

## Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Kredit Pensiun Menggunakan Metode Saw Pada BNI Talang Banjar Jambi

*Sonia Isabella<sup>1</sup>, Sardjono<sup>2</sup>*

*Pascasarjana, Magister Sistem Informasi, Universitas Dinamika Bangsa, Jambi  
Jl. Jend. Sudirman Thehok-Jambi Telp: 0741-35096 Fax : 35093  
Email: [soniaisabella16@gmail.com](mailto:soniaisabella16@gmail.com)<sup>1</sup>, [sarjono@gmail.com](mailto:sarjono@gmail.com)<sup>2</sup>*

### Abstract

The provision of pension credit at BNI Talang Banjar Jambi is one of the programs intended for employees of ASN, TNI / POLRI, employees of certain BUMN / BUMD, PT. Asabri, PT. Taspen, and pension institutions that have collaborated with BNI. The decision-making process for providing pension credit is still quite long, for data collection it is still using a form, where data from the form must be input again, this of course makes the process slower, after the customer data is complete, to determine whether it is accepted or not, need more time to be analyzed by analysts, checking customer history, whether there are other loans or not, then checking BI checking, if good then the file goes up to superiors, and it takes more time to wait for the decision. From some of these problems, a research was conducted to analyze and design a decision support system using the SAW method, based on the data that had been analyzed using the SAW method, the names of customers who were accepted and not accepted were obtained, the SAW method was also suitable to assist decision making because the system is not difficult, and easy to understand. The design of the input and output produced is also suitable because it is made as simple and easy as possible to be made in a real system, but in the future it is hoped that there will be further research on the security side of the system.

*Keywords* : Decision Support System, Retirement Credit Granting, SAW Method

### Abstrak

Pemberian kredit pensiun pada BNI Talang Banjar Jambi adalah salah satu program yang diperuntukkan bagi pegawai ASN, TNI / POLRI, pegawai-pegawai BUMN / BUMD tertentu, PT. Asabri, PT. Taspen, dan lembaga pensiun yang telah bekerja sama dengan BNI. Proses pengambilan keputusan pemberian kredit pensiun masih terbilang cukup lama, untuk pendataannya masih menggunakan formulir, yang mana data dari formulir tersebut harus di input lagi, hal ini tentu saja membuat proses semakin lambat, setelah data-data nasabah lengkap, untuk menentukan diterima atau tidak, butuh waktu lagi untuk dianalisis oleh analis, dilakukan pengecekan riwayat nasabah, apakah ada pinjaman lain atau tidak, lalu mengecek BI checkingnya, jika bagus maka berkas naik ke atasan, dan butuh waktu lagi untuk menunggu keputusannya. Dari beberapa permasalahan tersebut, maka dilakukan penelitian untuk menganalisa dan merancang sistem pendukung keputusan menggunakan metode SAW, berdasarkan data-data yang telah dianalisa menggunakan metode SAW, didapatkan nama-nama nasabah yang diterima dan tidak diterima, metode SAW pun cocok untuk membantu pengambilan keputusan karena sistemnya tidak sulit, dan mudah untuk dipahami. Rancangan input dan output yang dihasilkan juga cocok karena dibuat sesimpel dan semudah mungkin untuk dibuat dalam sistem yang nyata, namun untuk kedepannya diharapkan ada lagi penelitian lebih lanjut mengenai sisi keamanan sistem.

*Kata kunci*: Sistem Pendukung Keputusan, Pemberian Kredit Pensiun, Metode SAW

© 2023 Jurnal MAGISTER SISTEM INFORMASI.

## 1. Pendahuluan

Perkembangan ilmu komputer kini semakin melaju dengan pesat, hal ini dapat dilihat dari peran teknologi ilmu komputer bukan hanya sekedar bisa menginput dan mengelola data saja, tetapi bisa juga membantu kinerja manusia yang lebih spesifik seperti membantu dalam pengambilan keputusan. Pada umumnya di suatu perusahaan, keputusan diambil oleh orang-orang yang jabatannya berada pada level atas, seperti manager, direktur, kepala bagian, supervisor dan lain sebagainya. Mereka sering kali mendapatkan kendala dalam mengambil suatu keputusan, terutama berkaitan dengan waktu, mereka bisa mengambil keputusan dengan waktu yang sedikit lama, agar tidak salah mengambil keputusan, tetapi waktu kadang terbatas, sebaliknya mereka bisa memberikan keputusan dengan waktu yang cepat, namun tidak menjamin keputusan yang diambil itu tepat.

Pemanfaatan teknologi ilmu komputer sangatlah dibutuhkan terkait permasalahan diatas, kondisi tersebut biasanya dihadapi oleh instansi-instansi yang berkaitan dengan bisnis pengkreditan, yang sangat umum dikenal seperti leasing dan bank, leasing biasanya terkenal dengan kredit motornya, bank terkenal dengan pinjaman dana dan asuransi, keduanya memiliki banyak perbedaan tetapi juga 2 beberapa kesamaan, seperti membutuhkan data, membutuhkan proses analisa, membutuhkan jaminan untuk beberapa jenis kredit. Terkadang dalam menganalisa nasabah membutuhkan waktu yang cukup lama dikarenakan proses yang dilakukan serba manual, seperti pengisian formulir, pengumpulan data, hal ini yang sering kali membuat proses bisnis terhambat.

Hal ini juga terjadi pada Bank BNI Talang Banjar Jambi, permasalahan pada proses pemberian keputusan kredit persiapan ini, yang pertama pengisian data nasabah masih menggunakan formulir yang harus diisi secara tertulis, sehingga memakan waktu yang cukup lama untuk menginputkan data nasabah ke sistem, yang kedua nasabah kurang melengkapi berkas-berkas yang diperlukan untuk dianalisis, yang ketiga dengan adanya target yang diberikan setiap bulan kepada karyawan marketing pensiun, membuat mereka berada dalam keadaan dimana lebih mementingkan nominal dari pada kelayakan nasabah, karena mereka fokus mencapai target yang diberikan, yang keempat waktu pengambilan keputusan terkadang memakan waktu yang cukup lama, terlebih saat proses take over pinjaman.

## 2. Landasan Teori

### 2.1 Analisis

Menurut Reynolds George W dan Stair Ralph M Analisis sistem adalah kegiatan pengumpulan data pada sistem yang ada, menentukan persyaratan untuk sistem baru, mempertimbangkan alternatif dalam mengidentifikasi kendala, dan menyelidiki kelayakan solusi alternatif [1].

Menurut Mujilan Agustinus Analisis sistem merupakan kegiatan pendahuluan sebelum beranjak pada tahap pengembangan sistem selanjutnya[2].

Menurut Sri Mulyani Analisis Sistem ialah suatu metode pengujian pada suatu kerangka kerja dengan menggambarkan bagian-bagian dalam sistem tersebut yang bertujuan untuk memahami bagian itu sendiri dan keterkaitannya dengan bagian-bagian lain yang membentuk sistem sehingga dapat diketahui kelemahan ataupun kelebihan sistem tersebut[3].

Dari beberapa definisi diatas, maka dapat disimpulkan, analisis sistem merupakan kegiatan yang dilakukan untuk menemukan solusi permasalahan dari sebuah sistem, dengan cara mencari tahu proses sistem yang sedang berjalan dan mencari titik permasalahannya, mengumpulkan data-data yang dibutuhkan, mengidentifikasi kebutuhan sistem berdasarkan permasalahan yang disesuaikan dengan kebutuhan pemakai, sehingga dapat ditentukan alternatif yang cocok untuk dijadikan solusi.

### 2.2 Perancangan Sistem

Menurut Pressman, Perancangan sistem sesungguhnya merupakan suatu aktivitas rekayasa perangkat lunak yang dimaksudkan untuk membuat keputusan-keputusan utama-seringkali bersifat struktural[4].

Menurut Santi Indyah Hartami Perancangan sistem merupakan tahapan lanjutan setelah tahapan analisis sistem dalam daur hidup pengembangan sistem, yaitu dengan mendefinisikan setiap kebutuhan-kebutuhan fungsional, mempersiapkan rancangan implementasi sistem yang baru atau sistem usulan, menggambarkan

sistem baru atau sistem usulan yang dikembangkan, mengatur dan merencanakan elemen-elemen yang terpisah serta mengkonfigurasi perangkat lunak dan keras[5].

Menurut Nur Rusdi dan Suyuti Muhammad Arsyad Perancangan Sistem adalah proses yang bertujuan untuk menganalisis, menilai, memperbaiki dan menyusun sebuah sistem, baik itu sistem fisik maupun non fisik yang optimum untuk waktu yang akan datang, dengan memanfaatkan informasi yang ada[6]. Dari beberapa pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa perancangan sistem merupakan kegiatan yang dilakukan untuk menghasilkan sistem sesuai dengan hasil analisis awal dari sebuah sistem yang bermasalah, yang mana biasanya dikerjakan oleh seorang programer, dengan melalui berbagai macam tahap, dimulai dari mengidentifikasi permasalahan, menentukan kebutuhan pemakai, hingga menentukan solusi dengan merancang sistem.

### 2.3 Keputusan

Menurut Setyaningsih. W Keputusan merupakan suatu pilihan yang dibuat, ditetapkan dengan penuh pertimbangan, yang mana pilihan ini searah dengan tujuan yang ingin dicapai. Keputusan adalah kegiatan memilih perlakuan dari berbagai macam alternatif untuk mendapatkan solusi dalam memecahkan permasalahan yang ada. Keputusan adalah suatu kegiatan menyelesaikan permasalahan dengan memilih berbagai macam alternatif yang tersedia[7].

Menurut Marbun Murni dan Sinaga Bosker Keputusan merupakan suatu pilihan satu alternatif dari beberapa alternatif penyelesaian masalah untuk mengakhiri atau menyelesaikan masalah tersebut[8]. Dari dua pendapat diatas, maka dapat disimpulkan keputusan merupakan kegiatan menentukan suatu pilihan dari beberapa pilihan, yang mana pilihan ini haruslah tepat dan relevan dengan permasalahan yang terjadi.

### 2.4 Sistem Pendukung Keputusan

Menurut Setyaningsih. W Sistem Pendukung Keputusan adalah suatu sistem informasi yang spesifik yang ditujukan untuk membantu manajemen dalam mengambil keputusan yang berkaitan dengan persoalan yang bersifat semi terstruktur secara efektif dan efisien, serta tidak menggantikan fungsi pengambil keputusan dalam membuat keputusan[7].

Dalam pembuatan sistem pendukung keputusan, tentunya ada tujuan yang ingin dicapai. Tujuan ini tentunya untuk membuat proses pengambilan keputusan lebih akurat dan waktu yang lebih singkat dari sebelumnya, bukan untuk menggantikan pekerjaan si pengambil keputusan, melainkan hanya menunjang, mendukung seperti namanya yaitu sistem pendukung keputusan.

### 2.5 Metode SAW

Menurut Setyaningsih. W Metode Simple Additive Weighting Method atau SAW ini sering juga dikenal istilah 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[7].

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

Gambar 1. Rumus Rating Kinerja Ternormalisasi( $R_{ij}$ )

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

Gambar 2. Rumus Nilai Preferensi ( $V_i$ )

## 2.6 UML yang digunakan

Menurut A.S Rosa dan Shalahuddin M Diagram use case adalah diagram yang menggambarkan atau memodelkan aktivitas sistem informasi yang akan dibuat secara berurutan[9]. Use case menjelaskan interaksi yang terjadi antar aktor di dalam sistem yang akan dibuat, sehingga nanti akan diketahui fungsi-fungsi apa saja yang terdapat di dalam sistem beserta aktor-aktor apa saja yang berwenang mengakses fungsi-fungsi tersebut.

Dalam memberikan nama use case harus bersifat simpel dan bisa dipahami. Yang harus dilakukan pertama ketika membuat use case adalah mendefinisikan aktor dan use case nya. Aktor ini maksudnya bisa berupa manusia, alur kerja, dan sistem lain yang akan berinteraksi dengan sistem yang akan dibuat nanti, jadi walaupun simbol aktor seperti gambar orang, aktor tidak selalu berupa orang. Lalu use case, use case ini seperti media yang bersifat fungsional dalam sistem, biasanya berguna sebagai perantara dalam proses tukar menukar pesan antar unit maupun aktor.

Menurut A.S Rosa dan Shalahuddin M Activity diagram adalah diagram yang menggambarkan setiap aktivitas kerja dari sebuah sistem, proses bisnis yang terjadi, dan cara kerja menu yang ada pada sebuah perangkat lunak[9]. Perlu digaris bawahi yang digambarkan dalam activity diagram ini adalah lebih kepada aktivitas yang dilakukan sistem, bukan hal-hal yang dilakukan oleh aktor.

Menurut A.S Rosa dan Shalahuddin M *Class Diagram* adalah UML yang menggambarkan setiap struktur sistem dengan mendefinisikan kelas-kelas yang akan menjadi pondasi dalam perancangan sistem[9]. Kelas-kelas ini memiliki atribut dan metode, arti maksudnya adalah variabel-variabel yang dimiliki kelas, sedangkan metode fungsi dari setiap kelas.

## 2.7 Algoritma C4.5

Menurut Ari Supriadi algoritma C4.5 ini sendiri adalah algoritma yang dikembangkan dari Algoritma ID3, pengembangan itu pun dilakukan agar dapat mengatasi sebuah missing (kesalahan) data [10].

Menurut Rizky Tahara Shita dan Nita Marliani algoritma C4.5 adalah algoritma yang dapat digunakan untuk untuk membangun pohon keputusan (decision tree)[11]. Dimulai dari proses memilih atribut sebagai akar, membuat cabang untuk tiap-tiap nilai, membagi setiap kasus ke dalam cabang yang ada, lalu proses tersebut diulangi terus untuk setiap cabang hingga semua kasus pada cabang memiliki kelas yang sama.

Menurut Siska Haryati, dkk algoritma C4.5 merupakan salah satu dari algoritma yang memiliki pohon keputusan (decision tree)[12]. Algoritma C4.5 dan pohon keputusan tidak bisa terpisahkan satu sama lain, karena untuk membangun sebuah pohon keputusan juga dibutuhkan algoritma C4.5. Algoritma C4.5 menjadi cara dan prosedurnya, pohon keputusan menjadi hasilnya.

Dari ketiga definisi diatas maka dapat disimpulkan algoritma C4.5 adalah metode perhitungan data yang dilakukan dengan merubah bentuk data di dalam sebuah tabel menjadi bentuk pohon, mengubah pohon menjadi rule, dan menyederhanakan rule tersebut. Prosesnya dimulai dari memilih atribut yang akan dijadikan akar, buat cabang untuk setiap nilai, bagi setiap kasus ke dalam cabang yang telah dibuat, proses ini diulang sampai kasus-kasus dalam cabang tersebut memiliki kelas yang sama.

## 2.8 Aplikasi WEKA

Menurut Detty, dkk WEKA merupakan tools machine learning yang praktis penggunaannya. “WEKA” merupakan singkatan dari (Waikato Environment for Knowledge Analysis)[13]. WEKA bisa mengatasi berbagai macam masalah yang berkaitan dengan data mining pada dunia nyata. WEKA ini memiliki tools untuk pre-processing data, clustering, klasifikasi, regresi, aturan asosiasi, serta bisa menampilkan hasil visualisasi datanya.

Menurut Nur Aziz WEKA ini sangat (user friendly) mudah digunakan dan diterapkan di tingkat-tingkatan yang berbeda[14]. Pada WEKA ini juga terdapat implementasi algoritma-algoritma pembelajaran state-of-the-art yang dapat diterapkan pada dataset dari command line.

Menurut Slamet, dkk WEKA ini terbilang untuk mudah digunakan dan diterapkan, sekalipun itu adalah pengguna yang baru pertama kali mengaplikasikan WEKA[15]. Pengguna bisa melakukan preprocess pada data, memasukkannya dalam sebuah skema pembelajaran, dan menganalisa hasil dari classifierserta performansinya. Semua itu dilakukan pengguna tanpa harus menulis kode program.

Dari beberapa pendapat diatas maka dapat disimpulkan, bahwa WEKA ini adalah aplikasi yang sangat membantu kerja pengguna dalam proses perhitungan data dalam jumlah yang sangat banyak. WEKA bisa digunakan untuk perhitungan algoritma C4.5, karena didalam aplikasi WEKA sendiri sudah ada tools untuk metode C4.5, hanya cukup menginput data, menjalankan perhitungan sesuai langkah dan tools yang dipilih, dan WEKA akan menampilkan hasilnya tanpa kita harus menghitung secara manual ataupun mengetik koding.

## 2.9 Tinjauan Pustaka

1. Jurnal oleh Achmad Lutfi Fuadi dan Joko Suwarno yang berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Pemberian Kredit Nasabah Menggunakan Metode SAW (Simple Additive Weighting) Di PT. BPR”[16]. Pada penelitian tersebut mereka membahas mengenai proses penentuan kelayakan nasabah untuk mendapatkan pinjaman, biasanya dalam menentukan kelayakannya mereka menilainya dari dokumen kelengkapan yang dimiliki calon nasabah, dan kriteria nasabah. Namun yang sulit untuk dipertimbangkan adalah kriteria. Hasil dari penelitian ini adalah perhitungan metode SAW, sistem pendukung keputusan dengan menggunakan metode SAW dan ternyata cocok untuk sistem pemberian kredit. Kesamaan penelitian ini dan penulis adalah metodenya SAW, berkaitan juga dengan pemberian kredit, yang membedakan adalah instansi, jenis kredit, dan batasan penelitiannya. Pada penelitian ini berlangsung hingga menghasilkan sistem pendukung keputusan, sedangkan penelitian penulis hanya hingga prototyping.

2. Jurnal oleh Ari Wibowo dan Keanu Kunendra yang berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kelayakan Kredit Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW)”[17]. Pada penelitian tersebut mereka membahas mengenai proses menentukan kelayakan pemberian kredit pada calon nasabah di sebuah bank. Mereka membuat penelitian ini bertujuan agar dapat memberikan efisiensi waktu dan tenaga dalam hal pengambilan keputusan, sistem pendukung keputusan dibuat dengan menggunakan metode SAW. Hasil dari penelitian ini adalah perhitungan metode SAW, cetak laporan nasabah yang sudah diranking, outputnya berupa file pdf, file tersebut adalah laporan keputusan pemberian kredit. Kesamaan penelitian ini dan penulis adalah pada metodenya SAW, sama-sama membahas ranah kredit. Sedangkan perbedaannya adalah objeknya, dan batasan penelitian, penelitian ini sampai pada tahapan implementasi, dan penelitian penulis hanya sampai prototype.

3. Jurnal oleh Rizky Maulana Siregar dan Rusdianto Roestam yang berjudul “Analisis Dan Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Kredit Usaha Pada Bank BNI Kota Jambi Dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW)”[18]. Pada jurnal tersebut mereka membahas tentang proses pengambilan keputusan pemberian kredit usaha pada calon nasabah, bahan yang digunakan antara lain laporan nasabah, laporan pemberian kredit usaha, dan daftar wawancara. Hasil dari penelitian ini adalah perhitungan metode SAW, prototype dari setiap laman sistem pendukung keputusan. Kesamaan penelitian ini dan penulis adalah objeknya yaitu bank BNI, mengenai kredit, dan batasan penelitiannya hanya sampai prototyping. Perbedaannya adalah jenis kreditnya dan cabang Bank BNI nya.

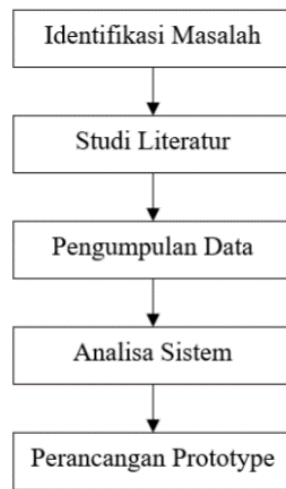
4. Jurnal oleh Elly Gustiyani dan Setiawan Assegaff yang berjudul “Analisis Dan Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Kredit Menggunakan Metode SAW Pada PT. BPR Artha Prima Persada”[19]. Pada jurnal tersebut mereka membahas tentang proses pengambilan keputusan pemberian kredit kepada calon nasabah, penelitian ini dibuat karena untuk mengantisipasi resiko pemberian kredit, seperti kredit macet. Proses penelitian ini membutuhkan analisis untuk menemukan faktor-faktor yang menjadi pertimbangan dalam pengambilan keputusan. Semakin banyak faktor maka akan semakin kompleks penilaiannya. Hasil dari penelitian ini adalah diperoleh hasil analisis proses demi proses kredit, mulai dari pengajuan, persetujuan, permasalahan, kebutuhan sistem, perhitungan metode SAW, hingga *prototype* sistemnya. Kesamaan penelitian ini dan penulis adalah metode yang digunakan, pembahasannya

seputar pemberian kredit, dan batasan penelitian yang hanya hingga *prototype* saja. Sedangkan perbedaannya adalah pada objek dan jenis kredit yang dibahas.

### 3. Metodologi

#### 3.1 Alur Penelitian

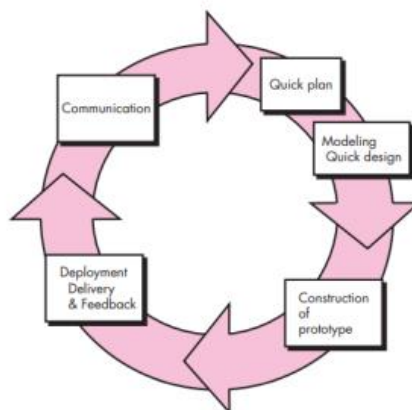
Untuk menyusun penelitian ini tentunya diperlukan alur penelitian berupa kerangka kerja, yang mana kerangka kerja ini akan dijadikan pedoman urutan proses demi proses jalannya penelitian. Berikut ini kerangka kerja penelitian yang akan dilakukan:



Gambar 3. Alur Penelitian

#### 3.2 Metode Perancangan Sistem

Pada tahapan perancangan prototype ini, tentunya bukan menghasilkan sistem yang utuh dan bisa digunakan langsung oleh pengguna, karena bentuk prototype ini hanya sebuah desain. Namun desain yang dihasilkan tentunya disesuaikan dengan kebutuhan pengguna dan sekiranya bisa meminimalisir permasalahan yang terjadi. Maka dari itu dalam hal ini, masih perlu dilakukan penelitian lanjutan, yang disebut dengan pembuatan programnya dalam bentuk nyata tetapi berdasarkan desain yang telah dibuat. Tetapi perlu digaris bawahi prototype bukan berarti tidak bisa diubah, masih bisa dilakukan evaluasi dan modifikasi. Penulis ingin membuat tampilan prototipe yang berisi tampilan form login, tampilan home admin, tampilan form proses penilaian, tampilan laporan penilaian nasabah pensiunan.



Gambar 4. Model Prototyping

Perancangan prototype digunakan untuk dapat menggambarkan sistem pendukung keputusan pemberian kredit pensiun dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Komunikasi dan pengumpulan data awal Pada tahap ini penulis menganalisis kebutuhan sistem, melakukan analisa fokus terhadap proses pengambilan keputusan pemberian kredit pensiun, yaitu mencari informasi yang relevan, menelaah setiap permasalahan yang terjadi di lapangan, hingga membuat konsep sistem pendukung keputusan seperti apa yang cocok, dan dapat dijadikan rekomendasi atau saran sebagai solusi dari permasalahan yang ada di BNI Talang Banjar Jambi khususnya bagian fleksi pensiun. Rekomendasi tersebut berupa prototype yang dirancang sedemikian rupa sehingga nanti bisa dijadikan acuan untuk membuat sistem pendukung keputusan dan mengimplementasikannya.

2. Prototype Construction (pembuatan prototipe) Setelah penulis mendapatkan gambaran mengenai kebutuhan sistem, merencanakan desain dengan cepat, mendesain dengan cepat, dan telah dilakukan evaluasi pengembangan, maka akan dilanjutkan pada proses yang lebih mendetail, satu persatu proses yang terjadi di lapangan digambarkan dalam bentuk use case diagram, activity diagram, dan class diagram. Lalu ide rancangan yang telah dinilai matang dituangkan dalam bentuk rancangan sistem pendukung keputusan (prototype), dengan menggunakan balsamic mockups.

#### 4. Hasil dan Pembahasan

Berikut ini adalah contoh atau simulasi perhitungan manual menggunakan metode SAW pada beberapa nasabah fleksi pensiun, pada perhitungan SAW ini nantinya akan menghasilkan nasabah yang mendapatkan pinjaman dan tidak mendapatkan pinjaman, berikut perhitungannya:

Tabel 1. Contoh Penilaian pemberian kredit pensiun

No.	Nama Nasabah	Kriteria					
		C1	C2	C3	C4	C5	C6
1.	Maryati	0,8	0,8	0,6	1	0,2	0,6
2.	Herman	1	0,4	1	0,4	0,8	0,2
3.	Hamzah	0,8	1	0,6	1	0,4	1
4.	Halimah	1	0,8	1	0,2	0,4	0,2
5.	Dra.Suadah	0,8	0,8	1	1	0,2	0,6
6.	Syarifudin	1	0,8	1	1	0,6	0,4
7.	Rukiati	0,8	0,8	1	0,8	0,8	0,2
8.	Roaini	0,8	0,8	1	1	0,4	0,6
9.	Bakti	0,8	0,8	1	1	0,6	0,8
10.	Habuddin	0,8	0,8	1	1	0,6	0,2

Berikut contoh perhitungannya :

Nasabah 1 :

$$R11 = \frac{\text{Min}\{0,8;1;0,8;1;0,8;1;0,8;0,8;0,8;0,8\}}{0,8} = \frac{0,8}{0,8} = 1$$

$$R12 = \frac{0,8}{\text{Max}\{0,8;0,4;1;0,8;0,8;0,8;0,8;0,8;0,8;0,8\}} = \frac{0,8}{1} = 0,8$$

$$R13 = \frac{0,6}{\text{Max}\{0,6;1;0,6;1;1;1;1;1;1\}} = \frac{0,6}{1} = 0,6$$

$$R14 = \frac{1}{\text{Max}\{1;0,4;1;0,2;1;1;0,8;1;1;1\}} = \frac{1}{1} = 1$$

$$R15 = \frac{\text{Min}\{0,2;0,8;0,4;0,4;0,2;0,6;0,8;0,4;0,6;0,6\}}{0,2} = \frac{0,2}{0,2} = 1$$

$$R16 = \frac{0,6}{\text{Max}\{0,6;0,2;1;0,2;0,6;0,4;0,2;0,6;0,8;0,2\}} = \frac{0,6}{1} = 0,6$$

Setelah itu dilakukan perangkingan untuk mendapatkan alternatif terbaik, berikut prosesnya:

$$V1 = (0,2*1) + (0,6*0,8) + (0,8*0,6) + (0,4*1) + (0,6*1) + (1*0,6) = 2,76$$

$$V2 = (0,2*0,8) + (0,6*0,4) + (0,8*1) + (0,4*0,4) + (0,6*0,25) + (1*0,2) = 1,71$$

$$V3 = (0,2*1) + (0,6*1) + (0,8*0,6) + (0,4*1) + (0,6*0,5) + (1*1) = 2,98$$

$$V4 = (0,2*0,8) + (0,6*0,8) + (0,8*1) + (0,4*0,2) + (0,6*0,5) + (1*0,2) = 2,02$$

$$V5 = (0,2*1) + (0,6*0,8) + (0,8*1) + (0,4*1) + (0,6*1) + (1*0,6) = 3,08$$

$$V6 = (0,2*0,8) + (0,6*0,8) + (0,8*1) + (0,4*1) + (0,6*0,33) + (1*0,4) = 2,43$$

$$V7 = (0,2*1) + (0,6*0,8) + (0,8*1) + (0,4*0,8) + (0,6*0,25) + (1*0,2) = 2,15$$

$$V8 = (0,2*1) + (0,6*0,8) + (0,8*1) + (0,4*1) + (0,6*0,5) + (1*0,6) = 2,78$$

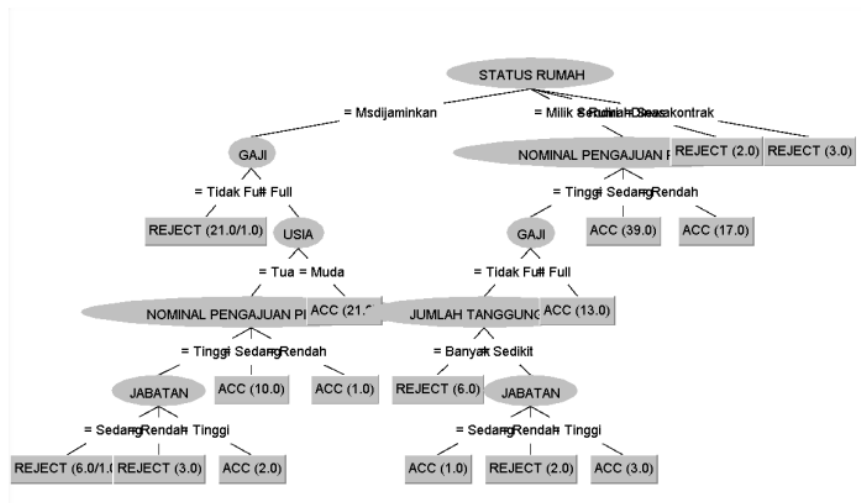
$$V9 = (0,2*1) + (0,6*0,8) + (0,8*1) + (0,4*1) + (0,6*0,33) + (1*0,8) = 2,87$$

$$V10 = (0,2*1) + (0,6*0,8) + (0,8*1) + (0,4*1) + (0,6*0,33) + (1*0,2) = 2,27$$

Berdasarkan perangkingan diatas maka dapat disimpulkan, nilai terbesar jatuh kepada V5 yaitu Dra. Suadah dengan nilai 3,08. Dra. Suadah terpilih sebagai alternatif terbaik, yang tentunya paling berhak untuk mendapatkan pinjaman kredit pensiun dibandingkan 9 orang lainnya. Namun terlepas dari hal ini, bukan berarti hanya ia yang bisa mendapatkan pinjaman kredit pensiun, dalam praktek nyatanya, nilai yang juga bisa mendapatkan pinjaman kredit pensiun adalah diatas 2,50. Setelah itu tergantung lagi bagaimana kebijakan dan hasil keputusan dari kepala bagian fleksi pensiun. SPK ini hanya sebagai alat penunjang dalam membuat keputusan saja, yang membantu kepala bagian fleksi pensiun dalam menentukan nasabah yang berhak mendapatkan pinjaman kredit pensiun, bukan menggantikan tugas dari kepala bagian fleksi pensiun.

Selain menggunakan metode SAW, penulis membuat sebuah simulasi perhitungan menggunakan metode C4.5 dengan total 150 data pada aplikasi WEKA, berikut hasil visualisasinya:





Gambar 5. Visualisasi Tree Menggunakan WEKA

Hasil dari pengolahan data nasabah menggunakan metode C4.5 dan aplikasi WEKA, ternyata yang menjadi akar adalah status rumah, berbeda dengan metode SAW, dimana bobot yang diletakkan paling penting adalah nominal pengajuan pinjaman. Hal ini terjadi karena metode SAW ini lebih subjektif, secara teori pihak bank pasti mengutamakan jumlah pinjaman yang tinggi, karena semakin besar pinjaman maka akan semakin besar keuntungan yang akan didapatkan oleh pihak bank. Sedangkan metode C4.5 ini lebih objektif, berdasarkan data dan kriteria yang ada pada praktiknya, metode C4.5 dinilai lebih akurat, dan disimpulkan bahwa status rumah menjadi akar pertama karena pihak bank akan lebih yakin dan percaya jika nasabah memiliki rumah pribadi untuk pinjaman yang besar senilai puluhan hingga ratusan juta, keputusan yang dihasilkan lebih aman, berdampak baik untuk jangka panjang kedepannya bagi pihak bank.

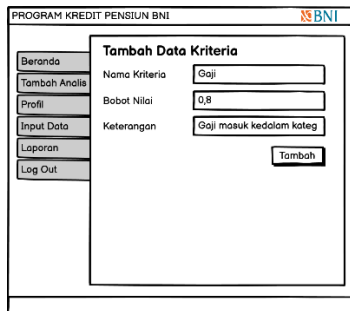
Setelah dilakukan proses perhitungan dengan menggunakan metode SAW dan Algoritma C4.5 dengan menggunakan aplikasi WEKA, tentunya perhitungan tersebut juga sejalan dengan sistem yang akan digunakan, berikut prototipe berupa rancangan input dan rancangan output untuk menunjang pemberian keputusan kredit pensiun pada BNI Talang Banjar Jambi :

1. Rancangan Input

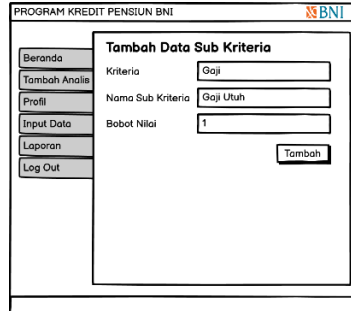
Gambar 6. Login

Gambar 7. Tambah Data Analis

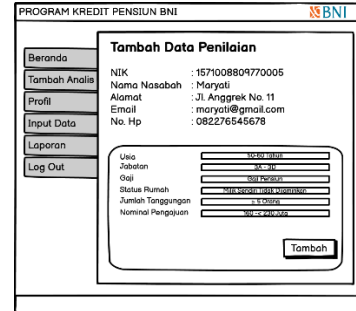
Gambar 8. Tambah Data Nasabah



Gambar 9. Tambah Data Kriteria

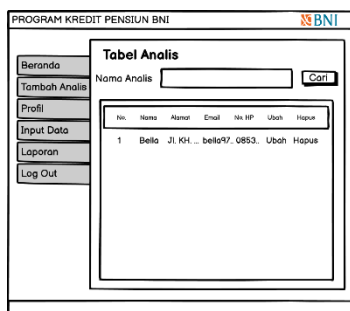


Gambar 10. Tambah Data Sub Kriteria

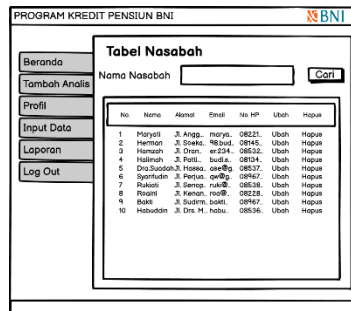


Gambar 11. Tambah Data Penilaian

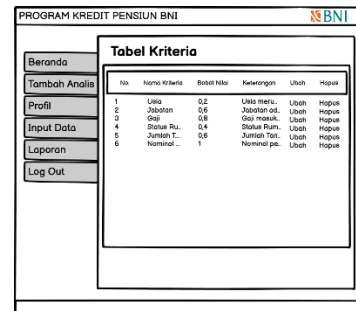
2. Rancangan Output



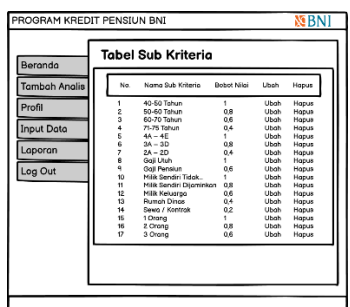
Gambar 12. Tabel Analisis



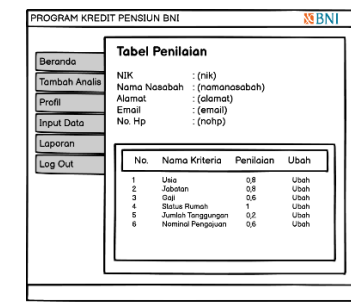
Gambar 13. Tabel Nasabah



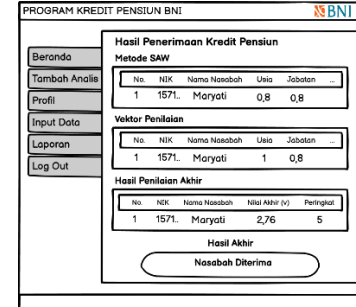
Gambar 14. Tabel Kriteria



Gambar 15. Tabel Sub Kriteria



Gambar 16. Tabel Penilaian



Gambar 17. Tabel Hasil Penerimaan Kredit Pensiun Metode SAW

5. Kesimpulan

5.1 Simpulan

Setelah melakukan penelitian nasabah kredit pensiun pada BNI Talang Banjar Jambi, dengan menggunakan metode SAW maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Sistem pengambilan keputusan pemberian kredit pensiun di BNI Talang Banjar Jambi saat ini masih terbilang kurang efektif, Pendataan nasabah dilakukan dengan menggunakan formulir, tentunya memakan waktu yang cukup lama, lalu pengambilan keputusan pemberian kredit pensiun yang cukup lama untuk 1 orang saja, karena harus diproses oleh analis terlebih dahulu.
2. Perancangan sistem pendukung keputusan pemberian kredit pensiun dengan menggunakan SAW pada BNI Talang Banjar Jambi, telah dilakukan terhadap beberapa data nasabah dan ternyata cocok untuk diterapkan karena algoritmanya yang mudah untuk dipahami serta sejalan dengan hasil yang ingin dicapai yaitu ingin mendapatkan nama-nama nasabah yang berhak mendapatkan pemberian kredit pensiun. Nama-nama nasabah tersebut diurutkan dalam bentuk perankingan dari yang tertinggi hingga terendah, BNI sendiri memiliki standar yaitu harus >2,5.
3. SPK menggunakan metode SAW disini dibuat hanya untuk membantu tugas pengambil keputusan, bukan untuk menggantikan posisi pengambil keputusan, maka keputusan yang sah bergantung lagi

pada kebijakan dan pertimbangan lain oleh si pengambil keputusan. Ada dua kondisi yang menjadi pertimbangan penting selain dari kriteria yaitu pertama mengenai peralihan pinjaman (take over), jika tidak bisa dialihkan maka sudah mutlak tidak bisa melanjutkan pengajuan pinjaman, tanpa harus dianalisa kriteriakriterianya. Yang kedua BI Checking, proses ini dilakukan guna untuk mengetahui riwayat kredit debitur. Jika BI Checkingnya memiliki skor yang jelek otomatis akan ditolak tanpa harus dianalisa kriterianya.

4. Kelebihan dari prototype rancangan input output sistem pendukung keputusan pemberian kredit pensiun ini adalah mudah untuk direalisasikan ke dalam sistem yang nyata nantinya, karena tampilannya yang simpel dan tentunya juga akan mudah ketika digunakan bagi pengguna baru sekalipun, sehingga proses pengambilan keputusan akan jauh lebih cepat, mudah, akurat.
5. Hasil pengujian sistem menggunakan teknik data mining melalui metode C4.5 menunjukkan hasil yang agak berbeda dengan hasil yang diberikan dengan menggunakan metode SAW. Dari hasil ini disimpulkan bahwa penggunaan metode C4.5 bisa memberikan hasil yang lebih objektif untuk acuan pengambilan keputusan, sehingga penggunaan metode C4.5 bisa dijadikan pelengkap untuk menyempurnakan sistem pendukung keputusan yang menggunakan metode SAW.

## 5.2 Saran

Hal-hal yang diharapkan setelah melakukan penelitian nasabah kredit pensiun ini adalah:

1. Adanya sistem pendukung keputusan pada divisi kredit fleksibel pensiun di BNI Talang Banjar Jambi, akan berdampak sangat baik jika benar-benar diterapkan. Walaupun tidak bisa menghilangkan permasalahannya seratus persen, namun SPK akan meminimalisirnya.
2. Rancangan input dan outputnya dibuat semudah mungkin untuk diaplikasikan, hanya saja kurang dari sisi keamanan, maka harus ada pengembangan lebih lanjut lagi mengenai hal ini.
3. Untuk penggunaan metode SAW maupun C4.5 sama bagusnya, hanya saja harus dipertimbangkan dan disesuaikan lagi dengan kemampuan dan kebutuhan instansi.

## 6. Daftar Rujukan

- [1] Stair Ralph M & Reynolds George W. 2018. Principles Of Information Systems. Canada : Cengage Learning.
- [2] Mujilan Agustinus. 2017. Analisis dan Perancangan Sistem. Madiun : Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Katolik Widya Mandala.
- [3] Mulyani Sri. 2016. Metode Analisis dan Perancangan Sistem. Bandung : Abdi Sistematika.
- [4] Pressman Roger.S. 2012. Software Engineering : A Practitioner's Approach, Seventh Edition. New York : McGraw-Hill.
- [5] Santi Indyah Hartami. 2020. Analisa Perancangan Sistem. Pekalongan : PT. Nasya Expanding Management.
- [6] Nur Rusdi & Suyuti Muhammad Arsyad. 2018. Perancangan Mesin-Mesin Industri. Yogyakarta : Deepublish.
- [7] Setiyaningsih, Wiji. 2015. Konsep Sistem Pendukung Keputusan. Kab Malang : Yayasan Edelwis
- [8] Marbun Murni & Sinaga Bosker. 2018. Buku Ajar Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Hasil Belajar Dengan Metode Topsis. Medan : CV. Rudang Mayang.
- [9] A.S Rosa & Shalahuddin M. 2016. *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung : Informatika Bandung.
- [10] Supriadi Ari. et al, 2021. *Metode Data Mining Klasifikasi Pada Kualitas Pelayanan Terhadap Nasabah Bank Syariah Mandiri dengan Model C4.5*. Jurnal Riset Sistem Informasi Dan Teknik Informatika (JURASIK), Volume 6, Nomor 1. Pematangsiantar : STIKOM Tunas Bangsa.
- [11] Tahara Shita & Marliani Nita. 2013. *Aplikasi Data Mining Dengan Metode Classification Berbasis Algoritma C4*. Seminar Nasional Sistem Informasi Indonesia. Jakarta : Universitas Budi Luhur.
- [12] Haryati Siska. et al, 2015. *Implementasi Data Mining Untuk Memprediksi Masa Studi Mahasiswa Menggunakan Algoritma C4.5 (Studi Kasus: Universitas Dehasen Bengkulu)*. Jurnal Media Infotama Vol. 11 No. 2. Bengkulu : Universitas Dehasen Bengkulu.
- [13] Purnamasari Detty. et al, 2013. *Get Easy Using WEKA*. Makassar : Dapur Buku.
- [14] Aziz Nur. 2021. *Perbandingan Dan Prediksi Kelulusan Mahasiswa Dengan Weka*. Bandung : Widina Bhakti Persada Bandung.
- [15] Pujiono Slamet. et al, 2013. *Analisis Kepuasan Publik Menggunakan Weka Dalam Mewujudkan Good Governance Di Kota Yogyakarta*. JURNAL DASIS, Volume 14, Nomor 2. Yogyakarta : STMIK AMIKOM Yogyakarta.

- 
- [16] Fuadi Achmad Lutfi & Suwarno Joko. 2020. *Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Pemberian Kredit Nasabah Menggunakan Metode SAW (Simple Additive Weighting) Di PT. BPR*. Jurnal Ilmu Komputer JIK, Volume 4, Nomor 1. Pamulang : Universitas Pamulang.
- [17] Wibowo Ari; & Kunendra Keanu. 2017. *Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kelayakan Kredit Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW)*. Journal of Applied Informatics and Computing (JAIC), Volume 1, Nomor 1. Batam : Politeknik Negeri Batam.
- [18] Siregar Rizky Maulana & Roestam Rusdianto. 2017. *Analisis Dan Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Kredit Usaha Pada Bank BNI Kota Jambi Dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW)*. Jurnal Manajemen Sistem Informasi Volume 6, Nomor 2. Jambi : Universitas Dinamika Bangsa.
- [19] Gustiyani Elly & Assegaff Setiawan. 2021. *Analisis Dan Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Kredit Menggunakan Metode SAW Pada PT. BPR Artha Prima Persada*. Jurnal Manajemen Sistem Informasi, Volume 6, Nomor 1, Jambi : Universitas Dinamika Bangsa.