

# SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN PEMBERIAN PINJAMAN KEPADA KARYAWAN DENGAN METODE MULTI ATTRIBUTE UTILITY THEORY

Daffa Afrian Ramadhan<sup>1</sup>, Millati Izzatillah<sup>2</sup>, Natalia Tri Astuti<sup>3</sup>

*Program Studi Teknik Informatika, Universitas Indraprasta PGRI  
Jalan Raya Tengah No 80, Kelurahan Gedong, Pasar Rebo, Jakarta Timur  
[daffaafrianr@gmail.com](mailto:daffaafrianr@gmail.com), [mizzatillah@gmail.com](mailto:mizzatillah@gmail.com), [natalia.ta.s88@gmail.com](mailto:natalia.ta.s88@gmail.com)*

## ABSTRAK

Banyak kaum urban di masa kini yang lebih fokus pada gaya hidup dan kebutuhan sekundernya dibanding kebutuhan primer. Mereka dapat melakukannya dengan berbagai cara, salah satunya adalah dengan meminjam uang. Kendala yang dialami PT Ogya Tekno Nusantara saat ini adalah kesulitan dalam memilih karyawan yang layak mendapatkan pinjaman karena banyaknya jumlah karyawan yang mengajukan pinjaman dalam sebulan, rata-rata bisa tiga sampai delapan orang setiap bulannya. Selain itu, tidak adanya verifikasi data yang mendalam terkait kebutuhan dan pengajuan pinjaman juga menjadi kendala, akibatnya terjadi ketidaktepatan sasaran dalam pemberian yang diberikan oleh perusahaan. Tujuan dari penelitian ini adalah dengan merancang sistem pendukung keputusan untuk memilih karyawan yang lebih diprioritaskan untuk mendapatkan pinjaman dan mengimplementasikan sistem yang berdasar pada pinjaman karyawan lalu dikembangkan dengan sistem pendukung keputusan dengan *Multi Attribute Utility Theory* sebagai metodenya sehingga menghasilkan output yang menunjukkan prioritas pemberian pinjaman berdasarkan kriteria yang telah ditentukan.

**Kata Kunci:** Sistem Pendukung Keputusan, *Multi Attribute Utility Theory*, Pinjaman Karyawan

## ABSTRACT

*Many urbanites today are more focused on their lifestyle and secondary needs than primary needs. They can do this in various ways, one of which is by borrowing money. The obstacle currently being experienced by PT Ogya Tekno Nusantara is the difficulty in selecting employees who are worthy of getting a loan because of the large number of employees who apply for loans in a month, an average of three to eight people every month. Apart from that, the lack of in-depth data verification regarding loan needs and applications is also an obstacle, resulting in inaccurate targets in the provision provided by the company. The aim of this research is to design a decision support system to select employees who are prioritized for obtaining loans and implement a system based on employee loans and then develop a decision support system using Multi Attribute Utility Theory as the method so as to produce output that shows the priority of granting loans based on predetermined criteria.*

**Key Word:** Decision Support System, *Multi Attribute Utility Theory*, Employee Loans

## PENDAHULUAN

Banyak kaum urban di masa kini yang lebih fokus pada gaya hidup dan kebutuhan sekundernya dibanding kebutuhan primer. Mereka dapat melakukannya dengan berbagai cara, salah satunya adalah dengan meminjam uang (Ardina, Cholissodin, Setiawan., 2018). Dalam kehidupan sehari-hari, terkadang karyawan dihadapkan pada kebutuhan dana yang tidak dapat ditanggung oleh simpanan dana pribadi, sehingga mereka membutuhkan tambahan dana eksternal/pihak lain. Jalan keluarnya, mereka berusaha mencari alternatif yang paling ringan (baik dari sisi syarat, jangka waktu dan beban lainnya), biasanya dari pihak keluarga terdekat atau sahabat karib. Alternatif berikutnya, mencari pinjaman ke pihak lain yang menerapkan

syarat yang terjangkau dan terdaftar secara resmi, misal ke bank atau koperasi simpan pinjam hingga alternatif pinjaman ke kantor. Membantu karyawan yang memiliki kebutuhan mendesak atau pembiayaan lainnya adalah tujuan dari pinjaman karyawan ini. Salah satu perusahaan yang mengadakan program pinjaman karyawan ini adalah PT Ogya Tekno Nusantara. Lalu pihak HRD tersebut mewawancarai karyawan yang mengajukan pinjaman, baru kemudian bisa diputuskan apakah pinjaman untuk karyawan tersebut disetujui atau tidak. Kendala yang dialami PT Ogya Tekno Nusantara saat ini adalah kesulitan dalam memilih karyawan yang layak mendapatkan pinjaman karena banyaknya jumlah karyawan yang mengajukan pinjaman dalam sebulan, rata-

rata bisa tiga sampai delapan orang setiap bulannya.

Sistem Pendukung Keputusan ialah sebagai suatu sistem yang mendukung kerja seorang manajer atau sekelompok manajer dalam memecahkan masalah-masalah semi-terstruktur dengan memberikan informasi atau saran yang mengarah pada keputusan-keputusan tertentu (Mardiana, 2017). Dalam hal ini sistem pengambilan keputusan dianggap hanya mengetahui sebagian saja dari alternatif-alternatif untuk menangani masalah dengan segala konsekuensinya, hanya dapat menyajikan sejumlah alternatif yang baik untuk menangani permasalahan, tetapi tidak dapat memilih atau menetapkan alternatif yang paling menguntungkan, dan hanya sekadar mempersilakan pemilihan alternatif terbaik untuk dilakukan oleh pihak diluar sistem sesuai dengan aspirasinya (Friedyadie, 2016).

*Unified Modelling Language* merupakan salah satu metode pemodelan visual yang digunakan dalam perancangan dan pembuatan sebuah *software* yang berorientasikan pada objek (Prihandoyo, 2018). UML adalah alat yang memungkinkan seorang desainer atau analis sistem untuk membuat model desain yang kemudian akan dikirim ke programmer dan diterjemahkan ke dalam bahasa pemrograman apa pun yang mampu menghasilkan suatu program baru dan kemudian membuat sistem untuk perusahaan atau instalasi yang memenuhi kebutuhan tersebut sesuai dengan keinginan pemesanan sistem (Anharudin dan Nurdin, 2018). Terdapat beberapa diagram UML yang sering digunakan dalam pengembangan sebuah sistem, yaitu:

1. *Use Case*: Diagram ini digunakan untuk membuat fungsi apapun yang ada di dalam sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tertentu (Hadid & Imelda, 2016).
2. *Class Diagram*: Diagram ini merupakan kelas-kelas pada suatu sistem dan hubungannya satu sama lain, sekaligus mencakup atribut dan operasi (Prasetya, Sintia, Putri., 2022).

Metode *Multi Attribute Utility Theory* (MAUT) merupakan suatu metode perbandingan kuantitatif yang biasanya menggabungkan pengukuran atas biaya

resiko dan keuntungan yang berbeda (Aldo, Putra, Munir., 2019). Untuk mencari alternatif yang mendekati dengan keinginan user maka untuk mengidentifikasinya dilakukan perkalian terhadap skala prioritas yang sudah ditentukan. Sehingga hasil yang terbaik dan paling mendekati dari alternatif- alternatif tersebut yang akan diambil sebagai solusi (Khair, Defit, Yuhandri., 2021).

Tujuan dari penelitian ini diharapkan pada penulisan laporan skripsi ini yaitu Merancang sistem pendukung keputusan untuk memilih karyawan yang lebih diprioritaskan untuk mendapatkan pinjaman pada PT Ogya Tekno Nusantara yang menggunakan metode MAUT dan mengimplementasikan sistem yang berdasar pada pinjaman karyawan lalu dikembangkan dengan sistem pendukung keputusan dengan *Multi Attribute Utility Theory* sebagai metodenya.

#### METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di PT Ogya Tekno Nusantara yang beralamat di EightyEight@Kasablanka Tower, Lt. 3 Unit A Jl. Raya Casablanca Kav. 88, Menteng Dalam, Kec. Tebet, Kota Jakarta Selatan 12870. Dalam penelitian ini, penulis melakukan wawancara kepada Ibu Ningrum Sari selaku HRD PT Ogya Tekno Nusantara dan memperoleh hasil wawancara tersebut sebagai informasi terkait permasalahan yang terjadi di PT Ogya Tekno Nusantara, sehingga berkontribusi pada hasil bagian membangun sistem.

Setelah merumuskan masalah dan mengumpulkan data, penulis memutuskan untuk menggunakan metode *Multi Attribute Utility Theory* untuk menjadi metode pemecahan masalah dalam penelitian ini. Metode ini merupakan kombinasi dari metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Mencari penjumlahan terbobot dari penilaian kinerja untuk setiap alternatif untuk semua atribut adalah inti dari metode *Multi Attribute Utility Theory*. Menurut metode MAUT, proses normalisasi matriks keputusan (X) harus dilakukan ke suatu skala yang dapat dibandingkan dengan semua rating alternatif yang ada saat ini dan berat setiap kriteria tidak ditentukan secara langsung tetapi menggunakan rumus yang didasarkan pada skala prioritas atau tingkat kepentingan yang

digunakan untuk menentukannya (Nasyuha, 2019). MAUT digunakan untuk merubah dari beberapa kepentingan kedalam nilai numerik dengan skala 0-1 dengan 0 mewakili pilihan terburuk dan 1 terbaik (Rivaldy, Irmayanti, Defriani., 2023).

Dalam pembahasan algoritma ini, penulis akan menjelaskan pengaplikasian metode *Multi Attribute Utility Theory* dengan data yang didapatkan selama melakukan penelitian di PT Ogya Tekno Nusantara. Data tersebut akan diolah untuk menentukan prioritas kelayakan pemberian pinjaman.

1. Kriteria Penilaian

Dalam penelitian ini ada lima kriteria yang dijadikan dasar pengambilan keputusan, yaitu jumlah pinjaman, gaji pokok, jumlah tanggungan, alasan peminjaman, dan status karyawan. Dari kelima kriteria tersebut, terdapat bobot tersendiri di setiap kriterianya yang apabila dijumlahkan hasilnya adalah satu. Angka persentase dari setiap bobot ditentukan berdasarkan tingkat kepentingan faktor dalam pengambilan keputusan yang telah ditentukan oleh HRD, yaitu sebagai berikut:

**Tabel 1. Kriteria penilaian**

No	Kriteria	Bobot
1	Jumlah Pinjaman	20%
2	Gaji Pokok	15%
3	Jumlah Tanggungan	25%
4	Alasan Peminjaman	30%
5	Status Karyawan	10%
	Jumlah	100%

2. Sub Kriteria Penilaian

Dari lima kriteria di atas, diuraikan kembali menjadi beberapa sub kriteria yang ditentukan berdasarkan tingkat kepentingan.

**Tabel 8. Konversi sampel penelitian**

No	Nama	Kriteria				
		Pinjaman	Gaji	Tanggungan	Alasan	Status
1.	Vincentius Ardi	3	4	5	3	1
2.	Nurcholis Asyarif	5	4	5	2	1
3.	Rahmat Ilham	3	2	1	4	2
4.	Achmad Nugraha	3	3	2	4	2
5.	Sanjani Dio	4	4	4	1	1
	<b>Bobot</b>	0,2	0,15	0,25	0,3	0,1
	<b>Min</b>	3	2	1	1	1
	<b>Max</b>	5	4	5	4	2

Langkah selanjutnya yaitu menghitung utilitas untuk masing-masing alternatif sesuai atributnya dengan rumus berikut:

$$U(x) = \frac{x - x_i^-}{x_i^+ - x_i^-}$$

Keterangan:

**Tabel 2. Sub kriteria jumlah pinjaman**

Sub Kriteria	Bobot
≤ Rp 5.000.000	5
Rp 5.000.001 - 9.000.000	4
Rp 9.000.001 - 15.000.000	3
Rp 15.000.001 - 20.000.000	2
> Rp 20.000.000	1

**Tabel 3. Sub kriteria gaji pokok**

Sub Kriteria	Bobot
≤ Rp 5.000.000	5
Rp 5.000.001 - 6.000.000	4
Rp 6.000.001 - 8.000.000	3
Rp 8.000.001 - 12.000.000	2
> Rp 12.000.000	1

**Tabel 4. Sub kriteria jumlah tanggungan**

Sub Kriteria	Bobot
Tidak ada	5
Satu	4
Dua	3
Tiga	2
> Tiga	1

**Tabel 5. Sub kriteria alasan peminjaman**

Sub Kriteria	Bobot
Kesehatan	4
Pendidikan	3
Menikah	2
Lainnya	1

**Tabel 6. Sub kriteria status karyawan**

Sub Kriteria	Bobot
Karyawan	2
Kontrak	1

Ada lima orang karyawan yang dijadikan sampel dalam penelitian ini, yaitu Vicentius Ari, Nurcholis Asyarif, Rahmat Ilham, Achamd Nugraha, dan Sanjani Dio. Dari kelima sample berikut dibuat nilai sesuai bobot yang telah ditentukan sesuai dengan sub kriteria, seperti terlihat pada tabel 8 berikut:

$U_{(x)}$  : Normalisasi bobot alternatif  
 $x$  : Bobot alternatif  
 $x_i^-$  : Bobot terendah (minimum) dari kriteria ke-x  
 $x_i^+$  : Bobot tertinggi (maximum) dari kriteria ke-x

Normalisasi nilai utilitas untuk semua alternatif atau data karyawan adalah sebagai berikut:

1. Vincentius Ari

$$U_{1.1} = \frac{3-3}{5-3} = \frac{0}{2} = 0$$

$$U_{1.2} = \frac{4-2}{4-2} = \frac{2}{2} = 1$$

$$U_{1.3} = \frac{5-1}{5-1} = \frac{4}{4} = 1$$

$$U_{1.4} = \frac{4-1}{3-1} = \frac{3}{2} = 0,67$$

$$U_{1.5} = \frac{1-1}{2-1} = \frac{0}{1} = 0$$

2. Nurcholis Asyarif

$$U_{2.1} = \frac{5-3}{5-3} = \frac{2}{2} = 1$$

$$U_{2.2} = \frac{4-2}{4-2} = \frac{2}{2} = 1$$

$$U_{2.3} = \frac{5-1}{5-1} = \frac{4}{4} = 1$$

$$U_{2.4} = \frac{2-1}{4-1} = \frac{1}{3} = 0,33$$

$$U_{2.4} = \frac{1-1}{2-1} = \frac{0}{1} = 0$$

3. Rahmat Ilham

$$U_{3.1} = \frac{3-3}{5-3} = \frac{0}{2} = 0$$

$$U_{3.2} = \frac{4-2}{1-1} = \frac{2}{0} = 0$$

$$U_{3.3} = \frac{5-1}{4-1} = \frac{4}{3} = 1$$

$$U_{3.4} = \frac{4-1}{2-1} = \frac{3}{1} = 1$$

$$U_{3.5} = \frac{2-1}{2-1} = \frac{1}{1} = 1$$

4. Achmad Nugraha

$$U_{4.1} = \frac{3-3}{5-3} = \frac{0}{2} = 0$$

$$U_{4.2} = \frac{4-2}{2-1} = \frac{2}{1} = 1$$

$$U_{4.3} = \frac{5-1}{4-1} = \frac{4}{3} = 0,25$$

$$U_{4.4} = \frac{4-1}{2-1} = \frac{3}{1} = 1$$

$$U_{4.5} = \frac{2-1}{2-1} = \frac{1}{1} = 1$$

Sehingga memperoleh nilai normalisasi matriks dari perhitungan diatas lalu ditampilkan pada tabel 9 berikut:

Tabel 9. Normalisasi nilai utilitas

No	Nama	Kriteria				
		Pinjaman	Gaji	Tanggungan	Alasan	Status
1.	Vincentius Ardi	0	1	1	0,67	0
2.	Nurcholis Asyarif	1	1	1	0,33	0
3.	Rahmat Ilham	0	0	0	1	1
4.	Achmad Nugraha	0	1	0,25	1	1
5.	Sanjani Dio	0,5	1	0,75	0	0

Langkah selanjutnya yaitu melakukan perkalian normalisasi dengan bobot kriteria dengan menggunakan rumus:

$$V_{(x)} = \sum_{i=1}^n w_i \cdot v_i(x)$$

Keterangan:

$V_{(x)}$  : Evaluasi total dari alternatif ke-x  
 $w_i$  : Bobot atribut ke- i ( $\sum w = 1$ )  
 $v_i(x)$  : Hasil evaluasi kriteria ke-i dari alternatif ke-x  
 i : Indeks kriteria

Berikut perhitungan perkalian matriks normalisasi dengan menggunakan persamaan:

1. Vincentius Ari

$$(0*0,20) + (1*0,15) + (1*0,25) + (0,67*0,30) + (0*0,1) = 0,60$$

2. Nurcholis Asyarif

$$(1*0,20) + (1*0,15) + (1*0,25) + (0,33*0,30) + (0*0,1) = 0,69$$

3. Rahmat Ilham

$$(0*0,20) + (0*0,15) + (0*0,25) + (1*0,30) + (1*0,1) = 0,40$$

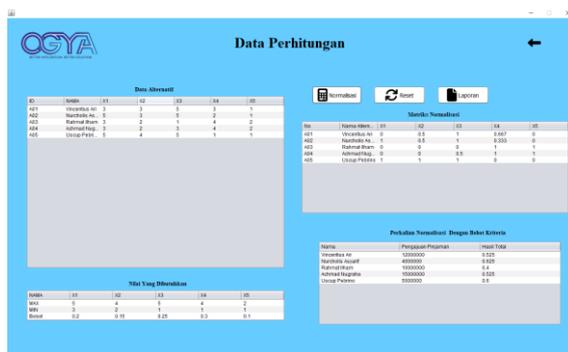
4. Achmad Nugraha

$$(0*0,20) + (1*0,15) + (0,25*0,25) + (1*0,30) + (1*0,1) = 0,61$$





Gambar 6. Data karyawan



Gambar 7. Penilaian



Gambar 8. Hasil akhir

Dari setiap halaman pada aplikasi SPK Jumlah Pinjaman Karyawan, terdapat output laporan berupa dokumen sebagai berikut:



Gambar 9. Output laporan aplikasi

## SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada PT Ogya Tekno Nusantara, maka simpulan yang dapat diambil diantaranya. Cara merancang sistem pendukung keputusan jumlah pemberian pinjaman pada karyawan yang lebih diprioritaskan pada PT Ogya Tekno Nusantara dengan metode *Multi Attribute Utility Theory* adalah menggunakan beberapa kriteria pertimbangan seperti jumlah pinjaman, gaji pokok, jumlah tanggungan, kebutuhan pemijaman dan status karyawan dimana setiap kriteria memiliki masing-masing bobot yang telah ditentukan HRD. Mengimplementasikan sistem pendukung keputusan dengan metode MAUT pada PT Ogya Tekno Nusantara adalah dengan menggunakan sistem berbasis Java dan platform Netbeans IDE.

Saran dari penelitian ini, terkait aplikasi yang hanya dapat diakses secara *offline*, pengembangan pada aplikasi selanjutnya diharapkan dapat membuat aplikasi bisa dijalankan secara *online*, sehingga tidak terikat pada jaringan lokal perusahaan saja.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aldo, D., Putra, N., & Munir, Z. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Dosen Dengan Menggunakan Metode Multi Attribute Utility Theory (Maut) Dasril. *JURSIMA (Jurnal Sistem Informasi Dan Manajemen)*, 7(2), 16–22.
- Anharudin, A., & Nurdin, A. (2018). Rancang bangun sistem informasi administrasi pendaftaran kursus. *Jurnal PROSISKO*, 5(2), 116–126.
- Ardina, S. P., Cholissodin, I., & Setiawan, B. D. (2018). Optimasi Jumlah Pinjaman

- Koperasi Menggunakan Fuzzy Tsukamoto Dengan Algoritme Genetika. *Jurnal Pengembangan =Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 2(3), 1092–1098.
- Frieyadie, F. (2016). Penerapan Metode Simple Additive Weight (SAW) Dalam Sistem Pendukung Keputusan Promosi Kenaikan Jabatan. *Jurnal Pilar Nusa Mandiri*, 12(1), 37–45. <https://doi.org/10.33480/pilar.v12i1.257>
- Hadid, R. J. H. Al, & Imelda, I. (2016). *Keselarasan Use Case Diagram dan Sequence Diagram dalam merancang Sistem Informasi Penilaian pada MI Nurul Huda I*. 313–320.
- Khair, F. El, Defit, S., & Yuhandri, Y. (2021). Sistem Keputusan dengan Metode Multi Attribute Utility Theory dalam Penilaian Kinerja Pegawai. *Jurnal Informasi Dan Teknologi*, 03(04), 215–220. <https://doi.org/10.37034/jidt.v3i4.155>
- Mardiana, T. (2017). Penerapan Algoritma Topsis Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Pinjaman pada Koperasi Karyawan. *IJCIT (Indonesian Journal on Computer and Information Technology)*, 2(2), 72–83.
- Nasyuha, A. H. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Pemberian Pinjaman Modal dengan Metode Multi Attribute Utility Theory. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 3(2), 117–125. <https://doi.org/10.30865/mib.v3i2.1093>
- Prasetya, A. F., Sintia, S., & Putri, U. L. D. (2022). Perancangan Aplikasi Rental Mobil Menggunakan Diagram UML (Unified Modelling Language). *Jurnal Ilmiah Komputer Terapan Dan Informasi*, 1(1), 14–18.
- Prihandoyo, M. T. (2018). Unified Modeling Language (UML) Model Untuk Pengembangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web. *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT*, 3(1), 126–129.
- Rivaldy, N., Irmayanti, D., & Defriani, M. (2023). Perancangan SPK Kelayakan Pinjaman Koperasi Karyawan Perum Jasa Tirta Karya Bhakti Raharja dengan Metode MAUT. *Jurnal Sains Komputer & Informatika (J-SAKTI)*, 7(1), 172–181.