

## APLIKASI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN ANALISIS KELAYAKAN PEMBERIAN KREDIT MENGGUNAKAN METODE TOPSIS PADA PERUSAHAAN LEASING CS FINANCE

Page | 291

Harold Situmorang<sup>1</sup>, Burhanuddin Damanik<sup>2</sup>, Swono Sibagariang<sup>3</sup>, Immanuel H G Manurung<sup>4</sup>  
<sup>1,2,3,4</sup>Universitas Sari Mutiara  
Jl. Kapten Muslin No.79 Medan  
<sup>1</sup>haroldsitumorang.hs@gmail.com, <sup>2</sup>damanikus@yahoo.com, <sup>2</sup>wnsibagariang@gmail.com,  
<sup>3</sup>nuelgunawan@gmail.com

**Abstrak**—Kegiatan kredit merupakan hal yang wajar dikalangan masyarakat, kegiatan dengan mencicil barang atau benda maupun jasa, saat ini banyak dilakukan terutama sepeda motor untuk mobilitas. Kebutuhan akan sepeda motor saat ini sangat pesat disamping sebagai alat transportasi, sepeda motor juga dijadikan sebagai alat untuk mata pencaharian salah satunya gojek. Dalam memenuhi kebutuhan akan hal itu tidak banyak masyarakat yang dapat membeli secara cash sebagian masyarakat melakukan pembelian dengan cara cicilan atau sering disebut kredit. Untuk memenuhi kegiatan kredit, setiap konsumen harus memenuhi syarat layak kredit yang ditentukan oleh perusahaan dimana setiap perusahaan memiliki syarat yang berbeda. Proses penentuan konsumen layak kredit membutuhkan waktu yang cukup banyak untuk analisa data ditambah lagi data konsumen pemohon kredit yang cukup banyak. Proses ini dilakukan untuk menghindari konsumen yang macet dalam pembayaran cicilan. Untuk mempermudah analisis data kelayakan permohonan kredit diperlukan alat pendukung berbasis komputer yang dapat digunakan sebagai pengambil keputusan secara komputasional. Model komputer yang mendukung proses ini sering disebut sistem pendukung keputusan dimana, pada penentuan hasil akhir menggunakan metode pengambilan keputusan. Pada penelitian ini pengambilan keputusan dilakukan di PT. CS Finance. Metode yang digunakan dalam pengambilan keputusan adalah *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)*. Metode TOPSIS merupakan metode yang paling tepat untuk kasus multi atribut didukung dengan pembobotan dan perhitungan matematis yang tidak rumit sehingga pengguna mudah dalam mempelajari dan memahami. Hasil yang diperoleh dengan implementasi model pengambilan keputusan berbasis komputer ini perusahaan secara khusus bagian analisis kredit dapat dengan mudah melakukan pekerjaan dalam analisis konsumen yang layak kredit.

**Kata kunci**—SPK, TOPSIS, Kredit, Leasing

**Abstract**—Credit activity is a natural thing among the people, activities with installments of goods or goods or services, currently many motorbikes are carried out for mobility. The need for motorbikes at this time is very fast besides being a means of transportation, motorbikes are also made as a tool for the livelihood of one of the motorcycle taxi drivers. In accepting the need for it, not many people can buy cash, some people make purchases by installments or often called credit. To meet credit requirements, each customer must meet the credit requirements specified by the company where each company has different requirements. The process of selecting creditworthy consumers requires a considerable amount of time to analyze the data plus more consumer data for credit applicants. This process is done to avoid consumers who are stuck in installment payments. To facilitate analysis, data must be supported by a computer that can be used to obtain computational decisions. Computer models that support this process are often called decision support systems, the final outcome decision uses a decision-making method. In this study, decision making was carried out at PT. Financial CS. The method used in decision making is the *Technique for Order Preference with Similarities to Ideal Solutions (TOPSIS)*. The TOPSIS method is the most appropriate method for multi-attribute cases which are supported by uncomplicated weighting and mathematical calculations making it easier for users to make and improve. The results obtained by implementing a computer-based decision making model specifically for credit analysis can easily carry out work in the analysis of creditworthy consumers.

**Keywords**—SPK, TOPSIS, Credit, Leasing

### I. PENDAHULUAN

Perusahaan Leasing adalah substansi bisnis di luar Bank dan lembaga keuangan non-bank yang secara

eksplisit digunakan untuk mendukung beberapa kegiatan usaha seperti: Sewa Penggunaan Bisnis, Anjak Piutang, Bisnis Kartu Kredit dan juga Pembiayaan Konsumen.

Pada bagian ini penulis menyajikan bidang bisnis sewa pembiayaan pembeli sepeda motor yaitu bagi penyewa (kredit) yang tercatat dan sesuai dengan Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 9 Tahun 2009 tentang Lembaga Pembiayaan, Pembiayaan Konsumen adalah gerakan pembiayaan untuk akuisisi barang dagangan yang tergantung pada kebutuhan pembeli dalam porsi cicilan. PT.CS Finance Tbk merupakan perusahaan bisnis yang berjalan pada usaha pemberian kredit dan memanfaatkan bunga pembayaran angsuran sebagai keuntungan bagi perusahaan.

Hal mendasar yang mengakibatkan kurangnya pendapatan dalam usaha bisnis ini adalah pembayaran kredit yang macet tercatat sebesar 1,46% dari 2100 nasabah yang menggunakan kredit pada Oktober 2017 di PT. CS Finance, Tbk.

Ketidakmampuan nasabah dalam pembayaran cicilan kredit adalah dimana pelaku kredit tidak dapat membayar beberapa atau sebagian besar kepada usaha bisnis sesuai dengan kesepakatan sebelumnya.

Dalam kasus seperti ini, jika kredit telah dijalankan dalam jumlah besar dan lambat dalam pembayaran maka akan menyebabkan kerugian besar bagi perusahaan. Kerugian ini akan berdampak pada pelaksanaan operasional dan dapat memperlambat laju perkembangan perusahaan. Oleh karena itu, diperlukan pemeriksaan informasi calon kredit terlebih dahulu ketika akan melakukan kesepakatan kredit.

Secara umum dalam proses transaksi kredit dan bidang survey lapangan, perusahaan telah mempersiapkan sumber daya manusia yang secara khusus menangani hal tersebut. Berdasarkan kebutuhan nasabah kredit dan diikuti dengan keadaan ekonomi yang berbeda, akan menurut kemampuan bidang kredit dalam pengambilan keputusan pemberian kredit

Beberapa faktor yang menjadi perhatian dan fokus dari bagian kredit untuk mengambil keputusan nasabah layak kredit yaitu kepribadian pemohon kredit, kemampuan membayar pemohon kredit dan kondisi ekonomi pemohon kredit. Penentuan konsumen layak kredit menjadi hal yang sangat penting. Sehingga ketika terjadi kekurangan profit pada perusahaan, dapat dipastikan terjadi kesalahan pada analisis kredit.

Melihat banyaknya data pemohon akan kredit maka dalam proses yang berjalan tidak menutup kemungkinan seorang analisis kredit melakukan kesalahan. Oleh karena itu, untuk membantu analisis kredit mempermudah dan mempercepat penentuan nasabah yang layak kredit, diperlukan teknik penentuan atau pengambilan keputusan berbasis komputer.

Pada proses pengambilan keputusan berbasis komputer penilaian berdasarkan kriteria dan kemudian diakhiri dengan satu metode pengambilan keputusan. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS). Metode ini sangat cocok dalam pengambilan keputusan multi-kriteria. Dengan adanya

sistem yang dibangun diharapkan dapat memberikan akomodasi proses membedah informasi, memastikan penilaian kriteria calon kredit sebagaimana ditunjukkan oleh unsur-unsur di atas.

## II. KAJIAN TEORI

### A. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan atau sering disebut *Decision Support System* (DSS) adalah Sistem berbasis model yang terdiri dari prosedur-prosedur dalam pemrosesan data dan pertimbangannya untuk membantu manajer dalam mengambil keputusan. Agar berhasil mencapai tujuannya maka sistem tersebut harus sederhana, robust, mudah untuk dikontrol, mudah beradaptasi lengkap pada hal-hal penting dan mudah berkomunikasi dengannya. Secara implisit juga berarti bahwa sistem ini harus berbasis komputer dan digunakan sebagai tambahan dari kemampuan penyelesaian masalah dari seseorang.[1]

Sistem Pendukung Keputusan mendayagunakan resources individu-individu secara intelek dengan kemampuan komputer untuk meningkatkan kualitas keputusan. Jadi ini merupakan sistem pendukung yang berbasis komputer untuk manajemen pengambilan keputusan yang berhubungan dengan masalah-masalah yang semi terstruktur.[1]

### B. Fuzzy Multiple Attribute Decision Making

*Fuzzy Multiple Attribute Decision Making* (FMADM)[2] adalah suatu metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu. Inti dari FMADM adalah menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menyeleksi alternatif yang sudah diberikan. 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. Pada pendekatan subyektif, nilai bobot ditentukan berdasarkan subyektifitas dari para pengambil keputusan, sehingga beberapa faktor dalam proses perankingan alternatif bisa ditentukan secara bebas. Sedangkan pada pendekatan obyektif, nilai bobot dihitung secara matematis sehingga mengabaikan subyektifitas dari pengambil keputusan. Ada beberapa metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah FMADM, antara lain:

1. *Simple Additive Weighting* (SAW)
2. *Weighted Product* (WP)
3. *Elimination and Choise Expressing Reality* (ELECTRE)
4. *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS)
5. *Analytic Hierarchy Process* (AHP)

### C. Metode TOPSIS

Metode TOPSIS adalah kategori *Multi-Criteria Decision Making* (MCDM) yaitu teknik pengambilan keputusan dari beberapa pilihan alternatif yang ada. TOPSIS bertujuan untuk menentukan solusi ideal positif dan solusi ideal negatif. Solusi ideal positif memaksimalkan kriteria manfaat dan meminimalkan kriteria biaya, sedangkan solusi ideal negatif memaksimalkan kriteria biaya dan meminimalkan kriteria manfaat [3]. Kriteria manfaat merupakan kriteria dimana ketika nilai kriteria tersebut semakin besar maka semakin layak pula untuk dipilih. Sedangkan kriteria biaya merupakan kebalikan dari kriteria manfaat, semakin kecil nilai dari kriteria tersebut maka akan semakin layak untuk dipilih. Dalam metode TOPSIS, alternatif yang optimal adalah yang paling dekat dengan solusi ideal positif dan paling jauh dari solusi ideal negatif. Langkah-langkah penyelesaian masalah MADM dengan Topsis:

1. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi.
2. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot
3. Membuat matriks solusi ideal positif dan solusi ideal negatif
4. Menemukan jarak antara nilai setiap alternative dengan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif
5. Menentukan nilai preferensi setiap alternatif

TOPSIS memerlukan rating kinerja setiap alternative Ai pada setiap criteria Cj yang ternormalisasi yaitu :

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \dots (1)$$

i=1,2,...,m; dan j=1,2,...,n.

Solusi ideal positif A+ dan solusi ideal negative A- dapat ditentukan berdasarkan rating bobot ternormalisasi (yij) sebagai:

$$y_{ij} = w_i r_{ij} \dots (2)$$

Dengan i=1,2,...,m; dan j=1,2,...,n.

$$A^+ = (y_1^+, y_2^+, \dots, y_n^+); \dots (3)$$

$$A^- = (y_1^-, y_2^-, \dots, y_n^-); \dots (4)$$

Dengan

$$y_j^+ = \begin{cases} \min_i y_{ij}; & \text{jika j adalah atribut keuntungan} \\ \max_i y_{ij}; & \text{jika j adalah atribut biaya} \end{cases} \dots (5)$$

$$y_j^- = \begin{cases} \min_i y_{ij}; & \text{jika j adalah atribut keuntungan} \\ \max_i y_{ij}; & \text{jika j adalah atribut biaya} \end{cases} \dots (6)$$

Jarak antara alternative Ai dengan solusi ideal positif dirumuskan dengan:

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_i^- - y_{ij})^2} \dots (7)$$

#### D. Kredit

Kredit berasal dari kata latin “credo” yang berarti “saya percaya”, yang merupakan kombinasi dari bahasa sansekerta “cred” yang artinya “kepercayaan” dan bahasa latin “do” yang artinya “saya tempatkan”. Memperoleh kredit berarti memperoleh kepercayaan. Atas dasar kepercayaan kepada seseorang yang memerlukannya maka diberikan uang, barang atau jasa dengan syarat membayar kembali atau memberikan penggantinya dalam suatu jangka waktu yang telah diperjanjikan.[4]

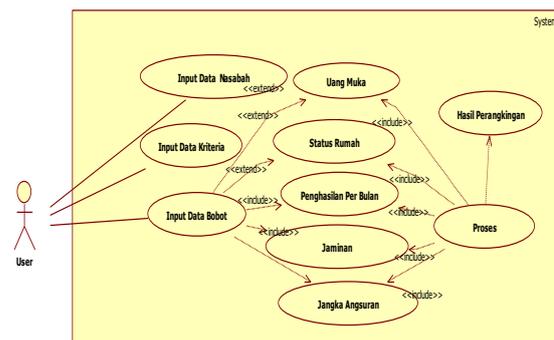
Dalam Pasal 1 angka 11 Undang-Undang nomor 10 Tahun 1998 tentang Perubahan Atas Undang- Undang Nomor 7 Tahun 1992 tentang Perbankan, mendefinisikan kredit sebagai berikut : ”Kredit adalah penyediaan uang atau tagihan yang dapat dipersamakan dengan itu, berdasarkan persetujuan atau kesepakatan pinjam-meminjam antara bank dengan pihak lain yang mewajibkan pihak peminjam untuk melunasi utangnya setelah jangka waktu tertentu dengan pemberian bunga.”[4]

Unsur-unsur yang terdapat dalam kredit:

1. Kepercayaan, yaitu keyakinan dari si pemberi kredit bahwa prestasi yang diberikannya baik dalam uang, barang atau jasa, akan benar-benar diterimanya kembali dalam jangka waktu tertentu di masa yang akan datang.
2. Waktu, yaitu suatu masa yang memisahkan antara pemberian prestasi dengan kontra prestasi yang akan diterima pada masa yang akan datang.
3. Degree of risk, yaitu suatu tingkat resiko yang akan dihadapi sebagai akibat dari adanya jangka waktu yang memisahkan antara pemberian prestasi dengan kontra prestasi yang akan diterima kemudian hari.
4. Prestasi, atau objek kredit itu tidak saja diberikan dalam bentuk uang, tetapi juga dalam bentuk barang atau jasa.

### III. ANALISIS DAN PERANCANGAN

#### A. Use Case Diagram



Gbr1. Use Case Diagram

4	Lilik Winarni	75	100	75	75	75
---	---------------	----	-----	----	----	----

B. Analisa Data Dengan TOPSIS

Proses perhitungan dan keluaran untuk penentuan pemberian kredit motor dengan metode TOPSIS disajikan pada tabel 1 berikut.

TABEL I  
DATA AWAL

No	Nama nasabah	C1	C2	C3	C4	C5
1.	Kristian Marbun	32 %	Ngontrak	6500000	BPKB Motor	24 bulan
2.	Lay Susiana Santoso	30 %	Rumah sendiri	6000000	BPKB Mobil	12 bulan
3.	Lena Setiawati	28 %	Ngontrak	5500000	BPKB Mobil	36 bulan
4.	Lilik Winarni	26 %	Rumah sendiri	5250000	BPKB Motor	24 bulan
5.	Linda Djojonegoro	25 %	Rumah sendiri	5000000	BPKB Motor	24 bulan
6.	Linus Ekabrancko Windoe	23 %	ngont rak	4750000	BPKB Mobil	12 bulan
7.	Liston Nainggolan	21 %	Rumah sendiri	4500000	BPKB Motor	12 bulan
8.	Lukman Hadiwijaya	18 %	Rumah sendiri	4000000	BPKB Motor	24 bulan
9.	Mathilda Simon	15 %	Ngontrak	3500000	BPKB Mobil	36 bulan
10.	Megawaty	10 %	Ngontrak	3000000	BPKB Mobil	36 bulan

1. Bobot

Setelah matriks perbandingan data nasabah telah dibuat, selanjutnya membuat pembobotan matriks keputusan, seperti pada tabel 2.

TABEL II  
KONVERSI BOBOT

N O	alternatif / kriteria	Uang Muka	Status Rumah	Penghasilan	Jaminan	Jangka Angsuran
1	Kristian Marbun	100	75	100	75	75
2	Lay Susiana Santoso	75	100	100	100	50
3	Lena Setiawati	75	75	75	100	100

2. Normalisasi

Normalisasi Setelah matriks keputusan telah dibuat, selanjutnya membuat matriks keputusan ternormalisasi. Hasil perhitungan seperti pada Tabel 3.

TABEL III  
HASIL NORMALISASI

N O	alter natif / kriteria	Uang Muka	Status Rumah	Penghasilan	Jaminan	Jangka Angsuran
1	Kristian Marbun	0.6099 94281	0.4242 64069	0.5656 85425	0.4242 64069	0.4866 64263
2	Lay Susiana Santoso	0.4574 95711	0.5656 85425	0.5656 85425	0.5656 85425	0.3244 42842
3	Lena Setiawati	0.4574 95711	0.4242 64069	0.4242 64069	0.5656 85425	0.6488 85685
4	Lilik Winarni	0.4574 95711	0.5656 85425	0.4242 64069	0.4242 64069	0.4866 64263

3. Perkalian dengan bobot

Setelah menghitung matriks keputusan ternormalisasi, selanjutnya menghitung matriks keputusan ternormalisasi terbobot. Bobot yang dimasukkan untuk setiap kriteria adalah uang muka (75), status rumah (100), penghasilan per bulan(75), jaminan(50), jangka angsuran(50). Hasil perhitungannya seperti pada Tabel 4.

TABEL IV  
HASIL PERKALIAN DENGAN BOBOT

N O	alter natif / kriteria	Uang Muka	Status Rumah	Penghasilan	Jaminan	Jangka Angsuran
1	Kristian Marbun	45.749 5711	42.426 40687	42.426 40687	21.213 20344	24.333 21317
2	Lay Susiana Santoso	34.312 17832	56.568 54249	42.426 40687	28.284 27125	16.222 14211
3	Lena Setiawati	34.312 17832	42.426 40687	31.819 80515	28.284 27125	32.444 28423
4	Lilik Winarni	34.312 17832	56.568 54249	31.819 80515	21.213 20344	24.333 21317

4. A+ dan A-

Setelah matriks keputusan ternormalisasi terbobot telah dihitung, selanjutnya adalah menentukan matriks

solusi ideal positif dan negatif. Penentuan matriks solusi ideal positif dan negatif seperti pada Tabel 5.

1	Kristian Marbun	0.387192
---	-----------------	----------

TABEL V  
HASIL A+ DAN A-

A	34.312	56.568	42.426	28.284	32.444
+	17832	54249	40687	27125	28423
A	45.749	42.426	31.819	21.213	16.222
-	5711	40687	80515	20344	14211

5. S+ dan S-

Selanjutnya menghitung jarak alternatif dari solusi ideal positif ( $S^+$ ) dan jarak alternatif dari solusi ideal negatif ( $S^-$ ). Perhitungan jarak alternatif dari solusi ideal positif ( $S^+$ ) dan jarak alternatif dari solusi ideal negatif ( $S^-$ ) seperti pada Tabel 6.

TABEL VI  
HASIL S+ DAN S-

NO	alternatif / kriteria	S+	S-
1	Kristian Marbun	21.13299	13.35251
2	Lay Susiana Santoso	16.22214	22.21067
3	Lena Setiawati	17.67767	21.07064
4	Lilik Winarni	15.10925	19.9149

6. Nilai V

Selanjutnya menghitung kedekatan relatif terhadap solusi ideal positif  $C^+$  Pada Tabel 7 dapat dilihat perhitungan kedekatan relatif terhadap solusi ideal positif.

TABEL VII  
NILAI  $C^+$

NO	alternatif / kriteria	$C^+$
1	Kristian Marbun	0.387192
2	Lay Susiana Santoso	0.577909
3	Lena Setiawati	0.543782
4	Lilik Winarni	0.568605

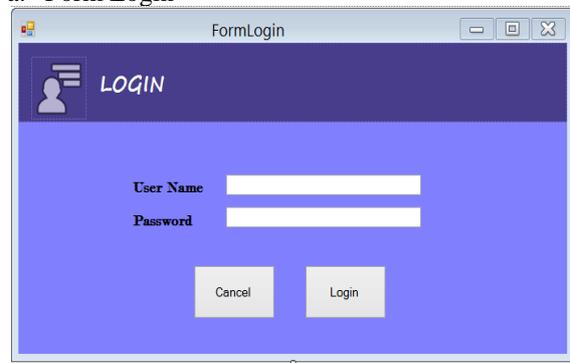
Selanjutnya mengurutkan alternatif dari nilai  $C^+$  terbesar hingga nilai  $C^+$  terkecil. Pengurutan alternatif seperti pada Tabel 8.

TABEL VIII  
PENGURUTAN ALTERNATIF

NO	alternatif / kriteria	$C^+$
2	Lay Susiana Santoso	0.577909
4	Lilik Winarni	0.568605
3	Lena Setiawati	0.543782

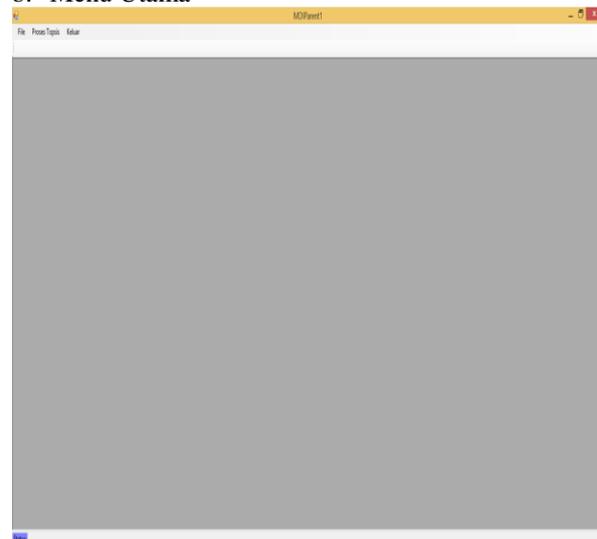
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Form Login



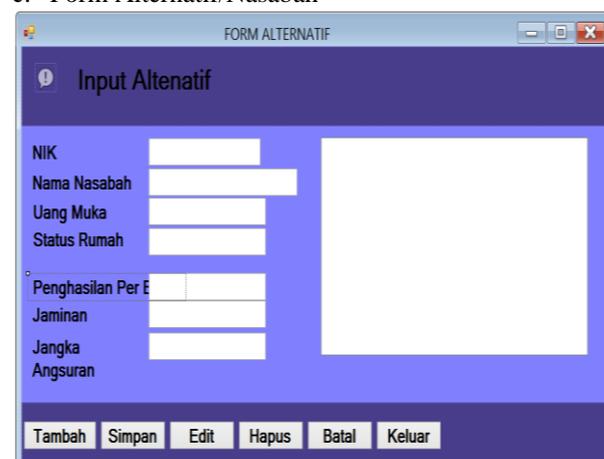
Gbr 2. Form Login

b. Menu Utama



Gbr 3. Menu Utama

c. Form Alternatif/Nasabah



Gbr 4. Form Alternatif

d. Form Kriteria

Gbr 5. Form Kriteria

e. Form Proses TOPSIS

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis, perancangan, dan implementasi, telah berhasil dibangun sebuah sistem pendukung keputusan sehingga dapat ditentukan keputusan yang objektif. Sistem yang telah dibuat mengacu pada rumusan masalah yang ada yaitu sistem dapat menyeleksi nasabah dalam pemberian kredit yang masuk sesuai ketentuan dengan melakukan perhitungan berdasarkan metode TOPSIS pada FMADM (*Fuzzy Multiple Attribute Decision Making*). Keputusan dengan alternatif terbaik yang dihasilkan dari sistem pendukung keputusan untuk memilih nasabah penerima kredit motor, bukanlah suatu keputusan yang mutlak dimana keputusan akhir tetap ditentukan sendiri oleh manajemen pengambil keputusan. Jadi sistem pendukung keputusan merupakan suatu program yang digunakan untuk

membantu dalam mempertimbangkan suatu pengambilan keputusan.

### B. Saran

Berdasarkan hasil pengamatan yang diperoleh dari penelitian ini, bagi pembaca yang ingin mengembangkan sistem ini disarankan agar berupaya menambah pengetahuan yang dimiliki oleh sistem, serta memperbaharui metode yang dipergunakan terutama metode yang digunakan pada tahap proses perankingan alternatif nasabah dan analisa akhir dari sistem yang semakin dipertajam. Dengan demikian dapat diharapkan akurasi Sistem Pendukung Keputusan Dalam Pemberian Kredit Sepeda Motor ini bisa semakin ditingkatkan.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Turban, Efraim.2005. *Decision Support Systems and Intelligent Systems*, edisi Bahasa Indonesia jilid 1.Penerbit Andi.Yogyakarta.
- [2] Kusumadewi, Sri. 2006. *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (Fuzzy MADM)*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [3] Fan, C. K., & Cheng, S. W. (2009). *Using Analytic Hierarchy Process Method And Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution To Evaluate Curriculum In Department Of Risk Management And Insurance*. J Soc Sci, 19(1), 1-8.
- [4] Hariyani, I., Toruan, R.L.2010. *Restrukturisasi dan Penghapusan Kredit Macet*.Elex Media Komputindo.