

# SISTEM PENGAMBILAN KEPUTUSAN KREDIT DENGAN FUZZY MULTIPLE ATTRIBUTE DECISION MAKING PADA PERUM PEGADAIAN REMBANG

**Dwi Ratna Nur Mutia**

Jurusan Teknologi Informasi dan Komputer, Sekolah Tinggi Elektronika dan Komputer

Email : [dwiratna749@gmail.com](mailto:dwiratna749@gmail.com)

## Abstrak

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan salah satu produk perangkat lunak yang dikembangkan secara khusus untuk membantu dalam proses pengambilan keputusan. Perum Pegadaian merupakan satu-satunya Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang bergerak di bidang jasa keuangan melalui penyaluran kredit atas dasar hukum gadai dan Jaminan Fidusia. KREASI merupakan kredit yang diberikan khusus kepada pengusaha mikro kecil dan menengah (UMKM) untuk mengembangkan usaha dengan sistem pengembalian secara angsuran, menggunakan jaminan BPKB mobil/motor.

*Simple additive weighting* untuk melakukan perhitungan metode FMADM. Alternatif terbaik yang dimaksud adalah yang berhak menerima pemberian kredit berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Penelitian dilakukan dengan mencari nilai bobot untuk setiap kriteria, kemudian dilakukan proses perankingan yang akan menentukan alternatif optimal yaitu nasabah terbaik yang akan dipertimbangkan oleh pengambil keputusan untuk memperoleh kredit. Kriteria yang digunakan meliputi Melihat Latar Belakang Nasabah (meliputi penghasilan nasabah), Kredit dengan agunan (Jaminan) fidusia berupa BPKB kendaraan, Status usaha, Kondisi Usaha, Kepribadian Nasabah, Harta Milik, Kemampuan Melunasi Hutang, Tanggungan hidup.

Kata Kunci : SPK, Kreasi, FMADM

## PENDAHULUAN

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) 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*" yang dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam pengambilan keputusan atau kebijakan tertentu, merupakan suatu 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.

Perum Pegadaian merupakan satu-satunya Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang bergerak di bidang jasa keuangan melalui penyaluran kredit atas dasar hukum gadai dan Jaminan Fidusia.

KREASI merupakan kredit yang diberikan khusus kepada pengusaha mikro kecil dan menengah (UMKM) untuk

mengembangkan usaha dengan sistem pengembalian secara angsuran, menggunakan jaminan BPKB mobil/motor.

Salah satu teknik pengambilan keputusan yang digunakan dalam analisis kebijaksanaan adalah Fuzzy MADM (*Multiple Attribute Decision Making*). Fuzzy MADM adalah metode yang dapat mencari suatu alternatif terbaik dari berbagai alternatif berdasarkan kriteria – kriteria yang telah ditentukan. Intinya bahwa metode tersebut menentukan nilai bobot pada setiap kriteria. Metode tersebut menggunakan SAW (*Simple additive weighting*) untuk melakukan perhitungan metode FMADM. Alternatif terbaik yang dimaksud adalah yang berhak menerima pemberian kredit berdasarkan kriteria yang telah ditentukan.

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. Keputusan yang dihasilkan nantinya dapat memenuhi batasan yang ditentukan. Sistem pengambilan keputusan pemberian KREASI pada Perum Pegadaian Rembang ini menggunakan metode FMADM dengan konsep dasar mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut atau kriteria.

## DESKRIPSI TEORITIK

***Pengertian Sistem Pendukung Keputusan***  
*Decision Support System* didefinisikan sebagai sebuah sistem yang mampu memberikan kemampuan baik kemampuan pemecahan masalah maupun kemampuan pengkomunikasian untuk masalah semiterstruktur. Secara khusus, DSS didefinisikan sebagai sebuah sistem yang mendukung kerja seorang manager maupun sekelompok manager dalam memecahkan masalah semi terstruktur

dengan cara memberikan informasi ataupun usulan menuju pada keputusan tertentu . (Kusrini,2009).

## ***Karakteristik Sistem Pendukung***

### ***Keputusan***

- 1.) Tujuan utama dari Sistem Pendukung Keputusan adalah untuk memperbaiki mutu keputusan serta performance. Sistem Pendukung Keputusan tidak hanya sekedar menyajikan informasi yang lebih banyak, lebih baik dan lebih akurat pada waktu yang tepat saja.
- 2.) Sistem Pendukung Keputusan ditujukan untuk environment yang kompleks, kurang terstruktur dan bahkan politis sifatnya.
- 3.) Sistem Pendukung Keputusan bertumpu pada laporan perkecualian dan macamnya untuk menunjang proses identifikasi masalah.
- 4.) Sistem Pendukung Keputusan berkombinasi “*modelling*” dan teknik-teknik analisa yang lain dengan fungsi penyajian kembali data.
- 5.) Sistem Pendukung Keputusan berfokus pada prinsip “mudah dipakai” dan “fleksibel” dalam berhadapan dengan pemakai tertentu atau sekelompok pemakai.
- 6.) Proses Pengambilan Keputusan  
Proses pengambilan keputusan melibatkan 4 tahapan, yaitu :
  - 1). Tahap *Intelligence*
  - 2). Tahap *Design*
  - 3). Tahap *Choice*
  - 4). Tahap *Implementation*

### ***Pengertian Kredit***

Kata “Kredit” yang sering kita dengar ini dapat kita rujuk ke Bahasa Inggris, yaitu “*Credit*”. Arti kata *Credit* menurut kamus *Webster* adalah *trustworthiness or credibility*. Sebagai kata benda, “*credible*” berarti dapat dipercaya. Sebenarnya, arti

kata “*credit*” sendiri adalah hutang, tetapi bermakna lebih dari itu, yaitu penghargaan, pujian, dan lain-lain.

### ***Pengertian Fidusia***

Fidusia yang lazim dikenal dengan nama FEO (*fiduciare eigendoms overdracht*) yang dasarnya merupakan suatu perjanjian *accesor* antara debitur dan kreditor yang isinya penyerahan hak milik secara kepercayaan atas benda bergerak milik debitur kepada kreditor. Namun, benda tersebut masih dikuasai oleh debitur sebagai peminjam pakai sehingga yang diserahkan kepada kreditor adalah hak miliknya. Penyerahan demikian dinamakan penyerahan secara *constitutum possessorim*, artinya hak milik (*bezit*) dari barang di mana barang tersebut tetap pada orang yang mengalihkan (pengalihan pura-pura). (Elsi Kartika Sari dan Advendi Simanunsong, 2007 : 23-27)

### ***Pengertian Pegadaian***

Perum Pegadaian merupakan salah satu Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang bergerak di bidang jasa keuangan melalui penyaluran kredit atas dasar hukum gadai dan jaminan fidusia. Gadai adalah suatu hak yang diperoleh seseorang yang berpiutang atas suatu barang bergerak, yang diserahkan padanya oleh seorang berutang atau oleh orang lain atas namanya, dan yang memberikan kekuasaan kepada orang berpiutang itu untuk mengambil pelunasan dari barang tersebut secara didahulukan daripada orang yang berpiutang lainnya. Di Indonesia, Perum Pegadaian mempunyai misi penyaluran uang pinjaman atas dasar hukum gadai dengan pasar sasaran masyarakat golongan ekonomi lemah dengan cara mudah, cepat, aman dan hemat. (Husein Umar, 2010 : 184)

### ***Pengertian FMADM***

FMADM dapat diartikan sebagai teori dasar yang menggunakan konsep dasar

himpunan fuzzy atau fungsi keanggotaan yang menyajikan titik pandang pada kerangka himpunan biasa. Teori ini lebih umum dan banyak menghasilkan sudut pandang yang luas dalam praktek. Secara khusus penerapannya adalah pada bidang klasifikasi pola dan pemrosesan informasi. Pada dasarnya, ada 3 pendekatan untuk mencari nilai bobot atribut yaitu pendekatan subyektif, pendekatan obyektif dan pendekatan integrasi antara subyektif dan obyektif, masing-masing pendekatan memiliki kelebihan dan kelemahan.

### ***Pengertian Simple Additive Weighting Method (Metode SAW)***

Metode SAW merupakan metode yang paling dikenal dan paling banyak digunakan orang dalam menghadapi situasi MADM. Metode ini mengharuskan pembuat keputusan menentukan bobot bagi setiap atribut. Skor total untuk sebuah alternatif diperoleh dengan menjumlahkan seluruh hasil perkalian antara rating (yang dapat dibandingkan lintas atribut) dan bobot tiap atribut. Rating tiap atribut haruslah bebas dimensi dalam arti telah melewati proses normalisasi sebelumnya. (Fachmi Basyaib : 135)

## **METODE PENELITIAN**

### ***Metode Pengembangan***

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yaitu pengembangan perangkat sistem untuk membantu keputusan dalam menentukan pemberian kredit angsuran di perum pegadaian Rembang. Pengembangan perangkat ini bertujuan untuk membantu seorang pimpinan atau direktur untuk pemberian kredit angsuran yang memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif.

Dalam pengembangan dengan metode SAW terdapat beberapa prinsip dasar yang harus dilakukan yaitu :

1. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu  $C_i$ .
2. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
3. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria( $C_i$ ), kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan ataupun atribut biaya) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R.
4. Hasil akhir diperoleh dari proses perankingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vektor bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik ( $A_i$ ) sebagai solusi

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max x_{ij}} \\ \frac{\min x_{ij}}{x_{ij}} \end{cases}$$

Dimana :

$r_{ij}$  = rating kinerja ternormalisasi

$\max_{ij}$  = nilai maksimum dari setiap baris dan kolom

$\min_{ij}$  = nilai minimum dari setiap baris dan kolom

$x_{ij}$  = baris dan kolom dari matriks

Dengan  $r_{ij}$  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 :

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

Dimana :

$V_i$  = Nilai akhir dari alternatif

$W_j$  = Bobot yang telah ditentukan

$r_{ij}$  = Normalisasi matriks

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

**Tabel Kriteria**

Kriteria	Nama Kriteria	Pilihan	Bobot Nilai
C1	Penghasilan Nasabah	1-<3Juta	1
		3-<5 Juta	2
		5-<7 Juta	3
		7-<9 Juta	4
		>9 Juta	5
C2	Jaminan Kredit (Agunan)	<10 Juta	1
		>10 Juta-25 Juta	2
		>25 Juta-35 Juta	3
		>35 Juta-50 Juta	4
		>50 Juta	5
C3	Status Usaha	Milik	1
		Bersama	2
		Milik Keluarga	3
		Milik Pribadi	3
C4	Kondisi usaha	Usaha Macet	1
		Usaha Diragukan	2
		Usaha Mulai Berkembang	3
		Usaha Berkembang	4
		Usaha Berkembang Pesat	5
C5	Kepribadian Nasabah	Sangat Kurang	1
		Kurang	2
		Cukup	3
		Baik	4
		Baik Sekali	5
C6	Harta Milik	>25 Juta	1
		>50 Juta	2
		>75 Juta	3
		>100 Juta	4
		>125 Juta	5
C7	Kapasitas/ Kemampuan Melunasi Hutang	Sangat Kurang	1
		Kurang	2
		Cukup	3
		Baik	4
		Baik Sekali	5
C8	Tanggungan Hidup	>11 Orang	1
		9-11 Orang	2
		6-8 Orang	3
		3-5 Orang	4
		1-2 Orang	5
C9	Kepemilikan Rumah	Kontrak	1
		Ikut Orang Tua	2
		Milik Pribadi	3

Kriteria	Nama Kriteria	Pilihan	Bobot Nilai
C10	Penghasilan Tambahan	>1 Juta	1
		>2 Juta	2
		>3 Juta	3
		>4 Juta	4
		>5 Juta	5

Karena nilai yang diberikan pada setiap alternative disetiap kriteria merupakan nilai kecocokan (nilai terbesar adalah terbaik), maka setiap kriteria diasumsikan sebagai kriteria keuntungan.

### Prosedur Pengembangan

Dalam penelitian yang dilakukan, penulis menggunakan pendekatan metode R & D (*Research and Development*) menurut Brog & Gall. Dalam penelitian ini digunakan hanya 6 langkah yaitu :

#### 1. *Research and information collecting*

- Melakukan koleksi *literature* dengan cara melakukan wawancara dengan bagian administrasi untuk mendapatkan data tentang persyaratan dalam kelayakan pemberian kredit angsuran di Perum Pegadaian Rembang.
- Penulis melakukan observasi untuk mengamati proses pemberian kredit angsuran.
- Penulis juga melakukan studi literatur untuk mendapatkan teori yang berkaitan dengan sistem yang akan dikembangkan.
- Penulis Menyusun kerangka pemikiran untuk memecahkan masalah yang diprogramkan berdasar teori R&D dan pengembangannya.

#### 2. *Planning*

Menyusun seluruh peralatan yang dibutuhkan terkait dengan desain program Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Pemberian Kredit Angsuran Sistem Fidusia (KREASI) di Perum Pegadaian Rembang Menggunakan *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making*

(FMADM) dengan perhitungan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW), seperti membuat spesifikasi produk dan membuat jadwal kegiatan.

#### 5. *Develop preliminary form of product*

Membuat desain sistem informasi produk bisa berupa desain arsitektur , *Data Flow Diagram*, Desain Basis Data, *Entity Relational Diagram*, *User Interface* yang berupa *form input* dan *output*.

### Perancangan Database

#### 1) Tabel Nasabah

Tabel Nasabah digunakan untuk menampung data nasabah.

Tabel 3.2 Nasabah

*Primary key : Id\_nasabah*

Field	Type	Size	Keterangan
Id_nasabah	Varchar	6	Id Nasabah
Nama_nasabah	Varchar	30	Nama Nasabah
Ttl_nasabah	Varchar	50	Tanggal Lahir Nasabah
Alamat	Varchar	50	Alamat Nasabah
Kelurahan	Varchar	25	Kelurahan Nasabah
Kecamatan	Varchar	25	Kecamatan Nasabah
Kota	Varchar	25	Kota Nasabah
Sex	Varchar	10	Jenis Kelamin Nasabah
Status	Varchar	20	Status Nasabah
Telp	Varchar	20	Telepon Nasabah
Pekerjaan	Varchar	25	Pekerjaan Nasabah

#### 2) Tabel SPK

Tabel SPK digunakan untuk menampung data system pendukung keputusan

Tabel 3.3 SPK

*Primary key : Kode\_spk*

*Index : Id\_nasabah*

Field	Type	Size	Keterangan
Kode_spk	Varchar	6	Kode SPK
Id_nasabah	Varchar	6	Id Nasabah
Peringkat	Varchar	5	Peringkat
Status	Varchar	15	Status

### 3) Tabel Kriteria

Tabel kriteria digunakan untuk menampung data kriteria

Tabel 3.4 Kriteria

*Primary key* : Kode\_kriteria

*Index* : Id\_nasabah

Field	Type	Size	Keterangan
Kode_kriteria	Varchar	6	Kode Kriteria
Kode_bobot	Varchar	6	Kode Bobot
Nama_kriteria	Varchar	6	Nama Kriteria
Nilai	Int	5	Nilai Kriteria
Id_nasabah	Varchar	6	Id Nasabah

### 4) Tabel Preferensi

Tabel preferensi digunakan untuk menampung data preferensi

Tabel 3.5 Preferensi

*Primary key* : Kode\_preferensi

*Index* : Kode\_kriteria

Field	Type	Size	Keterangan
Kode_preferensi	Varchar	6	Kode Preferensi
Nama_preferensi	Int	25	Nama Preferensi
Kode_kriteria	Varchar	6	Kode Kriteria
Nilai_kriteria	Int	5	Nilai Kriteria

## Hasil dan Pembahasan

### Hasil Penelitian

Untuk mendapatkan data yang akurat dan yang diperlukan, peneliti menggunakan angket, serta observasi. Observasi dan angket untuk mendapatkan data dari proses kelayakan Pemberian Kredit Angsuran Sistem Fidusia (KREASI) di Perum Pegadaian Rembang.

#### a. Angket

Metode ini digunakan untuk mengungkap pendapat responden tentang proses kelayakan Pemberian Kredit Angsuran Sistem Fidusia:

- 1) Syarat pengajuan, angket berupa pertanyaan untuk nasabah yang mengajukan kredit tentang kurang lebihnya dalam pengajuan kredit di perum pegadaian.
- 2) Kinerja petugas, angket berupa pertanyaan untuk nasabah yang mengajukan pengajuan kredit di perum pegadaian mengenai kinerja dari petugas Pegadaian cabang

Rembang.

- 3) Kerjasama petugas Pegadaian dan nasabah, angket berupa pertanyaan kepada petugas Pegadaian dan nasabah yang mengajukan kredit di perum pegadaian.

#### b. Observasi

Didalam melakukan observasi penulis bekerjasama dengan petugas yang melayani pemberian kredit di Perum Pegadaian Rembang dan juga dengan nasabah yang mengajukan kredit.

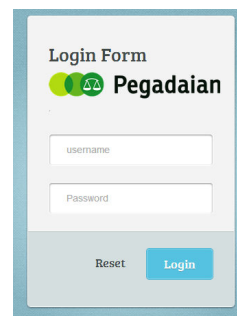
#### c. Wawancara

Penulis melakukan dialog dengan pimpinan Pegadaian cabang Rembang berkaitan dengan penelitian yang penulis teliti.

## Aplikasi SPK Kelayakan Pemberian KREASI Kepada Nasabah

### 1. Halaman Login Administrator

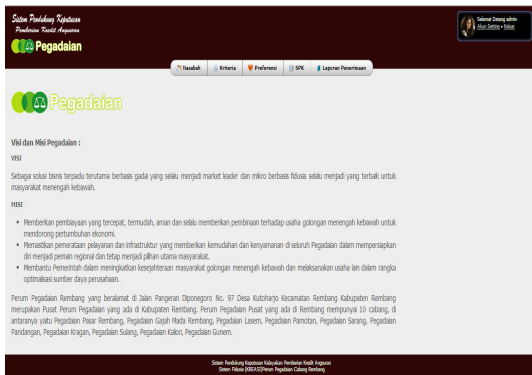
Halaman login administrator digunakan untuk masuk ke dalam sistem administrator SPK Kelayakan Pemberian Kredit Angsuran Sistem Fidusia (KREASI) di Perum Pegadaian Rembang Menggunakan *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM)* Dengan Metode *Simple Additive Weighting (SAW)* dengan memasukkan username dan password.



Gambar 4.1 Halaman Login Admin

### 2. Halaman Utama

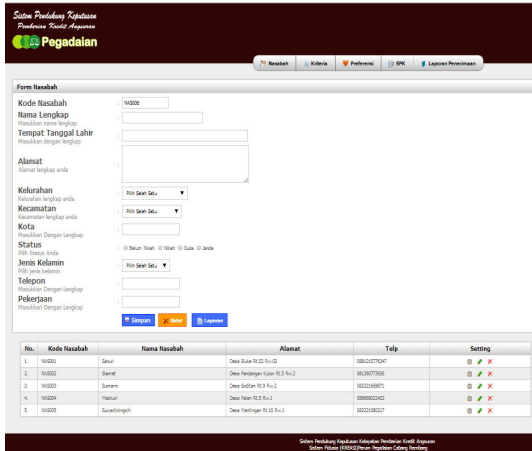
Halaman utama menampilkan menu utama yang terdiri dari menu nasabah, kriteria, preferensi, spk dan Laporan Penerimaan.



Gambar 4.2 Halaman Utama

### 3. Halaman Nasabah

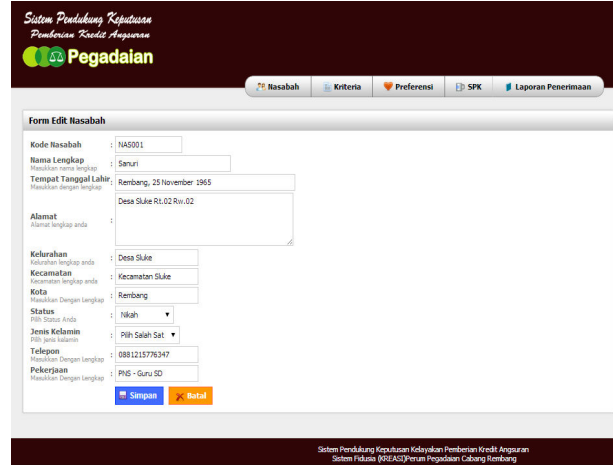
Halaman ini digunakan untuk mendata nasabah, pada halaman ini berisi form untuk diisikan data nasabah. Halaman ini juga berisi daftar tabel nasabah dengan dilengkapi tombol untuk menghapus, juga mengubah data nasabah, dan juga tombol laporan yang digunakan untuk melihat secara detail data nasabah.



Gambar 4.3 Halaman Nasabah

### 4. Halaman Ubah Nasabah

Pada halaman ini digunakan untuk melakukan perubahan data nasabah jika terjadi kesalahan dalam memasukkan data.



Gambar 4.4 Halaman Ubah Data Nasabah

### 5. Halaman Laporan Nasabah

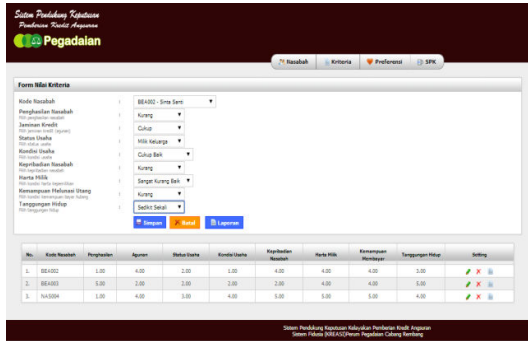
Halaman laporan nasabah merupakan halaman yang menampilkan data nasabah secara keseluruhan.



Gambar 4.5 Halaman Laporan Nasabah

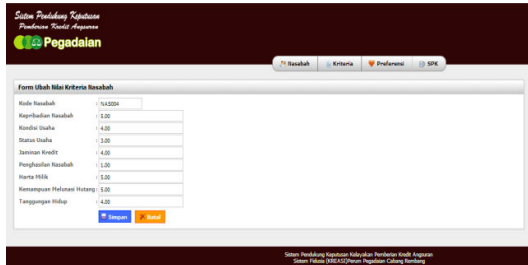
### 6. Halaman Form Kriteria

Halaman form kriteria merupakan form yang digunakan untuk memberikan nilai dari setiap nasabah, meliputi penghasilan nasabah, jaminan kredit, status usaha, kondisi usaha, kepribadian nasabah, harta milik nasabah, kemampuan melunasi hutang, tanggungan hidup.



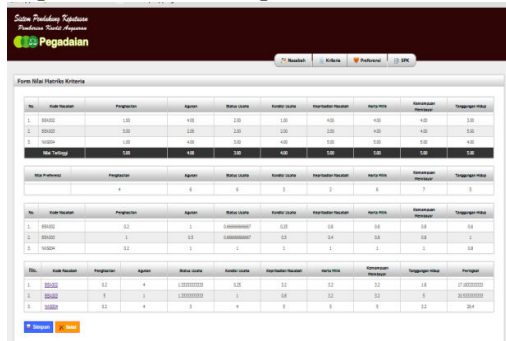
Gambar 4.6 Halaman Form Kriteria

7. Halaman Form Ubah Nilai Kriteria  
 Pada halaman ubah nilai kriteria digunakan untuk melakukan perubahan data nilai kriteria nasabah, jika terjadi kesalahan dalam memasukkan data.



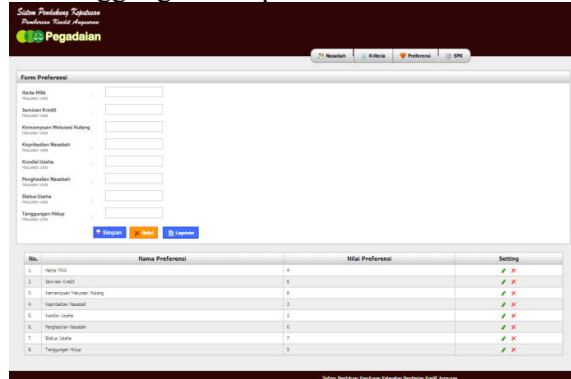
Gambar 4.7 Halaman Ubah Nilai Kriteria

8. Halaman Form Matriks  
 Halaman form matriks merupakan halaman form yang berhubungan dengan form nilai kriteria. Form matriks merupakan nilai pengolahan yang dihasilkan dari nilai kriteria yang dimiliki oleh nasabah dan nilai bobot preferensi dari setiap kriteria.



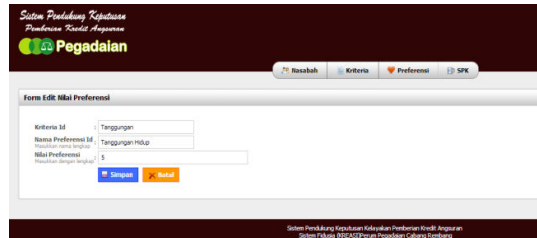
Gambar 4.8 Halaman Form Matriks

9. Halaman Form Preferensi  
 Halaman form preferensi merupakan halaman yang digunakan untuk memasukkan data nilai preferensi kriteria. Form preferensi terdapat kriteria berupa kriteria penghasilan, agunan, status usaha, kondisi usaha, kepribaian nasabah, harta milik, kemampuan membayar, dan tanggungan hidup.



Gambar 4.9 Halaman Form Preferensi

10. Halaman Ubah Nilai Preferensi  
 Halaman ubah nilai preferensi digunakan untuk melakukan perubahan data nilai preferensi, jika terjadi kesalahan dalam memasukkan data.



Gambar 4.10 Halaman Form Ubah Nilai Preferensi

11. Halaman Daftar SPK  
 Halaman daftar SPK merupakan halaman yang menampilkan data nilai bobot yang didapat dari masing-masing nasabah, dari hasil perhitungan matriks.



Form Hasil Sistem Pendukung Keputusan

Form Laporan  
Tanggal 2014-10-17 sampai 2014-10-17

No.	Kode Hasil	Nama Hasil	Nilai Hasil	Status Hasil
1	HAS002	Summi	29.33	Cukup Baik
2	HAS001	Samul	30.53	Cukup Baik

Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Pemberian Kredit Angsuran Sistem Fidusia (KREASI) Perum Pegadaian Cabang Rembang

Gambar 4.11 Halaman Daftar Hasil SPK

## Penutup

Setelah melakukan analisa dan hipotesa dalam penelitian ini, maka penulis dapat menyimpulkan sebagai berikut :

1. Dengan menggunakan sistem pendukung keputusan untuk Kelayakan Pemberian Kredit Angsuran Sistem Fidusia (KREASI) di Perum Pegadaian Rembang dapat digunakan untuk membantu pihak Perum Pegadaian Rembang untuk menentukan Kelayakan Pemberian Kredit Angsuran Sistem Fidusia (KREASI).
2. Aplikasi sistem pendukung keputusan untuk Kelayakan Pemberian Kredit Angsuran Sistem Fidusia (KREASI) di Perum Pegadaian Rembang bisa digunakan sebagai alat bantu bagi pengambil keputusan dengan menerapkan metode SAW sebagai landasan dalam melakukan keputusan.

## Daftar Pustaka

Abdul kadir, 2007; *“Konsep & Tuntunan praktis Basis Data”*, Yogyakarta : Andi Offset.

Akhmad, Adi Haryadi, 2006; *“Aplikasi Excel dalam Pengambilan Keputusan Memilih Kredit”*; Jakarta : Gramedia.

Anhar, 2010; *“Panduan Menguasai PHP & MySQL secara Otodidak”*, Jakarta Selatan : Media kita.

Ayu Permatasari, Sarwo Sri, 2010; *“Sistem Pengambilan Keputusan Pembelian Rumah dengan Menggunakan FUZZY”*, ITS Surabaya : Fakultas Teknologi Informasi.

Chomsin , Jasmadi, 2008; *“Panduan Menyusun Bahan Ajar Berbasis Kompetensi”*, Jakarta : Gramedia.

Elsi Kartika Sari, Advendi Simanunsong, 2007; *“Hukum Dalam Ekonomi”*, Jakarta : Grasindo.

Fachmi Basyaib, 2008; *“Teori Pembuatan Keputussan”*, Jakarta : Grasindo.

Hanif Al Fatta, 2007; *“Analisa dan Perancangan Sistem Informasi Untuk Keunggulan Bersaing Perusahaan dan Organisasi Modern”*, Yogyakarta : Andi Offset.

Hersanto Listiyono, Sunardi dan Teguh Kristianto, 2011; *“Rekayasa Perangkat Lunak Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Kredit (Studi Kasus pada BPR Argo Dana Semarang)”*, Universitas Stikubank Semarang: Fakultas Teknologi Informasi.

Iswi Hariyani, 2010; *“Restrukturisasi dan Penghapusan Kredit Macet”*, Jakarta : Gramedia

Kusrini, 2007; *“Strategi Perancangan dan Pengelolaan Basis Data”*, Yogyakarta : Andi Offset.

Kusrini, 2009; *“Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan”*, Yogyakarta : Andi Offset.

Mardison, 2012; “*Sistem Pendukung Keputusan Dalam Pencairan Kredit Nasabah Bank dengan Menggunakan Logika Fuzy dan Bahasa Pemrograman Java*”, UPI YPTK Padang: Teknologi Informasi dan Pendidikan.

Mohd Shahizan Othman, 2006; “*Pembangunan aplikasi web menggunakan Active server pages (ASP)*”, Malaysia : Universitas Teknologi Malaysia.

Muhammad Syaukani, 2005; “*Mengolah data pada MySQL server menggunakan visual foxpro 8*”, Jakarta : Gramedia

Raymond Mcleod, George P. Schell, 2008; “*Sistem Informasi Manajemen*”, Jakarta : Salemba Empat.

Sri Kusumadewi, Hari Purnomo, 2010; “*Aplikasi Logika Fuzzy Untuk Pendukung Keputusan*”, Yogyakarta : Graha Ilmu .

Sri Kusumadewi, Sri Hartati, Agus Harjoko, 2006; “*Fuzzy Multi Atribut Decision Making (Fuzzy MADM)*”, Yogyakarta : Graha Ilmu.

Sugiyono , 2008; “*Metode Penelitian Kuantitatif kualitatif dan R&D*”, Bandung : Alfabeta.

[www.pegadaian.co.id](http://www.pegadaian.co.id)

Yuniar Supardi, 2008; “*Sistem Penjualan Service/Part kendaraan dengan VB 6.0 dan MySQL*”, Jakarta : Elex Media Komputindo.