

APLIKASI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN ANALISIS KELAYAKAN PEMBERIAN KREDIT MENGUNAKAN METODE SAW PADA PERUSAHAAN LEASING

Siti Aisyah¹, Windania Purba²

Address: Universitas Prima Indonesia / Fakultas Teknologi dan Ilmu Komputer, Sistem Informasi, Indonesia¹,
Universitas Prima Indonesia / Fakultas Teknologi dan Ilmu Komputer, Sistem Informasi, Indonesia².

Email: sitiaisyah@unprimdn.ac.id*

Abstrak

Salah satu masalah aktual yang dihadapi oleh perusahaan leasing dalam memberikan kredit kepada pelanggan mereka adalah risiko kredit macet. Untuk mengatasi masalah ini, aplikasi berbasis sistem pendukung keputusan, yang memfasilitasi pendekatan yang lebih baik dalam menentukan kelayakan memberikan wawasan yang lebih mendalam tentang kemampuan pelanggan, dapat menjadi solusi. Salah satu metode yang tersedia untuk digunakan adalah Simple Additive Weighting (SAW). Metode ini memungkinkan perhitungan nilai untuk menentukan kelayakan suatu permintaan. Konsep dasar SAW adalah untuk mengetahui jumlah kinerja tertimbang di setiap alternatif. Faktor atau kriteria yang digunakan dalam penelitian ini meliputi disiplin pelanggan, jumlah uang muka, pendapatan bulanan, jaminan kredit, dan status tempat tinggal. Pada lingkup akademik, penelitian ini juga dapat digunakan sebagai pengayaan bahan ajar terutama dalam kursus Sistem Pendukung Keputusan serta sistem informasi secara umum. Hasil penelitian ini juga diharapkan menjadi salah satu referensi bagi siswa dalam menerapkan sistem pendukung keputusan dalam kasus nyata

Kata kunci: sistem pendukung keputusan, bobot aditif sederhana, kredit, aplikasi

1. Latar Belakang

Perusahaan *leasing* berdiri dengan beragam layanan yang menawarkan berbagai pembiayaan. Dalam kegiatan menganalisis proses pemberian kredit, perusahaan membentuk divisi khusus yang disebut *Credit Analyst* (CA). Di dalam proses pemberian kredit, metode yang dilakukan oleh CA masih bersifat konvensional dan rentan terhadap penyalahgunaan wewenang. Selain itu, banyaknya pemohon kredit dengan keadaan ekonomi dan kriteria yang berbeda-beda juga menuntut kejelian individu dalam mengambil keputusan. Salah satu persoalan yang dihadapi dalam pemberian kredit adalah risiko macetnya pembayaran, yang menghambat laju perkembangan perusahaan, bahkan dalam kondisi ekstrim dapat menyebabkan kerugian. Untuk mencegah resiko terjadinya kredit macet, perusahaan harus

memastikan kelayakan kesanggupan calon kreditur sebelum perjanjian kredit disetujui. Proses ini memerlukan analisis yang melibatkan banyak faktor penilaian. Penerapan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) telah jamak digunakan oleh banyak instansi maupun perusahaan [7]. Mengacu pada persoalan menganalisis kemampuan membayar calon nasabah, suatu program aplikasi dapat dirancang sedemikian rupa untuk membantu proses penentuan kelayakan pemberian kredit kepada konsumen secara ilmiah dan dapat dipertanggungjawabkan. Metode yang dapat dipergunakan untuk keperluan tersebut adalah *Simple Additive Weighting*, salah satu jenis metode *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making* (FMADM). Metode SAW juga dikenal sebagai metode penjumlahan terbobot. Konsep dasarnya adalah mencari penjumlahan

terbobot dari rating kinerja setiap alternatif pada semua atribut.

Tujuan penelitian

Tujuan kegiatan penelitian yang dilaksanakan adalah merancang dan membangun suatu aplikasi penilaian kelayakan pemberian kredit yang menerapkan metode *simple additive weighting* (SAW) dalam analisisnya. Ini harus mencakup temuan penelitian. Hasilnya harus disajikan dalam urutan logis dengan penjelasan tahapan yang digunakan dalam pengujian dengan memuat informasi hasil dalam teks atau bentuk tabel dan grafik.

Kredit

Kredit berasal dari istilah latin *credo* yang berarti *saya percaya*, suatu kombinasi dari bahasa sansekerta *cred* yang artinya "kepercayaan" dan bahasa latin *do* yang artinya *saya tempatkan*. Memperoleh kredit berarti memperoleh kepercayaan dari orang lain atas penggunaan uang, barang atau jasa tertentu dengan syarat membayar kembali atau memberikan penggantian dalam jangka waktu yang telah dijanjikan. Sedangkan menurut Pasal 1 butir 11 Undang-Undang nomor 10 Tahun 1998 mengenai Perubahan Atas Undang-Undang Nomor 7 Tahun 1992 tentang Perbankan, "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]

Pengertian, Jenis dan Tahapan Pengambilan Keputusan

Pengambilan keputusan merupakan alternatif tindakan untuk mencapai tujuan atau sasaran tertentu. Pengambilan keputusan dilakukan menggunakan pendekatan sistematis terhadap permasalahan melalui proses pengumpulan data menjadi informasi. Keputusan pada dasarnya dikelompokkan ke dalam dua jenis, yaitu keputusan terprogram dan keputusan tak terprogram [2]. Sedangkan proses pengambilan keputusan memiliki tahapan antara lain :

1. Tahap Pemahaman (*Intelligent Phase*)
2. Tahap Perancangan (*Design Phase*)
3. Tahap Pemilihan (*Choice Phase*)
4. Tahap implementasi (*Implementation Phase*)

Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau *Decision Support System* (DSS), merupakan suatu sistem interaktif yang mendukung penentuan keputusan melalui alternatif-alternatif yang diperoleh dari hasil pengolahan data, informasi dan perancangan model. SPK adalah sistem berbasis model yang terdiri dari prosedur-

prosedur dalam pemrosesan data beserta pertimbangan-pertimbangannya, guna membantu manajer mengambil keputusan [7]. Agar tujuannya tercapai, sistem harus dibuat sederhana, *robust*, mudah untuk dikontrol, mudah beradaptasi pada hal-hal penting, serta mudah dikomunikasikan. SPK merupakan penggabungan sumber-sumber kecerdasan individu dengan kemampuan komponen untuk memperbaiki kualitas keputusan. SPK juga merupakan sistem informasi berbasis komputer untuk manajemen pengambilan keputusan yang menangani masalah masalah semi-struktur. Dengan pengertian-pengertian tersebut, dapat disimpulkan bahwa SPK bukan merupakan alat pengambilan keputusan, melainkan suatu sistem yang membantu para pengambil keputusan melengkapi informasi dari data yang telah diolah secara relevan, lalu digunakan untuk membuat keputusan atas suatu masalah secara cepat dan akurat.

Karakteristik dan Komponen Penyusun SPK

SPK memiliki beberapa karakteristik, yaitu :

1. Mendukung proses pengambilan keputusan yang berfokus pada *management by perception*.
2. Merupakan *interface* manusia dan mesin, dimana manusia sebagai pemegang kendali proses pengambil keputusan.
3. Dapat membantu pengambil keputusan dalam mengenali masalah terstruktur, semi struktur dan tak struktur.
4. Memiliki kapasitas dialog untuk memperoleh informasi sesuai kebutuhan.
5. Memiliki subsistem-subsistem yang terintegrasi sedemikian rupa sehingga dapat berfungsi sebagai satu kesatuan *item*.
6. Membutuhkan struktur data yang dapat melayani kebutuhan informasi bagi seluruh tingkatan manajemen.

SPK memiliki tiga subsistem utama dalam menentukan kapabilitas teknis sistem pendukung keputusan, antara lain :

1. Subsistem Manajemen Basis Data.
2. Subsistem Manajemen Basis Model..
3. Subsistem Dialog.

Metode Fuzzy Multiple Attribute Decision Making

Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM) adalah suatu metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimum dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu. Inti dari FMADM adalah menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, dilanjutkan dengan proses pemeringkatan diantara alternatif yang telah diberikan [1]. Terdapat tiga pendekatan dalam menemukan nilai bobot atribut, yaitu pendekatan subyektif, obyektif dan integrasi antara subyektif dan

obyektif. Masing-masing pendekatan memiliki kelebihan dan kelemahan. Pada pendekatan subyektif, nilai bobot ditentukan berdasarkan subyektifitas para pengambil keputusan. Ini membuat beberapa faktor dalam proses pemeringkatan alternatif bisa ditetapkan secara bebas. Sedangkan pada pendekatan obyektif, nilai bobot dihitung secara matematis, mengabaikan aspek subyektifitas pengambil keputusan. Beberapa metode 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)*

Metode Simple Additive Weighting

Metode *Simple Additive Weighting (SAW)* merupakan metode *Multiple Attribute Decision Making (MADM)* yang paling sederhana dan paling banyak digunakan. Metode ini juga paling mudah diaplikasikan karena algoritmanya tidak rumit[2]. Metode SAW sering juga dikenal sebagai metode penjumlahan terbobot. Konsep dasarnya adalah mencari penjumlahan terbobot dari peringkat kinerja 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. Berikut ini merupakan formula untuk mencari normalisasi dari metode SAW :

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

dimana:

- r_{ij} : Peringkat kinerja ternormalisasi
- Max : Nilai maksimum setiap baris dan kolom
- Min : Nilai minimum setiap baris dan kolom
- X_{ij} : Baris dan kolom dari matriks

Nilai r_{ij} adalah peringkat 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) dinyatakan dengan :

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

dimana:

- v_i : Nilai akhir alternatif
- w_i : Bobot yang telah ditentukan
- r_{ij} : Normalisasi matriks

Nilai v_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i lebih dipilih dibandingkan dengan alternatif lainnya.

Basis Data

Basis data (*database*) adalah sekumpulan data yang memiliki hubungan secara logika dan diatur menurut susunan tertentu serta disimpan dalam media penyimpanan komputer. Basis data digunakan untuk memproses data untuk menghasilkan informasi tertentu. Basis data tidak hanya merupakan kumpulan berkas, namun juga sebagai pusat sumber data. Inti basis data adalah *database management system (DBMS)*, yang membolehkan pembuatan, modifikasi, pembaharuan basis data, mendapatkan kembali[2]

Unified Modeling Language

Unified Modeling Language (UML) adalah bahasa pemodelan untuk sistem atau perangkat lunak yang berorientasi objek. Pemodelan digunakan untuk menyederhanakan permasalahan-permasalahan yang kompleks, sehingga mudah dipelajari dan dipahami[3]. Tujuannya adalah sebagai sarana analisis, pemahaman, visualisasi, komunikasi antar anggota tim pengembang, dokumentasi yang bermanfaat untuk menelaah perilaku perangkat lunak secara seksama, serta untuk melakukan pengujian terhadap perangkat lunak yang telah selesai dikembangkan. Dengan UML, dapat dibuat model bagi semua jenis aplikasi yang dapat berjalan pada piranti keras, sistem operasi dan jaringan, serta ditulis dalam bahasa pemrograman apapun. Karena menggunakan *class* dan *operation* dalam konsep dasarnya, UML dapat dituliskan dalam bahasa-bahasa berorientasi objek seperti *C++*, *Java*, *C#* atau *VB.NET*[5]. UML mendefinisikan *diagram-diagram* sebagai berikut:

1. *Use Case Diagram*, menggambarkan fungsionalitas sistem yang merepresentasikan interaksi antara aktor dengan sistem.
2. *Activity Diagram*, menggambarkan alur aktivitas pada sistem yang dirancang.
3. *ClassDiagram*, spesifikasi yang menghasilkan sebuah objek dan merupakan inti dari pengembangan dan desain berorientasi objek.
4. *SequenceDiagram*, menggambarkan interaksi antar objek di dalam dan di sekitar sistem termasuk

pengguna, tampilan, dan sebagainya, berupa pesan yang digambarkan terhadap waktu.

- Laboratorium Komputer : perancangan dan pembuatan aplikasi.

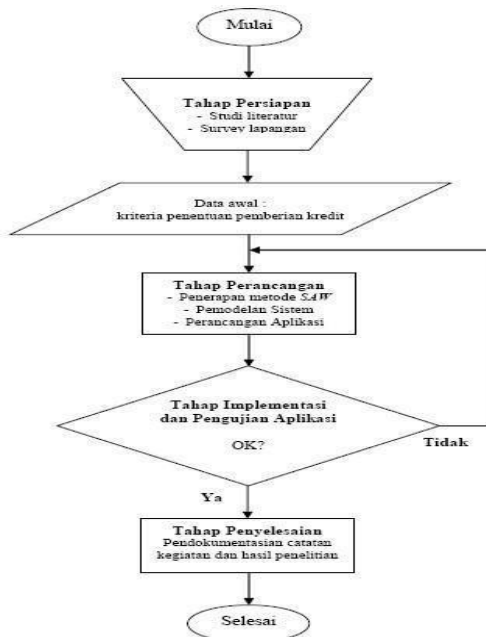
2. Metode Penelitian

Tahapan Penelitian

Secara garis besar, tahapan keseluruhan penelitian adalah sebagai berikut[7] :

1. Tahap persiapan.
2. Tahap perancangan. Pada tahap ini dilakukan perancangan sistem meliputi :
 - a. Penerapan metode *Simple Additive Weighting*, antara lain :
 - Pemberian Bobot Per Kriteria
 - Pemberian Nilai *Crisp* pada tiap Kriteria
 - Penjabaran Alternatif pada tiap Kriteria
 - b. Pemodelan Sistem
 - c. Perancangan aplikasi
 - Perancangan Tampilan
 - Perancangan *Database*
3. Tahap Implementasi dan Pengujian.
4. Tahap penyelesaian.

Bagan alir tahapan penelitian ditunjukkan pada Gambar 1.



Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di dua tempat, yakni :

1. Kantor Adira Finance, Jl. Bambu 2 Blok A No. 12 Medan.
2. Kampus Universitas Prima Indonesia:
 - Perpustakaan : studi literatur penelitian internal terdahulu.

Rancangan Penelitian

Metode SPK yang digunakan adalah metode *Simple Additive Weighting* (SAW). 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.

Penentuan persetujuan permohonan kredit pada rancangan didasarkan atas penilaian atas kedisiplinan pemohon kredit, uang muka, penghasilan, jaminan, dan status tempat tinggal. Langkah awal metode SAW adalah pemberian nilai bobot pada setiap kriteria. Pembobotan kelima kriteria tersebut diperlihatkan dalam tabel berikut.

Kode Kriteria	Nama Kriteria	Nilai Bobot
C1	Kedisiplinan	25
C2	Uang Muka	10
C3	Penghasilan Per Bulan	45
C4	Jaminan Kredit	10
C5	Status Tempat Tinggal	10

Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua peringkat alternatif yang ada. Dari kriteria sebelumnya, dibuat tingkatan kriteria berdasarkan alternatif (pemohon kredit) yang telah ditentukan ke dalam nilai *crisp*. *Rating* kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria dapat dilihat pada tabel-tabel berikut.

Kriteria	Kriteria Pemohon	Nilai Crisp
Kedisiplinan (C1)	Ada riwayat kredit macet	10
	History kredit lunas dengan banyak tunggakan	20
	Belum pernah kredit	40
	History kredit lunas dengan sedikit tunggakan	80
	History kredit lunas dan lancar	100

Kriteria	Kriteria Pemohon	Nilai Crisp
----------	------------------	-------------

Uang Muka (C2)	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

Kriteria	Kriteria Pemohon	Nilai Crisp
Penghasilan (C3)	Penghasilan <= 1 juta	30
	Penghasilan antara 1 juta sampai 2 juta	50
	Penghasilan antara 2 juta sampai 5 juta	60
	Penghasilan antara 5 juta sampai 10 juta	80
	Penghasilan di atas 10 juta	100

Kriteria	Kriteria Pemohon	Nilai Crisp
Jaminan (C4)	BPKB motor	50
	BPKB mobil	75
	Sertifikat tanah	100

Kriteria	Kriteria Pemohon	Nilai Crisp
Status Tempat Tinggal (C5)	Kost / Kontrak	20
	KPR	40
	Rumah dinas / perusahaan	60
	Rumah orang tua / keluarga	80
	Rumah milik sendiri	100

Berdasarkan kriteria dan peringkat kecocokannya, alternatif pada setiap kriteria dikonversikan dalam nilai *crisp*. Sebagai contoh, misalkan terdapat delapan pemohon kredit dengan data yang diperlihatkan dalam pada tabel berikut :

Nama Pemohon	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
Fendi	80	40	60	50	100
Jonny	10	20	30	50	20
William	40	40	80	75	80
Veronica	80	80	60	75	100
Debbie	40	60	60	50	60
Edy	20	60	60	50	60
Julius	40	40	50	75	40
Didi	20	40	80	75	60

Matriks kriterianya adalah :

$$X = \begin{pmatrix} 80 & 40 & 60 & 50 & 100 \\ 10 & 20 & 30 & 50 & 20 \\ 40 & 40 & 80 & 75 & 80 \\ 80 & 80 & 60 & 75 & 100 \\ 40 & 60 & 60 & 50 & 60 \\ 20 & 60 & 60 & 50 & 60 \\ 40 & 40 & 50 & 75 & 40 \\ 20 & 40 & 80 & 75 & 60 \end{pmatrix}$$

Normalisasi terhadap matriks selanjutnya dilakukan dengan menghitung nilai peringkat kinerja ternormalisasi (r_{ij}) dari alternatif A_i pada atribut C_j berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atributnya. Dengan menetapkan semua atribut berupa keuntungan (*benefit*), maka nilai *crisp* (X_{ij}) dari setiap kolom dibagi dengan *crisp* maksimum adalah :

$$R_{ij} = \frac{C_{ij}}{\text{Max } C_{ij}}$$

Dengan nilai maksimum *crisp* sebesar 100, rasio kriteria dalam matriks normalisasi (R):

$$R = \begin{pmatrix} 0.8 & 0.4 & 0.6 & 0.5 & 1 \\ 0.1 & 0.2 & 0.3 & 0.5 & 0.2 \\ 0.4 & 0.4 & 0.8 & 0.75 & 0.8 \\ 0.8 & 0.8 & 0.6 & 0.75 & 1 \\ 0.4 & 0.6 & 0.6 & 0.5 & 0.6 \\ 0.2 & 0.6 & 0.6 & 0.5 & 0.6 \\ 0.4 & 0.4 & 0.5 & 0.75 & 0.4 \\ 0.2 & 0.4 & 0.8 & 0.75 & 0.6 \end{pmatrix}$$

Sedangkan matriks nilai bobot W adalah:

$$W = \begin{pmatrix} 25 \\ 10 \\ 45 \\ 10 \\ 10 \end{pmatrix}$$

Untuk mendapatkan hasil penilaian, matriks R dikalikan dengan nilai W, sehingga diperoleh :

$$\begin{aligned} V_1 &= 25(0.8) + 10(0.4) + 45(0.6) + 10(0.5) + 10(1) = 66 \\ V_2 &= 25(0.1) + 10(0.2) + 45(0.3) + 10(0.5) + 10(0.2) = 25 \\ V_3 &= 25(0.4) + 10(0.4) + 45(0.8) + 10(0.75) + 10(0.8) = 65.5 \\ V_4 &= 25(0.8) + 10(0.8) + 45(0.6) + 10(0.75) + 10(1) = 72.5 \\ V_5 &= 25(0.4) + 10(0.6) + 45(0.6) + 10(0.5) + 10(0.6) = 54 \\ V_6 &= 25(0.2) + 10(0.6) + 45(0.6) + 10(0.5) + 10(0.6) = 49 \\ V_7 &= 25(0.4) + 10(0.4) + 45(0.5) + 10(0.75) + 10(0.4) = 48 \\ V_8 &= 25(0.2) + 10(0.4) + 45(0.8) + 10(0.75) + 10(0.6) = 58.5 \end{aligned}$$

Hasil perhitungan dan pengurutan nilai akhir V adalah sebagai berikut :

V	Nilai
V1	66
V2	25
V3	65.5
V4	72.5
V5	54
V6	49
V7	48
V8	58.5

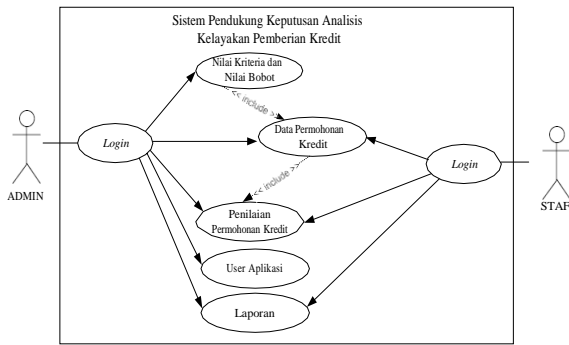
V	Nilai
V4	72.5
V1	66
V3	65.5
V8	58.5
V5	54
V6	49
V7	48
V2	25

Dengan nilai kelayakan berada di antara nilai 61-100, maka diperoleh penetapan penilaian untuk setiap permohonan sebagai berikut :

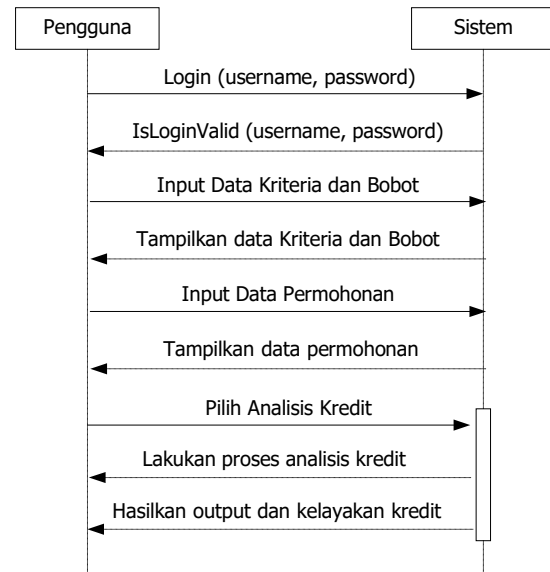
Kode	C1	R1x W1	C2	R2x W2	C3	R3x W3	C4	R4x W4	C5	R5x W5	V	Status
Fendi	80	20	40	4	60	27	50	5	100	10	66	Layak
Jonny	10	2.5	20	2	30	13.5	50	5	20	2	25	Tidak Layak
William	40	10	40	4	80	36	75	7.5	80	8	66	Layak
Veronica	80	20	80	8	60	27	75	7.5	100	10	73	Layak
Debbie	40	10	60	6	60	27	50	5	60	6	54	Tidak Layak
Edy	20	5	60	6	60	27	50	5	60	6	49	Tidak Layak
Julius	40	10	40	4	50	22.5	75	7.5	40	4	48	Tidak Layak
Didi	20	5	40	4	80	36	75	7.5	60	6	59	Tidak Layak

Pada tahap perancangan, pemodelan yang digunakan adalah sebagai berikut :

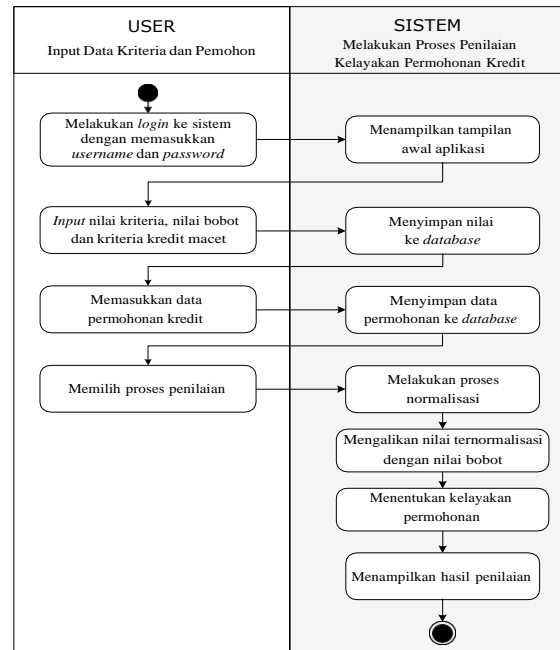
1. Use case diagram.



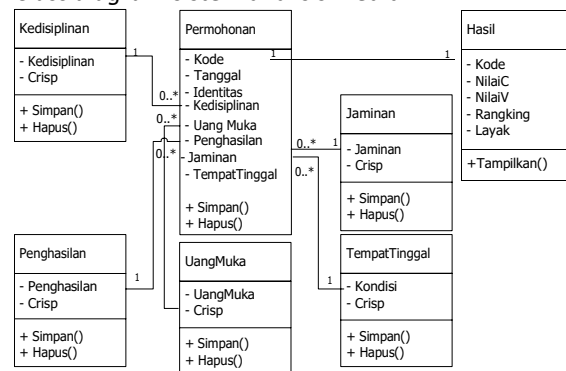
2. Sequence diagram sistem analisis kredit.



3. Activity diagram.



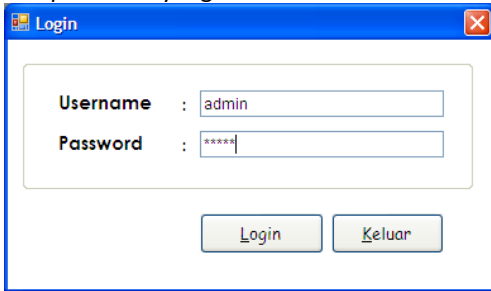
4. Class diagram sistem analisis kredit.



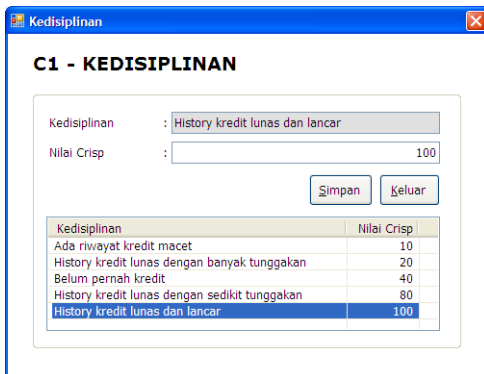
3. Hasil

Implementasi perancangan aplikasi menggunakan metode *Simple Additive Weighting (SAW)* adalah sebagai berikut.

1. Pada saat aplikasi dijalankan, *form Login* ditampilkan. Pengguna mengisi kotak *username* dan *password* yang tersedia.

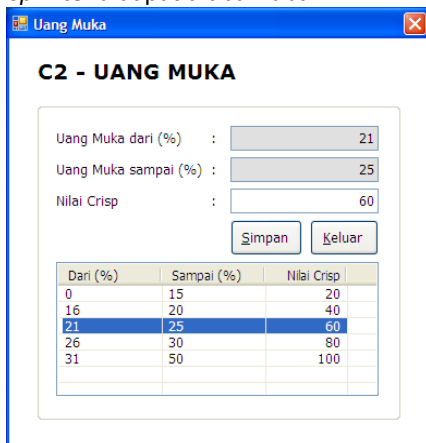


Setelah pengguna berhasil login ke dalam sistem, *form Kriteria Kedisiplinan (C1)* ditampilkan.



Kedisiplinan	Nilai Crisp
Ada riwayat kredit macet	10
History kredit lunas dengan banyak tunggakan	20
Belum pernah kredit	40
History kredit lunas dengan sedikit tunggakan	80
History kredit lunas dan lancar	100

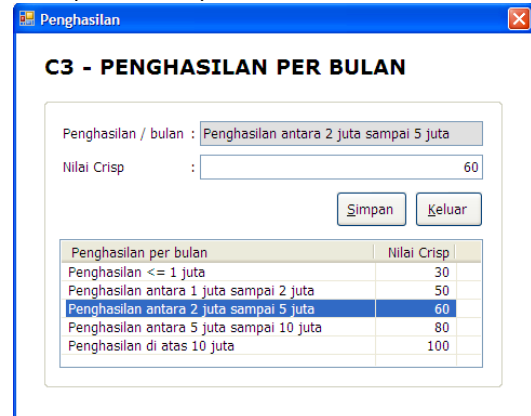
2. Jika pengguna memilih menu [Kriteria dan Bobot] – [Kriteria C2 – Uang Muka], *form Kriteria Uang Muka* ditampilkan. Pada *form* ini, nilai *crisp* kriteria dapat diubah-ubah.



Dari (%)	Sampai (%)	Nilai Crisp
0	15	20
16	20	40
21	25	60
26	30	80
31	50	100

3. Jika pengguna memilih menu [Kriteria dan Bobot] – [Kriteria C3 – Penghasilan], *form Kriteria*

Penghasilan ditampilkan. Pada *form* ini, nilai *crisp* kriteria dapat diubah-ubah.



Penghasilan per bulan	Nilai Crisp
Penghasilan <= 1 juta	30
Penghasilan antara 1 juta sampai 2 juta	50
Penghasilan antara 2 juta sampai 5 juta	60
Penghasilan antara 5 juta sampai 10 juta	80
Penghasilan di atas 10 juta	100

4. Jika pengguna memilih menu [Kriteria dan Bobot] – [Kriteria C4 – Jaminan], *form Kriteria Jaminan* ditampilkan. Pada *form* ini, nilai *crisp* kriteria dapat diubah-ubah.



Jaminan	Nilai Crisp
BPKB motor	50
BPKB mobil	75
Sertifikat tanah	100

5. Jika pengguna memilih menu [Kriteria dan Bobot] – [Kriteria C5 – Tempat Tinggal], *form Kriteria Tempat Tinggal* ditampilkan. Pada *form* ini, nilai *crisp* kriteria dapat diubah-ubah.

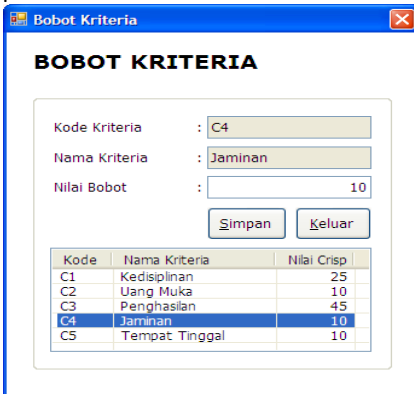


C5 - TEMPAT TINGGAL

Kedisiplinan : Rumah dinas / perusahaan
 Nilai Crisp : 60

Tempat Tinggal	Nilai Crisp
Kost / Kontrak	20
KPR	40
Rumah dinas / perusahaan	60
Rumah orang tua / keluarga	80
Rumah milik sendiri	100

6. Jika pengguna memilih menu [Kriteria dan Bobot] – [Bobot Kriteria], *form* Bobot Kriteria ditampilkan. Pada *form* ini, nilai bobot kriteria dapat diubah-ubah.

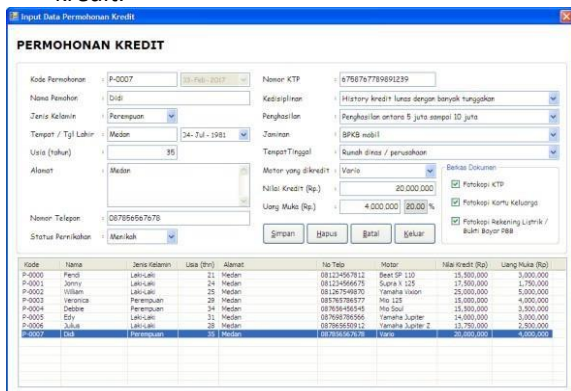


BOBOT KRITERIA

Kode Kriteria : C4
 Nama Kriteria : Jaminan
 Nilai Bobot : 10

Kode	Nama Kriteria	Nilai Crisp
C1	Kedisiplinan	25
C2	Uang Muka	10
C3	Penghasilan	45
C4	Jaminan	10
C5	Tempat Tinggal	10

7. Bila memilih menu [Proses] – [Input Data Permohonan Kredit], maka *form* Input Permohonan Kredit ditampilkan. Pada *form* ini, pengguna dapat memasukkan permohonan kredit.

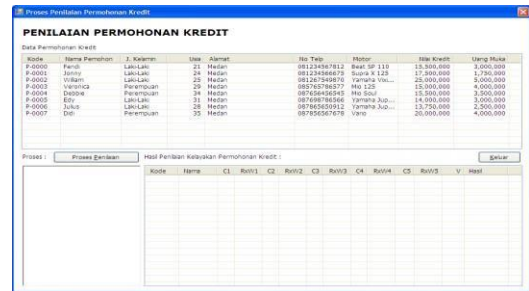


PERMORHANAN KREDIT

Kode Permohonan: P-0007
 Nomor KTP: 6756787798982399
 Nama Pemohon: Didi
 Jenis Kelamin: Perempuan
 Tempat / Tgl Lahir: Medan, 24-Jul-1981
 Usia (tahun): 35
 Alamat: Medan
 Nomor Telepon: 0879565678

Kode	Nama	Jenis Kelamin	Usia (thn)	Alamat	No Telp	Motor	Nilai Kredit (Rp)	Uang Muka (Rp)
P-0000	Fendi	Laki-Laki	21	Medan	081234567812	Beat SP 110	15.000.000	3.000.000
P-0001	Jenny	Laki-Laki	24	Medan	081234566678	Satria X 120	17.000.000	1.700.000
P-0002	William	Laki-Laki	25	Medan	081267890123	Yamaha Vixion	20.000.000	5.000.000
P-0003	Vanessa	Perempuan	29	Medan	087654321098	Honda Sco	15.000.000	4.000.000
P-0004	Debbie	Perempuan	34	Medan	087654321098	Honda Sco	15.000.000	3.000.000
P-0005	Edu	Laki-Laki	31	Medan	087654321098	Yamaha Jupiter	14.000.000	3.000.000
P-0006	Julus	Laki-Laki	28	Medan	087654321098	Yamaha Jupiter 2	13.750.000	2.500.000
P-0007	Didi	Perempuan	35	Medan	087654321098	Vario	20.000.000	4.000.000

8. Untuk memproses penilaian terhadap permohonan kredit, menu [Proses] – [Proses Penilaian Permohonan Kredit] dapat dipilih, selanjutnya *form* Penilaian ditampilkan.




PENILAIAN PERMORHANAN KREDIT

Data Permohonan Kredit

Kode	Nama Pemohon	J. Kelamin	Usia	Alamat	No Telp	Motor	Nilai Kredit	Uang Muka
P-0000	Fendi	Laki-Laki	21	Medan	081234567812	Beat SP 110	15.000.000	3.000.000
P-0001	Jenny	Laki-Laki	24	Medan	081234566678	Satria X 120	17.000.000	1.700.000
P-0002	William	Laki-Laki	25	Medan	081267890123	Yamaha Vixion	20.000.000	5.000.000
P-0003	Vanessa	Perempuan	29	Medan	087654321098	Honda Sco	15.000.000	4.000.000
P-0004	Debbie	Perempuan	34	Medan	087654321098	Honda Sco	15.000.000	3.000.000
P-0005	Edu	Laki-Laki	31	Medan	087654321098	Yamaha Jupiter	14.000.000	3.000.000
P-0006	Julus	Laki-Laki	28	Medan	087654321098	Yamaha Jupiter 2	13.750.000	2.500.000
P-0007	Didi	Perempuan	35	Medan	087654321098	Vario	20.000.000	4.000.000

9. Tombol Proses Penilaian dapat ditekan untuk memulai proses penilaian.



PENILAIAN PERMORHANAN KREDIT

Data Permohonan Kredit

Kode	Nama	C1	Bobot1	C2	Bobot2	C3	Bobot3	C4	Bobot4	C5	Bobot5	V. Hasil
P-0000	Fendi	80	25	40	4	60	37	50	5	100	10	68
P-0001	Jenny	50	25	20	2	30	33	30	5	20	2	25
P-0002	William	40	10	40	4	60	36	75	7,5	60	6	65,5
P-0003	Vanessa	80	20	80	8	60	27	75	7,5	100	10	72,5
P-0004	Debbie	80	10	60	6	60	27	50	5	60	6	39
P-0005	Edu	20	5	60	3	30	15	50	5	60	6	49
P-0006	Julus	40	10	40	4	50	25	75	7,5	60	6	48
P-0007	Didi	30	5	40	4	60	36	75	7,5	60	6	56,5

10. Untuk memasukkan atau mengubah data pengguna yang dapat melakukan login, menu [Data User] dipilih dan *form* Daftar User ditampilkan.

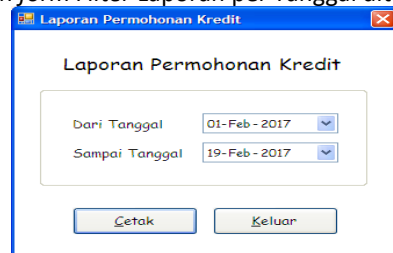


DAFTAR USER APLIKASI

Username : admin
 Password : *****
 Tipe User : Administrator

Username	Password	Tipe User
admin	****	Administrator
staf	****	Staf

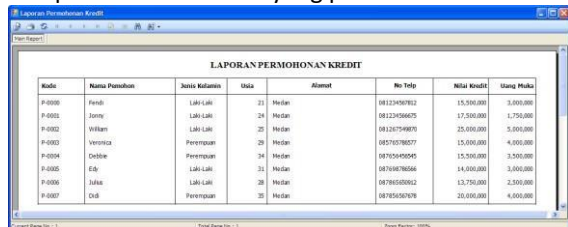
11. Untuk melihat laporan permohonan kredit, pilih menu [Laporan] – [Laporan Permohonan Kredit], dan *form* Filter Laporan per Tanggal ditampilkan.



Laporan Permohonan Kredit

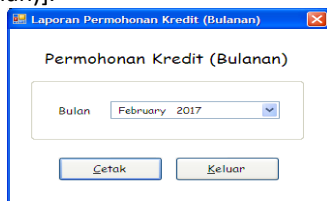
Dari Tanggal : 01-Feb-2017
 Sampai Tanggal : 19-Feb-2017

12. Jika *rangetanggal* dipilih, dan tombol Cetak ditekan, laporan permohonan kredit ditampilkan. Pengguna dapat melihat semua permohonan kredit yang pernah dilakukan.



Kode	Nama Pemohon	Jenis Kelamin	Usia	Alamat	No Telp	Nilai Kredit	Uang Muka
P-0000	Fendi	Laki-Laki	23	Medan	08123456782	15.500.000	3.000.000
P-0001	Jonny	Laki-Laki	24	Medan	08123456783	17.500.000	1.750.000
P-0002	William	Laki-Laki	25	Medan	08123456784	25.000.000	5.000.000
P-0003	Venencia	Perempuan	28	Medan	08176543210	15.000.000	4.000.000
P-0004	Dedih	Perempuan	34	Medan	08176543211	15.000.000	3.500.000
P-0005	Edi	Laki-Laki	31	Medan	08176543212	14.000.000	3.000.000
P-0006	Jufas	Laki-Laki	38	Medan	08176543213	13.750.000	2.500.000
P-0007	Didi	Perempuan	35	Medan	08176543214	20.000.000	4.000.000

13. Untuk melihat laporan permohonan kredit bulanan, pengguna dapat memilih menu [Laporan] – [Laporan Permohonan Kredit (Bulanan)].

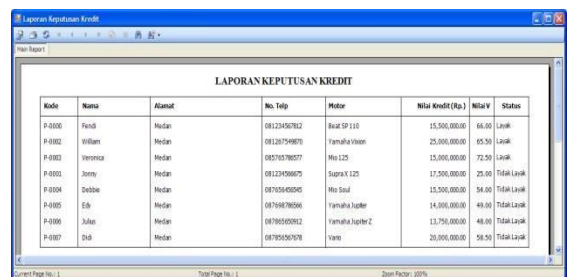


14. Jika pengguna memilih periode bulanan lalu menekan tombol Cetak, laporan permohonan kredit bulanan ditampilkan.



Kode	Nama Pemohon	Jenis Kelamin	Usia	Alamat	No Telp	Nilai Kredit	Uang Muka
P-0000	Fendi	Laki-Laki	23	Medan	08123456782	15.500.000	3.000.000
P-0001	Jonny	Laki-Laki	24	Medan	08123456783	17.500.000	1.750.000
P-0002	William	Laki-Laki	25	Medan	08123456784	25.000.000	5.000.000
P-0003	Venencia	Perempuan	28	Medan	08176543210	15.000.000	4.000.000
P-0004	Dedih	Perempuan	34	Medan	08176543211	15.000.000	3.500.000
P-0005	Edi	Laki-Laki	31	Medan	08176543212	14.000.000	3.000.000
P-0006	Jufas	Laki-Laki	38	Medan	08176543213	13.750.000	2.500.000
P-0007	Didi	Perempuan	35	Medan	08176543214	20.000.000	4.000.000

15. Untuk melihat laporan keputusan kredit, menu [Laporan] – [Laporan Keputusan Kredit] dan *range tanggal* laporan dapat dipilih. Dengan menekan tombol Cetak, laporan keputusan kredit ditampilkan. Pada laporan ini, pengguna dapat melihat hasil penilaian semua permohonan kredit, apakah layak atau tidak untuk disetujui.



Kode	Nama	Alamat	No Telp	Motor	Nilai Kredit (Rp.)	Nilai V	Status
P-0000	Fendi	Medan	08123456782	Beck SP 110	15.500.000,00	66,00	Layak
P-0001	William	Medan	08123456783	Yamaha Vision	25.000.000,00	85,50	Layak
P-0002	Venencia	Medan	08176543210	Mio 125	15.000.000,00	32,50	Layak
P-0003	Jonny	Medan	08123456784	Satria 125	17.500.000,00	25,00	Tidak Layak
P-0004	Dedih	Medan	08176543211	Mio Soul	15.500.000,00	34,00	Tidak Layak
P-0005	Edi	Medan	08176543212	Yamaha Jupiter	14.000.000,00	40,00	Tidak Layak
P-0006	Jufas	Medan	08176543213	Yamaha Jupiter Z	13.750.000,00	48,00	Tidak Layak
P-0007	Didi	Medan	08176543214	Vario	20.000.000,00	58,50	Tidak Layak

Untuk keluar dari aplikasi, pengguna dapat menekan tombol menu Keluar.

4. Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan
Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut :

1. Aplikasi untuk membantu proses penilaian kelayakan pemberian kredit dengan menggunakan metode SAW telah diselesaikan dan berjalan dengan baik.
2. Pengguna dapat menyesuaikan nilai *crisp* dan nilai bobot dari masing-masing kriteria serta kriteria kredit yang bermasalah di dalam aplikasi, sehingga proses penilaian dapat disesuaikan dengan kebutuhan.

Saran

Saran untuk pengembangan aplikasi lebih lanjut :

1. Aplikasi serupa pada *mobileplatform* dimungkinkan sebagai pengembangan.
2. Penambahan fitur di dalam aplikasi dapat dilakukan dengan opsi penyesuaian kriteria pada proses penilaian oleh pengguna.
3. Metode-metode yang lain seperti AHP, TOPSIS, atau ELECTRE, dapat dijadikan sebagai pembanding untuk mengetahui kelebihan dan kelemahan dari masing-masing metode tersebut.

Daftar Pustaka

- [1] Kendall, K.E. dan Kendall, J.E. 2012. *Analisis dan Perancangan Sistem*. PT Prenhallindo, Jakarta.
- [2] Oktaputra dan Noersasongko .2014. Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Pemberian Kredit Motor Pada Perusahaan Leasing HD Finance. Skripsi. Universitas Dian Nuswantoro, Semarang.
- [3] Dharwiyanti dan Wahono (2013), "Pengantar Unified Modeling Language", Kuliah IlmuKomputer.com.
- [4] Hariyani, I. (2010), "Restrukturisasi dan Penghapusan Kredit Macet". Elex Media, Jakarta [Online] (<https://books.google.co.id/books?id=weeCdyZlWOC>), accessed on December 15th, 2016.
- [5] Nugroho, A. (2010), "Rekayasa Perangkat Lunak Berorientasi Objek dengan Metode USDP (*Unified Software Development Process*)", Andi offset Yogyakarta. [Online] (<https://books.google.co.id/books?id=CBOIKsa9cNEC>), accessed on February 1 st, 2017.
- [6] Rachmat (2014), "Perancangan Aplikasi Penghitungan dan Penyaluran Zakat Mal", Informasi dan Teknologi Ilmiah, ISSN:2339-210X, Volume IV, Nomor 3.

-
- [7] Setiawan dkk. (2012), "Implementasi Sistem Pendukung Keputusan pada Supplier Furniture Menggunakan Model Promethee", Fakultas Teknologi Industri Kristen Petra, Surabaya.