

---

# Penerapan Metode MAUT Dalam Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemilihan *Supplier*

Yulinawati<sup>1\*</sup>, Mohzen Gito Resmi<sup>2</sup>, Ismi Kaniawulan<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Teknik Informatika, Sekolah Tinggi Teknologi Wastukencana, Jalan Cikopak No.53, Mulyamekar, Kec. Babakancikao, Kabupaten Purwakarta, Jawa Barat 41151, Indonesia

**\*Email Korespondensi:**

Yulinawatiyulinawati39@wastu-kencana.ac.id

## **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem pendukung keputusan (SPK) guna membantu perusahaan dalam memilih *supplier* yang paling sesuai berdasarkan kriteria yang relevan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Multi-Attribute Utility Theory (MAUT), yang dipilih karena mampu mempercepat proses pengambilan keputusan dengan tingkat akurasi yang cukup baik. Sistem ini dirancang untuk mengevaluasi berbagai kriteria yang penting dalam pemilihan *supplier*. Agar proses perancangan dan pengembangan sistem dilakukan secara terstruktur dan sistematis, diterapkan metode Waterfall sebagai acuan dalam proses perancangan dan pembangun sistem pendukung keputusan (SPK) dengan metode MAUT. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa sistem SPK berbasis MAUT mampu memberikan rekomendasi yang valid, dengan CV. Bintang Gemilang terpilih sebagai *supplier* terbaik dengan nilai utilitas sebesar 0,8.

**Kata Kunci : MAUT; Pemilihan Supplier; Sistem Pendukung Keputusan.**

## **Abstract**

This study aims to develop a decision support system (DSS) to assist companies in selecting the most suitable *supplier* based on relevant criteria. The method used in this research is the Multi-Attribute Utility Theory (MAUT), chosen for its ability to accelerate the decision-making process with a reasonable level of accuracy. The system is designed to evaluate various important criteria in *supplier* selection. To ensure the system design and development process is structured and systematic, the Waterfall method was applied as a reference in the design and development of the DSS using the MAUT method. The results of this study show that the DSS-based MAUT method can provide valid recommendations, with CV. Bintang Gemilang selected as the best *supplier* with a utility score of 0.8.

**Keywords: Decision Support Systems; MAUT; Supplier Selection.**

---

## **1. Pendahuluan**

*Supplier* penjual adalah badan usaha atau pihak luar usaha. Pihak tersebut menjual bahan baku, menjual jasa, menjual produk jadi atau barang olahan, dan barang tersebut akan digunakan untuk kelangsungan proses bisnis perusahaan atau dijual kepada konsumen akhir (Damanik & Utomo, 2020). Hampir seluruh perusahaan yang berjalan pada era modern ini tidak bisa lepas dari badan usaha lain atau *supplier* guna mengefisieni proses bisnis (Haloho, 2022). *Supplier* membentuk hubungan penting dalam keseluruhan sistem pengantar nilai perusahaan. Keberadaan *supplier* merupakan salah satu kunci bagi keberlangsungan sebuah usaha apabila ingin meningkatkan nilai usaha tersebut (Muchlisin Riadi, 2020).

Kerjasama yang baik antara perusahaan dengan *supplier* penjual menjadi sangat penting karena hal tersebut akan menentukan bagaimana kelancaran proses bisnis pada perusahaan tersebut. Maka dari itu suatu Perusahaan harus dapat memilih *supplier* penjual yang baik, berpotensi, dan minim resiko. Tentu saja cukup

sulit menemukan *supplier* penjual yang memenuhi seluruh kriteria yang diinginkan, maka dari itu proses pemilihan *supplier* penjual menjadi perkara yang tidak mudah. Kesalahan dalam pemilihan *supplier* dapat menyebabkan dampak negatif yang signifikan bagi perusahaan di masa depan, termasuk potensi kerugian finansial.

TB.Bina Elang Perkasa, perusahaan yang bergerak di bidang penjualan material dan aksesoris bangunan, saat ini menghadapi kesulitan dalam memilih *supplier* terbaik dari tujuh *supplier* yang ada. Proses pemilihan *supplier* ini sangat penting karena *supplier* terpilih akan menjalin kontrak jangka panjang dengan perusahaan. Meskipun begitu, proses pemilihan *supplier* masih dilakukan secara manual dan hanya mengandalkan intuisi sang pemilik, yang berpotensi menghasilkan keputusan yang kurang optimal serta berdampak negatif pada efisiensi operasional dan keuangan perusahaan. Tanpa adanya alat bantu yang tepat, pengambil keputusan mungkin melewatkan beberapa kriteria penting atau memberikan bobot yang tidak seimbang pada kriteria tertentu (Ramadhan et al., 2024). Adanya perbedaan kelebihan dan kekurangan pada masing-masing *supplier* membuat proses pemilihan menjadi lebih kompleks, di mana kriteria seperti ketersediaan produk, garansi, sarana pengiriman, jarak lokasi, dan tempo pembayaran menjadi pertimbangan utama mereka.

Dengan berkembangnya teknologi saat ini, suatu perusahaan dapat melakukan proses pemilihan *supplier* yang sistematis, terstruktur, dan efisien dengan memanfaatkan Sistem Pendukung Keputusan (SPK). SPK adalah sistem informasi yang digunakan untuk membantu pengambilan Keputusan dalam suatu organisasi atau Perusahaan (Sarwandi et al., 2023). SPK dirancang untuk menyajikan informasi yang relevan mengenai analisis keputusan atau rekomendasi keputusan yang berdasarkan pengolahan kumpulan data yang telah disiapkan sebelumnya pada suatu penyimpanan atau kerap disebut *database* (Aritonang & Sibero, 2020). Hal yang perlu ditekankan pada SPK adalah bahwa SPK bukanlah suatu *tool* pengambilan keputusan, tapi melainkan sebagai *tool* pendukung. SPK digunakan untuk mengambil keputusan dalam situasi semi-terstruktur dan situasi tidak terstruktur, dimana seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat (Dzulfadli et al., 2020).

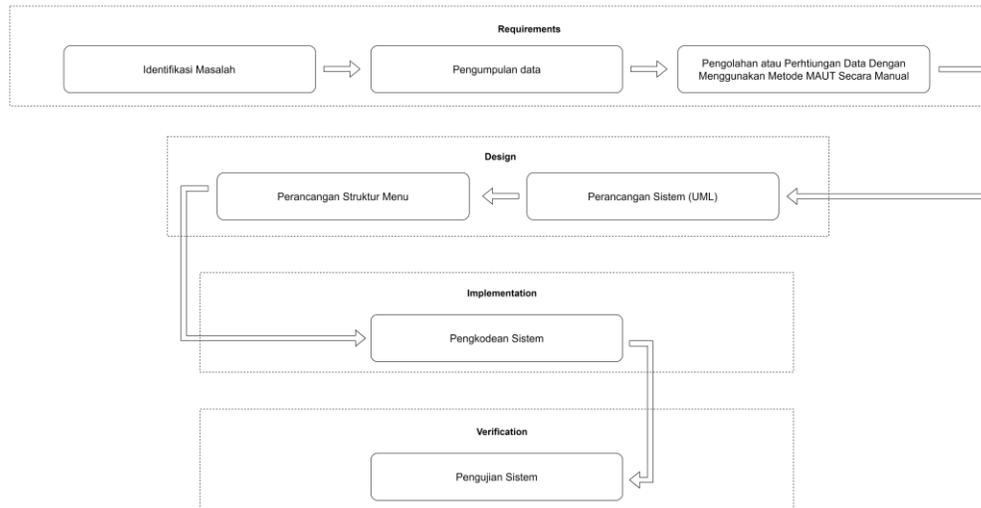
Pada SPK sendiri, terdapat berbagai macam metode yang dapat digunakan untuk proses pengambilan Keputusan. Salah satunya adalah metode *Multi-Attribute Utility Theory* (MAUT), metode *Multi-Attribute Utility Theory* (MAUT) merupakan suatu metode yang digunakan untuk membuat perbandingan kuantitatif ketika menggabungkan perkiraan biaya, dan risiko (Triayudi, Rajagukguk, & Mesran, 2022). Pada metode MAUT, seluruh opsi atau pilihan didefinisikan sebagai alternatif atau solusi. Alternatif atau solusi tersebut selanjutnya akan diberikan atribut penilaian sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan sebelumnya (Widiyawati, Dedih, & Wahyudi, 2022). Kelebihan dari metode ini adalah proses perhitungan dan pengambilan Keputusan menjadi lebih cepat dan akurat (Al Husyairi, 2023). Dengan kelebihan tersebut, metode *Multi-Attribute Utility Theory* (MAUT) dapat di-implementasikan pada proses pemilihan *supplier* penjual untuk perusahaan.

Sebelumnya telah dilakukan penelitian tentang penerapan system pendukung keputusan dalam pemilihan *supplier* yang dilakukan oleh (Iskandar & Fitriana, 2024) yang berjudul Sistem Pendukung Keputusan Dalam Pemilihan Supplier Bahan Bangunan Di Toko Jasa Hai Ujong Rimba Menggunakan Metode Moora. Pada penelitian tersebut, peneliti sebelumnya menerapkan metode MOORA dalam memberikan rekomendasi *supplier* terbaik. Namun, penerapan metode MOORA akan membutuhkan perhitungan yang cukup kompleks dimana metode Moora melakukan standarisasi pada atribut-atribut yang digunakan dengan melakukan kalkulasi matematika yang mendalam (Rahman et al., 2024), oleh karena itu pada penelitian ini akan menerapkan metode MAUT yang lebih cepat dan fleksibel dengan tetap mempertahankan relevansinya dalam pemilihan *supplier*.

Melihat permasalahan tersebut, penulis memutuskan untuk melakukan penelitian yang bertujuan untuk mengembangkan suatu system pendukung keputusan dengan menggunakan metode MAUT untuk membantu proses pemilihan *supplier* penjual pada TB.Bina Elang Perkasa.

## 2. Metode Penelitian

Dalam penelitian ini menggunakan metode *waterfall* sebagai acuan terhadap tahapan-tahapan penelitian. Metode *waterfall* adalah salah satu pendekatan dalam pengembangan perangkat lunak yang dilakukan secara berurutan atau bertahap. Tahapan dalam metode *waterfall* meliputi analisis *requirements*, desain, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan (Rifai & Mailasari, 2020). Metode *Waterfall* cocok digunakan pada penelitian ini karena spesifikasi sistem yang akan dibangun tidak akan mengalami perubahan setelah tahapan *requirements* dilakukan (Aceng Abdul Wahid, 2020; Saravanos & Curinga, 2023). Berikut adalah tahapan penelitian yang telah disusun berdasarkan metode *Waterfall* sebagai acuan referensi pada gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Pada *requirements* (kebutuhan) ada proses identifikasi masalah, pengumpulan data dan pengolahan data. Identifikasi masalah adalah langkah awal untuk mengenali masalah yang ada atau kebutuhan sistem yang perlu dikembangkan. Pengumpulan data adalah proses mengumpulkan data yang relevan untuk memahami kebutuhan dan spesifikasi sistem. Pengolahan data menggunakan metode MAUT (*Multi-Attribute Utility Theory*) secara manual untuk menganalisis atau mengevaluasi data yang telah dikumpulkan.

Metode MAUT adalah pendekatan berbasis pengambilan keputusan multi-kriteria yang digunakan untuk memilih alternatif terbaik dengan mempertimbangkan berbagai atribut (kriteria). Metode ini berguna untuk situasi di mana pengambilan keputusan melibatkan banyak faktor atau dimensi yang memengaruhi hasil akhir (Pantatu & Drajana, 2022; Sari & Hayati, 2019; Widiyawati, Dedih, & ..., 2022). Langkah-langkah metode MAUT adalah identifikasi alternatif dan kriteria, normalisasi nilai. Penentuan bobot kriteria dan perhitungan *utility* dan pemilihan alternatif terbaik (Aldo et al., 2019; Puspa et al., 2023).

Pada identifikasi alternatif dan kriteria, peneliti menentukan alternatif yang akan dievaluasi dan identifikasi kriteria (atribut) yang relevan untuk mengevaluasi alternatif tersebut. Pada tahap normalisasi nilai, peneliti mengkonversikan nilai setiap alternatif terhadap kriteria menjadi skala yang seragam, biasanya 0-1, untuk mempermudah perbandingan. Pada penentuan bobot kriteria, peneliti memberikan bobot pada setiap kriteria berdasarkan tingkat kepentingannya. Bobot ini biasanya didasarkan pada preferensi pengguna atau *stakeholder*. Pada tahap perhitungan *utility*, peneliti, menghitung skor utilitas untuk setiap alternatif berdasarkan nilai normalisasi dan bobot kriteria. Formula umumnya

$$v(x) = \sum_{k=0}^n W_j \cdot X_{ij} \quad (1)$$

di mana  $W_j$  adalah bobot kriteria ke- $j$ , dan  $u_{ij}$  adalah nilai normalisasi untuk alternatif  $i$  pada kriteria  $j$

Pada tahap pemilihan alternatif terbaik, alternatif dengan nilai utilitas tertinggi dianggap sebagai yang terbaik (Boangmanalu et al., 2022; Imandasari et al., 2019; Triayudi, Rajagukguk, & ..., 2022).

Pada tahap *design* (perancangan) dilakukan perancangan sistem (UML) dan struktur menu (Pertiwi et al., 2022). UML adalah bahasa pemodelan standar yang digunakan untuk mendesain dan mendokumentasikan sistem perangkat lunak. UML menyediakan berbagai diagram untuk menggambarkan aspek struktural dan perilaku dari sistem. Perancangan Sistem (UML) menggunakan UML (*Unified Modeling Language*) untuk membuat model desain sistem secara terstruktur, seperti *diagram use case*, *class diagram*, atau *sequence diagram*. Perancangan Struktur Menu: Mendesain tata letak atau hierarki menu sistem yang akan dibangun untuk memastikan antarmuka pengguna intuitif dan mudah digunakan.

Pada tahap *implementation* (implementasi) dilakukan pengkodean sistem yang mengubah desain yang telah dibuat menjadi kode program yang dapat dijalankan. Proses ini melibatkan pemrograman berdasarkan spesifikasi desain. Yang terakhir, tahap *verification* (verifikasi) dilakukan pengujian sistem untuk memastikan sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan yang diidentifikasi pada tahap awal. Biasanya melibatkan pengujian fungsi, performa, dan validasi terhadap kebutuhan pengguna. Pengujian sistem yang digunakan adalah *blackbox testing*.

*Blackbox testing* adalah salah satu metode pengujian perangkat lunak yang berfokus pada pengujian fungsionalitas sistem tanpa mengetahui struktur internal atau kode programnya (Putra et al., 2020; Wijaya & Astuti, 2021). Pengujian ini dilakukan dengan cara memberikan input tertentu dan memeriksa apakah output yang dihasilkan sesuai dengan yang diharapkan. Tujuannya untuk memvalidasi fungsional, mendeteksi bug, dan meningkatkan kualitas sistem. Memvalidasi fungsionalitas adalah memastikan semua fitur bekerja sesuai kebutuhan pengguna atau spesifikasi. Mendeteksi bug untuk menemukan kesalahan pada fungsionalitas sistem, seperti hasil yang salah, proses yang tidak berjalan, atau kesalahan validasi input. Meningkatkan kualitas sistem untuk menjamin bahwa perangkat lunak siap digunakan oleh pengguna tanpa masalah pada fungsi utamanya.

### 3. Hasil

Pada tahap pertama, penulis melakukan identifikasi masalah pada TB. Bina Elang Perkasa yang menghasilkan kesimpulan TB. Bina Elang Perkasa memerlukan suatu sistem yang dapat membantu proses pemilihan *supplier* yang cepat, relevan, dan objektif untuk menghindari kesalahan dalam memilih *supplier* akibat proses pemilihan yang dilakukan secara manual dan tidak melalui perhitungan analisis yang mendalam. Oleh sebab itu solusi yang dapat disimpulkan dari kesimpulan permasalahan tersebut adalah Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dengan menggunakan metode *Multi-Attribute Utility Theory* (MAUT).

Untuk membangun Sistem Pendukung Keputusan menggunakan metode *Multi-Attribute Utility Theory* (MAUT), penulis membutuhkan kumpulan data yang relevan agar hasil keputusan yang dibuat bersifat objektif dan relevan dengan permasalahan yang terjadi. Pengumpulan dilakukan penulis dengan beberapa tahapan, tahapan pengumpulan data yang dilakukan adalah observasi, *interview*, dan *literature review*. *Observation* (Pengamatan), melakukan pengamatan secara langsung di TB. Bina Elang Perkasa. Hasil pengamatan tersebut dicatat dan dari kegiatan observasi dapat diketahui bahwa belum ada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier Bahan Bangunan Dan Aksesori Bangunan. *Interview* (Wawancara), wawancara dilakukan dengan Ibu Meilinawati, S.sos selaku pemilik TB. Bina Elang Perkasa. Wawancara dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan informasi secara lengkap, berupa data-data yang diperlukan dalam membangun sebuah sistem yang akan dibuat. Dokumentasi kegiatan wawancara dapat dilihat pada halaman lampiran. *Literature Review* (Kepustakaan), Studi literature yang penulis lakukan bertujuan untuk mengumpulkan data dan mempelajari teori-teori yang sesuai dengan penelitian yang akan dilakukan dari berbagai sumber yaitu artikel, jurnal, buku dan skripsi yang berkaitan dengan penelitian.

Dari hasil tahapan pengumpulan data penulis mendapatkan informasi mengenai data-data *supplier* pada TB. Bina Elang Perkasa, berikut adalah data-data *supplier* tersebut yang selanjutnya akan disebut sebagai data alternatif.

Tabel 1. Data Alternatif

No	Nama Alternatif	Kode Alternatif
1.	CV. Cipta Mandiri	A1
2.	CV. Makmur Bandung	A2
3.	MAF	A3
4.	Cv. Buana Indah	A4
5.	Kk Kawan kita	A5
6.	CV. Bintang Gemilang	A6
7.	PT. Global Indoraya Lestari	A7

Selain data alternatif yang berhasil dikumpulkan, penulis juga berhasil merumuskan kriteria-kriteria beserta turunannya (sub kriteria) untuk pemilihan *supplier*. Proses perumusan tersebut berdasarkan interview bersama pemilik TB.Bina Elang Perkasa. Data kriteria dan sub-kriteria dapat dilihat pada tabel 2 dan 3 dibawah.

Tabel 2. Data Kriteria

No	Nama Kriteria	Bobot	Kode Kriteria
1.	Ketersediaan produk	0,3	C1
2.	Sarana Pengiriman	0,2	C2
3.	Jarak Lokasi <i>Supplier</i> terhadap TB.Bina Elang Perkasa	0,2	C3
4.	Tempo Pembayaran	0,1	C4
5.	Garansi Produk	0,2	C5

Tabel 3. Data Sub-Kriteria

No	Nama Kriteria	Sub Kriteria	Bobot/Nilai
1.	Ketersediaan produk	Sangat Lengkap (Lebih dari 50.000 stok produk yang tersedia pada Gudang <i>supplier</i> )	5
		Cukup Lengkap (Terdapat 5.000 – 50.000 stok produk yang tersedia pada Gudang <i>supplier</i> )	3
		Kurang Lengkap (Kurang dari 5.000 stok produk yang tersedia pada Gudang <i>supplier</i> )	1
2.	Sarana Pengiriman	Pengiriman Pribadi	4
		Pengiriman Pihak Ketiga	2
3.	Jarak Lokasi <i>Supplier</i> terhadap TB.Bina Elang Perkasa	Sangat Dekat (0 - 20km)	4
		Cukup Dekat (21 - 50km)	3
		Cukup Jauh (51 - 80km)	2
		Sangat Jauh (Lebih dari 80km)	1
4.	Tempo Pembayaran	Langsung	1
		7-20 Hari	2
		21-35 Hari	3
		36-49 Hari	4
5.	Garansi Produk	Lebih dari 49 Hari	5
		Jaminan Garansi Langsung	4
		Jaminan Garansi Pengiriman Selanjutnya	3
		Tidak Ada Garansi	2

Setelah mendapatkan data-data yang diperlukan, proses selanjutnya adalah melakukan perhitungan metode MAUT secara manual dengan menggunakan data-data tersebut. Proses ini bertujuan untuk mengetahui terlebih dahulu bagaimana proses pengolahan data yang telah dikumpulkan menggunakan metode MAUT secara mendalam, sehingga sistem yang akan dibangun nantinya dapat memberikan hasil rekomendasi yang sesuai.

Tahapan pertama dalam melakukan perhitungan metode MAUT adalah dengan membuat table matriks yang memuat data penilaian masing-masing alternatif terhadap setiap kriteria serta nilai  $x_i^-$  atau nilai terendah dalam satu kriteria dan  $x_i^+$  atau nilai terbesar dalam satu kriteria. Tabel tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.5 dibawah.

Tabel 4. Matriks Penilaian

Alternatif ↓/ Kriteria →	C1	C2	C3	C4	C5
A1	3	4	3	4	3
A2	5	4	3	4	3
A3	1	3	2	3	2
A4	1	3	3	5	4
A5	1	3	4	3	4
A6	5	4	4	3	3
A7	3	3	4	5	4
$x_i^-$	1	3	2	3	2
$x_i^+$	5	4	4	5	4

Selanjutnya, akan dilakukan normalisasi matriks untuk table matriks diatas, dengan rumus normalisasi sebagai berikut:

$$U(x) = \frac{x - x_i^-}{x_i^+ - x_i^-} \quad (2)$$

Hasil dari normalisasi menggunakan rumus (2) dapat dilihat pada tabel 5 dibawah ini.

Tabel 5. Hasil Normalisasi

Alternatif ↓/ Kriteria →	C1	C2	C3	C4	C5
A1	0,5	1	0,5	0,5	0,5
A2	1	1	0,5	0,5	0,5
A3	0	0	0	0	0
A4	0	0	0,5	1	1
A5	0	0	1	0	1
A6	1	1	1	0	0,5
A7	0,5	0	1	1	1
Bobot Kriteria	0,3	0,2	0,2	0,1	0,2

Setelah berhasil melakukan normalisasi matriks penilaian, tahapan selanjutnya dalam perhitungan metode MAUT adalah membuat matriks normalisasi terbobot. Rumus untuk mencari matriks normalisasi terbobot dapat dilihat pada rumus (1). Hasil dari normalisasi terbobot dengan menggunakan rumus (2) akan dijumlahkan untuk mendapatkan nilai utilitas pada masing-masing alternatif. Hasil dari normalisasi terbobot dapat dilihat pada tabel 6 dibawah.

Tabel 6. Hasil Normalisasi Terbobot

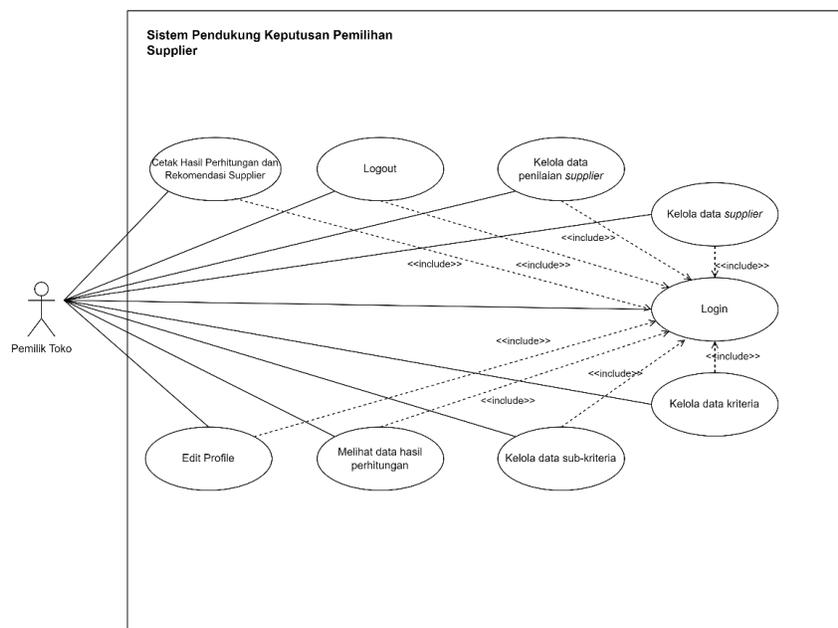
Alternatif ↓/ Kriteria →	C1	C2	C3	C4	C5	Total	Rank
A1	0,15	0,2	0,1	0,05	0,1	0,6	4
A2	0,3	0,2	0,1	0,05	0,1	0,75	2
A3	0	0	0	0	0	0	7
A4	0	0	0,1	0,1	0,2	0,4	5
A5	0	0	0,2	0	0,2	0,4	6
A6	0,3	0,2	0,2	0	0,1	0,8	1
A7	0,15	0	0,2	0,1	0,2	0,65	3

Setelah melakukan normalisasi terbobot beserta penjumlahan untuk mendapatkan nilai utilitas pada masing-masing kriteria, didapatkan hasil bahwa alternatif A6 atau CV. Bintang Gemilang adalah *supplier* yang paling direkomendasikan dengan kriteria Ketersediaan Produk sangat lengkap, Sarana Pengiriman menggunakan

Pengiriman Pribadi, Jarak lokasi *supplier* dengan TB.Bina Elang Perkasa adalah kurang dari 20km, Tempo Pembayaran selama 21-35 hari, dan Garansi Produk Jaminan Garansi Pengiriman Selanjutnya.

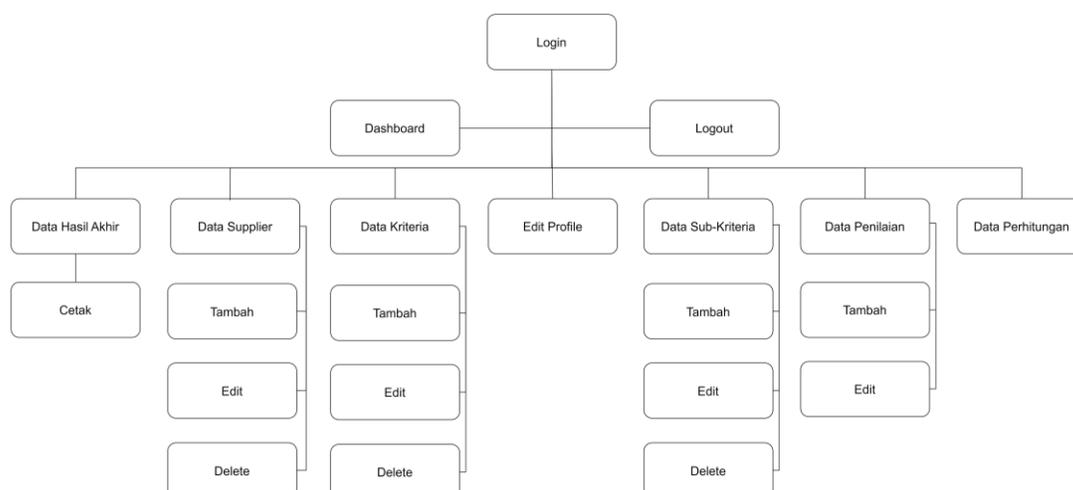
Setelah mengolah data yang telah dikumpulkan menggunakan perhitungan metode MAUT dan memastikan bahwa metode MAUT dapat memberikan rekomendasi *supplier* yang relevan, tahapan selanjutnya adalah melakukan perancangan untuk sistem yang akan dibangun. Proses perancangan sistem akan menggunakan *Unified Model Language* yaitu *use case diagram*. *Use case diagram* adalah representasi visual dari interaksi antara sistem dan pengguna. *Use case diagram* digunakan untuk mengidentifikasi dan memahami kebutuhan pengguna akan sistem, serta untuk membatasi ruang lingkup sistem yang akan dikembangkan (Purnawati et al., 2023). *Use case diagram* menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sistem yang dibuat. Sebuah *use case* mempresentasikan sebuah interaksi antara aktor dengan sistem (Suprianto, 2021).

*Use case diagram* yang telah dibangun untuk mendefinisikan interaksi yang dapat dilakukan oleh actor atau pengguna dengan sistem pendukung keputusan pemilihan *supplier* dapat dilihat pada gambar 2 dibawah.



Gambar 2. Use Case Diagram

*Use case diagram* pada gambar 2 diatas menjelaskan fitur-fitur yang terdapat pada sistem pendukung keputusan nantinya. Fitur-fitur tersebut nantinya akan ter-implementasikan dalam bentuk menu pada sistem. Untuk memahami alur menu pada sistem, berikut adalah rancangan struktur menu pada gambar 3 dibawah.



Gambar 3. Rancangan Struktur Menu

Setelah melakukan perancangan sistem, tahapan selanjutnya adalah meng-implementasikan rancangan tersebut kedalam bentuk sistem berbasis *web*. Proses implementasi sistem menggunakan *framework Codeigniter 3* dengan pengelolaan basis data menggunakan penyimpanan lokal. Hasil dari implementasi sistem dapat dilihat pada gambar 4 dibawah.

Alternatif / Nama Supplier	Nilai Preferensi	Ranking
CV. Bintang Gemilang	0.8000	1
CV. Makmur Bandung	0.7500	2
PT. Global Indoraya Lestari	0.6500	3
CV. Cipta Mandiri	0.6000	4
Cv. Buana Indah	0.4000	5
Kk. Kawan Kita	0.4000	6
MAF	0.0000	7

Gambar 4. Hasil Implementasi

#### 4. Pembahasan

Setelah berhasil melakukan pengumpulan data yang dimana data yang telah dikumpulkan akan diolah menggunakan metode MAUT secara manual terlebih dahulu untuk mendalami proses perhitungan metode MAUT sehingga sistem yang akan dibangun nantinya dapat memberikan hasil rekomendasi yang sesuai. Setelah mendapatkan hasil rekomendasi *supplier* berdasarkan perhitungan manual metode MAUT, tahapan selanjutnya adalah melakukan perancangan dan pembangunan sistem menggunakan metode *Waterfall*. Hasil dari perancangan dan pembangunan sistem perlu diuji atau diverifikasi terlebih dahulu untuk mengetahui apakah sistem yang telah berhasil dibangun dapat memberikan rekomendasi *supplier* yang sesuai dan dapat

berjalan tanpa adanya galat atau *error*. Proses pengujian sistem ini akan dilakukan pada tahapan *Verification* dibawah ini.

Untuk mengetahui tingkat ketepatan pada hasil perhitungan oleh sistem yang telah dibangun dan hasil perhitungan manual yang sebelumnya telah dilakukan. Berikut adalah tabel perbandingan hasil perhitungan oleh sistem dan hasil perhitungan manual.

Tabel 7. Perbandingan Hasil Perhitungan Oleh Sistem dan Hasil Perhitungan Manual

Supplier	Hasil Perhitungan Manual	Hasil Perhitungan Sistem	Selisih Perbedaan
CV. Cipta Mandiri	0,6	0,6	0,00
CV. Makmur Bandung	0,75	0,75	0,00
MAF	0	0	0,00
Cv. Buana Indah	0,4	0,4	0,00
Kk Kawan kita	0,4	0,4	0,00
CV. Bintang Gemilang	0,8	0,4	0,00
PT. Global Indoraya Lestari	0,65	0,65	0,00

Hasil perbandingan pada tabel 7 diatas menunjukkan bahwa tidak ada selisih pada hasil perhitungan yang dilakukan oleh sistem yang telah dibangun dan oleh perhitungan manual, sehingga dapat disimpulkan bahwa sistem yang telah dibangun telah berhasil melakukan proses pengolahan data *supplier* menggunakan metode MAUT dengan tepat tanpa adanya kesalahan perhitungan

Proses selanjutnya pada tahap *verification*, adalah melakukan pengujian sistem yang sudah dibuat menggunakan metode *Blackbox Testing*. Metode ini berfokus pada pengujian fungsionalitas sistem tanpa memperhatikan struktur internal kode program (Iswandi et al., 2022). Hasil dari pengujian sistem dapat dilihat pada tabel dibawah.

Tabel 8. Hasil Pengujian Dengan Metode Blackbox Testing

No	Fungsi yang diuji	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Login	Memasukkan username dan password lalu klik Login	Sistem Menampilkan halaman <i>dashboard</i>	Sistem berhasil menampilkan halaman <i>dashboard</i>	Sukses
2	Kelola Data Kriteria	Pengguna melakukan tambah, edit dan hapus Data Kriteria	Sistem menyimpan dan menampilkan hasil perubahan data kriteria	Sistem berhasil menyimpan perubahan dan menampilkan hasil perubahan data kriteria	Sukses
3	Kelola Data Supplier	Pengguna melakukan tambah, edit dan hapus data <i>supplier</i>	Sistem menyimpan perubahan data dan menampilkan hasil perubahan data <i>supplier</i>	Sistem berhasil perubahan data dan menampilkan hasil perubahan data <i>supplier</i>	Sukses
4	Kelola Data Sub-Kriteria	Pengguna melakukan tambah, edit dan hapus Data Sub-Kriteria	Sistem menyimpan perubahan data dan menampilkan hasil perubahan data Data Sub-Kriteria	Sistem berhasil menyimpan perubahan data dan menampilkan hasil perubahan data Data Sub-Kriteria	Sukses
5	Kelola Data Penilaian	Pengguna melakukan tambah, edit Data Penilaian dengan mengklik edit dan mengisi perubahan data	Sistem menampilkan halaman edit Data Penilaian dan menyimpan perubahan data	Sistem berhasil menampilkan halaman edit Data Penilaian dan menyimpan perubahan data	Sukses
6	Menu Perhitungan	Pengguna mengklik menu Perhitungan	Sistem menampilkan halaman data Perhitungan	Sistem berhasil menampilkan halaman data Perhitungan	Sukses
7	Menu Hasil Akhir	Pengguna mengklik menu Hasil Akhir	Sistem Menampilkan halaman Hasil Akhir	Sistem berhasil menampilkan halaman Hasil Akhir	Sukses

Dari hasil pengujian yang telah dilakukan yang dimana hasil pengujian tersebut dapat dilihat pada tabel 7 dan tabel 8 diatas, maka dapat disimpulkan bahwa sistem pendukung keputusan (SPK) dengan menggunakan metode *Multi-Attribute Utility Theory* (MAUT) dapat melakukan proses perhitungan dengan tepat dan dapat berjalan tanpa adanya galat/*error*.

## 5. Kesimpulan

Setelah melakukan penelitian, dapat disimpulkan bahwa penerapan sistem pendukung Keputusan (SPK) menggunakan metode MAUT (*Multi-Attribute Utility Theory*) untuk membantu pemilihan *supplier* pada TB. Bina Elang Perkasa telah berhasil dilakukan berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan pada tahapan *Verification* yang dimana hasil pengujian tersebut menunjukkan bahwa sistem pendukung Keputusan (SPK) menggunakan metode MAUT (*Multi-Attribute Utility Theory*) dapat melakukan perhitungan metode MAUT dengan tepat dan dapat berjalan tanpa adanya galat atau *error*.

Permasalahan yang sedang dialami oleh TB. Bina Elang Perkasa yaitu kesulitan dalam melakukan pemilihan *supplier* karena adanya perbedaan kelebihan dan kekurangan pada masing-masing *supplier*, sudah terpecahkan dengan adanya Sistem Pendukung Keputusan (SPK) menggunakan metode MAUT (*Multi-Attribute Utility Theory*). Hasil dari penelitian memberikan informasi bahwa sistem pendukung Keputusan (SPK) menggunakan metode MAUT (*Multi-Attribute Utility Theory*) menyarankan TB.Bina Elang Perkasa untuk menjalin kerja sama dengan CV.Bintang Gemilang, karena CV.Bintang Gemilang adalah *supplier* dengan nilai utilitas terbaik yaitu 0,8.

Dengan adanya sistem pendukung Keputusan (SPK) menggunakan metode MAUT (*Multi-Attribute Utility Theory*), TB.Bina Elang Perkasa dan perusahaan lainnya dapat meningkatkan akurasi dan objektivitas dalam pengambilan keputusan pada pemilihan *supplier*, sehingga dapat mengurangi potensi risiko dan kerugian terkait pemilihan *supplier* yang tidak optimal yang kerap terjadi pada proses pemilihan *supplier* yang masih dilakukan secara manual dan hanya mengandalkan subjektivitas perusahaan saja. Sistem ini juga dapat diadaptasi untuk berbagai jenis proses pengambilan keputusan lainnya yang memerlukan evaluasi kompleks.

Untuk penelitian selanjutnya, harapannya dapat melakukan penelitian mengenai perbandingan metode MAUT dan metode pengambilan keputusan lainnya seperti WASPAS, SAW, SMART, dan lain-lain, guna memahami perbedaan dari metode-metode tersebut dengan metode MAUT serta bagaimana pengaruh perbedaan tersebut dalam memberikan rekomendasi keputusan. Selain itu, harapannya juga sistem pendukung Keputusan (SPK) menggunakan metode MAUT (*Multi-Attribute Utility Theory*) dapat diimplementasikan kedalam perangkat lainnya seperti perangkat *mobile* berbasis *Android* ataupun *iOS* guna membangun sistem yang lebih fleksibel dalam penggunaannya.

## 6. Referensi

- Aceng Abdul Wahid. (2020). Analisis metode waterfall untuk pengembangan sistem informasi. *Jurnal Ilmu-Ilmu Informatika Dan Manajemen STMIK*.
- Al Husyairi, R., Ikasari, I. H., Rosyani, P., Salim, A. A., Nisa, A. F., Riyandoko, A., Setiawan, B., Anwar, C. F., Maulana, D. U., & Nugrahadhi, E. J. (2023). *Penerapan Multi Atribut Decision Making dalam Pengangkatan Guru Tetap Menggunakan Rumus Didalam Excel*.
- Aldo, D., Putra, N., & Munir, Z. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Dosen Dengan Menggunakan Metode Multi Attribute Utility Theory (Maut). In *Jursima*. academia.edu. <https://www.academia.edu/download/81771619/97.pdf>
- Aritonang, G. M. A., & Sibero, A. F. K. (2020). Analisis Perbandingan Metode Simple Additive Weight (SAW) dan Weight Product (WP) Dalam Menentukan Penerima Bantuan Siswa Miskin. *Jurnal Mahajana Informasi*, 5(2), 35–44.
- Boangmanalu, M. M., Mesran, M., & ... (2022). Implementasi Metode MAUT Dalam Seleksi Calon Marketing Retail dengan menerapkan pembobotan ROC. *Jurnal Ilmiah Media ...*. <https://ejournal.unama.ac.id/index.php/mediasisfo/article/view/646>

- Damanik, S., & Utomo, D. P. (2020). Implementasi Metode ROC (Rank Order Centroid) Dan Waspas Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kerjasama Vendor. *KOMIK (Konferensi Nasional Teknologi Informasi Dan Komputer)*, 4(1).
- Dzulfadli, M. I., Amalia, E. L., & Yunhasnawa, Y. (2020). *Sistem Penilaian Dosen Berprestasi Menggunakan Metode WASPAS (Studi Kasus Politeknik Negeri Malang)*.
- Haloho, S. (2022). RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENGELOLAAN PURCHASE SUPPLIER, ENDING INVENTORY DAN SALES RECORD. *Jurnal Teknologi Terkini*, 2(8).
- Imandasari, T., Windarto, A. P., & ... (2019). Analisis Metode MAUT Pada Pemilihan Deodorant. ... *Teknologi Komputer & ...* <http://prosiding.seminar-id.com/index.php/sainteks/article/view/224>
- Iskandar, D., & Fitriana, N. (2024). SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DALAM PEMILIHAN SUPPLIER BAHAN BANGUNAN DI TOKO JASA HAI UJONG RIMBA MENGGUNAKAN METODE MOORA. *Prosiding Seminar Nasional Sagita Akademia Maju*, 1, 20–30.
- Iswandi, A., Muthia, D. A., & Darono, H. E. (2022). Perancangan Aplikasi Penjadwalan Turnamen Futsal berbasis Web. *Akrab Juara: Jurnal Ilmu-Ilmu Sosial*, 7(4), 73–83.
- Muchlisin Riadi. (2020, March 4). *Supplier, Pemasok atau Vendor (Pengertian, Kriteria dan Metode Pemilihan)*. Diakses Pada.
- Pantatu, S. F., & Drajana, I. C. R. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan UMKM Menggunakan Metode MAUT. In *Jurnal Nasional Komputasi dan Teknologi Informasi ...*
- Pertiwi, R. A. E., Aminah, S., Tirtana, A., & Kartikasari, M. (2022). *Sistem Informasi Berbasis Web Untuk Pelaporan Kriminalitas Dan Monitoring Kinerja Pada Seluruh Polsek Di Wilayah Kabupaten Madiun A Web-Based Criminality And Office Performance Monitoring System At Police Stations Of Madiun Regency*. 10(1), 37–46.
- Purnawati, E., Syafa'at, A. Y., Febianto, D. D., Sari, D., & Adhimah, L. F. (2023). Design of Health, Safety, and Environment Digital Application with Android-Based User Interface. *Sistemasi: Jurnal Sistem Informasi*, 12(1), 257–268.
- Puspa, N. D., Mesran, M., & ... (2023). Penerapan Metode Maut Dengan Pembobotan Entropy Dalam Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Guru Honor. *Journal of Information ...* <http://ejournal.seminar-id.com/index.php/josh/article/view/4030>
- Putra, A. P., Andriyanto, F., Karisman, K., Harti, T. D. M., & Sari, W. P. (2020). PENGUJIAN APLIKASI POINT OF SALE MENGGUNAKAN BLACKBOX TESTING. *Jurnal Bina Komputer*, 2(1), 74–78. <https://doi.org/10.33557/binakomputer.v2i1.757>
- Rahman, A., Dwiyanto, A., & Iskandar, A. (2024). APPLICATION OF MULTI-OBJECTIVE OPTIMIZATION BY RATIO ANALYSIS (MOORA) IN DETERMINING THE LOCATION OF BERKAH TIRTA'S DRINKING WATER BUSINESS. *INTERNATIONAL JOURNAL OF ECONOMIC LITERATURE*, 2(3), 945–953.
- Ramadhan, I., Nugroho, N., Kurniawanto, H., & Warta, J. (2024). Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode Waspas Untuk Pemilihan Aplikasi Manajemen Bisnis Dan Keuangan. *J-INTECH (Journal of Information and Technology)*, 12(1), 49–61.
- Rifai, R., & Mailasari, M. (2020). Metode Waterfall pada Sistem Informasi Pengolahan Data Penjualan dan Pembelian Barang. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, 5(3), 394.
- Saravanos, A., & Curinga, M. X. (2023). Simulating the Software Development Lifecycle: The Waterfall Model. *Applied System Innovation*, 6(6), 108. <https://doi.org/10.3390/asi6060108>
- Sari, R. N., & Hayati, R. S. (2019). Penerapan Metode Multi Attribute Utility Theory (MAUT) Dalam Pemilihan Rumah Kost. *J-SAKTI (Jurnal Sains Komputer ...* <http://ejournal.tunasbangsa.ac.id/index.php/jsakti/article/view/144>
- Sarwandi, L. T. S., Hasibuan, N. A., Sudipa, I. G. I., Syahrizal, M., Alwendi, M., Muqimuddin, B. D. M., Ginanta, N. L. W. S. R., & Israwan, L. M. F. (2023). *Sistem pendukung keputusan*. Graha Mitra Edukasi.
- Suprianto, A. (2021). Rancang bangun aplikasi pendaftaran pasien online dan pemeriksaan dokter di klinik pengobatan berbasis web. *Jurnal Rekayasa Informasi*, 10(2), 136–149.
- Triayudi, A., Rajagukguk, J. D., & ... (2022). Implementasi Metode MAUT Dalam Menentukan Prioritas Produk Unggulan Daerah Dengan Menerapkan Pembobotan ROC. *Journal of Computer ...* <http://ejournal.seminar-id.com/index.php/josyc/article/view/2216>

- Triayudi, A., Rajagukguk, J. D., & Mesran, M. (2022). Implementasi Metode MAUT Dalam Menentukan Prioritas Produk Unggulan Daerah Dengan Menerapkan Pembobotan ROC. *Journal of Computer System and Informatics (JoSYC)*, 3(4), 452–460.
- Widiyawati, D., Dedih, D., & ... (2022). Implementasi Metode Maut Dan Saw Dalam Pemilihan Tempat Wisata Di Kabupaten Karawang. *Jurnal Interkom: Jurnal ...* <https://e-journal.rosma.ac.id/index.php/interkom/article/view/231>
- Widiyawati, D., Dedih, D., & Wahyudi, W. (2022). Implementasi Metode Maut Dan Saw Dalam Pemilihan Tempat Wisata Di Kabupaten Karawang. *Jurnal Interkom: Jurnal Publikasi Ilmiah Bidang Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 17(2), 71–80.
- Wijaya, Y. D., & Astuti, M. W. (2021). Pengujian Blackbox Sistem Informasi Penilaian Kinerja Karyawan Pt Inka (Persero) Berbasis Equivalence Partitions. *Jurnal Digital Teknologi Informasi*, 4(1), 22. <https://doi.org/10.32502/digital.v4i1.3163>