

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN KELAYAKAN PEMBERIAN KREDIT MOTOR
MENGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING PADA PERUSAHAAN
LEASING HD FINANCE**

Alif Wahyu Oktaputra

Program Studi Sistem Informasi - SI, Fakultas Ilmu Komputer

Universitas Dian Nuswantoro, Semarang

E-mail: 112200903810@mhs.dinus.ac.id

Abstrak

PT HD Finance, Tbk merupakan perusahaan leasing yang memberikan jasa kredit motor bagi pemohon kredit dan mengambil keuntungan dari pembayaran bunga kredit. Akan tetapi, pada bulan Oktober 2013 tercatat sebesar 1,36% dari 2120 konsumen kredit mengalami kredit macet dimana kredit macet tersebut dapat menghambat arus lalu lintas uang dan menyebabkan kerugian bagi perusahaan. Pada umumnya, perusahaan leasing merekrut tenaga kerja di bagian *Credit Analyst* untuk melakukan analisis terhadap kemampuan membayar pemohon kredit dan survey lapangan. Seorang *Credit Analyst* dituntut untuk bekerja cepat dan teliti dalam menganalisa banyaknya data pemohon kredit yang masuk, sehingga tidak menutup kemungkinan terjadi *human error*, seperti kesalahan perhitungan, salah membaca data, dll. Oleh karena itu, dalam upaya membantu *Credit Analyst* dalam kegiatan pengambilan keputusan konsumen layak kredit, diperlukan model sistem berbasis komputer yang dapat memberikan kemudahan dalam melakukan analisa data, perhitungan penilaian kriteria pemohon kredit, serta membantu pengolahan data menjadi informasi untuk mengambil keputusan dari masalah semi terstruktur tersebut. Sebuah sistem pendukung keputusan (SPK) merupakan pilihan tepat untuk membantu penyelesaian pemohon kredit. Sistem dirancang dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) yang merupakan salah satu metode *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making* (FMADM). Metode SAW dipilih karena perhitungan pembobotan kriteria yang tidak terlalu rumit, sehingga mudah dipahami dan diterapkan.

Sistem yang dibangun diharapkan dapat membantu kerja PT HD Finance, Tbk khususnya pada bagian *Credit Analyst* dalam melakukan penyelesaian pemohon kredit, dapat mempercepat proses penyelesaian pemohon kredit dan dapat mengurangi kesalahan dalam menentukan konsumen layak kredit.

Kata kunci: Sistem, SAW, *Credit Analyst*, kredit, leasing

Abstract

PT HD Finance Tbk is a leasing company provide services for applicant credit motorcycle loans and take advantage of mortgage interest payments . However , in October 2013 stood at 1.36 % of the 2120 consumers experienced bad credit loans which can obstruct the flow of traffic and causing a loss of money for the company . Generally, leasing company recruiting workers at the Credit Analyst to conduct an analysis of the applicant's ability to repay loans and field surveys. A Credit Analyst required to work quickly and thoroughly to analyze the amount of data that is entered so that the loan applicant does not cover the possibility of human error, such as miscalculations, misreading the data, etc.. Therefore, in an effort to help a Credit Analyst in the decision-making creditworthy consumer activities, required a computer -based system model which can provide convenience in analyzing the data, calculation of consumer credit assessment criteria, as well as assist the processing of data into information for decision-making of the semi-structured problems . A decision support system (DSS) is the right choice to help the selection of the credit applicant . The system was designed using the Simple Additive Weighting (SAW) , which is one method of Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM). SAW chosen for the calculation of weighted criteria that are not too complicated, so it is easy to learn and implemented.

The system is built to help PT HD Finance, Tbk especially in the division of Credit Analyst in making screening credit applicants, speed up the process of selecting applicants credit and reduce errors in determining the creditworthiness of consumers .

Keyword: System, SAW, Credit Analyst, credit, leasing

1.1 Latar Belakang

Perusahaan Leasing adalah badan usaha di luar Bank dan Lembaga Keuangan Bukan Bank yang khusus didirikan untuk melakukan kegiatan usaha: Sewa Guna Usaha, Anjak Piutang, Usaha Kartu Kredit dan atau Pembiayaan Konsumen. Dalam hal ini, penulis membahas kegiatan usaha perusahaan leasing di bidang pembiayaan konsumen, yaitu pembiayaan kredit motor bagi konsumen yang tertera sesuai Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 9 Tahun 2009 tentang Lembaga Pembiayaan, Pembiayaan Konsumen (Consumer Finance) adalah kegiatan pembiayaan untuk pengadaan barang berdasarkan kebutuhan konsumen dengan pembayaran secara angsuran.

PT HD Finance, Tbk merupakan perusahaan leasing yang memberikan jasa kredit motor bagi pemohon kredit dan mengambil keuntungan dari pembayaran bunga kredit. Satu kendala yang menyebabkan pendapatan perusahaan berkurang adalah kredit macet, dimana tercatat sebesar 1,36% dari 2120 konsumen kredit di bulan Oktober 2013 pada PT HD Finance, Tbk. Kredit macet adalah keadaan dimana konsumen kredit sudah tidak sanggup membayar sebagian atau seluruh kewajibannya kepada perusahaan seperti yang telah diperjanjikan. Dalam kasus seperti ini, apabila kredit-kredit yang telah disalurkan banyak yang macet maka akan menimbulkan kerugian. Kerugian ini dapat menghambat laju perkembangan perusahaan dan mengganggu kegiatan operasional lain, sehingga perlu dilakukan seleksi yang didasarkan pada analisis data pemohon kredit.

Pada umumnya perusahaan leasing merekrut tenaga kerja di bagian Credit Analyst untuk melakukan analisis terhadap kemampuan membayar pemohon kredit dan survey lapangan. Banyaknya pemohon kredit yang mengajukan kredit dengan kondisi ekonomi yang berbeda-beda menuntut kejelian Credit Analyst dalam pengambilan keputusan. Dalam menentukan konsumen layak kredit, seorang Credit Analyst memperhatikan beberapa prinsip faktor-faktor yang ada. Adapun faktor-faktor yang dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan oleh bagian *Credit Analyst*, yaitu kepribadian pemohon kredit, kemampuan membayar pemohon kredit dan kondisi ekonomi pemohon kredit.

Dapat disimpulkan bahwa kasus kredit macet yang menyebabkan berkurangnya profit perusahaan leasing dapat diminimalisir tergantung dari kinerja *Credit Analyst* dalam proses menentukan konsumen kredit. Sehingga seorang Credit Analyst dituntut untuk bekerja cepat dan teliti dalam menganalisa banyaknya data pemohon kredit yang masuk sehingga tidak menutup kemungkinan terjadi *human error*, seperti kesalahan perhitungan, salah membaca data, dll. Oleh karena itu, dalam upaya membantu Credit Analyst dalam kegiatan pengambilan keputusan konsumen layak kredit, diperlukan sebuah model sistem pendukung keputusan berbasis

komputer yang dapat memberikan kemudahan dalam melakukan analisa data, perhitungan penilaian kriteria pemohon kredit sesuai faktor-faktor diatas, serta membantu pengolahan data pemohon kredit menjadi informasi untuk mengambil keputusan dari masalah semi terstruktur diatas.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas maka dirumuskan permasalahannya yaitu bagaimana merancang suatu model aplikasi yang dapat digunakan untuk membantu *Credit Analyst* dalam proses analisa data dan penilaian terhadap konsumen sesuai dengan faktor-faktor yang dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan oleh *Credit Analyst*.

1.3 Batasan Masalah

Untuk menghindari penyimpangan dari judul dan tujuan yang sebenarnya serta keterbatasan pengetahuan yang dimiliki penulis, maka penulis membuat ruang lingkup dan batasan masalah yaitu :

1. Data yang digunakan terbatas pada hasil wawancara yang dilakukan di Perusahaan Leasing HD Finance. Khususnya data hasil wawancara pada bagian *Credit Analyst*.
2. Sistem pendukung keputusan hanya memberikan rekomendasi untuk mendukung keputusan penentuan pemberian kredit sepeda motor dan tidak sampai pada segala pembayaran kredit yang dilakukan oleh konsumen.
3. Perancangan sistem menggunakan *Context Diagram*, *Data Flow Diagram* dan *Entity Relationship Diagram*.
4. Pembuatan aplikasi pendukung keputusan yang berbasis Visual Basic 6.0 sebagai media interface, Mysql sebagai media basis data dan Crystal Reports sebagai laporan.

2.1 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.[2]

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.[2]

2.2 Fuzzy Multiple Attribute Decision Making

Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM)[4] 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)

2.3 Simple Additive Weighting

Metode SAW[4] merupakan metode 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 sebagai metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada.

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\text{Max}_i x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\text{Min}_i x_{ij}}{x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases}$$

Gambar 1: Formula untuk mencari normalisasi

Dimana :

rij: Rating kinerja ternormalisasi

Maximum: Nilai maksimum dari setiap baris dan kolom

Minimum: Nilai minimum dari setiap baris dan kolom

Xij: Baris dan kolom dari matriks

Dimana rij adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif Ai pada atribut Cj; i=1,2,...,m dan j=1,2,...,n.

Nilai preferensi untuk setiap alternative (Vi) diberikan sebagai:

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

Gambar 2: Formula untuk mencari nilai preverensi

Vi : Nilai Akhir Alternative

Wi : Bobot yang telah ditentukan

Rij : Normalisasi matriks

Nilai Vi yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif ai lebih terpilih.

2.4 Kredit

Kredit[10] 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 penggantiannya dalam suatu jangka waktu yang telah diperjanjikan.

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.”[10]

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 kontraprestasi 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 kontraprestasi yang akan diterima kemudian hari.
4. Prestasi, atau objek kredit itu tidak saja diberikan dalam bentuk uang, tetapi juga dalam bentuk barang atau jasa.

2.5 DBMS (Database Management System)

Definisi DBMS[5] pada sejumlah literatur sangatlah bervariasi. Secara umum, DBMS diartikan sebagai suatu program komputer yang digunakan untuk memasukkan, mengubah, menghapus memanipulasi, dan memperoleh data/informasi secara praktis dan efisien.

Dibandingkan sistem berbasis kertas, DBMS memiliki 4 keunggulan :

1. Kepraktisan: Sistem yang berbasis kertas akan menggunakan kertas yang sangat banyak untuk menyimpan informasi, sedangkan DBMS menggunakan media penyimpanan sekunder berukuran kecil tetapi padat informasi.
2. Kecepatan: Mesin dapat mengambil atau mengubah data jauh lebih cepat daripada manusia.
3. Mengurangi kejenuhan: Orang cenderung menjadi bosan kalau melakukan tindakan-tindakan berulang yang menggunakan tangan (misalnya harus mengganti suatu informasi).
4. Kekinian: Informasi yang tersedia pada DBMS akan bersifat mutakhir dan akurat setiap saat.

2.6 Microsoft Visual Basic 6.0

Microsoft Visual Basic[6] merupakan sebuah bahasa pemrograman yang menawarkan *Integrated Development Environment* (IDE) visual untuk membuat program perangkat lunak berbasis sistem operasi Microsoft Windows dengan menggunakan model pemrograman (COM).

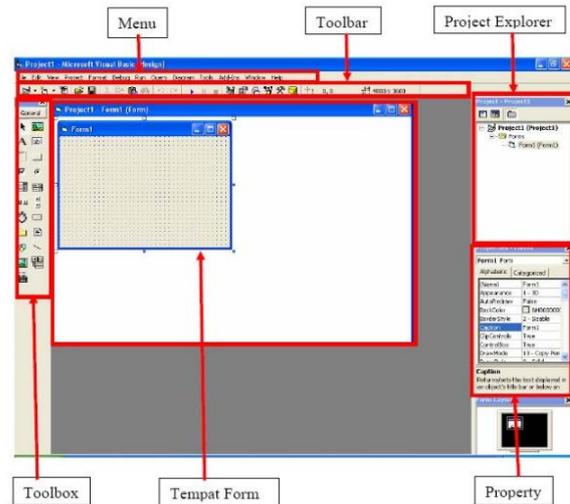
Visual Basic merupakan turunan bahasa pemrograman BASIC dan menawarkan pengembangan perangkat lunak komputer berbasis grafik dengan cepat.

Beberapa bahasa skrip seperti *Visual Basic for Applications* (VBA) dan *Visual Basic Scripting Edition* (VBScript), mirip seperti halnya Visual Basic, tetapi cara kerjanya yang berbeda.

Para programmer dapat membangun aplikasi dengan menggunakan komponen-komponen yang disediakan oleh Microsoft Visual Basic Program-program yang ditulis dengan Visual Basic juga dapat menggunakan Windows API, tapi membutuhkan deklarasi fungsi luar tambahan.

Visual Basic merupakan bahasa yang mendukung Pemrograman berorientasi objek, namun tidak sepenuhnya, Beberapa karakteristik obyek tidak dapat dilakukan pada Visual Basic, seperti Inheritance tidak dapat dilakukan pada class module, Polymorphism secara terbatas bisa dilakukan dengan mendeklarasikan class module yang memiliki Interface tertentu. Visual Basic (VB) tidak bersifat case sensitif

Visual basic sendiri merupakan salah satu paket pemrograman visual yang dapat diandalkan dalam membangun aplikasi-aplikasi berbasis windows. Visual basic ini kita gunakan untuk mendapatkan kemudahan dalam menciptakan tampilan visual yang lebih baik sesuai dengan kreasi kita, sehingga akan tampak lebih menarik.



Gambar 3: Interface MS Visual Basic 6.0

2.7 Crystal Reports

Crystal Reports[13] merupakan salah satu paket program yang digunakan untuk membuat, menganalisa, dan menterjemahkan informasi yang terkandung dalam database ke dalam berbagai jenis laporan. Crystal Reports dirancang untuk membuat laporan yang dapat digunakan dengan berbagai bahasa pemrograman berbasis Windows, seperti Visual Basic, Visual C/C++, Visual Interdev, dan Borland Delphi. Dan yang saya pakai itu, Crystal Report untuk Visual Studio 2010.

Sumber data yang compatible dengan Crystal Reports, yaitu:

1. Database, seperti PostgreSQL, Sybase, IBM DB2, Ingres, Microsoft Access, Microsoft SQL Server, MySQL, Interbase, Btrieve dan Oracle
2. Spreadsheet, seperti Microsoft Excel
3. Text files
4. XML Files
5. Groupware applications, seperti Lotus Notes, Microsoft Exchange dan Novell GroupWise
6. SAP: BW, Info Sets, Tables, dan Business Objects Universes

3.1 Objek Penelitian

Objek penelitian yang dilakukan penulis meliputi seluruh bagian yang terlibat dalam sistem penentuan kelayakan kredit pada PT. HD Finance, Tbk di Ruko Siliwangi Plaza Blok A no. 4 jalan Jend. Sudirman No.187-189.

3.2 Fokus Penelitian

Dalam proses pelaksanaan, penelitian ini membuat titik fokus pada perancangan aplikasi pendukung keputusan. Dimulai dari pendataan pemohon kredit, pendataan permohonan kredit, analisis data dan penilaian 5C pemohon kredit, hingga pembuatan PO persetujuan kredit.

3.3 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan adalah :

1. Hardware :
 - a. Model : Acer Extensa 4630Z
 - b. Processor : Dual Core T4200 @2.0GHz (2CPUs)
 - c. Memory : 1024 MB RAM
 - d. VGA : 256 MB
2. Software :
 - a. Micosoft Visual Basic 6.0
 - b. SQLyog Enterpirse – MySQL GUI v8.05
 - c. XAMPP Server
3. Operating System : Windows 7 Ultimate 32-Bit (6.1, Build 7600)

3.4 Metode Pengembangan Sistem

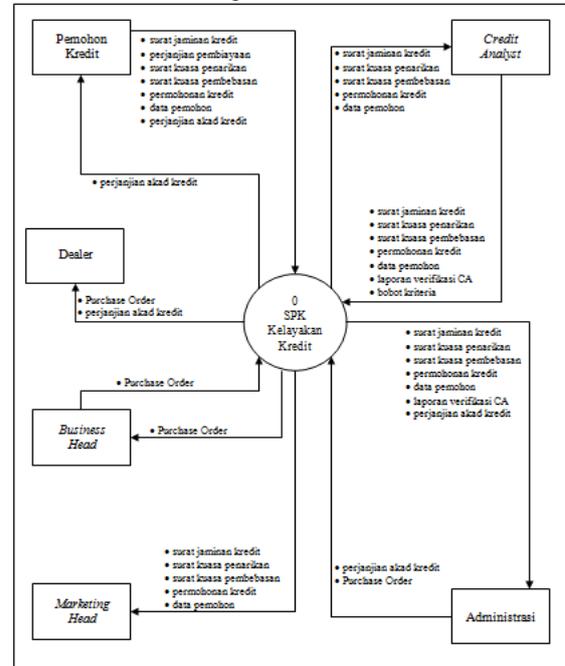
Metode pengembangan sistem yang akan digunakan oleh penulis adalah model *sekuensial linier (classic life cycle/waterfall model)* sering disebut Model Waterfall. Dalam metode tersebut, terdapat beberapa tahapan, yaitu:

1. **Rekayasa dan Pemodelan Sistem Informasi**
 Pada tahapan ini dilakukan pengumpulan kebutuhan pada level sistem yaitu kebutuhan perangkat keras, perangkat lunak, orang dan basis data. Pengumpulan kebutuhan ini penting dilakukan karena sistem informasi (Perangkat Lunak) yang akan dibangun merupakan bagian dari sistem komputer.
2. **Analisis Kebutuhan Sistem Informasi**
 Pada tahap ini dilakukan pengumpulan kebutuhan untuk sistem informasi (Perangkat Lunak) yang berupa data input, proses yang terjadi dan output yang diharapkan dengan melakukan wawancara dan observasi.
3. **Perancangan (Design)**
 Pada tahap ini menterjemahkan analisa kebutuhan ke dalam bentuk rancangan sebelum penulisan program yang berupa perancangan antarmuka (input dan output), perancangan file-file atau basis data dan merancang prosedur (algoritma).
4. **Pengkodean (Coding)**
 Hasil rancangan di atas diubah menjadi bentuk yang dimengerti oleh mesin dalam bentuk bahasa pemrograman. Jika rancangannya rinci maka penulisan program dapat dilakukan dengan cepat.
5. **Pengujian (Testing)**
 Sebelum sistem informasi (Perangkat Lunak) dapat digunakan, maka harus dilakukan pengujian terlebih dahulu. Pengujian difokuskan pada logika internal, fungsi eksternal dan mencari semua kemungkinan kesalahan, dan memeriksa apakah sesuai dengan hasil yang diinginkan.
6. **Perawatan (Maintenance)**
 Pada tahap ini sistem informasi (PL) yang telah diuji (bebas dari kesalahan) diimplementasikan dilingkungan pelanggan jika

ditemui kesalahan (*error*) maka dilakukan perbaikan atau adanya penambahan fungsi. Sehingga factor pemeliharaan ini penting dan dapat berpengaruh pada semua tahap yang dilakukan sebelumnya.

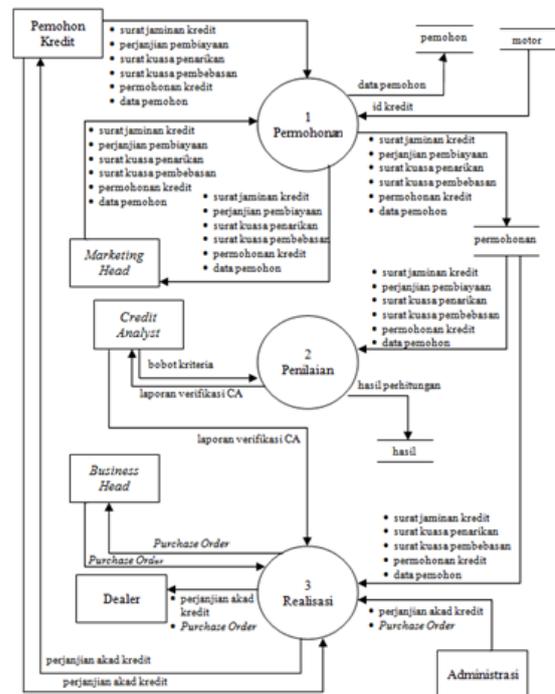
4.1 Desain Sistem

a. Context Diagram



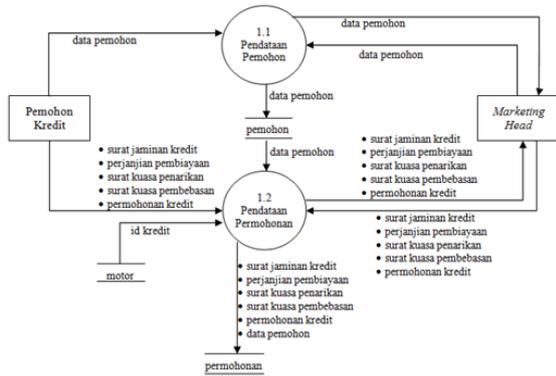
Gambar 4: Context Diagram

b. DFD Level 0

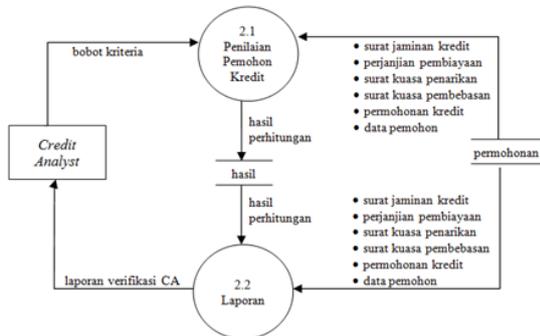


Gambar 5: DFD Level 0

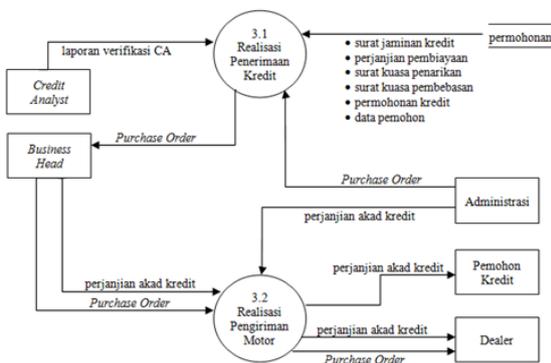
c. DFD Level 1



Gambar 6: DFD Level 1 Proses Pendataan



Gambar 7: DFD Level 1 Proses Penilaian



Gambar 6: DFD Level 1 Laporan

4.2 Analisa SPK Penilaian Kelayakan Kredit menggunakan metode SAW

Penentuan konsumen kredit pada PT. HD Finance, Tbk cabang Semarang berdasarkan pada penilaian *Credit Analyst*, yaitu kepribadian pemohon kredit, kemampuan membayar pemohon kredit dan kondisi ekonomi pemohon kredit. Oleh karena itu, penulis akan menggunakan kriteria penentuan pemberian kredit yang digunakan oleh bank, yaitu *Character* (kepribadian), *Capital* (uang muka), *Capacity* (kemampuan), *Collateral* (jaminan), dan *Condition* (kondisi). Dengan menambah *Collateral* dan *Capital* diharapkan dapat memperkuat keputusan yang diambil.

4.3 Pemberian Bobot Per Kriteria

Langkah awal metode Simple Additive Weighting adalah pemberian nilai bobot di setiap kriteria pemohon kredit. Kelima tersebut dapat dibuat tabel sebagai berikut:

	Nama Kriteria	Nilai Bobot
C1	<i>Character</i> (kepribadian)	25
C2	<i>Capital</i> (uang muka)	10
C3	<i>Capacity</i> (kemampuan)	45
C4	<i>Collateral</i> (jaminan)	10
C5	<i>Condition</i> (kondisi)	10

Tabel 1: Pemberian Bobot Kriteria

4.4 Pemberian Nilai Crips pada Tiap Kriteria

Dari kriteria di atas, dibuat suatu tingkatan kriteria berdasarkan alternatif (pemohon kredit) yang telah ditentukan kedalam nilai crips. Rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria seperti tabel berikut:

Kriteria	Kriteria Pemohon	Nilai Crips
<i>Character</i> (Kepribadian)	Sangat Kurang	20
	Kurang	30
	Cukup	40
	Baik	80
	Sangat Baik	100

Tabel 2: Nilai Crips Kriteria *Character*

Kriteria	Kriteria Pemohon	Nilai Crips
<i>Capital</i> (Uang Muka)	DP <15% dari harga	20
	DP 16-20% dari harga	40
	DP 21-25% dari harga	60
	DP 26-30% dari harga	80
	DP >30% dari harga	100

Tabel 3: Nilai Crips Kriteria *Capital*

Kriteria	Kriteria Pemohon	Nilai Crips
<i>Capacity</i> (Kemampuan)	Sangat Kurang	30
	Kurang	50
	Cukup	60
	Baik	80

	Sangat Baik	100
--	-------------	-----

Tabel 4: Nilai Crips Kriteria Capacity

Kriteria	Kriteria Pemohon	Nilai Crips
Collateral (Jaminan)	BPKB motor	50
	BPKB mobil	75
	Sertifikat Tanah	100

Tabel 5: Nilai Crips Kriteria Collateral

Kriteria	Kriteria Pemohon	Nilai Crips
Condition (Kondisi)	Sangat Kurang	20
	Kurang	40
	Cukup	60
	Baik	80
	Sangat Baik	100

Tabel 6: Nilai Crips Kriteria Condition

4.5 Penjabaran Alternatif Pada Setiap Kriteria

Berdasarkan kriteria dan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria yang telah ditentukan, selanjutnya penjabaran alternatif setiap kriteria yang telah dikonversikan dengan nilai *crisp*. Berikut perhitungan berdasarkan contoh kasus. Diambil sample pemohon kredit dengan nama “Budi”, dengan data sebagai berikut:

Kriteria	Alternatif		
	Kriteria Macet	Budi	Kriteria Lancar
C1	Baik	Baik	Sangat Baik
C2	<DP 15%	DP 16-20%	DP >30%
C3	Cukup	Cukup	Sangat Baik
C4	BPKB motor	BPKB motor	Sertifikat Tanah
C5	Cukup	Sangat Baik	Sangat Baik

Tabel 7: Tabel Sampel Kriteria Pemohon

Ket :

- C1 = Character
- C2 = Capital
- C3 = Capacity
- C4 = Collateral
- C5 = Condition

Diambil 2 kriteria, yaitu kriteria kredit macet dan kriteria kredit lancar. Dua titik tersebut digunakan untuk perbandingan skor “Budi”.

Berdasarkan data di atas, dibentuk matriks keputusan dengan label [X] yang dikonversikan dengan nilai *crisp*, seperti tabel berikut:

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
Macet	80	20	60	50	60
Budi	80	40	60	50	100
Lancar	100	100	100	100	100

Tabel 8: Tabel Rating Kecocokan Alternatif pada Setiap Kriteria

Bobot kriteria sama dengan di atas, yaitu: C1=25%; C2=10%; C3=45%; C4=10%; dan C5=10%, maka penyelesaiannya adalah sebagai berikut:

Vektor bobot [W]={25,10,40,45,20} membuat matriks keputusan X, dibuat dari tabel kecocokan sebagai berikut:

$$X = \begin{bmatrix} 80 & 20 & 60 & 50 & 60 \\ 80 & 40 & 60 & 50 & 100 \\ 100 & 100 & 100 & 100 & 100 \end{bmatrix}$$

Melakukan normalisasi matriks dengan cara menghitung nilai rating kinerja ternormalisasi (r_{ij}) dari alternatif A_i pada atribut C_j berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan/benefit = Maksimum atau atribut biaya/cost = Minimum). Apabila berupa atribut keuntungan maka nilai *crisp* (X_{ij}) dari setiap kolom atribut dibagi dengan nilai *crisp* Max ($\max X_{ij}$) dari tiap kolom, sedangkan untuk atribut biaya nilai *crisp* Min (X_{ij}) dari tiap kolom.

$$R_{ij} = \frac{C_{ij}}{\max C_{ij}}$$

Perhitungan:

$$R_{11} = \frac{80}{\max(20,80,100)} = \frac{80}{100} = 0,8$$

$$R_{12} = \frac{20}{\max(20,80,100)} = \frac{20}{100} = 0,2$$

$$R_{13} = \frac{60}{\max(30,60,100)} = \frac{60}{100} = 0,6$$

$$R_{14} = \frac{50}{\max(20,80,100)} = \frac{50}{100} = 0,5$$

$$R_{15} = \frac{60}{\max(20,100,100)} = \frac{60}{100} = 0,6$$

$$R_{21} = \frac{80}{\max(20,80,100)} = \frac{80}{100} = 0,8$$

$$R_{22} = \frac{40}{\max(20,80,100)} = \frac{40}{100} = 0,4$$

$$R_{23} = \frac{60}{\max(30,60,100)} = \frac{60}{100} = 0,6$$

$$R_{24} = \frac{50}{\max(20,80,100)} = \frac{50}{100} = 0,5$$

$$R_{25} = \frac{100}{\max(20,100,100)} = \frac{100}{100} = 1$$

$$R31 = \frac{100}{\max(20,80,100)} = \frac{100}{100} = 1$$

$$R32 = \frac{100}{\max(20,80,100)} = \frac{100}{100} = 0,2$$

$$R33 = \frac{100}{\max(30,60,100)} = \frac{100}{100} = 1$$

$$R34 = \frac{100}{\max(20,80,100)} = \frac{100}{100} = 1$$

$$R35 = \frac{100}{\max(20,100,100)} = \frac{100}{100} = 1$$

Melakukan proses penilaian dengan cara mengalikan matriks ternormalisasi (R) dengan nilai bobot (W).

$$R = \begin{bmatrix} 0,2 & 0,2 & 0,3 & 0,5 & 0,2 \\ 0,8 & 0,4 & 0,6 & 0,5 & 1 \\ 1 & 0,2 & 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

Terakhir menentukan nilai preverensi untuk setiap alternatif (Vi) dengan cara menjumlahkan hasil kali antara matriks ternormalisasi (R) dengan nilai bobot (W). Penjumlahan hasil kali matriks ternormalisasi menghasilkan angka sebagai berikut:

$$V1 = (25)(0,8)+(10)(0,2)+(45)(0,6)+(10)(0,5)+(10)(0,6) = 58$$

$$V2 = (25)(0,8)+(10)(0,4)+(45)(0,6)+(10)(0,5)+(10)(1) = 66$$

$$V3 = (25)(1)+(10)(1)+(45)(1)+(10)(1)+(10)(1) = 100$$

Dari perhitungan tersebut diambil kesimpulan bahwa nilai V1 dan V3 adalah nilai statis yang berubah hanya jika bobot kriteria diubah, sedangkan nilai V2 adalah nilai pemohon kredit. Nilai V1 merupakan nilai minimum dimana kredit macet mungkin terjadi dan V3 merupakan nilai maksimum dimana kredit berjalan lancar, sedangkan nilai V2 merupakan nilai "Budi". Oleh karena itu, nilai kelayakan kredit berada diatas angka V1 dan dibawah/sama dengan V3. Dalam kasus ini, nilai kelayakannya adalah 59 – 100, jadi Budi dinyatakan layak menerima kredit dengan nilai 66.

4.6 Implementasi Sistem

a. Form Entry Data Pemohon Kredit

Gambar 8: Form Entry Data Pemohon

Gambar 9: Form Entry Data Permohonan

ID Kredit	Motor	Uang Muka	Lama Angsuran	Harga	Angsuran Per Bulan
S001	New Beat Cw Fl	2700000	10	13500000	1513000
S002	New Beat Cw Fl	3750000	10	13500000	1393000
S003	New Beat Cw Fl	4500000	10	13500000	1308000
S004	New Beat Cw Fl	2700000	22	13500000	807000
S005	New Beat Cw Fl	3750000	22	13500000	741000
S006	New Beat Cw Fl	4500000	22	13500000	695000
S007	New Beat Cw Fl	2700000	32	13500000	632000
S008	New Beat Cw Fl	3750000	32	13500000	579000
S009	New Beat Cw Fl	4500000	32	13500000	542000
S019	New Supia X Cw Helm In	3400000	10	16750000	1812000

Gambar 10: Form Entry Data Motor

Gambar 11: Form Analisa dan Penilaian Pemohon

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh peneliti, maka dapat disimpulkan, dengan adanya sistem pendukung keputusan untuk menentukan kelayakan pemberian kredit motor pada PT HD Finance, Tbk cabang Kota Semarang akan membantu dalam memberikan rekomendasi dan pertimbangan dalam pengambilan keputusan realisasi kredit berdasarkan kriteria yang telah ditentukan oleh pihak perusahaan.

5.2 Saran

Untuk meningkatkan kinerja dan menyempurnakan sistem pendukung keputusan yang telah dibuat, peneliti memberikan saran sebagai berikut :

1. Karena ketebatasan waktu, penulis hanya membatasi pada 5 nilai pada setiap kriteria, yaitu Sangat Kurang, Kurang, Cukup, Bagus dan Sangat Bagus. Untuk pengembangan sistem dapat ditambah beberapa variabel nilai lain yang mungkin dapat memperkuat dalam pengambilan keputusan.
2. Sistem yang dirancang merupakan sistem pendukung keputusan penilaian kelayakan kredit motor, untuk pengembangan sistem dapat dilakukan dengan merancang sistem informasi pembayaran kredit motor pada pemohon kredit yang telah diterima.
3. Sistem berbasis web menjadi pengembangan yang tepat agar aplikasi dapat diakses dimana saja, mengingat bahwa PT HD Finance, Tbk banyak memiliki kantor cabang di pulau Jawa dan Sumatra.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Wahab, R.A.2010.*Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Pinjaman Kredit Menggunakan The Satisficing Model*. Universitas Komputer Indonesia
- [2] Turban, Efraim.2005.*Decision Support Systems and Intelligent Systems, edisi Bahasa Indonesia jilid 1*.Penerbit Andi.Yogyakarta.
- [3] Nugroho, A.2010. *Rekayasa Perangkat Lunak Berorientasi Objek dengan Metode USDP*. Penerbit Andi.

- [4] Kusumadewi, Sri.2006.*Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (Fuzzy MADM)*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- [5] Kadir, Abdul.2003.*Konsep & Tuntunan Praktis Basis Data*.Penerbit Andi.
- [6] http://id.wikipedia.org/wiki/Visual_Basic, diakses pada 30 November 2013.
- [7] Saaty, T.L., *Fundamental Of Decision Making and Priority Theory With The Analytic Hierarchy Process*, University of Pittsburgh, RWS publication, 1994.
- [8] <http://id.wikipedia.org/wiki/MySQL>, diakses pada 30 November 2013.
- [9] Republik Indonesia.2009. Peraturan Presiden Nomor 9 Tahun 2009 tentang Lembaga Pembiayaan.Sekretariat Kabinet RI.Jakarta.
- [10] Hariyani, I.,Toruan, R.L.2010.*Restrukturisasi dan Penghapusan Kredit Macet*.Elex Media Komputindo.
- [11] Suyatno, T.1988.*Dasar-dasar Perkreditan*.Gramedia Pustaka Utama.
- [12] H.M, Jogiyanto.2005.*Analisis dan Desain Sistem Informasi*.Penerbit Andi.Yogyakarta.
- [13] <http://boeaexplore.wordpress.com/2012/03/22/a-pa-itu-crystal-report/>, diakses pada 31 November 2013.