

## **IMPLEMENTASI METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING* (SAW) PADA SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMBERIAN KELAYAKAN KREDIT PINJAMAN KOMERSIAL DI SB SIMPAN PINJAM TASIKMALAYA**

*Teuku Mufizar<sup>1</sup>, Rima Listiani Lestari<sup>2</sup>*

*STMIK Tasikmalaya, Jl. RE. Martadinata No. 272A Kota Tasikmalaya, Telp. 310830  
Program Studi Teknik Informatika-S1, STMIK Tasikmalaya  
e-mail: <sup>1</sup>fizargama@gmail.com, <sup>2</sup>rimalistianilestari@yahoo.co.id*

### **ABSTRACT**

*Decision Support System (DSS) is a system that can assist a person in making a decision that is accurate and right on target. Many problems can be solved by using the DSS, one of which is the determination of the feasibility of granting loan. Problems faced by SB Simpan Pinjam Tasikmalaya is the frequent occurrence of errors in judgment and errors reading the data used in the selection process, especially for the assessment of the debtor data, making it possible to analyze the occurrence of errors and lack of accuracy of the assessment results. To overcome these problems it created DSS granting credit worthiness using Simple Additive Weighting Method (SAW) with criteria: guarantees , income level , character / attitude , relationships with relatives, the level of the loan , the amount of family burden , electricity bill payment , proof of payment of Land and Building Tax (PBB) , Letters Property (SHM) , Establishment business License (License) / Certificate of Business (SKU) , proof of salary / Certificate of Income (SKP) , status of residence , where these conditions , the status of the business , as well as conditions of employment term installments of his / her business. The system design tools using Data Flow Diagrams (DFD), while its database design techniques using ERD. The final results of this study found that decision support systems with SAW method for granting credit worthiness of commercial loans can reduce errors in analyzing credit in SB Simpan Pinjam Tasikmalaya.*

**Keywords :** *Decision Support Systems , Credit Assessment Criteria , Methods SAW*

### **ABSTRAK**

*Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah sistem yang dapat membantu seseorang dalam mengambil keputusan yang akurat dan tepat sasaran. Banyak permasalahan yang dapat diselesaikan dengan menggunakan SPK, salah satunya adalah penentuan pemberian kelayakan kredit pinjaman. Permasalahan yang dihadapi oleh SB Simpan Pinjam Tasikmalaya yaitu sering terjadinya kesalahan penilaian dan kesalahan membaca data yang digunakan dalam proses pemilihan khususnya untuk penilaian data debitur, sehingga memungkinkan terjadinya kesalahan menganalisa dan mengakibatkan kurang akuratnya hasil penilaian. Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka dibuatkan SPK pemberian kelayakan kredit menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) dengan kriteria-kriteria : jaminan, level penghasilan, kepribadian, relasi, level pinjaman, jumlah tanggungan keluarga, rekening pembayaran listrik, Bukti pembayaran PBB, Surat Hak Milik (SHM), Surat Izin Usaha Pendirian (SIUP), Slip Gaji, status rumah, kondisi rumah, status usaha, jangka angsuran serta kondisi pekerjaan/usahanya. Adapun alat bantu perancangan sistemnya menggunakan Diagram Arus Data (DAD), sedangkan teknik perancangan basisdata nya menggunakan ERD. Hasil akhir dari penelitian ini didapatkan bahwa sistem pendukung keputusan dengan metode SAW untuk pemberian kelayakan kredit pinjaman komersial*

*mampu mengurangi kesalahan dalam menganalisis kredit di SB Simpan Pinjam Tasikmalaya.*

**Kata Kunci :** *Sistem Pendukung Keputusan, Kriteria Penilaian Kredit, Metode SAW*

## 1. PENDAHULUAN

Pinjaman Komersial adalah pinjaman yang diberikan kepada pengusaha, pedagang, atau pegawai yang digunakan untuk modal kerja atau modal usaha dengan jaminan benda bergerak atau benda tidak bergerak. Dalam pemberian kelayakan pinjaman komersial ini perlu dilakukan kegiatan analisis kredit.

Banyaknya pemohon kredit yang mengajukan kredit dengan kondisi ekonomi yang berbeda-beda serta dengan banyaknya penilaian kriteria yang dilakukan menuntut ketelitian seorang analis kredit dalam mengajukan alternatif pemohon kredit yang layak. Terkadang ada beberapa persoalan yang timbul diantaranya :

1. Proses pengolahan datanya membutuhkan waktu yang lama karena dibutuhkan suatu ketelitian untuk melakukan penilaian terhadap kriteria-kriteria yang telah ditentukan. Sehingga proses pengambilan keputusan pun akan lamban.
2. Kemungkinan terjadinya kesalahan penilaian dan kesalahan membaca data yang digunakan dalam proses pemilihan khususnya untuk penilaian data debitur. Sehingga memungkinkan terjadinya salah menganalisa.

Berdasarkan beberapa persoalan diatas, perlu adanya solusi pemecahan masalah untuk mendapatkan hasil pemberian kelayakan kredit pinjaman komersial yang optimal maka dibutuhkan suatu sistem pendukung keputusan yang dapat membantu dalam menentukan pemohon kredit yang benar-benar layak menerima kredit pinjaman komersial.

Ada beberapa model yang dapat digunakan untuk membangun sebuah sistem pendukung keputusan, salah satunya adalah metode penjumlahan terbobot yang dikenal dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Konsep dasar metode *Simple Additive Weighting* adalah mencari penjumlahan terbobot berdasarkan kriteria-kriteria penilaian kredit pinjaman komersial yang telah ditentukan.

Salah satu jurnal yang menjadi referensi dalam penulisan jurnal ini adalah penelitian yang dilakukan oleh Ita Afriyanti dan Edy Purwanto [1]. Dalam jurnal tersebut, peneliti melakukan penelitian terhadap pemberian kelayakan kredit. Sistem pendukung keputusan yang dibangun dengan menggunakan metode *Fuzzy MADM (Multiple Attribute Decision Making)* dengan menggunakan perhitungan *Simple Additive Weighting* (SAW) tersebut bertujuan untuk membantu kinerja dari tim *Credit Analyst* dalam melakukan pengambilan keputusan terhadap calon debitur di Bank Rakyat Indonesia Unit Segiri Samarinda. Adapun kriteria penilaiannya terdiri dari 5 jenis kriteria, yaitu Formulir pengajuan pinjaman, jaminan, penghasilan, SIUP, serta PBB.

Dari referensi jurnal diatas, dapat terlihat adanya kesamaan dengan penelitian yang saat ini dilakukan oleh peneliti. Kesamaannya diantaranya adalah sama-sama menggunakan metode SAW untuk penentuan kelayakan kredit. Akan tetapi dalam penelitian kali ini, peneliti melakukan pengembangan dari penelitian sebelumnya yaitu dengan menambahkan kriteria yang digunakan menjadi 16 kriteria. Penambahan kriteria ini didasarkan pada hasil wawancara dengan pihak SB Simpan Pinjam Tasikmalaya.

Dengan adanya penelitian ini, maka sistem pendukung keputusan yang dibangun diharapkan mampu memudahkan dan mempercepat Analis kredit dalam proses pemilihan pemohon kredit yang layak menerima kredit pinjaman komersial di SB Simpan Pinjam Tasikmalaya serta mengurangi kesalahan dalam menganalisis kredit sehingga pemberian kredit pinjaman komersial akan tepat sasaran.

## 2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah metode kualitatif, karena “masalah” yang dibawa oleh peneliti masih kompleks dan dinamis. Oleh karena itu, “masalah” dalam penelitian kualitatif

masih bersifat sementara, dan akan berkembang atau berganti setelah peneliti berada di lapangan. Selain dari aspek masalahnya. Metode kualitatif juga dilihat dari aspek strategi pengumpulan data. Dari aspek strategi pengumpulan data. Pengumpulan dokumen, pengamatan berperan serta (*participant observation*), wawancara tidak terstruktur dan informal, mencatat data dalam Catatan Lapangan secara intensif.

Metode Perancangan dalam penulisan jurnal menggunakan metode *System Development Life Cycle* (SDLC), dengan melalui tahapan analisis, desain, code, implementasi, dan pengujian.

**2.1 Pengacuan Pustaka**

**2.1.1 Sistem Pendukung Keputusan**

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah salah satu cara mengorganisir informasi yang dimaksudkan untuk digunakan dalam membuat keputusan. Ada yang mendefinisikan bahwa sistem pendukung keputusan merupakan suatu pendekatan untuk mendukung pengambilan keputusan. Sistem pendukung keputusan menggunakan data, memberikan antarmuka pengguna yang mudah dan dapat menggabungkan pemikiran pengambil keputusan. [2]

**2.1.2 Metode Simple Additive Weighting (SAW)**

Metode SAW merupakan metode *Fuzzy MADM* yang paling sederhana dan paling banyak digunakan. Metode ini juga metode yang paling mudah untuk diaplikasikan, karena mempunyai algoritma yang tidak terlalu rumit. Metode SAW sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot [3]. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. [4]

Langkah-langkah metode dalam metode SAW adalah:

1. Memberikan nilai bobot preferensi (W) oleh pengambil keputusan untuk masing-masing kriteria yang sudah ditentukan.

$$W = [w_1 \ w_2 \ w_3 \ \dots \ w_j] \quad (1)$$

2. Melakukan normalisasi matriks keputusan Z dengan cara menghitung nilai rating kinerja ternormalisasi ( $r_{ij}$ ) dari alternative  $A_i$  pada atribut  $C_j$ .

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\text{MAX}_i(x_{ij})} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut keuntungan} \\ \frac{\text{MIN}_i(x_{ij})}{x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut biaya} \end{cases} \quad (2)$$

Dengan ketentuan :

- a. Dikatakan atribut keuntungan apabila atribut banyak memberikan keuntungan bagi pengambil keputusan, sedangkan atribut biaya merupakan atribut yang banyak memberikan pengeluaran jika nilainya semakin besar bagi pengambil keputusan.
  - b. Apabila berupa atribut keuntungan maka nilai ( $x_{ij}$ ) dari setiap kolom atribut dibagi dengan nilai ( $\text{MAX } x_{ij}$ ) dari tiap kolom, sedangkan untuk atribut biaya, nilai ( $\text{MIN } x_{ij}$ ) dari tiap kolom atribut dibagi dengan nilai ( $x_{ij}$ ) setiap kolom.
3. Hasil dari nilai rating kinerja ternormalisasi ( $r_{ij}$ ) membentuk matriks ternormalisasi (N)

$$N = \begin{bmatrix} r_{11} & \dots & r_{1j} \\ \vdots & & \vdots \\ r_{i1} & r_{i2} & \dots & r_{ij} \end{bmatrix} \quad (3)$$

4. Melakukan proses perankingan dengan cara mengalikan matriks ternormalisasi (N) dengan nilai bobot preferensi (W).
5. Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif ( $V_i$ ) dengan cara menjumlahkan hasil kali antara matriks ternormalisasi (N) dengan nilai bobot preferensi (W).

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \quad (4)$$

Nilai  $V_i$  yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif  $A_i$  lebih terpilih.

### 3. ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

#### 3.1 Analisis Pemecahan Masalah

Dalam metode SAW terdapat kriteria yang dibutuhkan untuk menentukan siapa yang akan terseleksi sebagai penerima kredit pinjaman komersial yang layak. Adapun kriterianya adalah sebagai berikut (lihat Tabel 1):

**Tabel 1. Tabel Kriteria Penilaian Kredit Pinjaman Komersial**

Kriteria	Kriteria Pemohon	Nilai <i>Crips</i>
C <sub>1</sub> (BENEFIT)		
Jaminan	Akta Tanah	100
	Sertifikat Rumah	75
	BPKB Mobil	50
	BPKB Motor	25
C <sub>2</sub> (BENEFIT)		
Level Penghasilan	≥ 5.000.000	100
	3.000.000 – 4.999.999	75
	1.000.000 – 2.999.999	50
	< 1.000.000	25
C <sub>3</sub> (BENEFIT)		
Kepribadian	Sangat Baik	100
	Baik	75
	Kurang Baik	50
	Tidak Baik	25
C <sub>4</sub> (BENEFIT)		
Relasi	Sangat Baik	100
	Baik	75
	Kurang Baik	50
	Tidak Baik	25
C <sub>5</sub> (COST)		
Tanggungan	≥ 6 orang	100
	5 orang	75
	4 orang	50
	≤ 3 orang	25
C <sub>6</sub> (BENEFIT)		
Rek. Listrik	Ada	100
	Tidak Ada	25
C <sub>7</sub> (BENEFIT)		
PBB (Pajak Bumi & Bangunan)	Ada	100
	Tidak Ada	25
C <sub>8</sub> (COST)		
Jangka Angsuran	36 Bulan	100
	24 Bulan	75
	12 Bulan	50
C <sub>9</sub> (COST)		
Level Pinjaman	70% Taksasi Jaminan	100
	< 70% Taksasi Jaminan	50
C <sub>10</sub> (BENEFIT)		
Kondisi Usaha/Pekerjaan	Sangat Baik	100
	Baik	80
	Cukup	60
	Kurang	40
	Sangat Kurang	20
C <sub>11</sub> (BENEFIT)		

Status Usaha/Pekerjaan	Milik Sendiri	100
	Karyawan Mandiri	75
	Milik Keluarga	50
	Kerjasama	25
C <sub>12</sub> (BENEFIT)		
Kondisi Rumah	Layak	100
	Cukup Layak	75
	Tidak Layak	50
C <sub>13</sub> (BENEFIT)		
Status Rumah	Milik Sendiri	100
	Milik Keluarga	80
	Angsuran KPR	60
	Rumah Dinas	40
	Kontrak	20
C <sub>14</sub> (BENEFIT)		
SHM (Surat Hak Milik)	Ada	100
	Tidak Ada	25
C <sub>15</sub> (BENEFIT)		
SIUP/SKU	Ada	100
	Tidak Ada	25
C <sub>16</sub> (BENEFIT)		
SlipGaji/SKP	Ada	100
	Tidak Ada	25

Dari masing-masing kriteria tersebut akan ditentukan bobot-bobot kepentingannya. Pada bobot terdiri dari lima bilangan fuzzy yaitu sangat penting, penting, cukup penting, kurang penting, dan tidak penting seperti pada tabel berikut (lihat Tabel 2) :

**Tabel 2. Vektor Bobot**

NO	Bilangan Fuzzy	Bobot
1	Sangat Penting	10
2	Penting	8
3	Cukup Penting	6
4	Kurang Penting	4
5	Tidak Penting	2

Setelah ditentukan bilangan fuzzy kemudian tentukan bobot kepentingan pada setiap kriteria. Nilai bobot kepentingan diperoleh dari hasil wawancara dengan pihak SB Simpan Pinjam. Berikut adalah tabel bobot kepentingan (lihat tabel 3):

**Tabel 3. Vektor Bobot Untuk Setiap Kriteria**

	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>4</sub>	C <sub>5</sub>	C <sub>6</sub>	C <sub>7</sub>	C <sub>8</sub>	C <sub>9</sub>	C <sub>10</sub>	C <sub>11</sub>	C <sub>12</sub>	C <sub>13</sub>	C <sub>14</sub>	C <sub>15</sub>	C <sub>16</sub>
W	10	10	6	6	6	4	4	6	6	6	6	6	8	8	4	4

**Contoh Kasus :**

Diambil sampel pemohon kredit dengan nama “Doni”, dan diambil 2 kriteria, yaitu kriteria kredit macet dan kriteria kredit lancar. Dua titik tersebut digunakan untuk perbandingan skor “Doni”. (Lihat Tabel 4)

**Tabel 4. Contoh Kasus**

Kriteria	Alternatif		
	Kriteria Lancar	Doni	Kriteria Macet
C <sub>1</sub>	Akta Tanah	BPKB Mobil	BPKB Motor

C <sub>2</sub>	≥ 5.000.000	1.000.000 – 2.999.999	< 1.000.000
C <sub>3</sub>	Sangat Baik	Baik	Baik
C <sub>4</sub>	Sangat Baik	Baik	Baik
C <sub>5</sub>	≤ 3 orang	4 orang	5 orang
C <sub>6</sub>	Ada	Ada	Ada
C <sub>7</sub>	Ada	Ada	Tidak Ada
C <sub>8</sub>	12 Bulan	12 Bulan	24 Bulan
C <sub>9</sub>	< 70% Taksasi Jaminan	70% Taksasi Jaminan	70% Taksasi Jaminan
C <sub>10</sub>	Sangat Baik	Baik	Baik
C <sub>11</sub>	Milik Sendiri	Karyawan Mandiri	Kerjasama
C <sub>12</sub>	Layak	Cukup Layak	Cukup Layak
C <sub>13</sub>	Milik Sendiri	Milik Keluarga	Kontrak
C <sub>14</sub>	Ada	Ada	Ada
C <sub>15</sub>	Ada	Ada	Tidak Ada
C <sub>16</sub>	Ada	Ada	Tidak Ada

Langkah-langkah perhitungan SAW :

1. Membuat matriks keputusan Z berukuran m x n, dimana m = alternatif yang akan dipilih, dan n = kriteria. (lihat Tabel 5)

**Tabel 5. Tabel Matriks Keputusan Z**

Z =	Akta Tanah	≥5.000.000	Sangat Baik	Sangat Baik	≤3 orang	Ada	Ada	12 Bulan	<70%	Sangat Baik	Milik Sendiri	Layak	Milik Sendiri	Ada	Ada	Ada
	BPKB Mobil	1.000.000 – 2.999.999	Baik	Baik	4 orang	Ada	Ada	12 Bulan	70%	Baik	Karyawan Mandiri	Cukup Layak	Milik Keluarga	Ada	Ada	Ada
	BPKB Motor	<1.000.000	Baik	Baik	5 orang	Ada	Tidak Ada	24 Bulan	70%	Baik	Kerjasama	Cukup Layak	Kontrak	Ada	Tidak Ada	Tidak Ada

2. Memberikan nilai x setiap alternatif (i) pada setiap kriteria (j) yang sudah ditentukan, dimana, i=1,2,...m dan j=1,2,...n pada matriks keputusan Z. (lihat Tabel 6)

**Tabel 6. Tabel Nilai Matriks Keputusan Z**

Alternatif	Kriteria															
	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>4</sub>	C <sub>5</sub>	C <sub>6</sub>	C <sub>7</sub>	C <sub>8</sub>	C <sub>9</sub>	C <sub>10</sub>	C <sub>11</sub>	C <sub>12</sub>	C <sub>13</sub>	C <sub>14</sub>	C <sub>15</sub>	C <sub>16</sub>
Lancar	100	100	100	100	25	100	100	50	50	100	100	100	100	100	100	100
Doni	50	50	75	75	50	100	100	50	100	80	75	75	80	100	100	100
Macet	25	25	75	75	75	100	25	75	100	80	25	75	20	100	25	25

Bentuk Matriks (Z) :

$$Z = \begin{bmatrix} 100 & 100 & 100 & 100 & 25 & 100 & 100 & 50 & 50 & 100 & 100 & 100 & 100 & 100 & 100 & 100 & 100 \\ 50 & 50 & 75 & 75 & 50 & 100 & 100 & 50 & 100 & 80 & 75 & 75 & 80 & 100 & 100 & 100 & 100 \\ 25 & 25 & 75 & 75 & 75 & 100 & 25 & 75 & 100 & 80 & 25 & 75 & 20 & 100 & 25 & 25 \end{bmatrix}$$

Memberikan nilai bobot preferensi/vektor bobot (W) oleh pengambil keputusan untuk masing-masing kriteria yang sudah ditentukan.

$$w = [10 \ 10 \ 6 \ 6 \ 6 \ 4 \ 4 \ 6 \ 6 \ 6 \ 6 \ 8 \ 8 \ 4 \ 4]$$

Normalisasi matriks pada alternatif “ Doni “:

$$r_{21} = \frac{50}{\max(100,50,25)} = \frac{50}{75} = 0.5$$

$$r_{23} = \frac{75}{\max(100,75,75)} = \frac{75}{100} = 0.75$$

$$r_{25} = \frac{25}{\min(25,50,75)} = \frac{25}{25} = 1$$

$$r_{27} = \frac{100}{\max(100,100,25)} = \frac{100}{100} = 1$$

$$r_{29} = \frac{100}{\min(50,100,100)} = \frac{100}{50} = 2$$

$$r_{211} = \frac{75}{\max(100,75,25)} = \frac{75}{100} = 0.75$$

$$r_{22} = \frac{50}{\max(100,50,25)} = \frac{50}{75} = 0.5$$

$$r_{24} = \frac{75}{\max(100,75,75)} = \frac{75}{100} = 0.75$$

$$r_{26} = \frac{100}{\max(100,100,100)} = \frac{100}{100} = 1$$

$$r_{28} = \frac{50}{\min(50,50,75)} = \frac{50}{50} = 1$$

$$r_{210} = \frac{80}{\max(100,80,80)} = \frac{80}{100} = 0.8$$

$$r_{212} = \frac{75}{\max(100,75,75)} = \frac{75}{100} = 0.75$$

$$r_{213} = \frac{80}{\text{Max}(100,80,20)} = \frac{80}{100} = 0.8$$

$$r_{214} = \frac{100}{\text{Max}(100,100,100)} = \frac{100}{100} = 1$$

$$r_{215} = \frac{100}{\text{Max}(100,100,25)} = \frac{100}{100} = 1$$

$$r_{216} = \frac{100}{\text{Max}(100,100,25)} = \frac{100}{100} = 1$$

3. Hasil dari nilai rating kinerja ternormalisasi ( $r_{ij}$ ) membentuk matriks ternormalisasi (N)

$$N = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0.5 & 0.5 & 0.75 & 0.75 & 0.5 & 1 & 1 & 1 & 0.5 & 0.8 & 0.75 & 0.75 & 0.8 & 1 & 1 \\ 0.25 & 0.25 & 0.75 & 0.75 & 0.33 & 1 & 0.25 & 0.67 & 0.5 & 0.8 & 0.25 & 0.75 & 0.2 & 1 & 0.25 \end{bmatrix}$$

4. Melakukan proses perankingan dengan cara mengalikan matriks ternormalisasi (N) dengan nilai bobot preferensi (W) dan Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif ( $V_i$ ) dengan cara menjumlahkan hasil kali antara matriks ternormalisasi (N) dengan nilai bobot preferensi (W).

$$V_1 = (1)(10) + (1)(10) + (1)(6) + (1)(6) + (1)(6) + (1)(4) + (1)(4) + (1)(6) + (1)(6) + (1)(6) + (1)(6) + (1)(6) + (1)(8) + (1)(8) + (1)(4) + (1)(4)$$

$$V_1 = 100$$

$$V_2 = (0.5)(10) + (0.5)(10) + (0.75)(6) + (0.75)(6) + (0.5)(6) + (1)(4) + (1)(4) + (1)(6) + (0.5)(6) + (0.8)(6) + (0.75)(6) + (0.75)(6) + (0.8)(8) + (1)(8) + (1)(4) + (1)(4)$$

$$V_2 = 75.2$$

$$V_3 = (0.25)(10) + (0.25)(10) + (0.75)(6) + (0.75)(6) + (0.33)(6) + (1)(4) + (0.25)(4) + (0.67)(6) + (0.5)(6) + (0.8)(6) + (0.25)(6) + (0.75)(6) + (0.2)(8) + (1)(8) + (0.25)(4) + (0.25)(4)$$

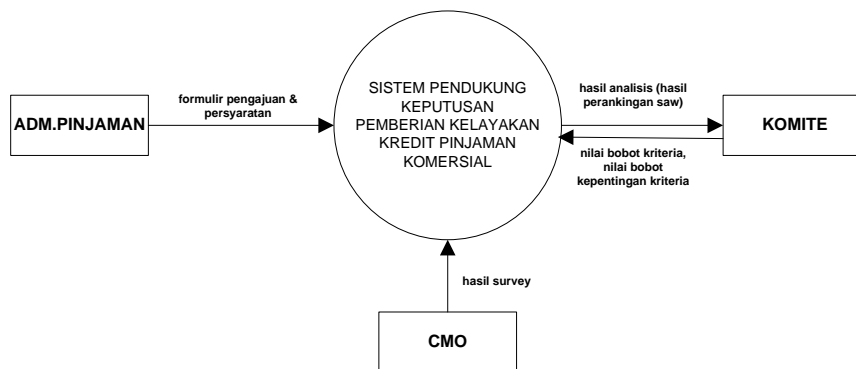
$$V_3 = 50.4$$

Dari perhitungan tersebut diambil kesimpulan bahwa nilai  $V_1$  dan  $V_3$  adalah nilai statis yang berubah hanya jika bobot kriteria diubah, sedangkan nilai  $V_2$  adalah nilai pemohon kredit. Nilai  $V_1$  merupakan nilai maksimum dimana kredit berjalan lancar dan  $V_3$  merupakan nilai minimum dimana kredit berjalan macet mungkin terjadi, sedangkan nilai  $V_2$  merupakan nilai "Doni". Oleh karena itu, nilai kelayakan kredit berada diatas angka  $V_3$  dan dibawah/sama dengan  $V_1$ . Dalam kasus ini, nilai kelayakannya adalah 51 – 100, jadi Doni dinyatakan layak menerima kredit dengan nilai 75,2.

### 3.2 Perancangan Sistem

#### 3.2.1 Diagram Konteks

Contex Diagram sistem pengambil keputusan pemberian kelayakan kredit pinjaman komersial menggambarkan aliran program secara umum, yang digambarkan sebagai berikut : (lihat Gambar 1)



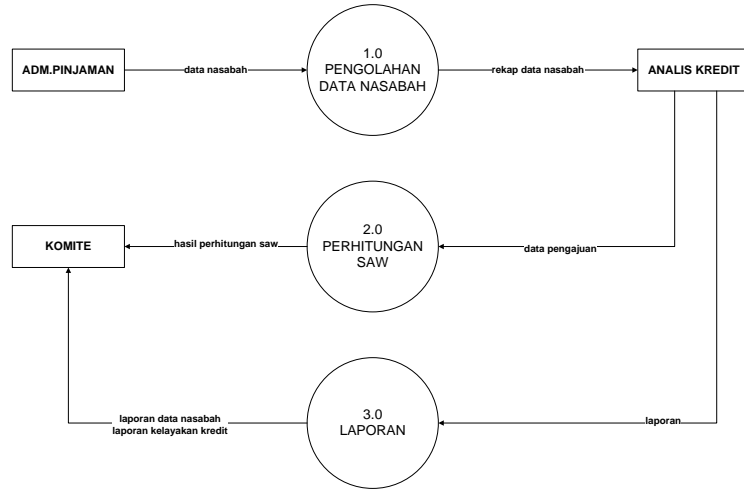
Gambar 1. Diagram konteks SPK Kredit Pinjaman Komersial

#### 3.2.2 Diagram Alir Data / Data Flow Diagram (DFD)

DFD adalah suatu model logika data atau proses yang dibuat untuk menggambarkan darimana asal data dan kemana tujuan data yang keluar dari sistem, dimana data disimpan, proses apa yang menghasilkan data tersebut dan interaksi antara data yang tersimpan dan proses yang dikenakan pada data.[5]

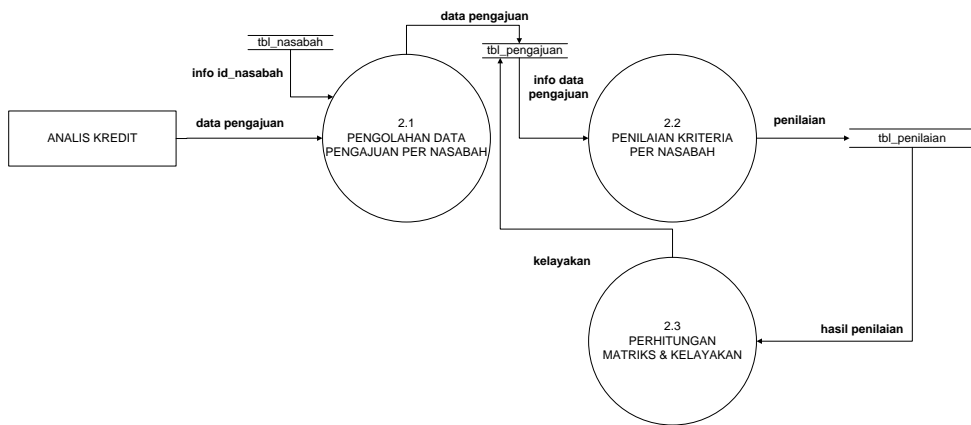
Pada Gambar 2, 3, dan 4 dibawah ini bisa terlihat DFD yang telah dibuat untuk SPK pemberian kelayakan kredit pinjaman di SB Simpan Pinjam Tasikmalaya.

**3.2.2.1 Diagram Alir Data Level 0**



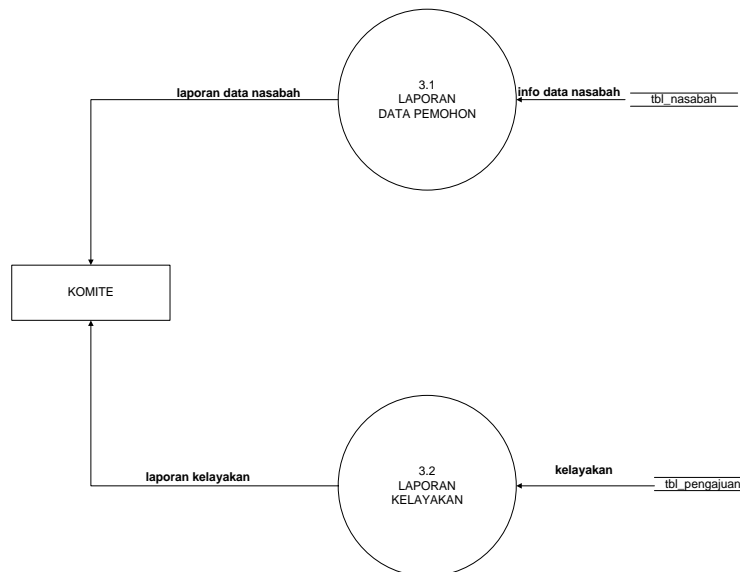
Gambar 2. DFD Level 0 SKP Kredit Pinjaman Komersial

**3.2.3 Diagram Level 1 Proses 2**



Gambar 3. DFD Level 1 Proses Perhitungan SAW

**3.2.4 Diagram Level 1 Proses 3**



Gambar 4. DFD Level 1 Proses Laporan

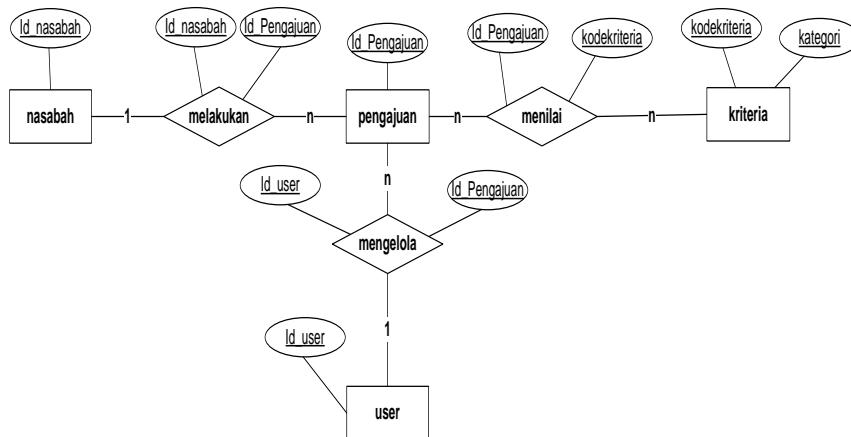


### 3.3 Perancangan Basis Data

#### 3.3.1 Entity Relationship Diagram (ERD)

Diagram ERD digunakan untuk mengembangkan model tingkat tinggi sistem yang menggambarkan sebagian besar objek sistem serta interaksi antara obyek dan atribut-atributnya. Objektif utama dari pembuatan ER diagram adalah untuk menunjukan objek-objek (himpunan entitas) apa saja yang ingin dilibatkan dalam sebuah basis data dan bagaimana hubungan yang terjadi diantara objek-objek tersebut.[6]

Pada gambar 5 dibawah ini bisa terlihat hasil rancangan ERD untuk SPK pemberian kelayakan kredit pinjaman di SB Simpan Pinjam Tasikmalaya.



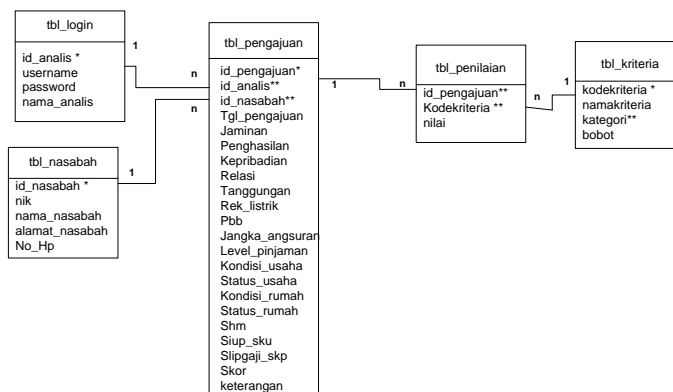
Gambar 5. ERD Kelayakan Kredit

Kamus data :

- Nasabah = { Id\_Nasabah, Id\_KTP, Nama\_Nasabah, Agama, Jenis\_Kelamin, Status\_Perkawinan, Alamat\_Nasabah, No\_Hp }
- User = { Id\_analis, username, password, nama\_analis }
- Pengajuan kredit = { id\_pengajuan, id\_nasabah, tgl\_pengajuan, jaminan, penghasilan, kepribadian, relasi, tanggungan, rek\_listrik, pbb, jangka\_angsuran, level\_pinjaman, kondisi\_usaha, status\_usaha, kondisi\_rumah, status\_rumah, shm, siup\_sku, slipgaji\_skp, Skor, Keterangan }
- Penilaian = { id\_pengajuan, kodekriteria, nilai }
- Kriteria = { kodekriteria, namakriteria, kategori, bobot }

#### 3.3.2 Relasi Tabel

Adapun relasi tabel untuk basis data yang dibuat, seperti pada gambar 6 dibawah ini.



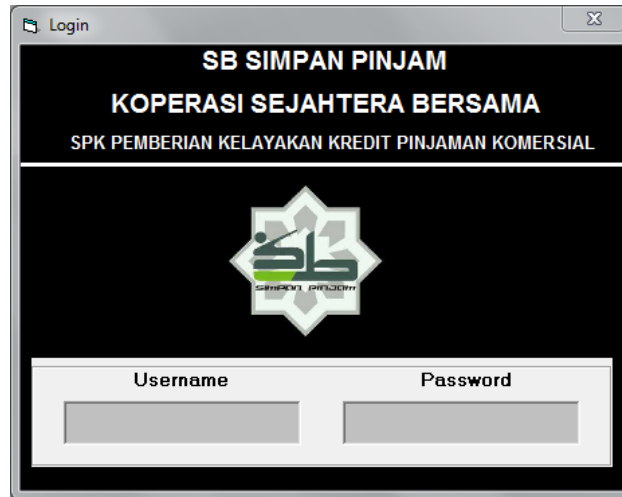
Gambar 6. Relasi Tabel SPK Kredit Pinjaman Komersial

### 3.4 Implementasi

Implementasi merupakan langkah yang dilakukan setelah perancangan SPK pemberian kelayakan kredit pinjaman komersial pada SB Simpan Pinjam. Program aplikasi SPK ini terdiri dari beberapa halaman, diantaranya dapat dilihat pada sub bab di bawah ini.

#### 3.4.1 Halaman Login

Halaman login merupakan halaman yang pertama kali muncul pada saat kita menjalankan program ini. Halaman log-in berfungsi untuk memasukkan data pengguna yang ingin menggunakan sistem. (lihat Gambar 7)



Gambar 7. Implementasi Antar Muka Login

#### 3.4.2 Halaman Utama

Halaman utama ini terdiri dari beberapa menu yaitu: menu akun, menu data nasabah, menu penilaian kelayakan, dan menu bantuan. Berikut tampilan form halaman utama pada sistem ini. (lihat Gambar 8)



Gambar 8. Implementasi Antar Muka Menu Utama

#### 3.4.3 Menu Input Data Nasabah

Menu input data nasabah adalah menu yang berisi semua data-data nasabah yang melakukan pengajuan kredit pinjaman komersial. Pada menu ini, kita dapat memanipulasi data nasabah yang ada, seperti menambah data nasabah baru yang akan mengajukan kredit, mengedit data nasabah dan menghapus data nasabah. Berikut tampilan menu data nasabah. (lihat gambar 9)

Gambar 9. Implementasi Antar Muka Input Data Nasabah

### 3.4.4 Menu Input Pengajuan Dan Penilaian Kelayakan

Menu penilaian kelayakan adalah menu yang berisi mengenai penilaian semua kriteria dalam melakukan pengajuan kredit pinjaman komersial. Dalam Menu Penilaian kelayakan ini secara langsung menampilkan hasil rekomendasi yang berasal dari hasil perhitungan yang sudah dilakukan sistem. (lihat Gambar 10)

Penilaian Kriteria	SCORE	Penilaian Kriteria	SCORE
Jaminan kodekriteria: --Pilih Jenis Jaminan-- bobot: bobot jaminan nilai normalisasi	0	Level Pinjaman kodekriteria: --Pilih Jenis Level Pinjaman-- bobot: bobot level pinjaman nilai normalisasi	0
Penghasilan kodekriteria: --Pilih Interval Penghasilan-- bobot: bobot penghasilan nilai normalisasi	0	Kondisi Usaha kodekriteria: --Pilih Jenis Kondisi Usaha-- bobot: bobot kondisi usaha nilai normalisasi	0
Kepribadian kodekriteria: --Pilih Kepribadian Nasabah-- bobot: bobot kepribadian nilai normalisasi	0	Status Usaha kodekriteria: --Pilih Status Kepemilikan Usaha-- bobot: bobot status usaha nilai normalisasi	0
Relasi kodekriteria: --Pilih Relasi Nasabah-- bobot: bobot relasi nilai normalisasi	0	Kondisi Rumah kodekriteria: --Pilih Jenis Kondisi Rumah-- bobot: bobot kondisi rumah nilai normalisasi	0
Tanggungan kodekriteria: --Pilih Jumlah Tanggungan-- bobot: bobot tanggungan nilai normalisasi	0	Status Rumah kodekriteria: --Pilih Jenis Status Kepemilikan Rumah-- bobot: bobot status rumah nilai normalisasi	0
Rekening Listrik kodekriteria: --Pilih Kelengkapan Rekening Listrik-- bobot: bobot listrik nilai normalisasi	0	SHM kodekriteria: --Pilih Kelengkapan Surat Hak Milik-- bobot: bobot shm nilai normalisasi	0
PBB kodekriteria: --Pilih Kelengkapan Bukti PBB-- bobot: bobot pbb nilai normalisasi	0	SIUP / SKU kodekriteria: --Pilih Kelengkapan Surat Izin Usaha Pendirian-- bobot: bobot siup/sku nilai normalisasi	0
Jangka Angsuran kodekriteria: --Pilih Jangka Angsuran-- bobot: bobot jangka angsuran nilai normalisasi	0	Slip Gaji / SKP kodekriteria: --Pilih Kelengkapan Slip Gaji-- bobot: bobot slip gaji nilai normalisasi	0

Gambar 10. Implementasi Antar Muka Input Pengajuan

### 3.5 Hasil Analisis

Dari hasil pengujian tersebut kemudian dibandingkan dengan hasil pengujian yang dilakukan pada sistem yang telah dibuat dengan menggunakan data yang sama. Hasil akhir dari pengujian yang dilakukan pada sistem yang telah dibangun ternyata alternatif Doni menghasilkan skor yang sama yakni “ 75.2 ” dan dinyatakan “Layak”. Seperti pada gambar 11 di bawah :

Id Pengejutan		HASIL	KETERANGAN	Simpan	Hitung	Batal
5 / 5 / 2014		75.2	LAYAK			
Id_Nasabah				Pina Luthana Lestari		
Nama Nasabah						
Penilaian Kriteria						
Jaminan		bobot	SCORE	Level Pinjaman		SCORE
jmn-003 BPKB Mobil		50	0.5	jpm-028 70% Takasi Jaminan		3
Penghasilan		bobot	SCORE	Kondisi Usaha		SCORE
ph-007 1.000.000-2.999.999		50	0.5	kud-031 Baik		4.8
Kepribadian		bobot	SCORE	Status Usaha		SCORE
skp-010 skp-010 Baik		75	0.75	sus-036 Kayawan Mandiri		4.6
Relasi		bobot	SCORE	Kondisi Rumah		SCORE
hub-014 hub-014 Baik		75	0.75	krn-040 Cukup Layak		4.6
Tanggungan		bobot	SCORE	Status Rumah		SCORE
tgn-019 anak 4		50	0.5	srn-043 Mlk Keluarga		6.4
Rekening Listrik		bobot	SCORE	SHM		SCORE
rek-021 rek-021 Ada		100	1	shn-047 Ada		8
PBB		bobot	SCORE	SIUP / SKU		SCORE
pbb-023 Ada		100	1	sku-049 Ada		4
Jangka Angsuran		bobot	SCORE	Slip Gaji / SKP		SCORE
ang-027 12 Bulan		50	1	slg-051 Ada		4

Gambar 11. Hasil Pengujian sistem

#### 4. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang dilakukan maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Dengan dibangunnya aplikasi khusus sistem pendukung keputusan pemberian kelayakan kredit pinjaman komersial maka proses analisis kredit menjadi lebih cepat.
2. Dengan adanya sistem pendukung keputusan pemberian kelayakan kredit pinjaman komersial mampu mengurangi kesalahan dalam menganalisis kredit.
3. Dengan menggunakan metode SAW mampu menghasilkan nilai kelayakan yang sesuai dengan ketentuan pihak SB Simpan Pinjam

#### 5. SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, ada beberapa saran yang dapat dilakukan guna pengembangan sistem ini menjadi lebih baik lagi diantaranya sebagai berikut:

1. Dilakukan pengembangan aplikasi dengan menambahkan form khusus untuk melakukan manipulasi terhadap kriteria penilaian.
2. Perangkat lunak sistem pendukung keputusan ini dapat dikembangkan seiring perkembangan kebutuhan pengguna sistem sehingga dapat meningkatkan kinerja sistem.

#### DAFTAR RUJUKAN

- [1] Arfyanti, Ita, dan Purwanto, Edy., 2012, *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)*, Jurnal Semantik 2012 ISBN 979-26-0255-0.
- [2] Kendall, Kennet E., dan Kendall, Jullie E., 2010, *Analisis dan Perancangan Sistem Edisi ke-5 (Versi Bahasa Indonesia)*. Jakarta : Indeks.
- [3] Deni, Widayanti, Sudana, Oka, dan Sasmita, Arya, 2013, Analysis and Implementation Fuzzy Multi-Attribute Decision Making SAW Method for Selection of High Achieving Students in Faculty Level, *IJCSI International Journal of Computer Science Issues*, Vol. 10, Issue 1, No 2, January 2013
- [4] Kusumadewi, Sri, Hartati, Sri, Harjoko, Agus, dan Wardoyo, Retantyo, 2006, *Fuzzy Multi Attributte Decision Making (Fuzzy MADM)*, Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [5] Kristanto, Andri, 2008, *Perancangan Sistem dan Aplikasinya*, Yogyakarta : Gava Media.
- [6] Fatansyah, 2012, *Basis Data*, Bandung: Informatika.