

# Implementasi Metode *Multi Factor Evaluation Process* dalam Sistem Pendukung Keputusan untuk Permintaan Kelayakan Kredit

Bagas Dewantara<sup>1</sup>, Risa Helilintar<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Nusantara PGRI Kediri

E-mail: <sup>1</sup>[\\*<sup>1</sup>bagasdewantara2715@gmail.com](mailto:bagasdewantara2715@gmail.com), <sup>2</sup>[risa.helilintar@gmail.com](mailto:risa.helilintar@gmail.com)

**Abstrak** – Dalam proses penentuan kelayakan kredit pada UD. Akmal motor saat ini masih dilakukan secara subjektif dan atas dasar penilaian yang sudah ditentukan oleh perusahaan, sehingga terkadang menyebabkan lamanya waktu memberikankredit dan ketidakpuasaan serta menimbulkan pertanyaan. Dengan adanya sistem pendukung keputusan kelayakan kredit ini maka kriteria-kriteria penentuan menjadi lebih jelas dan keputusan yang dihasilkan menjadi lebih akurat karena telah sesuai dengan fakta/kenyataan yang ada. Penelitian dengan judul implementasi metode multi factor evaluation process untuk permintaan kelayakan kredit ini dirancang dengan maksud membantu pihak UD. Akmal Motor dalam menentunkan kreditur yang layak dengan memperluas kapabilitas mereka, namun tidak menggantikan penilaian mereka. Dalam penelitian ini ditetapkan ada 6 kriteria yang digunakan sebagai acuan dari sistem ini diantaranya Umur, Status, Pekerjaan, Penghasilan, Rekening Listrik, Uang muka. Hasil dari perhitungan kredit menggunakan metode multi factor evaluation process ini dapat diperoleh data Bobot Evaluasi dari anam adalah 0,2158. bobot Evaluasi aris adalah 0,1895. bobot Evaluasi anang adalah 0,3053. bobot Evaluasi Agas adalah 0,3105. Kesimpulannya adalah aris mendapatkan nilai terendah yang menjadikanya belum layak direkomendasikan dan anang yang mendapat nilai tertinggi layak untuk mendapat rekomendasi kredit.

**Kata Kunci** — MFEP, Keyalakan Kredit, Teknik Informatika

## 1. PENDAHULUAN

UD. Akmal Motor merupakan unit dagang yang bergerak dibidang jasa penjualan dan pengkreditan motor. motor merupakan salah satu kendaraan yang cukup populer dikalangan masyarakat hal ini terbukti dengan banyaknya pengguna motor baik di daerah perkotaan ataupun pedesaan. Banyak masyarakat yang lebih memilih naik kendaraan pribadi berupa sepeda motor daripada kendaraan umum untuk berpindah dari satu tempat ke tempat yang lain. Karena biaya yang dikeluarkan relatif lebih murah dibandingkan dengan mobil.

Dalam mendapatkan kendaraan bermotor, masyarakat telah ditawarkan dengan berbagai kemudahan dalam pembelian kendaraan bermotor. Salah satunya adalah pengkreditan dalam UD. Akmal Motor pemilihan penerima kredit motor merupakan suatu permasalahan yang sangat penting.

Dengan banyaknya permintaan kredit motor, pihak pemberi kredit harus bisa cermat dalam memilih para pelangan, dikarenakan dengan sistem ini pemberi kredit mempunyai piutang sehingga dalam pemilihan calon pelanggan harus dilakukan secara teliti agar tidak terjadi kesulitan dalam pembayaran anggaran kendaran.

penilaian kelayakan kredit dengan data base yang digunakan masih dengan buku sehingga membutuhkan waktu yang lama untuk pengolahan

dan dalam penyimpanan atau pencarian rasio yang telah tersimpan jika akan dicocokkan dengan informasi pelanggan yang baru diperoleh.

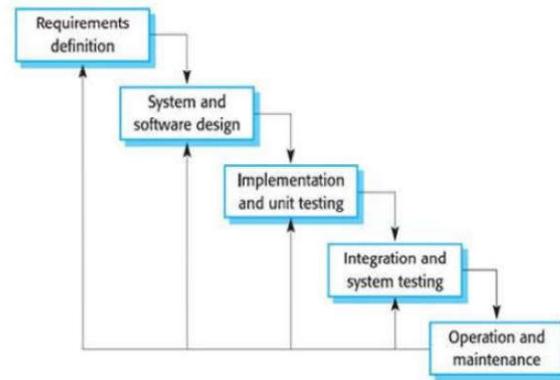
Dalam penelitian sebelumnya yang berjudul “sistem pendukung keputusan dalam merekomendasikan tempat les musik dipematang siantar menggunakan metode multifactor evaluation process (mfep) ” berdasarkan hasil penelitian penulis membuat penelitian dengan tujuan membantu masyarakat untu menentukan tempat les music berdasarkan 5 kriteria dengan menggunakan metode multi factor evaluatin proses (MFEP)[1].

Dalam penelitian sebelumnya yang berjudul “ sistem pendukung keputusan pemberian bantuan pada masyarakat desa sawit rejo dengan menggunakan metode multi factor evaluation process (mfep) ”berdasarkan penelitian ini penulis membuat penelitian dengan tujuan membantu mempercepat proses menentukan penerima bantuan akan meningkatkan kinerja desa sawit rejo dalam pengambilan keputusan, memudahkan pihak desa sawit rejo dalam mencari data penerima bantuan yang akan melakukan perbaikan jalan akan mempercepat dan mempermudah desa sawit rejo dalam mencari kembali data penerima bantuan dan karna sistemnya menggunakan database memudahkan dalam penyimpanan data sehingga mengurangi terjadinya kehilangan data [2].

Dalam penelitian sebelumnya yang berjudul “ Penerapan Metode Multi Factor Evaluation Process

untuk Pemilihan Tanaman Pangan di Kabupaten Musi Rawas penggunaan metode MFEP” memberikan hasil yang cukup baik, dalam penelitian ini peneliti menggunakan metode yang sama dengan bobot dan kriteria yang lebih banyak dari penelitian sebelumnya, dengan harapan mendapatkan hasil yang lebih baik lagi [3].

Sistem Pendukung Keputusan ini dimaksudkan untuk menjadi alat bantu pengambil keputusan dalam hal ini UD. Akmal Motor untuk memperluas kapabilitas mereka, namun tidak menggantikan penilaian mereka.



Gambar 1. Metode Waterfall

## 2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang diterapkan pada penelitian ini adalah dengan pengembangan metode waterfall. Metode waterfall merupakan model pengembangan sistem informasi yang sistematis dan sekuensial [4]. Metode Waterfall memiliki tahapan-tahapan sebagai berikut [5]:

### 2.1 *Requirements analysis and definition*

Layanan sistem, kendala, dan tujuan ditetapkan oleh hasil konsultasi dengan pengguna yang kemudian didefinisikan secara rinci dan berfungsi sebagai spesifikasi sistem.

### 2.2 *System and software design*

Tahapan perancangan sistem mengalokasikan kebutuhan-kebutuhan sistem baik perangkat keras maupun perangkat lunak dengan membentuk arsitektur sistem secara keseluruhan. Perancangan perangkat lunak melibatkan identifikasi dan penggambaran abstraksi sistem dasar perangkat lunak dan hubungannya.

### 2.3 *Implementation and unit testing*

Pada tahap ini, perancangan perangkat lunak direalisasikan sebagai serangkaian program atau unit program. Pengujian melibatkan verifikasi bahwa setiap unit memenuhi spesifikasinya.

### 2.4 *Integration and system testing*

Unit-unit individu program atau program digabung dan diuji sebagai sebuah sistem lengkap untuk memastikan apakah sesuai dengan kebutuhan perangkat lunak atau tidak. Setelah pengujian, perangkat lunak dapat dikirimkan ke customer.

### 2.5 *Operation and maintenance*

Biasanya (walaupun tidak selalu), tahapan ini merupakan tahapan yang paling panjang. Sistem dipasang dan digunakan secara nyata. Maintenance melibatkan pembetulan kesalahan yang tidak ditemukan pada tahapan-tahapan sebelumnya, meningkatkan implementasi dari unit sistem, dan meningkatkan layanan sistem sebagai kebutuhan baru.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan manipulasi data. Sistem ini digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semiterstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tidak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat [6]

Sistem pendukung keputusan merupakan sistem informasi yang spesifik yang ditujukan untuk memecahkan masalah tertentu yang harus dipecahkan [7]

SPK juga dapat didefinisikan sebagai “sistem berbasis komputer interaktif, yang membantu para pengambil keputusan untuk menggunakan data dan berbagai model untuk memecahkan masalah tidak terstruktur” [8].

SPK dirancang untuk menunjang seluruh tahapan pembuatan keputusan yang dimulai dari tahap mengidentifikasi masalah, memilih data yang relevan, menentukan pendekatan yang digunakan dalam proses pembuatan keputusan, sampai pada kegiatan mengevaluasi pemilihan alternatif.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa, sistem pendukung keputusan adalah suatu sistem berbasis komputer yang dapat menghasilkan alternatif terbaik yang telah ditentukan berdasarkan kriteria-kriteria tertentu untuk membantu para pengambil keputusan dalam menentukan keputusan secara objektif.

### 3.2 Metode Multi Factor Evaluation Process (MFEP)

Metode Multi Factor Evaluation Process (MFEP) adalah salah satu metode kuantitatif yang menggunakan sistem pembobotan dalam pengambilan keputusan. Pada metode MFEP ini pengambil keputusan akan menimbang faktor-faktor yang mempunyai pengaruh terhadap alternatif pilihan secara subjektif dan intuitif. Dalam metode MFEP seluruh kriteria yang menjadi faktor penting dalam melakukan pertimbangan diberi pembobotan (weighting) yang sesuai, demikian juga setiap alternatif akan diberi nilai terhadap faktor-faktor penting yang ada, yang kemudian akan dilakukan evaluasi setiap alternatif berkaitan dengan faktor - faktor pertimbangan tersebut. Alternatif yang memperoleh nilai evaluasi tertinggi adalah solusi terbaik berdasarkan faktor - faktor penting yang telah dipilih. [9].

Konsep Dasar Penggunaan Metode Multifactor Evaluation Process (MFEP) Di bawah ini merupakan konsep dasar atau langkah – langkah proses perhitungan menggunakan metode Multifactor Evaluation Process (MFEP), yaitu:

- 1) Menentukan kriteria/faktor dan bobot nilai dimana total pembobotan harus sama dengan 1 ( $\sum \text{pembobotan} = 1$ ).
- 2) Menentukan kriteria/faktor dan bobot nilai dimana total pembobotan harus sama dengan 1 ( $\sum \text{pembobotan} = 1$ ).
- 3) Memasukan nilai untuk setiap kriteria/faktor yang mempengaruhi pengambilan keputusan dari data yang akan diproses, nilai yang dimasukkan dalam proses merupakan nilai objektif, yaitu sudah pasti *factor evaluation* yang nilainya antara 0 - 1.
- 4) Proses perhitungan weight evaluation yang merupakan proses perhitungan bobot antara *factor weight* dan *factor evaluation* dengan serta penjumlahan seluruh hasil weight evaluations untuk memperoleh total hasil evaluasi.[10].

Algoritma Metode Metode Multifactor Evaluation Process (MFEP) Dibawah ini merupakan Algoritma atau Proses perhitungan menggunakan Metode Multifactor Evaluation Process (MFEP), yaitu:

$$WE = FW \times E \quad (1)$$

$$\sum WE_i = WE_1 + WE_2 + WE_3 + \dots \quad (2)$$

**WE** : Nilai bobot evaluasi

**FW** :Nilai bobot faktor

**E** : Nilai evaluasi faktor

**$\sum WE_i$**  : total nilai bobot evaluasi

Dalam penerapan MFEP yang harus dilakukan pertama kali adalah penentuan faktor - faktor yang dianggap penting dalam penyidik yang diterima. Langkah selanjutnya adalah membandingkan faktor - faktor tersebut untuk mendapatkan faktor mana yang paling penting, kedua terpenting, dan seterusnya. Dan selanjutnya adalah memberikan pembobotan kepada faktor - faktor yang digunakan dimana total pembobotan harus sama dengan 1 ( $\sum \text{pembobotan} = 1$ ).

Terdapat beberapa kriteria-kriteria yang dibutuhkan untuk menentukan kelayakan terhadap para kreditur. Ada 6 kriteria - kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan tersebut

Adapun kriteria-kriteria tersebut adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Kriteria Dan Bobot

No	Kriteria	Bobot (W)
1	Umur	0,15789
2	Status	0,10526
3	Pekerjaan	0,10526
4	Penghasilan	0,15789
5	Reg listrik	0,15789
6	Uang muka	0,31579
	Total	1

Tabel 1. diatas merupakan tabel kriteria dan nilai bobot.

Tabel 2. Sub Kriteria Status

Kriteria	Sub kriteria	bobot
status	Belum kawin	0,6
	kawin	0,4
total		1

Tabel 2 diatas merupakan tabel dari sub kriteria Status

Tabel 3. Sub Kriteria Umur

Kriteria	Sub kriteria	bobot
Umur	Kurang dari 20 tahun	0,1
	21 – 30 tahun	0,2
	31 – 40 tahun	0,3
	41 – 50 tahun	0,4
Total		1

Tabel 3 diatas merupakan tabel dari sub kriteria Umur

Tabel 4. Sub Kriteria Pekerjaan

Kriteria	Sub kriteria	bobot
Pekerjaan	Wiraswasta	0,3
	Swastra	0,3
	PNS	0,4
Total		1

Tabel 4 diatas merupakan tabel dari sub kriteria Pekerjaan

Tabel 5. Sub kriteria Penghasilan

Kriteria	Sub kriteria	bobot
Penghasilan	Kurang dari 1 juta	0,1
	1 – 2 juta	0,2
	2 – 3 juta	0,3
	Lebih dari 4 juta	0,4
Total		1

Tabel 5 diatas merupakan tabel dari sub kriteria penghasilan.

Tabel 6. Sub Kriteria Reg Listrik

Kriteria	Sub kriteria	bobot
Reg listrik	Kurang dari Rp100.000	0,1
	Rp. 100.000 – 150.000	0,2
	Rp. 150.000 – 200.000	0,3
	Lebih dari Rp. 200.000	0,4
Total		1

Tabel 6 merupakan tabel dari sub kriteria Listrik

Tabel 7. Sub Kriteria Uang Muka

Kriteria	Sub kriteria	bobot
Uang muka	5 %	0,1
	6 – 15 %	0,2
	15 – 30 %	0,3
	Lebih dari 30 %	0,4
Total		1

Tabel 7 diatas merupakan tabel nilai sub kriteria Uang muka

Tabel 8 Data pemohon

Nama	Anam	Agas
Umur	19	33
Status	Blm kawin	Kawin
Pekerjaan	PNS	Swasta
Penghasilan	Rp. 1.700.000	Rp. 2.240.000
Reg listrik	Rp. 134.000	Rp. 210.000
Uang muka	5%	10%

Tabel 9 Data pemohon

Nama	Aris	Anang
Umur	22	27
Status	Blm kawin	Blm kawin
Pekerjaan	Wiraswasta	PNS
Penghasilan	Rp. 940.000	Rp. 4.340.000
Reg listrik	Rp. 84.000	Rp. 120.000
Uang muka	5%	15%

Tabel 9 adalah tabel data pemohon yang akan dirubah menjadi nilai faktor di tabel 10.

Tabel 10.Nilai faktor data pemohon

kriteria	Anam	Agas
Umur	0,1	0,3
status	0,6	0,4
pekerjaan	0,4	0,3
penghasilan	0,2	0,3
reg listrik	0,2	0,3
uang muka	0,1	0,3

Tabel 11 Nilai faktor data pemohon

kriteria	Aris	Anang
Umur	0,2	0,2
status	0,6	0,4
pekerjaan	0,3	0,4
penghasilan	0,1	0,4
reg listrik	0,1	0,2
uang muka	0,1	0,3

Setelah nilai faktor diketahui, nilai faktor tersebut akan dinormalisasi seperti yang dilihat ditabel 10.

Tabel 12. Nomalisasi daya pemohon

kriteria	Anam	Agas
umur	0,0158	0,0474
status	0,0632	0,0421
pekerjaan	0,0421	0,0316
penghasilan	0,0316	0,0474
reg listrik	0,0316	0,0474
uang muka	0,0316	0,0947

Tabel 13 Nomalisasi daya pemohon

kriteria	Aris	Anang
umur	0,0316	0,0316
status	0,0632	0,0421
pekerjaan	0,0316	0,0421
penghasilan	0,0158	0,0632
reg listrik	0,0158	0,0316
uang muka	0,0316	0,0947

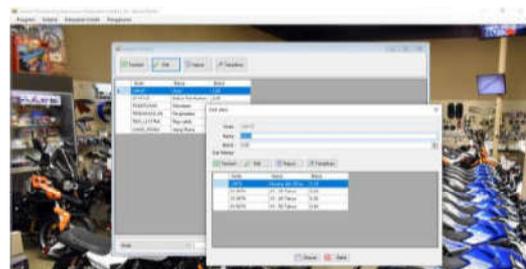
$$\Sigma W_{\text{anam}} : (0,0158 + 0,0632 + 0,0421 + 0,0316 + 0,0316 + 0,0316) = 0,2158$$

$$\Sigma W_{\text{agas}} : (0,0474 + 0,0421 + 0,0316 + 0,0474 + 0,0474 + 0,0947) = 0,3105$$

$$\Sigma W_{\text{aris}} : (0,0316 + 0,0632 + 0,0316 + 0,0158 + 0,0158 + 0,0316) = 0,1895$$

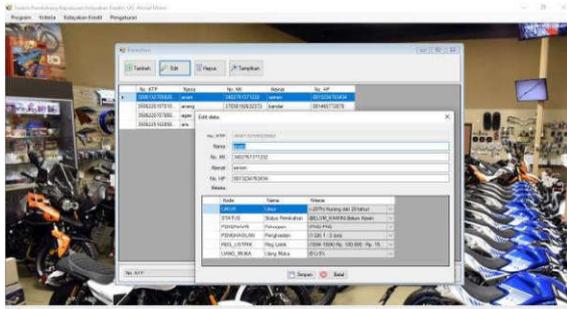
$$\Sigma W_{\text{anang}} : (0,0316 + 0,0421 + 0,0421 + 0,0632 + 0,0316 + 0,0947) = 0,3053$$

Dilihat dari hasil di atas dapat disimpulkan agas mendapat nilai tertinggi dengan 0,3105 direkomendasikan layak mendapat kan kredit dan nilai terendah didapat aris dengan nilai 0,1895. Berikut adalah hasil dari penerapan metode MFEP



Gambar 2. From Kriteria

Gambar 2 merupakan form kriteria dimana user bisa menginputkan kriteria dan sub kriteria beserta nolai bobotnya



Gambar 3. Form Pemohon

Gambar diatas merupakan form pemohon dimana user menginputkan No KTP, Nama, No KK, Alamat, No HP, Umur, Status, Pekerjaan, Penghasilan, Reg Listrik, Uang muka.

KTP	Nama	Umur	Status Pemukiman	Pekerjaan	Penghasilan	Reg Listrik	Uang Muka
3506132795822	larsen	0,19	0,40	0,40	0,20	0,20	0,10
3506220107010	erang	0,20	0,40	0,40	0,40	0,20	0,30
3506220107050	agan	0,30	0,40	0,30	0,30	0,30	0,30

Gambar 4. Form Nilai Faktor

Gambar 4 merupakan form nilai faktor dimana inputan nilai dari form pemohon di nomalisasi menjadi nilai faktor.

KTP	Nama	Umur	Status Pemukiman	Pekerjaan	Penghasilan	Reg Listrik	Uang Muka	Total Weight
3506132795822	larsen	0,0316	0,0632	0,0421	0,0316	0,0316	0,0316	0,2159
3506220107010	erang	0,0316	0,0421	0,0421	0,0632	0,0316	0,0947	0,3053
3506220107050	agan	0,0474	0,0421	0,0316	0,0474	0,0474	0,0947	0,3106
3506225102890	ati	0,0316	0,0632	0,0316	0,0150	0,0150	0,0316	0,1096

Gambar 5 form Hasil

Gambar diatas merupakan form hasil dimana memuat nilai faktor yang sudah di hitung dan ditotal menjadi nilai Total Weight.

#### 4. SIMPULAN

Dari pembahasan diatas maka dapat disimpulkan bahwa :

- 1) Metode Multi Factor Evaluation Process (MFEP) bisa digunakan sebagai salah satu metode pembobotan dalam proses pengambilan keputusan dapat digunakan dalam proses memilih siapa saja yang layak mendapat kan kredit.
- 2) Sistem ini dapat mempercepat jalanya proses menentukan penerima Kredit yang layak.

- 3) Proses pertitungan baik secara manual dan menggunakan sistem didapat hasil yang relative sama.

#### 5. SARAN

Dapat dikembangkan lagi dengan meng-kombinasikan metode DSS yang lain seperti SAW, ELECTRE, MPE, PROMETHEE dan lain- lain.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Siburian, T., Dewi, R. dan Widodo. 2018. Sistem Pendukung Keputusan Dalam Merekomendasikan Tempat Les Musik Dipematangsiantar Menggunakan Metode Multifactor Evaluation Process (MFEP). *KOMIK (Konferensi Nasional Teknologi Informasi dan Komputer*. Vol 2, No 1. 242-248.
- [2] Sri Wahyuni, M., Apriandi, Muhazzir, A., Lubis, Z., Annisa, S., satria, B., dan Nando Winata, H. 2019. Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Bantuan Pada Masyarakat Desa Sawit Rejo Dengan Menggunakan Metode Multi Factor Evaluation Process (MFEP). *Buletin Utama Teknik*. Vol 14, No 3.188-194.
- [3] Primadasa, Y., Amalia, V. Penerapan Metode Multi Factor Evaluation Process untuk Pemilihan Tanaman Pangan di Kabupaten Musi Rawas. 2017. *Jurnal Sisfo*. Vol 07, No 01. 47-58.
- [4] Pressman, R.S. 2002. *Rekayasa Perangkat Lunak: Pendekatan Praktisi*(Buku Dua). Yogyakarta: Penerbit Andi.
- [5] Sommerville, I. (2011). *Software Engineering 9th Edition*. Addison-Wesley.
- [6] Kusrini. 2007. *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: Andi.
- [7] Niska, Debi Yandra dan Syafitri Wulandari. 2018. Sistem Pendukung Keputusan untuk Menentukan Menu Makanan Sehat dengan Metode Simple Additive Weighting, *Jurnal Teknik dan Informatika*, Volume 5 Nomor 2, Halaman 1-5. ISSN: 2089-5940.
- [8] Turban, Efraim, Jay E Aronson dan Ting Peng Liang, 2005. *Decision Support Systems and Intelligent Systems*. 7th Edition. New Jersey: Prentice-Hall.
- [9] Pratiwi Heny, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Karyawan Berprestasi Metode Multifactor Evaluation Process (MFEP)", Samarinda Kalimantan Timur : Program Studi Teknik Informatika Politeknik Caltex Riau : *Jurnal Teknik Informatika*, Vol 5 Nomer 2 September 2014.
- [10] Ahmad Khaidir, "Sistem Pendukung Keputusan Penyeleksian Calon Siswa Baru Di SMA Negeri 1 Badar Dengan Metode Multifactor Evaluation Process (MFEP)", Volume : VI, Nomor: 3, April 2014.