatu struktur bertingkat guna memahami fungsi dari modul suatu sistem.

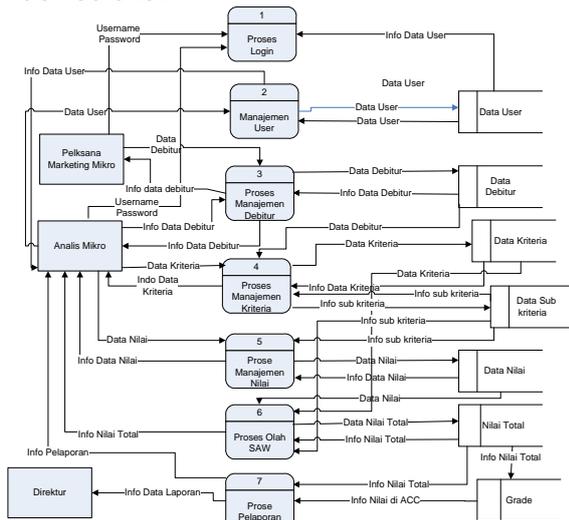


Gambar 2. HIPO

Diagram HIPO memiliki 3 level, yaitu Top Level, Level 0, dan Level 1. Top level menunjukkan proses sistem aplikasi yang dibuat. Level 0 berisi proses utama dari top level. Level 1 berupa proses dari level 0 yang bisa diuraikan untuk proses yang lebih detail.

4.1.3. Data Flow Diagram

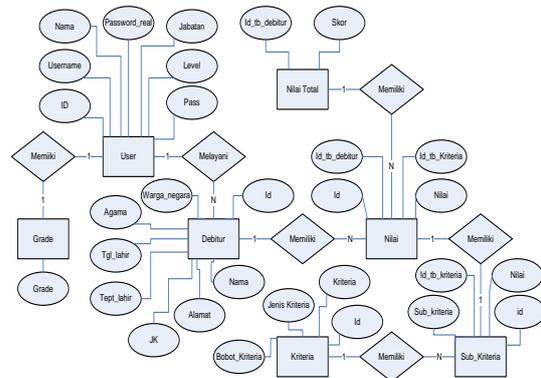
Data Flow Diagram adalah suatu model logika data (proses) yang dibuat untuk menggambarkan asal data, tujuan data yang keluar, penyimpanan data, proses apa yang menghasilkan data tersebut, interaksi data yang tersimpan dan proses yang dikenakan pada data tersebut. Pada DFD user dapat menginput data debitur, input kriteria, input subkriteria, input nilai, dan program akan menampilkan informasi data pemohon dan hasil seleksi.



Gambar 3. DFD

4.1.4. Entity Relation Diagram (ERD)

Entity Relation Diagram merupakan suatu model untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basis data berdasarkan objek-objek dasar data yang mempunyai hubungan antar relasi.

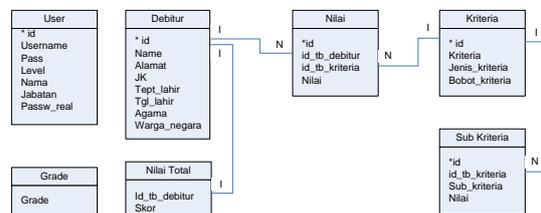


Gambar 4. ERD

Keterangan :

1. Satu user mempunyai satu grade sehingga entitas user memiliki relasi 1:1 dengan entitas grade.
2. Satu user melayani banyak data debitur sehingga entitas user memiliki relasi 1:N dengan entitas debitur.
3. Satu debitur mempunyai banyak nilai yang digunakan sebagai pertimbangan bank sehingga entitas debitur memiliki relasi 1:N dengan entitas nilai.
4. Satu nilai total terdiri dari banyak nilai kriteria sehingga nilai total mempunyai relasi 1:N dengan entitas nilai.
5. Satu kriteria terdiri dari banyak sub kriteria sehingga entitas kriteria mempunyai relasi 1:N dengan entitas sub kriteria.
6. Setiap sub kriteria mempunyai satu nilai sehingga entitas sub kriteria mempunyai relasi 1:1 dengan entitas nilai.

4.1.5. Relasi Antar Tabel



Gambar 5. Relasi Antar Tabel

4.2. Analisa Dengan Metode Simple Additive Weighting

4.2.1. Kriteria

Menyelesaikan suatu masalah dengan menggunakan metode SAW (Simple Additive Weighting) diperlukan kriteria, bobot dan penilaian untuk melakukan perhitungan sehingga didapatkan alternatif terbaik. Berikut merupakan kriteria yang dibutuhkan untuk pengambilan keputusan antara lain:

Tabel 1. Kriteria

Kriteria	Keterangan	Bobot
C1	Karakter Nasabah	30
C2	Daya Jual Jaminan	20
C3	Laporan Keuangan	15
C4	Lokasi Jaminan	10
C5	Lokasi Tempat	10
C6	Jenis Pekerjaan	15

Tabel 2. Nilai

Keterangan	Nilai
Sangat Tinggi	1
Tinggi	0,75
Cukup	0,5
Rendah	0,25
Sangat Rendah	0

4.2.2. Contoh Kasus

Banyaknya pengajuan permohonan pembiayaan di perusahaan. maka diambil tiga orang debitur sebagai sample untuk pengajuan pembiayaan dengan metode *Simple Additive Weighting (SAW)*.

Tabel 3 Data Pengajuan Pembiayaan

No	Nama Nasabah	Karakter	Jaminan	Keuangan	Lokasi Jaminan	Tempat Tinggal	Pekerjaan
1	Nasabah1	Tinggi	Bagus	70%	Solo	Sragen	Pengusaha
2	Nasabah2	Cukup	Cukup	50%	Sragen	Sragen	Pedagang
3	Nasabah3	Rendah	Bagus	60%	Solo	Solo	PNS

Langkah penyelesaian kasus diatas untuk menentukan kelayakan nasabah dengan metode *Simple Additive Weighting* yaitu melalui langkah sebagai berikut :

- Menentukan nilai setiap alternatif (Ai) pada setiap kriteria (Ci) yang sudah ditentukan.

Tabel 4. Rating kecocokan setiap alternatif pada kriteria

Alternatif	Kriteria					
	C1	C2	C3	C4	C5	C6
A1	1,0	1,0	1,0	1,0	0,5	1,0
A2	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1,0
A3	0,25	1,0	0,75	0,5	1,0	1,0

Tabel 4 diubah kedalam matrik keputusan X dengan data:

$$X = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 0,5 & 1 \\ 0,5 & 0,5 & 0,5 & 0,5 & 0,5 & 1 \\ 0,25 & 1 & 0,75 & 0,5 & 1,0 & 1 \end{pmatrix}$$

- Memberikan nilai bobot (W)
Tim manajemen pusat telah memberikan patokan bobot tiap kriteria. bobot didasarkan tingkat kepentingan masing-masing kriteria.

Tabel 5 Bobot Kriteria

Kriteria (C)	Keterangan	Bobot	Bobot
C1	Karakter Nasabah	Sangat Tinggi	30
C2	Daya Jual Jaminan	Tinggi	20
C3	Laporan Keuangan	Cukup +	15
C4	Lokasi Jaminan	Cukup	10
C5	Lokasi Tinggal	Cukup	10
C6	Jenis Pekerjaan	Cukup +	15

Dari Tabel 5 diperoleh vektor bobot $W = (30 \ 20 \ 15 \ 10 \ 10 \ 15)$

- Menormalisasi matriks X menjadi matriks R dengan rumus (2) di halaman 3 yaitu:

- Karakter nasabah termasuk dalam atribut keuntungan (*Benefit*)

$$r_{11} = \frac{1}{\text{Max}(1 \ 0,5 \ 0,25)} = \frac{1}{1} = 1$$

$$r_{21} = \frac{0,5}{\text{Max}(1 \ 0,5 \ 0,25)} = \frac{0,5}{1} = 0,5$$

$$r_{31} = \frac{0,25}{\text{Max}(1 \ 0,5 \ 0,25)} = \frac{0,25}{1} = 0,25$$

- Jenis jaminan termasuk dalam atribut keuntungan (*Benefit*)

$$r_{12} = \frac{1}{\text{Max}(1 \ 0,5 \ 1)} = \frac{1}{1} = 1$$

$$r_{22} = \frac{0,5}{\text{Max}(1 \ 0,5 \ 1)} = \frac{0,5}{1} = 0,5$$

$$r_{32} = \frac{1}{\text{Max}(1 \ 0,5 \ 1)} = \frac{1}{1} = 1$$

- Laporan keuangan termasuk dalam atribut keuntungan (*Benefit*).

$$r_{13} = \frac{1}{\text{Max}(1 \ 0,5 \ 0,75)} = \frac{1}{1} = 1$$

$$r_{23} = \frac{0,5}{\text{Max}(1 \ 0,5 \ 0,75)} = \frac{0,5}{1} = 0,5$$

$$r_{33} = \frac{0,75}{\text{Max}(1 \ 0,5 \ 0,75)} = \frac{0,75}{1} = 0,75$$

- Lokasi jaminan termasuk dalam atribut keuntungan (*Benefit*)

$$r_{14} = \frac{1}{\text{Max}(1 \ 0,5 \ 0,5)} = \frac{1}{1} = 1$$

$$r_{24} = \frac{0,5}{\text{Max}(1 \ 0,5 \ 0,5)} = \frac{0,5}{1} = 0,5$$

$$r_{34} = \frac{0,5}{\text{Max}(1 \ 0,5 \ 0,5)} = \frac{0,5}{1} = 0,5$$

- Lokasi tempat tinggal termasuk dalam atribut keuntungan (*Benefit*)

$$r_{15} = \frac{0,5}{\text{Max}(0,5 \ 0,5 \ 1)} = \frac{0,5}{1} = 0,5$$

$$r_{25} = \frac{0,5}{\text{Max}(0,5 \ 0,5 \ 1)} = \frac{0,5}{1} = 0,5$$

$$r_{35} = \frac{1}{\text{Max}(0,5 \ 0,5 \ 1)} = \frac{1}{1} = 1$$

- Jenis pekerjaan termasuk dalam atribut keuntungan (*Benefit*)

$$r_{16} = \frac{1}{\text{Max}(1 \ 1 \ 1)} = \frac{1}{1} = 1$$

$$r_{26} = \frac{1}{\text{Max}(1 \ 1 \ 1)} = \frac{1}{1} = 1$$

$$r_{36} = \frac{1}{\text{Max}(1 \ 1 \ 1)} = \frac{1}{1} = 1$$

g. Melakukan proses perangkingan dengan Rumus (2) di halaman 3.

$$V1 = (1 \times 30) + (1 \times 20) + (1 \times 15) + (1 \times 10) + (0,5 \times 10) + (1 \times 15) = 30 + 20 + 15 + 10 + 5 + 15 = 95$$

$$V2 = (0,5 \times 30) + (0,5 \times 20) + (0,5 \times 15) + (0,5 \times 10) + (0,5 \times 10) + (1 \times 15) = 15 + 10 + 7,5 + 5 + 5 + 15 = 57,5$$

$$V3 = (0,25 \times 30) + (1 \times 20) + (0,75 \times 15) + (0,5 \times 10) + (1 \times 10) + (1 \times 15) = 7,5 + 20 + 11,25 + 5 + 10 + 15 = 68,75$$

h. Hasil perangkingan diperoleh : $V1 = 95$; $V2 = 57,5$ $V3 = 68,75$

Standar nilai untuk layak mendapatkan pembiayaan sebesar 70. Berdasarkan score diatas maka permohonan alternatif A1 (nasabah 1) diterima. Sedangkan alternatif A2 dan A3 ditolak.

4.3. Tampilan Program

4.3.1. Tampilan Menu

Halaman ini adalah halaman yang muncul setelah user melewati halaman login. Halaman ini berisi kumpulan menu yang akan muncul sesuai dengan hak akses yang di berikan. Menu pada halaman ini terdiri dari menu data debitur, manajemen kriteria, manajemen sub kriteria, manajemen nilai, seting grade, laporan, manajemen user, ganti pasword, dan log out.

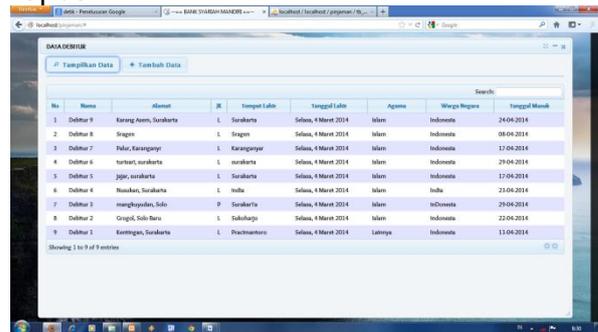


Gambar 6 Halaman Menu

4.3.2. Halaman Data Debitur

Halaman ini digunakan untuk menyimpan data debitur berupa nama, alamat, jenis kelamin, tempat tanggal lahir, agama warga negara. Pada halaman ini terdapat button tampilkan data untuk menampilkan data yang telah tersimpan di dalam database dan button tambah data untuk menambahkan data

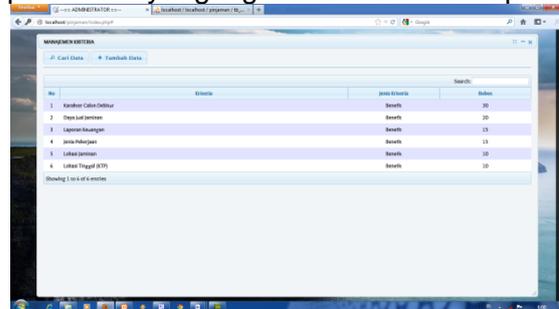
debitur baru. Untuk fungsi edit dan hapus data klik kanan pada data yang ingin kita edit atau hapus.



Gambar7. Halaman Debitur

4.3.3. Halaman Manajemen Kriteria

Halaman ini digunakan untuk menyimpan data kriteria berupa nama kriteria, jenis kriteria, dan bobot kriteria. Pada halaman ini terdapat button tampilkan data untuk menampilkan data kriteria yang telah tersimpan didalam database dan button tambah data untuk menambahkan data kriteria baru. Untuk menu edit dan hapus klik kanan pada data yang ingin di edit atau di hapus.



Gambar 8. Manajemen Kriteria

4.3.4. Halaman Manajemen Subkriteria

Halaman ini digunakan untuk menyimpan data subkriteria berupa nama kriteria, nama sub kriteria, dan nilai sub kriteria. Pada halaman ini terdapat button tampilkan data untuk menampilkan data sub kriteria yang telah tersimpan didalam database dan button tambah data untuk menambahkan data sub kriteria baru. Untuk menu edit dan hapus klik kanan pada data yang ingin di edit atau di hapus.



Gambar 9. Manajemen Subkriteria

4.3.5. Halaman Manajemen Nilai

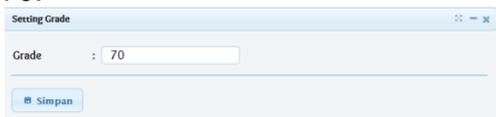
Halaman manajemen nilai berfungsi untuk memasukan nilai kriteria nasabah, mengolah data dan menampilkan nilai hasil penghitungan dengan metode Simple Additive Weighting. Pada halaman inilah analisa nasabah dilakukan berdasarkan nilai kriteria yang dimiliki nasabah. Cara menginput nilai dengan klik kanan pada nama nasabah pilih edit nilai.



Gambar 10. Manajemen Nilai

4.3.6. Halaman Seting Grade

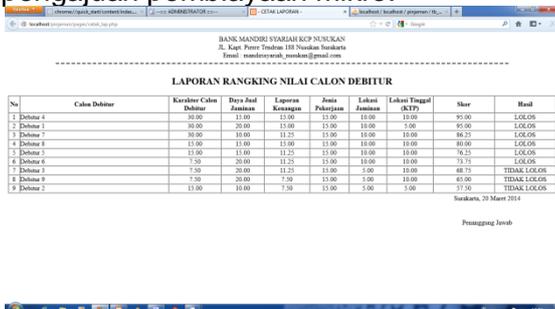
Halaman ini digunakan untuk memasukan nilai batas total skor untuk mendapatkan pembiayaan. Halaman ini hanya bisa diakses oleh admin. Berdasarkan kebijakan perusahaan grade yang digunakan 70.



Gambar 11. Seting Grade

4.3.7. Halaman Laporan

Halaman ini digunakan untuk menampilkan hasil dari analisa menggunakan metode SAW. Halaman ini terdiri dari kolom nama, alamat, skor, dan hasil. Pada halaman ini akan diputuskan diterima atau ditolak nya pengajuan pembiayaan mikro.



Gambar 12. Pelaporan

4.4. Pengujian Program

4.4.1. Pengujian Fungsional

Pengujian fungsional digunakan untuk menguji fungsi dari menu yang terdapat di dalam SPK Kelayakan Nasabah. Pada pengujian ini kebenaran aplikasi yang diuji

dilihat berdasarkan keluaran yang dihasilkan dari data masukan yang diberikan. Hasil dari pengujian seperti Tabel 9.

Tabel 9 Rekapitulasi Uji Fungsional

No	Nama Pengujian	Uji Fungsional	Hasil Uji
1	Input login	Menu berfungsi	Sesuai
2	Input data debitur	Menu berfungsi	Sesuai
3	Input data kriteria	Menu berfungsi	Sesuai
4	Input data subkriteria	Menu berfungsi	Sesuai
5	Input nilai kriteria	Menu berfungsi	Sesuai
6	Input setting grade	Menu berfungsi	Sesuai
7	Input user	Menu berfungsi	Sesuai
8	Ganti password	Menu berfungsi	Sesuai

Tabel rekapitulasi diatas menunjukkan bahwa perangkat lunak yang dibangun bebas dari kealahan dan secara fungsional mengeluarkan hasil yang sesuai dengan harapan dan berjalan dengan baik.

4.4.1. Pengujian Validitas

Pengujian algoritma program digunakan untuk mengetahui SPK valid atau tidak. Pengujian Validitas algoritma program dilakukan dengan membandingkan hasil perhitungan SPK dengan hasil perhitungan manual.

Tabel 10 Rekapitulasi Uji Validitas

Nama	Data Bank	Aplikasi SPK	Keputusan	Hasil
Debitur 1	Diterima	95	Diterima	Sesuai
Debitur 2	Diterima	57,5	Ditolak	Tdk sesuai
Debitur 3	Ditolak	68,75	Ditolak	Sesuai
Debitur 4	Diterima	95	Diterima	Sesuai
Debitur 5	Diterima	76,25	Diterima	Sesuai
Debitur 6	Ditolak	73,75	Diterima	Tdk sesuai
Debitur 7	Diterima	86,25	Diterima	Sesuai
Debitur 8	Diterima	80	Diterima	Sesuai
Debitur 9	Ditolak	65	Ditolak	Sesuai
Debitur10	Diterima	90	Diterima	Sesuai
Debitur 11	Diterima	62,5	Ditolak	Tdk sesuai
Debitur 12	Ditolak	58,75	Ditolak	Sesuai
Debitur 13	Diterima	95	Diterima	Sesuai
Debitur 14	Diterima	76,25	Diterima	Sesuai
Debitur 15	Ditolak	67,5	Ditolak	Sesuai
Debitur 16	Diterima	86,25	Diterima	Sesuai
Debitur 17	Diterima	75	Diterima	Sesuai
Debitur 18	Ditolak	60	Ditolak	Sesuai
Debitur 19	Diterima	82,5	Diterima	Sesuai
Debitur 20	Ditolak	58,75	Ditolak	Sesuai
Debitur 21	Ditolak	62,5	Ditolak	Sesuai
Debitur 22	Diterima	86,25	Diterima	Sesuai
Debitur 23	Diterima	85	Diterima	Sesuai
Debitur 24	Ditolak	58,75	Ditolak	Sesuai
Debitur 25	Diterima	90	Diterima	Sesuai
Debitur 26	Diterima	77,5	Diterima	Sesuai
Debitur 27	Ditolak	65	Ditolak	Sesuai
Debitur 28	Diterima	86,25	Diterima	Sesuai
Debitur 29	Diterima	80	Diterima	Sesuai
Debitur 30	Ditolak	65	Ditolak	Sesuai

Dari 30 sampel data dibandingkan antara keputusan bank dan aplikasi *Fuzzy* terdapat tiga data yang tidak sesuai dengan hasil yaitu debitur 2, 6, dan 11. Debitur 2 dan 11 tidak lolos aplikasi tetapi berdasarkan penilaian subjektif mempunyai karakter yang cukup baik sehingga dapat dipertanggung jawabkan untuk diterima. Debitur 6 walaupun lolos aplikasi tetapi pihak bank menolak karena mempunyai karakter yang buruk. Sehingga antara data bank dan hasil aplikasi terdapat margin 10 % dan diperoleh kesimpulan bahwa Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Pembiayaan Mikro di Bank Syariah Mandiri Nusakan valid.

V. PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan uraian permasalahan dan pembahasan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Aplikasi SPK ini mempunyai fasilitas seperti fasilitas login, hak akses, manajemen debitur, manajemen kriteria, manajemen subkriteria, manajemen nilai, pelaporan, manajemen user, ganti password, dan logout.
2. Hasil dari aplikasi berupa skor dengan nilai maks 100, menggunakan grade yang tinggi yaitu 70, pembobotan kriteria di titik beratkan pada Karakter(30) ,Daya jual jaminan(20), Lap. keuangan(15), Pekerjaan(15), Lokasi jaminan(10), dan Lokasi tinggal(10) sehingga debitur yang lolos mempunyai nilai kriteria yang bagus.
3. SPK ini telah diuji secara fungsional dan validitas dengan hasil yang sesuai dengan fungsi dan penghitungan manual.

5.2. Saran

Selama pembuatan ada beberapa saran untuk pengembangan aplikasi yaitu:

1. Perlu diadakan perbandingan dengan metode lain yang mampu memperkecil kemungkinan terjadi kredit macet.
2. Selain penggunaan aplikasi SPK ini perlu dilihat penilaian secara subjektif seperti debitur lama (existing), debitur berkaraker baik, debitur dengan usaha potensial.
3. Aplikasi ini sebagai pendukung bukan mengubah / mengganti keputusan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Khoirudin, A. 2008. SNATI SPK Kelayakan Calon RSBI Dengan Fuzzy Associative Memory. Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, UII.
- [2] Kusumadewi, S., Hartati, S., Harjoko, A., dan Wardoyo, R. 2006. Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (FUZZY MADM). Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [3] Kusumadewi, S. 2005. Pencarian Bobot Atribut FUZZY MADM dengan Algoritma Genetika. Diakses 17 April 2009 dari <http://cicie.files.wordpress.com/2008/06/srikusumadewi-jurnal-genetika.pdf>
- [4] Sutedjo, B. 2002. Perencanaan & Pembangunan Sistem Informasi. Yogyakarta: Andi offset.
- [5] Fathansyah. 2007. Basis Data. Bandung: Informatik
- [6] Jogiyanto H.M, 2001, Analisis dan Design Sistem Informasi, Andi Offset, Yogyakarta.

