Penerapan Metode AHP dan SAW Dalam Kelayakan Pemberian Kredit Motor

Sarwindah^{1,*}, Marini², Syarah³

¹ Program Studi Bisnis Digital, ISB Atma Luhur, Pangkalpinang, Indonesia

² Program Studi Sistem Informasi, ISB Atma Luhur, Pangkalpinang, Indonesia

³ Program Studi Teknik Informatika, STMIK Dharma Putra, Jakarta, Indonesia

Email: ^{1,*}indah_syifa@atmaluhur.ac.id, ²arinimarini44@atmaluhur.ac.id, ³sarah.setiaji20@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: indah_syifa@atmaluhur.ac.id

Abstrak—Dalam penelitian ini membandingkan dua metode dalam pengambilan keputusan kelayakan pemberian kredit motor yaitu Analytical Hierarchy Process (AHP) dan metode Simple Additive Weighting (SAW) untuk mengetahui bobot nilai akurasi dalam kelayakan pemberian kredit motor. Hasil berdasarkan Matrik Faktor Pembobotan Hirarki dengan AHP Untuk Semua Kriteria yang dinormalkan pembobotan hirarki untuk semua kriteria dengan unsur-unsur pada tiap kolom dibagi dengan jumlah total pada kolom yang bersangkutan, maka akan diperoleh bobot relatif yang dinormalkan. Nilai vektor eigen dihasilkan dari rata-rata nilai bobot relatif untuk tiap baris menunjukkan bahwa kriteria yang paling penting bagi nasabah yang ingin mengajukan pengajuan kredit. Penghasilan dengan bobot 0,649 atau 64,9 %, kemudian disusul Kartu keluarga dengan nilai bobot 0,088 atau 8,8 %, dan Domisili adalah 0,21 atau 21 % . Sedangkan Hasil berdasarkan perengkangan menggunakan metode SAW Untuk Semua Kriteria yang dinormalkan pembobotannya adalah didapatkan hasil perankingn V_1 merupakan peringkat pertama karena memiliki nilai yang lebih besar dari nilai yang lain sebesar 1.03 dimana V_1 merupakan nilai preferensi dari alternatif A_1 , sehingga A_1 dalam kasus ini Yogi Danuarta yang menjadi alternatif terbaik atau Calon nasabah yang terpilih untuk mendapatkan kredit motor.

Kata Kunci: Penunjang Keputusan; Pemberian Kredit; AHP dan SAW

Abstract—In this study, two methods were used to determine the feasibility of giving motorbike credit, namely the Analytical Hierarchy Process (AHP) and the Simple Additive Weighting (SAW) method to determine the weight of the accuracy value in the feasibility of granting motor loans. Results based on the Hierarchical Weighted Factor Matrix with AHP for all criteria normalized hierarchical weighting for all criteria with the elements in each column divided by the total number in the respective column, then you will get the normalized relative weight. The eigenvector value generated from the average relative weight value for each row shows that the most important criterion for customers who wish to apply for credit. Income with a weight of 0.649 or 64.9%, then followed by a family card with a weight of 0.088 or 8.8%, and domicile is 0.21 or 21%. Whereas the results based on ranking using the SAW method for all Kriteria whose weighting is normalized is that the V_1 ranking is the first rank because it has a value greater than the other values of 1.03 where V_1 is the preference value of alternative A_1 , so that A_1 in this case is Yogi Danuarta who be the best alternative or selected prospective customers to get motorbike loans.

Keywords: Decision Support; Credit Extension; AHP and SAW

1. PENDAHULUAN

Perusahaan memegang teguh dan selalu berkomitmen untuk memberikan pelayanan terbaik terhadap konsumen dan mitra bisnis, melalui pelayanan optimal yang didukung oleh pengelolaan sumber daya manusia yang terarah, terpadu dan berkesinambungan, serta ketersediaan infrastruktur yang memadai. PT. Mandala Multifinance adalah perusahaan yang bergerak pada leasing. Perusahaan yang memfokuskan diri pada kegiatan usaha pembiayaan konsumen, khususnya pembiayaan kendaraan roda dua. Banyaknya pemohon kredit yang mengajukan kredit dengan kondisi ekonomi yang berbeda-beda menuntut kejelian *Credit Analyst* dalam pengambilan keputusan. Pada sistem yang berjalan saat ini Kriteria yang dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan pemberian kelayakan kredit kepada konsumen kredit oleh bagian *Credit Analyst*, Yaitu kepribadian pemohon kredit, kemampuan membayar pemohon kredit (slip gaji), Jumlah tanggungan (kartu keluarga), uang muka pemohon kredit dan jaminan pemohon. Sistem yang berjalan saat ini belum berjalan dengan baik karena masih terdapatnya beberapa konsumen yang memiliki kredit macet seperti pembayaran kredit yang terlambat maupun pembayaran kredit yang tidak di bayarkan oleh konsumen sehingga menyebabkan berkurangnya profit perusahaan leasing. Perhitungan penilaian kriteria pemohon kredit dengan menentukan perubahan acuan kriteria yaitu penghasilan (slip gaji), Jumlah Tanggungan (Kartu keluarga), Domisi (KTP). Dalam penelitian ini sistem dibuat menggunakan bahasa pemograman PHP dan database Mysql dengan metode pengembangan perangkat lunak *System Development Life Cycle (SDLC)* yang memiliki tahapan pengembangan yaitu Tahapan Analisa Kebutuhan Sistem, Tahapan Perancangan Sistem, Tahapan Desain Sistem, dan Tahapan Implementasi Sistem. Manfaat dari penelitian ini adalah untuk membantu *Credit Analyst* dalam kegiatan pengambilan keputusan konsumen layak kredit. Tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah untuk membuat sistem pendukung keputusan pemberian kelayakan kredit kepada konsumen dengan menerapkan kriteria penilaian kelayakan kredit yaitu penghasilan (slip gaji), jumlah tanggungan (kartu keluarga), domisi (KTP) disertai bobot penilaian pada setiap kriteria.

Penelitian penelitian terdahulu terkait sistem pendukung keputusan sudah banyak dilakukan oleh kalangan peneliti, seperti yang dilakukan oleh Wardani (2010) dengan judul Aplikasi Pemberian Bantuan Modal Usaha Pertanian Menggunakan Metode AHP dan Model Simple Additive Weighting (SAW). Metode AHP model SAW digunakan untuk mencari penjumlahan terbobot dari rating kepentingan pada setiap alternatif pada semua kriterianya. Hasil akhir dari penelitian tersebut berupa SPK dalam pemberian pinjaman modal usaha yang dapat membantu melakukan pemilihan dalam menyalurkan bantuan pinjaman usaha pertanian sehingga bantuan pinjaman menjadi tepat sasaran. Dengan menggunakan metode AHP model SAW, SPK tersebut memiliki keakurasian nilai sebesar 82% dalam menentukan prioritas penerima pinjaman modal usaha berdasarkan kriteria yang digunakan [1].

Kemudian penelitian yang dilakukan oleh Oktapura dan Noersasongko (2009) dengan judul SPK Kelayakan Pemberian Kredit Motor Menggunakan Metode SAW Pada Perusahaan Leasing HD Finance menghasilkan SPK yang dapat memberikan rekomendasi dan pertimbangan dalam pengambilan keputusan realisasi kredit berdasarkan kriteria yang telah ditentukan [2]. penelitian yang dilakukan oleh Sarwindah dan marini (2020) dengan judul Penunjang Keputusan Dalam Kelayakan Pemberian Kredit Motor Pada PT.Mandala Multifinance dengan tujuan untuk membantu *Credit Analyst* dalam kegiatan pengambilan keputusan konsumen layak kredit. Tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah untuk membuat sistem pendukung keputusan pemberian kelayakan kredit kepada konsumen dengan menerapkan kriteria penilaian kelayakan kredit yaitu penghasilan (slip gaji), jumlah tanggungan (kartu keluarga), domisi (KTP) disertai bobot penilaian pada setiap kriteria [3].

Pada penelitian yang dilakukan oleh Amardyah Amborowati (2004). Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Perumahan dengan Metode AHP menggunakan Expert Choice.sistem Penunjang Keputusan Pemilihan dengan scoring melalui kuesioner dan diolah menggunakan metode AHP dengan Process Analytical methods using a software expert choicebahwa kebutuhan akan perumahan KPR sangat penting bagi calon konsumen.[4], pada penelitian sebelumnya penelitian Sarwindah (2018). Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Perumahan Subsidi BerdasarkanKebutuhanKonsumen dengan metodeAHP.KNSI2018, pp. 668-673.Dengan mengacu kepada solusi Analytical Hierarki Process (AHP) dalam membantu membuat keputusan, seorang decision maker dapat mengambil keputusan tentang perumahan yang sesuai dengan yang diinginkan secara cepat dengan membandingkan semua kriteria yang ada . Berdasarkan hasil analisis dan kuisioner yang telah di edarkan pada responden didapatkan kriteria tertinggi adalah kualitas bangunannya yang kokoh menjadi prioritas utama konsumen [5].

Pada penelitian Erikson S.Sinaga, Strategi Process Migrasi Proprietary Software Ke Open Source Software di Perusahaan Dengan Pendekatan Analytical Hierarchy Process (AHP), Studi Kasus: SGU, Tangerang, 2008.Teknik analisa dalam menentukan bobot prioritas langkah yang hendak dilakukan menggunakan pendekatan Analytical Hierarchy Process (AHP). Sebagai ruang lingkup penulisan tesis, dilakukan penelitian di Swiss German University, Tangerang, yang saat ini sedang melakukan proses migrasi pemanfaatan software dari proprietary ke open source software [6], pada penelitian Sarwindah, 2013. Kajian Pemilihan Software Desain Grafis Untuk Pembelajaran Dengan Metode AHP Pada SMK Muhammadiyah 9. SEMNASTEKNOMEDIA. 2013Permasalahan pemilihan software desain grafis di SMK Muhammadiyah 9 merupakan objek penelitian,yang menghasilkan jawaban yang di inginkan yaitu software Adobe Photoshop yang menjadi prioritas dan dapat di implementasikan untuk pembelajaran di sekolah SMK Muhammadiyah 9 [7].

Tanto (2014) melakukan penelitian dengan judul Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Kredit Pemilikan Rumah (Kpr) Dengan Metode Simple Additive Weighting. Penerapan metode SAW dalam pemberian KPR memiliki beberapa kriteria yang menjadi dasar pengambilan keputusan antara lain *character*, *capacity*, *capital*, *collateral* dan *condition*. Hasil penelitian ini adalah membuat aplikasi sistem pendukung keputusan pemberian KPR untuk memberikan kemudahan dalam pengambilan keputusan pemberian KPR. [8], pada penelitian Adianto, Tomy Reza, dkk. 2017. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) Pemilihan Rumah Tinggal di Perumahan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) (STUDI KASUS : KOTA SAMARINDA). Prosiding Seminar Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi, Vol. 2, No. 1, hlm. 197-201. Metode Simple Additive Weighting (SAW) merupakan salah satu metode untuk penyelesaian masalah multi-attribute decision making. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dengan rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut [9].

Pada penelitian Butar-Butar, Oktovantua Tp. 2015. Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Penerima Bantuan Siswa Miskin (BSM) Dengan Metode Simple AdditiveWeighting (SAW) (Studi Kasus : SMP N2 Tarabintang).Pelita Informatika Budi Darma, Volume : IX, Nomor: 3, hlm. 162-165.Hasil akhirdari penelitian ini didapatkan bahwa sistem pendukung keputusan dengan metode SAW mampu mengatasipermasalahan dalam menyeleksi calon penerima bantuan siswa miskin (BSM)[10]. Pada penelitian Bunafit, N., 2013, Dasar Pemrograman Web PHP – MySQL Dengan Dreamweaver, GavaMedia[11] dan Pada penelitian yang dilakukan oleh Amardyah Amborowati (2004). Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Perumahan dengan Metode AHP menggunakan ExpertChoice.sistem Penunjang Keputusan Pemilihan dengan scoring melalui kuesioner dan diolah menggunakan metode AHP dengan Process Analytical methods using a software expert choicebahwa kebutuhan akan perumahan KPR sangat penting bagi calon konsumen [12]. kemudian penelitian yang dilakukanSotir, Sotirov and Andrey, Nenov .Tutorials Expert Choice, Vol.4 No.1, Maret 2006, ISSN:1693 –

5373, Computer Science Journal [13], dan pada penelitian sebelumnya penelitian Sarwindah (2018). Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Perumahan Subsidi Berdasarkan Kebutuhan Konsumen dengan metode AHP. KNSI 2018, pp. 668-673. Dengan mengacu kepada solusi Analytical Hierarchy Process (AHP) dalam membantu membuat keputusan, seorang decision maker dapat mengambil keputusan tentang perumahan yang sesuai dengan yang diinginkan secara cepat dengan membandingkan semua kriteria yang ada. Berdasarkan hasil analisis dan kuisioner yang telah di edarkan pada responden didapatkan kriteria tertinggi adalah kualitas bangunannya yang kokoh menjadi prioritas utama konsumen [14].

Pada penelitian Haerani, Ellin dan Ramdaril. 2017. Sistem Pendukung Keputusan Pendistribusian Zakat pada BAZNAS Kota Pekanbaru Menggunakan Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM) dan Simple Additive Weighting (SAW). Jurnal Ilmiah Teknik Informatika. Vol.10 No.2, hlm. 159-168. Pada sistem ini akan melakukan pengolahan terhadap data masukan yang diberikan sehingga menghasilkan keluaran data berupa mustahik yang memiliki nilai V tertinggi yang otomatis menjadi mustahik yang direkomendasikan untuk mendapatkan zakat sesuai dengan program kerja yang ada [15]. dan pada penelitian Lipursari, Anastasia. 2013. Peran Informasi Manajemen (SIM) Dalam Pengambilan Keputusan. Jurnal STIE SEMARANG, Vol. 5, No. 1, hlm 26-37. Metode pengolahan data adalah suatu proses menerima data sebagai masukan, memproses menggunakan program tertentu, dan mengeluarkan hasil proses data tersebut dalam bentuk informasi [16].

Berdasarkan penelitian terdahulu maka penulis berinisiatif bertujuan untuk menerapkan metode AHP dalam menghasilkan bobot dan menggunakan metode SAW dalam menentukan perbandingan dalam kelayakan pemberian kredit motor pada PT. Mandala Multifinance. Hasil dari penelitian diharapkan dapat memberikan keputusan yang tepat dalam kelayakan pemberian kredit motor.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Dalam penelitian ini metode Analytical Hierarchy Process (AHP) digunakan untuk menentukan bobot dari kriteria kriteria yang telah ditetapkan di PT. Mandala Multifinance. Kriteria kriteria yang digunakan adalah Penghasilan, Kartu Keluarga dan Domisili.

Gambar 1. Kriteria dalam penetapan penentuan kelayakan pemberian kredit motor

Dalam penentuan bobot menggunakan metode memiliki langkah-langkah, sebagai berikut:

1. Membuat matrik perbandingan berpasangan dari setiap kriteria yang ditentukan

$$W = [W_i/W_j] = \begin{bmatrix} W_1/W_1 & \dots & W_1/W_n \\ W_2/W_1 & \dots & W_2/W_n \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ W_n/W_1 & \dots & W_n/W_n \end{bmatrix} \quad (1)$$

2. Menentukan prioritas elemen

- a. Membuat perbandingan pasangan dengan cara membandingkan elemen secara berpasangan sesuai kriteria yang diberikan
- b. Setiap matriks perbandingan berpasangan diisi dengan menggunakan bilangan untuk mendeskripsikan tingkat prioritas relatif antar elemen

$$A = [a_{ij}] = \begin{bmatrix} 1 & \dots & a_{1n} \\ 1/a_1 & \dots & a_{2n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ 1/a_{1n} & \dots & 1 \end{bmatrix} \quad (2)$$

3. Sintesis merupakan perpaduan tentang pertimbangan-pertimbangan terhadap perbandingan berpasangan untuk memperoleh prioritas yang terurut dengan cara :

- a. Jumlahkan setiap kolom pada matriks
- b. Bagikan semua nilai dari setiap kolom dengan jumlah kolom matrik untuk mendapatkan normalisasi matriks
- c. Jumlahkan semua nilai baris kemudian dengan jumlah elemen untuk mendapatkan nilai rata-rata.

$$a_{ij}^* = a_{ij} / \sum_{j=1}^n a_{ij} = a_{ij} \quad (3)$$

4. Mengukur Konsistensi yang artinya dalam membuat sebuah keputusan, penting untuk mengetahui seberapa baik konsistensi yang ada untuk menghindari adanya konsistensi yang rendah. Caranya adalah sebagai berikut :

- Kalikan nilai setiap kolom pertama dengan prioritas relatif elemen pertama, nilai pada kolom dua dikalikan dengan prioritas relatif elemen kedua dan seterusnya.
 - Jumlahkan nilai setiap baris.
 - Nilai total penjumlahan nilai baris dibagi dengan nilai elemen prioritas relatif yang bersangkutan.
 - Cari nilai λ Maks dengan cara menjumlahkan hasil bagi dengan banyaknya elemen yang ada.

$$W_i = \sum_{j=1}^n a_{ij}^* / n \quad (4)$$
- Menghitung *Consistency Index* dengan persamaan berikut.

$$CI = (\lambda \text{ maks} - n) / (n-1) \quad (5)$$
 - Menghitung *Rasio Consistency Ratio* (CR) dengan persamaan berikut.

$$CR = CI/IR \quad (6)$$
 - Melakukan pemeriksaan terhadap konsistensi hierarki. Jika nilai lebih dari 10%, maka penilaian data judgment harus diperbaiki. Akan tetapi, jika rasio konsistensi (CI/IR) kurang atau sama dengan 0,1 maka hasil perhitungan yang telah dilakukan dapat dinyatakan benar.

Dalam penetapan ranking pada penelitian ini metode Simple Additive Weighting (SAW). Perangkingan dalam perhitungan terakhir berdasarkan penghasilan, kartu keluarga dan domisili. Langkah-langkah metode dalam metode SAW adalah:

- Menghitung matrik ternormalisasi

Untuk kriteria keuntungan

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} \quad (7)$$

Untuk kriteria biaya

$$r_{ij} = \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}} \quad (8)$$

- Menghitung preferensi untuk penetapan ranking

$$v_i = \sum_{j=0}^n w_j \cdot r_{ij} \quad (9)$$

2.1 Tahapan Pengembangan Sistem

Dan dalam penelitian ini menggunakan metode penelitian statistik deskriptif. Metode statistik deskriptif yaitu metode yang meneliti mengenai fakta-fakta, objek serta sifat dari permasalahan dan kebutuhan yang dikumpulkan kemudian dianalisis sehingga menghasilkan kesimpulan dari deskripsi secara sistematis, faktual dan akurat. Dalam perancangan perangkat lunak, penelitian ini menggunakan metode SDLC.

Gambar 2. Metode SDLC (System Development Life-Cycle)

Setelah merumuskan Kerangka konsep maka dilanjutkan ke Tahapan Pembangunan Sistem yakni:

- Analisa Kebutuhan Sistem**
Tahap menganalisis data yang telah dikumpulkan merupakan tahap analisis berkaitan dengan proses dan data yang dibutuhkan oleh sistem. Analisis harus mencakup kebutuhan pengguna, interface, dan fungsi yang dibutuhkan. Hasil analisa yaitu berupa model sistem yang telah terstruktur.
- Perancangan Sistem**
Berdasarkan kebutuhan sistem yang telah dianalisis maka sistem penunjang keputusan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan metode *Simple Additive Weighting* (SAW).
- Implementasi Sistem**
Implementasi sistem pada tahap ini, peneliti berfokus pada penerapan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) untuk menentukan pemberian kredit kepada nasabah.
- Pengujian dan Analisis**

Pengujian dilakukan terhadap sistem yang telah dibangun. Pengujian ini bertujuan untuk membuktikan konsep dan sesuai kebutuhan pengguna. Pengujian kualitas dari perangkat lunak yang dibangun menggunakan pengujian Mc'Call

5) Penarikan Kesimpulan

Penarikan Kesimpulan dilakukan berdasarkan hasil analisa dan pengujian yang telah dilakukan, apakah hasil dari perancangan sistem dapat menjawab pertanyaan pada rumusan masalah dan sesuai dengan hipotesis serta kebutuhan pengguna.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Penerapan AHP Dalam Menentukan Bobot

Pada langkah awal penulis menggunakan metode AHP dalam penentuan bobot terhadap sejumlah kriteria yang digunakan. Berikut langkah perhitungan bobot yang digunakan. Hasil analisis preferensi gabungan dari 10 responden menunjukkan bahwa : kriteria penghasilan 4 kali lebih penting kriteria kartu keluarga dan 8 kali lebih penting dibanding dengan kriteria domisili. Sedangkan kartu keluarga 6 kali penting dibanding kriteria domisili. Maka matrik perbandingan hasil referensi diatas adalah :

Tabel 1. Matrik faktor pembobotan hirarki untuk semua kriteria

Kriteria	Penghasilan	Kartu Keluarga	Domisili
Penghasilan	1	6	4
Kartu Keluarga	1/6	1	1/3
Domisili	1/4	3	1

Tabel 1 merupakan gambaran matrik faktor pembobotan hirarki untuk semua kriteria. Adapun kriteria yang menjadi acuan yaitu bakat, minat, kualitas jurusan dan peluang karir.

Tabel 2. Matriks faktor pembobotan hirarki untuk semua kriteria yang disederhanakan

Kriteria	Penghasilan	Kartu Keluarga	Domisili
Penghasilan	1	6	4
Kartu Keluarga	0.167	1	0.333333
Domisili	0.250	3.000	1
Σ	1.4167	10.0000	5.3333

Tabel 2 merupakan tabel pembobotan hirarki untuk semua kriteria yang telah disederhanakan dan kemudian menjumlahkan dari masing-masing kriteria.

Tabel 3. Matrik Faktor Pembobotan Hirarki Untuk Semua Kriteria yang dinormalkan

Kriteria	Penghasilan	Kartu Keluarga	Domisili	Vector Eigen
Penghasilan	0.7059	0.6000	0.7500	0.685
Kartu Keluarga	0.1176	0.1000	0.0625	0.093
Domisili	0.1765	0.3000	0.1875	0.221

Tabel 3 merupakan tabel pembobotan hirarki untuk semua kriteria dengan unsur-unsur pada tiap kolom dibagi dengan jumlah total pada kolom yang bersangkutan, maka akan diperoleh bobot relatif yang dinormalkan. Nilai vektor eigen dihasilkan dari rata-rata nilai bobot relatif untuk tiap baris.

$$(\lambda_{\text{maksimum}}) = (1.417 \times 0.685) + (10 \times 0.093) + (5.333 \times 0.21) \\ = \mathbf{3.08505}$$

Selanjutnya mencari nilai eigen maksimum (λ maksimum) didapat dengan menjumlahkan hasil perkalian jumlah kolom dengan vektor eigen. Pada persamaan 5 dihitung nilai indeks konsistensi. Dimana Matrik berordo 3 (yakni terdiri dari 3 kriteria)

$$CI = (\mathbf{3.08505 - 3}) / (3 - 1) = 0.04252 \\ CR = 0.58 / 0.04252 = 0.07332$$

Pada persamaan 6 mencari nilai CR. Dimana untuk $n = 3$, $IR = 0.58$ (Tabel Saaty). Karena $CR < 0.100$ berarti preferensi responden adalah konsisten.

Dari Hasil perhitungan tabel diatas menunjukan bahwa kriteria yang paling penting bagi nasabah yang ingin mengajukan pengajuan kredit, yaitu:

- Penghasilan dengan bobot 0.685 atau 68.5 %,
- Kartu keluarga dengan nilai bobot 0.093 atau 9.3 %,
- Domisili adalah 0.221 atau 22.1 %

3.2 Penerapan SAW Dalam Perangkingan

Metode SAW digunakan untuk perhitungan terakhir atau menentukan rangking yang paling sesuai untuk kelayakan pemberian kredit motor berdasarkan kriteria yaitu penghasilan, kartu keluarga dan domisili.

Adapun langkah langkah dalam penentuan perangkingan, yaitu:

- Menentukan Kandidat simulasi Calon Nasabah, yaitu:

A1 : Yogi Danuarta

A2 : Suherman

A3 : Riko Setiadi

A4 : Diki Setiawan

A5 : Chandra Wijaya

Karena setiap nilai yang diberikan pada setiap alternatif di setiap kriteria merupakan nilai kecocokan (benefit nilai terbesar adalah terbaik, sedangkan cost nilai terkecil adalah yang terbaik), maka kriteria yang diberikan diasumsikan sebagai kriteria keuntungan (*benefit*) dan biaya (*cost*):

Tabel 4. Tabel kriteria dan atribut kriteria

No	Nama Kriteria	Atribut	Nama Kriteria
1	Penghasilan (Slip Gaji)	Cost	C1
2	Kartu Keluarga (KK)	Benefit	C2
3	Domisi (KTP)	Benefit	C3

Berikut rating kecocokan antara alternatif dan kriteria yang dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Tabel kriteria dan atribut kriteria

No	Alternatif	C1	C2	C3
1	A1	80	90	95
2	A2	95	95	95
3	A3	85	80	80
4	A4	80	75	85
5	A5	75	75	80

Langkah berikutnya adalah melakukan normalisasi matrik untuk menghitung masing-masing kriteria, berdasarkan kriteria diasumsikan sebagai kriteria keuntungan (*benefit*) menggunakan persamaan 7 dan biaya (*cost*) menggunakan persamaan 8.

Kriteria C1

$$A_{1,1} = \text{Min} (80, 95, 85, 80, 75) / 80 = 75/80 = 0.938$$

$$A_{2,1} = \text{Min} (80, 95, 85, 80, 75) / 95 = 75/95 = 0.789$$

$$A_{3,1} = \text{Min} (80, 95, 85, 80, 75) / 85 = 75/85 = 0.882$$

$$A_{4,1} = \text{Min} (80, 95, 85, 80, 75) / 80 = 75/80 = 0.938$$

$$A_{5,1} = \text{Min} (80, 95, 85, 80, 75) / 75 = 75/75 = 1$$

Kriteria C2

$$A_{1,2} = 90 / \text{Max} (90, 95, 80, 75, 75) = 90/95 = 0.947$$

$$A_{2,2} = 95 / \text{Max} (90, 95, 80, 75, 75) = 95/95 = 1$$

$$A_{3,2} = 80 / \text{Max} (90, 95, 80, 75, 75) = 80/95 = 0.847$$

$$A_{4,2} = 75 / \text{Max} (90, 95, 80, 75, 75) = 75/95 = 0.789$$

$$A_{5,2} = 75 / \text{Max} (90, 95, 80, 75, 75) = 75/95 = 0.789$$

Kriteria C3

$$A_{1,3} = 95 / \text{Max} (95, 95, 80, 85, 80) = 95/95 = 1$$

$$A_{2,3} = 95 / \text{Max} (95, 95, 80, 85, 80) = 95/95 = 1$$

$$A_{3,3} = 80 / \text{Max} (95, 95, 80, 85, 80) = 80/95 = 0.842$$

$$A_{4,3} = 85 / \text{Max} (95, 95, 80, 85, 80) = 85/95 = 0.895$$

$$A_{5,3} = 80 / \text{Max} (95, 95, 80, 85, 80) = 80/95 = 0.842$$

Untuk nilai bobot preferensi vektor bobot (W) oleh pengambilan keputusan untuk masing-masing kriteria yang sudah ditentukan yaitu:

$W = [0.685, 0.093, 0.221]$ yang diperoleh dari metode AHP sebelumnya.

Langkah terakhir yaitu proses perankingan dengan menjumlahkan setiap *alternatif* dari matrik ternormalisasi (A) setiap baris di kalikan bobot (W) dengan menggunakan persamaan 9.

$$V_1 = (0.685 \times 0.938) + (0.093 \times 0.947) + (0.221 \times 1) = 0.951$$

$$V_2 = (0.685 \times 0.789) + (0.093 \times 1) + (0.221 \times 1) = 0.855$$

$$V_3 = (0.685 \times 0.882) + (0.093 \times 0.847) + (0.221 \times 0.842) = 0.869$$

$$V_4 = (0.685 \times 0.938) + (0.093 \times 0.789) + (0.221 \times 0.895) = 0.913$$

$$V_5 = (0.685 \times 1) + (0.093 \times 0.789) + (0.221 \times 0.842) = 0.945$$

Dari perhitungan di atas didapatkan hasil perankingan seperti pada tabel 6 berikut:

Tabel 6. Tabel Hasil Nilai

Alternatif	Hasil Nilai (V_i)
A1	0.951
A2	0.855
A3	0.869
A4	0.913
A5	0.945

Dari hasil perhitungan dapat disimpulkan bahwa alternatif V_1 merupakan peringkat pertama karena memiliki nilai yang lebih besar dari nilai yang lain, V_1 merupakan nilai preferensi dari alternatif A_1 , sehingga A_1 dalam kasus ini Yogi Danuarta yang menjadi alternatif terbaik atau Calon nasabah yang terpilih untuk mendapatkan kredit motor.

3.3 Implementasi Program

Berikut merupakan tampilan dari implementasi program dari kelayakan pemberian kredit motor. Pada program terdapat beberapa form diantaranya Form Login, Form Daftar Nasabah, Form Daftar Kriteria, dan Form Penilaian.

Gambar 3. Halaman Login

Gambar 4. Halaman Nasabah

Gambar 5. Halaman Kriteria

NIK	Nama	Hari Penilaian	Bulan Penilaian	Tahun Penilaian	Nilai Akhir	Ranking	Status
1611500123	Yogi Danuarta	Selasa	September	2020	0.375	1	Terpilih
1611500123	Yogi Danuarta	Jumat	Oktober	2020	0	2	Tidak Terpilih
1611500124	Suherman	Jumat	Oktober	2020	0	2	Tidak Terpilih
1611500124	Suherman	Selasa	September	2020	0.25	3	Tidak Terpilih
1611500125	Riko Setiadi	Selasa	September	2020	0.375	2	Terpilih
1611500125	Riko Setiadi	Jumat	Oktober	2020	0	2	Tidak Terpilih
1611500126	Diki Setiawan	Jumat	Oktober	2020	0	2	Tidak Terpilih

Gambar 6. Halaman Hasil Perangkingan dan Seleksi

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini memiliki kesimpulan dimana hasilkan dari rata-rata nilai bobot relatif untuk tiap baris menunjukan bahwa kriteria yang paling penting bagi nasabah yang ingin mengajukan pengajuan kredit dengan metode AHP. Penghasilan dengan bobot 0,685 atau 68,5 %, kemudian disusul Kartu keluarga dengan nilai bobot 0,093 atau 9,3 %, dan Domisili adalah 0,221 atau 22.1 %. Hasil berdasarkan perangkingan menggunakan metode SAW Untuk Semua Kriteria yang dinormalkan pembobotannya adalah didapatkan hasil perankingan V_1 merupakan peringkat pertama karena memiliki nilai yang lebih besar dari nilai yang lain sebesar 0.951 dimana V_1 merupakan nilai preferensi dari alternatif A_1 , sehingga A_1 dalam kasus ini Yogi Danuarta yang menjadi alternatif terbaik atau Calon nasabah yang terpilih untuk mendapatkan kredit motor.

REFERENCES

- [1] Biasti handayani, "Perbandingan Metode AHP-SAW Dengan FMCDM-SAW Pada Pemberian Pinjaman Modal Usaha Pertanian", *Jutisi*, Vol.3, No.3, 2014, Antoko Wardani, 2013. Aplikasi Pemberian Bantuan Modal Usaha Pertanian menggunakan Metode SAW. Banjarbaru: STMIK Banjarbaru
- [2] Oktaputra, Alif Wahyu And Noersasongko "Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Pemberian kredit motor menggunakan metode SAW pada perusahaan Leasing HD Finance", 2014
- [3] Sarwindah, marini (2020) "Penunjang Keputusan Dalam Kelayakan Pemberian Kredit Motor Pada PT.Mandala Multifinance", *JATISI*, Vol.7, No.2, pp.299-309, 2020.
- [4] Amardiyah Amborowati (2004). "Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Perumahan dengan Metode AHP menggunakan ExpertChoice", 2004
- [5] Sarwindah, "Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Perumahan Subsidi Berdasarkan Kebutuhan Konsumen dengan metode AHP," *KNSI2018*, pp. 668–673, 20018.
- [6] E. Sinaga and Erikson, *Strategi Process Migrasi Proprietary Software Ke Open Source Software Di Perusahaan Dengan Pendekatan Analytical Hierarchy Process (AHP), Studi Kasus: SGU*. Tangerang, 2007.
- [7] Sarwindah, "Kajian Pemilihan Software Desain Grafis Untuk Pembelajaran Dengan Metode AHP Pada SMK Muhammadiyah 9," *SEMNAS TEKNO MEDIA*, 2013.
- [8] Tanto, "Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Kredit Pemilikan Rumah (Kpr) Dengan Metode Simple Additive Weighting," 2014.
- [9] Adianto and T. dkk Reza, . "Sistem Pendukung Keputusan (SPK) Pemilihan Rumah Tinggal di Perumahan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) (STUDI KASUS : KOTA SAMARINDA)," *Pros. Semin. Ilmu Komput. dan Teknol. Inf.*, vol. Vol. 2, No, pp. 197–201, 2017.
- [10] Butar-Butar and Oktovantua, . "Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Penerima Bantuan Siswa Miskin (BSM) Dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW) (Studi Kasus : SMP N2 Tarabintang)," *Inform. Budi Darma*, vol. IX Nomor., pp. 162–165, 2016.
- [11] Bunafit, N., 2013, *Dasar Pemrograman Web PHP – MySQL Dengan Dreamweaver*, GavaMedia, Yogyakarta
- [12] A. Amborowati, "Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Perumahan dengan Metode AHP menggunakan ExpertChoice," *AMIKOM*, 2004.
- [13] Sotir, Sotirov, Andrey, and Nenov, "Tutorials Expert Choice," *Comput. Sci. J.*, vol. Vol.4 No.1, 2006.
- [14] Sarwindah, "Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Perumahan Subsidi Berdasarkan Kebutuhan Konsumen dengan metode AHP," *KNSI2018*, pp. 668–673, 20018.
- [15] Haeran Ellin and Ramdaril, . "Sistem Pendukung Keputusan Pendistribusian Zakat pada BAZNAS Kota Pekanbaru Menggunakan Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM) dan Simple Additive Weighting (SAW)," *J. Ilm. Tek. Inform.*, vol. vol.10 No., pp. 159–168, 2017.
- [16] Lipursari and Anastasia, . "Peran Informasi Manajemen (SIM) Dalam Pengambilan Keputusan," *J. STIE SEMARANG*, vol. Vol. 5, No, pp. 26–37, 2013.