

## Implementasi Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan *SIM Card* Terbaik Menggunakan Metode MAUT (Studi Kasus: Kefamenanu)

### Implementation of the Best SIM Card Selection Decision Support System Using the MAUT Method (Case Study: Kefamenanu)

Gregoriana Tulasi\*, Yosep P.K. Kelen, Debora Chrisinta

Program Studi Teknologi Informasi, Universitas Timor, Kefamenanu, Timor Tengah Utara,  
Nusa Tenggara Timur, Indonesia  
(\*Email Korespondensi: gregoriatulasi@gmail.com)

**Abstrak:** Perkembangan teknologi komunikasi dan informasi saat ini menjadikan *SIM card* sebagai salah satu komponen penting dalam menunjang aktivitas masyarakat modern. Melalui *SIM card*, pengguna dapat terhubung dengan jaringan seluler untuk mengakses layanan komunikasi dan internet. Namun, di wilayah Kefamenanu, masyarakat sering mengalami kesulitan dalam menentukan pilihan *SIM card* terbaik akibat banyaknya variasi *provider* dan paket layanan yang ditawarkan. Setiap *provider* memiliki keunggulan dan kelemahan tersendiri berdasarkan harga, jangkauan jaringan, serta bonus layanan, sehingga diperlukan suatu sistem yang dapat membantu pengguna dalam melakukan pemilihan secara objektif dan terukur. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dalam pemilihan *SIM card* terbaik dengan menggunakan metode *Multi Attribute Utility Theory* (MAUT). Metode MAUT dipilih karena mampu mengolah berbagai kriteria yang bersifat multi-atribut menjadi nilai utilitas yang dapat dijadikan dasar rekomendasi. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan data primer yang diperoleh melalui kuesioner kepada 30 responden. Kriteria yang digunakan terdiri dari tujuh aspek, yaitu jangkauan jaringan, harga kartu, paket internet, harga paket, koneksi internet, bonus telepon, dan bonus SMS. Enam *provider* populer di Indonesia, yaitu Telkomsel, XL, IM3, Tri, By.U, dan Axis, dijadikan alternatif dalam pengujian sistem. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa Telkomsel memiliki nilai preferensi tertinggi sebesar 0,92, diikuti oleh IM3 (0,66), By.U (0,61), XL (0,54), Tri (0,37), dan Axis (0,34).

**Kata Kunci:** Sistem Pendukung Keputusan; *SIM Card*; MAUT.

**Abstract:** The development of technology today makes SIM cards very necessary to support people's activities. SIM cards are cards that we use to subscribe to a cellular operator. In Kefamenanu, people often face difficulties in choosing the best SIM card due to the many variations of providers and service packages offered. This study aims to develop a decision support system (DSS) in selecting the best SIM card using the Multi Attribute Utility Theory (MAUT) method. This method was chosen because it is able to process various multi-attribute criteria into a utility value that can be used as a basis for recommendations. This study uses a quantitative approach with primary data collection through questionnaires distributed to 30 respondents. The criteria used in this study consisted of seven aspects, namely network coverage, card price, internet package, package price, internet connection, telephone bonus, and SMS bonus. The alternatives considered were six popular providers in Indonesia: Telkomsel, XL, IM3, Tri, By.U, and Axis. The calculation results showed that Telkomsel obtained the highest preference score of 0.92, so it was recommended as the best alternative. The next positions were occupied by IM3 (0.66), By.U (0.61), XL (0.54), Tri (0.37), and Axis (0.34).

**Keywords:** Decision Support System; *SIM Card*; MAUT.



## 1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi yang pesat saat ini menjadikan *SIM card* sebagai salah satu kebutuhan penting dalam menunjang aktivitas komunikasi masyarakat. Kartu ini berfungsi sebagai identitas pelanggan yang dipasang pada perangkat seluler untuk mengakses layanan operator tertentu (Ihsani, 2023). Di Indonesia tersedia berbagai jenis kartu perdana, baik yang digunakan secara sementara maupun jangka panjang (Di & Cirebon, 2016). *SIM card* (*Subscriber Identity Module*) sendiri merupakan sebuah *smart card* berukuran kecil yang dipasang pada ponsel dan menyimpan identitas pelanggan dari penyedia layanan telekomunikasi (Sulistya Kusuma Wardhani et al., 2023).

Di kota Kefamenanu sebagai salah satu wilayah yang mengalami pertumbuhan penggunaan layanan seluler pengguna telepon seluler dihadapkan pada banyak alternatif operator dan paket layanan. Laporan Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJII) mencatat bahwa pada tahun 2023 jumlah pengguna internet di Indonesia telah melebihi 215 juta, dan sebagian besar mengakses layanan melalui jaringan seluler (Survei APJII 2025, n.d.). Kondisi ini menunjukkan bahwa pemilihan *SIM card* yang tepat menjadi sangat penting untuk mendukung aktivitas komunikasi dan akses data masyarakat. Namun demikian, dengan jumlah alternatif yang sangat banyak serta kriteria yang berbeda seperti harga, kecepatan internet, jangkauan sinyal, dan bonus layanan, pengguna sering kali mengalami kesulitan dalam menentukan kartu yang paling sesuai dengan kebutuhan mereka. Tanpa adanya panduan atau sistem yang dapat membantu evaluasi secara objektif, terdapat potensi terjadinya keputusan yang kurang optimal dalam memilih kartu perdana.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut diperlukan sebuah sistem pendukung keputusan (*Decision Support System*) yang dapat membantu pengguna melakukan penilaian dan memilih alternatif terbaik secara sistematis. DSS adalah sistem informasi interaktif yang menyediakan data, pemodelan, dan manipulasi informasi guna membantu pengambilan keputusan secara optimal (Siringoringo & Purba, 2019). Salah satu metode yang cocok untuk digunakan dalam konteks tersebut adalah Metode *Multi Attribute Utility Theory* (MAUT). MAUT mengacu pada skema evaluasi dimana nilai utilitas suatu objek ditentukan dari bobot dan nilai masing-masing kriteria (Setiawan & Budilaksono, 2021).

Beberapa penelitian terdahulu mengenai pemilihan *SIM card* telah menggunakan metode pengambilan keputusan seperti *Simple Additive Weighting* (SAW) dan *Analytic Hierarchy Process* (AHP). Penelitian oleh Putera et al. (2020) dan Dinar et al. (2020) dengan metode SAW menghasilkan peringkingan *provider* berdasarkan kriteria seperti harga, sinyal, dan bonus layanan. Namun, metode SAW hanya menjumlahkan bobot secara linear tanpa mempertimbangkan perbedaan nilai utilitas antar kriteria, sehingga hasilnya kurang merepresentasikan preferensi nyata pengguna. Sementara itu, penelitian oleh Subiksa & Jasa (2018) menggunakan metode AHP untuk menentukan kartu perdana terbaik, tetapi metode tersebut memiliki kelemahan pada tingkat konsistensi pembobotan dan potensi subjektivitas tinggi dari responden dalam perbandingan berpasangan.

Melalui penerapan sistem ini, pengguna dapat memberikan bobot relatif terhadap setiap kriteria sesuai preferensinya seperti harga, kecepatan internet, jangkauan sinyal, dan layanan tambahan tidak hanya bergantung pada intuisi atau rekomendasi umum. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan solusi yang lebih efisien, efektif, dan objektif dalam pemilihan kartu perdana, serta mengurangi kesalahan pengambilan keputusan pengguna. Penelitian ini juga diharapkan memberi kontribusi pada pengembangan ilmu dibidang sistem pendukung keputusan dan telekomunikasi, sekaligus menjadi landasan bagi penelitian lanjutan dalam pengambilan keputusan multi-kriteria. Judul penelitian ini adalah ‘Implementasi Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan *SIM Card* Terbaik Menggunakan Metode *Multi Attribute Utility Theory* (MAUT)”.

## 2. Kajian Pustaka

### 2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau *Decision Support System* (DSS) adalah suatu sistem komputer yang bersifat interaktif dan digunakan untuk mendukung proses pengambilan keputusan. Sistem ini memanfaatkan kombinasi data dan model keputusan untuk membantu menyelesaikan permasalahan yang bersifat semi terstruktur. DSS berfungsi membantu pihak manajemen dalam melakukan analisis dan pengambilan keputusan pada kondisi yang tidak sepenuhnya terstruktur serta memiliki kriteria yang belum pasti (Istiono et al., n.d.).

### 2.2 Multi Attribute Utility Theory

Metode *Multi Attribute Utility Theory* (MAUT) adalah sebuah pendekatan dalam pengambilan keputusan multi kriteria yang mendasarkan evaluasi akhir suatu objek pada bobot yang dikalikan dengan nilai dari setiap dimensinya. Hasil evaluasi ini disebut sebagai nilai utilitas. MAUT berfungsi untuk mengubah berbagai kepentingan atau preferensi pengguna ke dalam bentuk numerik dengan rentang nilai 0 sampai 1, di mana nilai 0 menggambarkan alternatif dengan performa terendah dan nilai 1 menandakan alternatif terbaik (Pratama & Kesuma, 2023).

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

Keterangan:

- $v_{(x)}$  : Total utilitas alternatif ke x  
n : Jumlah elemen/kriteria  
 $w_i$  : Bobot atribut ke - i ( $\sum w = 1$ )  
i : Atribut 1, 2, 3,..., n  
x : Kriteria ke- i

### 2.3 SIM Card

*SIM card (Subscriber Identity Module)* merupakan *chip* elektronik kecil yang berfungsi menyimpan identitas pelanggan pada jaringan telekomunikasi seluler. *SIM card* memuat data penting seperti nomor identitas pelanggan (IMSI), informasi otorisasi jaringan, serta penyimpanan kontak dasar. Dengan *SIM card*, pengguna dapat berpindah perangkat tanpa kehilangan identitas jaringan mereka. Dalam konteks kehidupan sehari-hari, *SIM card* tidak hanya berfungsi sebagai media komunikasi suara, tetapi juga mendukung kebutuhan internet, pesan singkat (SMS), serta berbagai layanan digital lain. Keberagaman *provider* di Indonesia membuat *SIM card* hadir dengan beragam paket layanan, mulai dari kuota data, paket telepon, hingga bonus SMS (Putera et al., 2020).

### 2.4 Website

Pada dasarnya *website* adalah kepanjangan dari *Word Wide Web* (WWW). *Website* dapat diartikan sebagai kumpulan halaman yang berisi informasi data digital baik berupa teks, gambar, animasi, suara dan video atau gabungan dari semuanya yang disediakan melalui jalur koneksi internet sehingga dapat diakses dan dilihat oleh semua orang di seluruh dunia. Halaman *website* dibuat menggunakan bahasa standar yaitu HTML. Skrip HTML ini akan diterjemahkan oleh *web browser* sehingga dapat ditampilkan dalam bentuk informasi yang dapat dibaca oleh semua orang. Secara umum, *website* dibagi menjadi 3 jenis, yaitu *website statis*, *website dinamis*, dan *website interaktif* (Permatasari & Suhendi, 2020).

### 2.5 Telekomunikasi

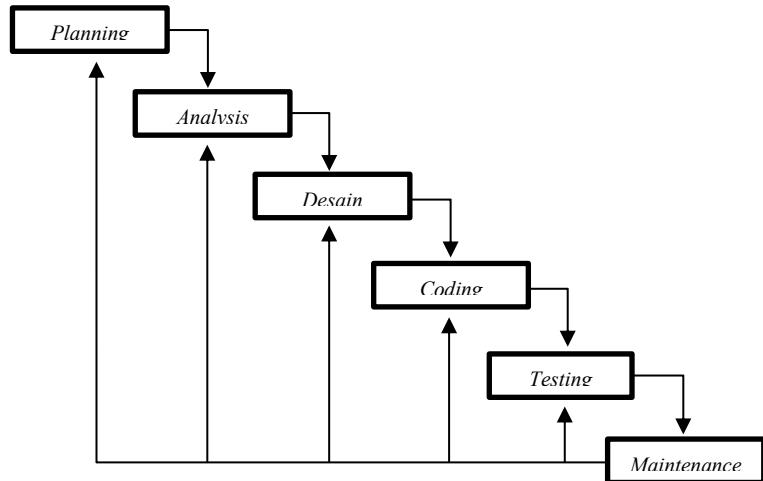
Telekomunikasi adalah proses penyampaian maupun penerimaan informasi dalam bentuk sinyal, suara, teks, atau gambar dengan menggunakan perangkat teknologi tertentu. Jika dahulu komunikasi lebih banyak dilakukan melalui media konvensional, kini sebagian besar aktivitas komunikasi dilakukan melalui jaringan seluler dan internet. Jenis komunikasi dalam telekomunikasi dapat dibagi menjadi tiga kategori utama Komunikasi satu arah, di

mana pesan hanya berjalan dari pengirim ke penerima tanpa adanya umpan balik, contohnya siaran radio. Komunikasi dua arah, yang memungkinkan adanya interaksi langsung antara pengirim dan penerima, seperti telepon. Komunikasi semi dua arah, yaitu komunikasi bergantian, misalnya *handy talkie* atau layanan *chat room*. Dengan pesatnya perkembangan infrastruktur jaringan di Indonesia, telekomunikasi kini tidak hanya berfokus pada layanan suara, tetapi juga pada layanan data internet yang mendukung berbagai kebutuhan masyarakat, mulai dari pendidikan, bisnis, hingga hiburan (Nur Ihsani Fitria D1, Nurisnaini Putri2, 2022).

### 3. Metode Penelitian

#### 3.1 Metode Pengembangan Sistem

Penelitian ini menerapkan metode *Waterfall* atau model air terjun, yang dikenal sebagai pendekatan terstruktur dalam proses pembangunan perangkat lunak seperti pada Gambar 1. Model ini menekankan bahwa setiap tahapan pengembangan harus dikerjakan secara berurutan, sehingga satu tahap baru dapat dimulai setelah tahap sebelumnya selesai dikerjakan (Ningsih et al., 2018).



Gambar 1. Metode *Waterfall*

Dalam metode *Waterfall*, proses pengembangan sistem dilakukan secara bertahap dan berurutan. Tahapan yang harus dilalui antara lain:

- Perencanaan (*Planning*)  
Tahap ini mencakup identifikasi kebutuhan serta entitas yang relevan untuk memperoleh sumber daya yang diperlukan dalam perencanaan pembangunan perangkat lunak. Proses dimulai dengan merancang pengembangan sistem serta menetapkan alokasi sebagian kebutuhan perangkat lunak agar sesuai dengan tujuan yang ditetapkan.
- Analisis Sistem (*Analysis*)  
Tahapan analisis kebutuhan perangkat lunak dilakukan dengan mengumpulkan berbagai informasi yang relevan. Proses pengumpulan data dapat dilakukan menggunakan beberapa metode, seperti survei, wawancara dengan pihak terkait, dan observasi lapangan. Hasil dari pengumpulan data tersebut kemudian dianalisis lebih lanjut sehingga diperoleh gambaran yang lengkap mengenai spesifikasi kebutuhan perangkat lunak yang akan dirancang.
- Desain Sistem (*Designing*)  
Pada tahap desain, dilakukan perancangan sistem secara menyeluruh untuk menghasilkan gambaran umum terkait prosedur serta alur kerja yang harus dijalankan dalam pengembangan perangkat lunak.
- Kode (*Coding*)

Tahap *coding* merupakan proses penerjemahan rancangan sistem ke dalam bahasa pemrograman yang dipilih. Penulisan kode dilakukan berdasarkan desain yang telah disusun sebelumnya, sehingga menghasilkan perangkat lunak yang dapat dijalankan dan memberikan manfaat sesuai kebutuhan pengguna.

- Pengujian Sistem (*Testing*)

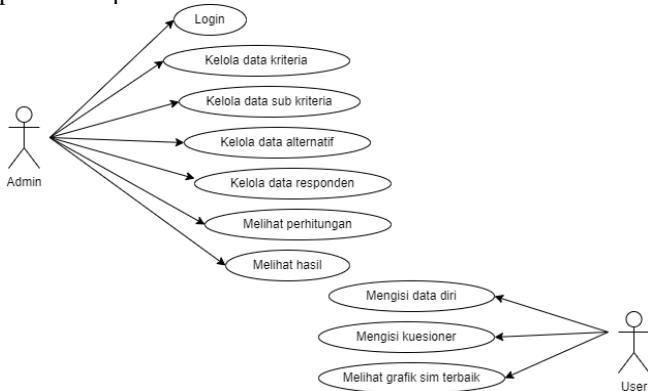
Setelah tahapan implementasi sudah dilakukan, setelah itu sistem melalui tahapan pengujian atau pemeriksaan terhadap sistem yang sudah berjalan untuk menemukan kemungkinan adanya berbagai masalah yang terjadi pada sistem.

- Pengembangan (*Maintenance*)

Setelah perangkat lunak selesai dikembangkan, tahap selanjutnya adalah menjalankan sistem sekaligus melakukan pemeliharaan. Proses pemeliharaan mencakup perbaikan kesalahan yang tidak teridentifikasi pada tahap sebelumnya.

### 3.2 Usecase Diagram

*Usecase diagram* pada sistem ini melibatkan dua aktor utama, yaitu *admin* dan *user*. Diagram tersebut digunakan untuk memperlihatkan bentuk interaksi antara pengguna dengan sistem yang dikembangkan. Adapun gambaran *usecase diagram* sistem dapat dilihat pada Gambar 2 berikut.



Gambar 2. Usecase Diagram

## 4. Hasil dan Pembahasan

### 4.1 Implementasi Metode *Multi Attribute Utility Theory*

Implementasi metode *Multi Attribute Utility Theory* (MAUT) pada sistem pendukung keputusan dilakukan melalui beberapa tahapan sistematis, mulai dari identifikasi kriteria hingga perhitungan nilai utilitas akhir.

- Menentukan Alternatif

Terdapat 6 jenis *SIM card* yang digunakan pada penelitian tersebut yang dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Alternatif SIM Card

No	Alternatif	Simbol
1	Telkomsel	A1
2	XL	A2
3	IM3	A3
4	Tri	A4
5	By.U	A5
6	Axis	A6

b. Menentukan Kriteria dan Bobot Kriteria

Kriteria yang digunakan berjumlah tujuh yaitu: jangkauan jaringan, harga kartu, paket internet, harga paket, koneksi internet, bonus telepon, dan bonus SMS. Selanjutnya Setiap kriteria diberi bobot sebagai penentu tingkat kepentingannya dalam mendukung proses pengambilan keputusan. Dilihat pada Tabel 2 berikut.

**Tabel 2.** Kriteria

No	Kriteria	Simbol	Atribut	Bobot
1	Jangkauan jaringan	C1	<i>Benefit</i>	25
2	Harga kartu	C2	<i>Cost</i>	10
3	Paket Internet	C3	<i>Benefit</i>	20
4	Harga Paket	C4	<i>Cost</i>	15
5	Koneksi Internet	C5	<i>Benefit</i>	20
6	Bonus Telepon	C6	<i>Benefit</i>	5
7	Bonus SMS	C7	<i>Benefit</i>	5
Total				100

Data yang diperoleh dari responden kemudian dikonversi ke dalam bentuk nilai numerik dalam skala 1 sampai 5, dimana 5 adalah nilai terbaik dan 1 adalah nilai terendah sesuai pada Tabel 1. Untuk mendapatkan nilai rata – rata skala responden, setiap nilai dari kriteria dijumlahkan lalu dibagi dengan jumlah responden yang memilih alternatif tersebut. Dilihat pada Tabel 3 berikut.

**Tabel 3.** Rata-Rata Responden

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
Telkomsel	4,40	3,60	3,00	3,40	4,60	4,40	4,20
XL	4,00	1,80	3,40	2,60	4,40	3,20	3,00
IM3	3,80	3,60	3,40	3,40	4,20	2,40	2,60
Tri	4,00	3,20	2,20	3,40	3,40	2,20	2,00
By.U	4,00	3,80	3,00	3,00	4,00	3,60	3,40
Axis	3,60	3,20	3,40	2,80	3,20	3,00	2,60
MIN	3,60	1,80	2,20	2,60	3,20	2,20	2,00
MAX	4,40	3,80	3,40	3,40	4,60	4,40	4,20

c. Melakukan Normalisasi Matriks

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

Keterangan:

$U(x)$  : Normalisasi bobot alternatif

$x$  : Bobot alternatif

$x_i^-$  : Bobot terburuk (*minimum*) dari kriteria ke-x

$x_i^+$  : Bobot terbaik (*maximum*) dari kriteria ke-x

Perhitungan normalisasi matriks untuk semua alternatif atau data *SIM card* adalah sebagai berikut (Abi et al., 2025). Hasil dapat dilihat pada Tabel 4.

1. Telkomsel

$$A1.1 = (4,40-3,60)/(4,40-3,60) = 0,8/0,8 = 1,00$$

$$A1.2 = (3,60-1,80)/(3,80-1,80) = 1,8/2,0 = 0,90$$

$$A1.3 = (3,00-2,20)/(3,40-2,20) = 0,8/1,2 = 0,67$$

$$A1.4 = (3,40-2,60)/(3,40-2,60) = 0,8/0,8 = 1,00$$

$$A1.5 = (4,60-3,20)/(4,60-3,20) = 1,4/1,4 = 1,00$$

$$\begin{aligned} A1.6 &= (4,40-2,20)/(4,40-2,20) = 2,2/2,2 = 1,00 \\ A1.7 &= (4,20-2,00)/(4,20-2,00) = 2,2/2,2 = 1,00 \end{aligned}$$

2. XL

$$\begin{aligned} A2.1 &= (4,00-3,60)/(4,40-3,60) = 0,4/0,8 = 0,50 \\ A2.2 &= (1,80-1,80)/(3,80-1,80) = 0,0/2,0 = 0,00 \\ A2.3 &= (3,40-2,20)/(3,40-2,20) = 1,2/1,2 = 1,00 \\ A2.4 &= (2,60-2,60)/(3,40-2,60) = 0,0/0,8 = 0,00 \\ A2.5 &= (4,40-3,20)/(4,60-3,20) = 1,2/1,4 = 0,86 \\ A2.6 &= (3,20-2,20)/(4,40-2,20) = 1,0/2,2 = 0,45 \\ A2.7 &= (3,00-2,00)/(4,20-2,00) = 1,0/2,2 = 0,45 \end{aligned}$$

3. IM3

$$\begin{aligned} A3.1 &= (3,80-3,60)/(4,40-3,60) = 0,2/0,8 = 0,25 \\ A3.2 &= (3,60-1,80)/(3,80-1,80) = 1,8/2,0 = 0,90 \\ A3.3 &= (3,40-2,20)/(3,40-2,20) = 1,2/1,2 = 1,00 \\ A3.4 &= (3,40-2,60)/(3,40-2,60) = 0,8/0,8 = 1,00 \\ A3.5 &= (4,20-3,20)/(4,60-3,20) = 1,0/1,4 = 0,71 \\ A3.6 &= (2,40-2,20)/(4,40-2,20) = 0,2/0,2 = 0,09 \\ A3.7 &= (2,60-2,00)/(4,20-2,00) = 2,6/2,2 = 0,27 \end{aligned}$$

4. Tri

$$\begin{aligned} A4.1 &= (4,00-3,60)/(4,40-3,60) = 0,4/0,8 = 0,50 \\ A4.2 &= (3,20-1,80)/(3,80-1,80) = 1,4/2,0 = 0,70 \\ A4.3 &= (2,20-2,20)/(3,40-2,20) = 0,0/1,2 = 0,00 \\ A4.4 &= (3,40-2,60)/(3,40-2,60) = 0,8/0,8 = 1,00 \\ A4.5 &= (3,40-3,20)/(4,60-3,20) = 0,2/1,4 = 0,14 \\ A4.6 &= (2,20-2,20)/(4,40-2,20) = 0,0/2,2 = 0,00 \\ A4.7 &= (2,00-2,00)/(4,20-2,00) = 0,0/2,2 = 0,00 \end{aligned}$$

5. By.U

$$\begin{aligned} A5.1 &= (4,00-3,60)/(4,40-3,60) = 0,4/0,4 = 1,00 \\ A5.2 &= (3,80-1,80)/(3,80-1,80) = 2,0/2,0 = 1,00 \\ A5.3 &= (3,00-2,20)/(3,40-2,20) = 0,8/1,2 = 0,67 \\ A5.4 &= (3,00-2,60)/(3,40-2,60) = 0,4/0,8 = 0,50 \\ A5.5 &= (4,00-3,20)/(4,60-3,20) = 0,8/1,4 = 0,57 \\ A5.6 &= (3,60-2,20)/(4,40-2,20) = 1,4/2,2 = 0,64 \\ A5.7 &= (3,40-2,00)/(4,20-2,00) = 1,4/2,2 = 0,64 \end{aligned}$$

6. Axis

$$\begin{aligned} A6.1 &= (3,60-3,60)/(4,40-3,60) = 0,0/0,8 = 0,00 \\ A6.2 &= (3,20-1,80)/(3,80-1,80) = 1,4/2,0 = 0,70 \\ A6.3 &= (3,40-2,20)/(3,40-2,20) = 1,2/1,2 = 1,00 \\ A6.4 &= (2,80-2,60)/(3,40-2,60) = 0,2/0,8 = 0,25 \\ A6.5 &= (3,20-3,20)/(4,60-3,20) = 0,0/1,4 = 0,00 \\ A6.6 &= (3,00-2,20)/(4,40-2,20) = 0,8/2,2 = 0,36 \\ A6.7 &= (2,60-2,00)/(4,20-2,00) = 0,6/2,2 = 0,27 \end{aligned}$$

**Tabel 4.** Normalisasi Matriks

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
Telkomsel	1,00	0,90	0,67	1,00	1,00	1,00	1,00
XL	0,50	0,00	1,00	0,00	0,86	0,45	0,45
IM3	0,25	0,90	1,00	1,00	0,71	0,09	0,27
Tri	0,50	0,70	0,00	1,00	0,14	0,00	0,00
By.U	0,50	1,00	0,67	0,50	0,57	0,64	0,64
Axis	0,00	0,70	1,00	0,25	0,00	0,36	0,27

d. Menghitung Nilai Preferensi

Nilai preferensi dihitung melalui proses perkalian antara nilai normalisasi setiap kriteria dengan bobot yang telah ditetapkan. Selanjutnya, semua hasil perkalian dijumlahkan untuk memperoleh nilai akhir yang menunjukkan tingkat preferensi suatu alternatif.

1) Telkomsel

$$(1,00 * 0,25) + (0,90 * 0,10) + (0,67 * 0,20) + (1,00 * 0,15) + (1,00 * 0,20) + (1,00 * 0,05) + (1,00 * 0,05) = 0,92$$

2) XL

$$(0,50 * 0,25) + (0,00 * 0,10) + (1,00 * 0,20) + (0,00 * 0,15) + (0,86 * 0,20) + (0,45 * 0,05) + (0,45 * 0,05) = 0,54$$

3) IM3

$$(0,25 * 0,25) + (0,90 * 0,10) + (1,00 * 0,20) + (1,00 * 0,15) + (0,71 * 0,20) + (0,09 * 0,05) + (0,27 * 0,05) = 0,66$$

4) Tri

$$(0,50 * 0,25) + (0,70 * 0,10) + (0,00 * 0,20) + (1,00 * 0,15) + (0,14 * 0,20) + (0,00 * 0,05) + (0,00 * 0,05) = 0,37$$

5) By.U

$$(0,50 * 0,25) + (1,00 * 0,10) + (0,67 * 0,20) + (0,50 * 0,15) + (0,57 * 0,20) + (0,64 * 0,05) + (0,64 * 0,05) = 0,61$$

6) Axis

$$(0,00 * 0,25) + (0,70 * 0,10) + (1,00 * 0,20) + (0,25 * 0,15) + (0,00 * 0,20) + (0,36 * 0,05) + (0,27 * 0,05) = 0,34$$

e. Melakukan Perangkingan

Setelah seluruh nilai preferensi dari masing-masing alternatif dihitung langkah selanjutnya adalah melakukan perangkingan. Hasil perangkingan ditentukan dengan cara mengurutkan nilai perhitungan paling tertinggi sampai nilai terendah. Dilihat pada Tabel 5 berikut.

**Tabel 5.** Hasil Perangkingan

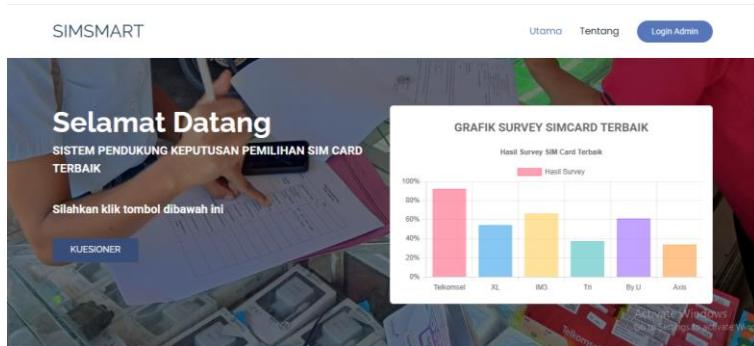
No	Alternatif	Total Nilai	Rangking
1	Telkomsel	0,92	1
2	XL	0,54	4
3	IM3	0,66	2
4	Tri	0,37	5
5	By.U	0,61	3
6	Axis	0,34	6

#### 4.2 Implementasi Sistem

Tahap implementasi sistem dilakukan dengan menerapkan rancangan yang telah dikembangkan ke dalam bentuk nyata. Proses ini bertujuan untuk memastikan bahwa sistem dapat berfungsi dengan baik serta mampu memenuhi kebutuhan dan harapan pengguna.

##### a. Halaman Utama

Halaman Utama sistem menyajikan beberapa menu, antara lain menu utama, informasi tentang aplikasi, *login admin*, grafik hasil survei, serta tombol untuk mengakses kuesioner. Halaman ini merupakan tampilan pertama yang akan dilihat oleh pengguna dan *admin* ketika membuka sistem seperti pada Gambar 3.



Gambar 3. Halaman Utama

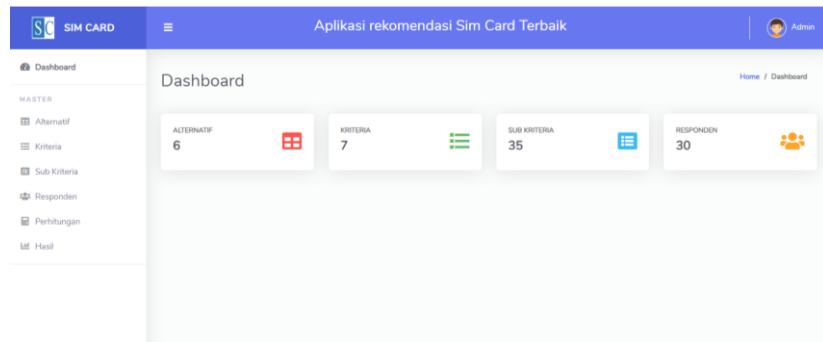
##### b. Halaman Login

Halaman *login* dirancang bagi administrator untuk mengakses berbagai fitur pengelolaan data pada sistem. Pada halaman ini, *admin* harus mengisi *username* dan *password* dengan benar, lalu menekan tombol *login*, seperti pada Gambar 4. Setelah berhasil diverifikasi, *admin* akan diarahkan ke halaman utama *website sistem pendukung keputusan pemilihan SIM card terbaik*.

Gambar 4. Halaman Login

##### c. Halaman Utama Admin

Halaman utama *admin* merupakan tampilan awal sistem ketika *admin* berhasil melakukan *login*. Halaman ini menampilkan menu alternatif, kriteria, sub kriteria, responden, perhitungan dan hasil, seperti pada Gambar 5.



Gambar 5. Halaman Utama Admin

d. Halaman Alternatif

Halaman alternatif merupakan tampilan halaman yang ditampilkan ketika *admin* akan memasukkan alternatif. *Admin* dapat menambah data dan mengelola alternatif seperti mencari data, menghapus dan juga mengedit, seperti pada Gambar 6.

No	Nama Alternatif	Aksi
1	Telkomsel	<button>Edit</button> <button>Hapus</button>
2	XL	<button>Edit</button> <button>Hapus</button>
3	IM3	<button>Edit</button> <button>Hapus</button>
4	Tri	<button>Edit</button> <button>Hapus</button>
5	ByU	<button>Edit</button> <button>Hapus</button>
6	Axis	<button>Edit</button> <button>Hapus</button>

Gambar 6. Halaman Alternatif

e. Halaman Kriteria

Pada halaman kriteria, sistem menyajikan data yang mencakup nama kriteria, bobot, serta atribut yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan. *Admin* diberikan akses penuh untuk mengelola data ini, termasuk menambahkan entri baru, melakukan pencarian, menghapus data yang tidak diperlukan, dan memperbarui informasi kriteria, seperti pada Gambar 7.

No	Nama Kriteria	Bobot	Atribut	Akhir
1	Jangkauan Jaringan	25	benefit	<a href="#">Edit</a> <a href="#">hapus</a>
2	Harga Kartu	10	cost	<a href="#">Edit</a> <a href="#">hapus</a>
3	Paket Internet	20	benefit	<a href="#">Edit</a> <a href="#">hapus</a>
4	Harga paket	15	cost	<a href="#">Edit</a> <a href="#">hapus</a>
5	Koneksi Internet	20	benefit	<a href="#">Edit</a> <a href="#">hapus</a>
6	Bonus Telpon	5	benefit	<a href="#">Edit</a> <a href="#">hapus</a>
7	Bonus SMS	5	benefit	<a href="#">Edit</a> <a href="#">hapus</a>

Gambar 7. Halaman Kriteria

f. Halaman Sub Kriteria

Pada halaman sub kriteria, sistem menampilkan data terkait nama kriteria, sub kriteria, serta skala yang digunakan. Selain itu, *admin* memiliki hak akses untuk mengelola sub kriteria, meliputi penambahan data baru, pencarian data tertentu, penghapusan, maupun pengeditan informasi yang sudah ada, seperti pada Gambar 8.

No	Nama Kriteria	Sub Kriteria	Skala	Akhir
1	Jangkauan Jaringan	Sangat Buruk	1	<a href="#">Edit</a> <a href="#">hapus</a>
2	Jangkauan Jaringan	Buruk	2	<a href="#">Edit</a> <a href="#">hapus</a>
3	Jangkauan Jaringan	Cukup Baik	3	<a href="#">Edit</a> <a href="#">hapus</a>
4	Jangkauan Jaringan	Baik	4	<a href="#">Edit</a> <a href="#">hapus</a>
5	Jangkauan Jaringan	Sangat Baik	5	<a href="#">Edit</a> <a href="#">hapus</a>
6	Harga Kartu	Sangat mahal	1	<a href="#">Edit</a> <a href="#">hapus</a>

Gambar 8. Halaman Sub Kriteria

g. Halaman Responden

Halaman ini menampilkan data responden yang melakukan pengisian data diri serta mengisi kuesioner. *Admin* dapat mengelola data responden seperti mencari data responden dan menghapus data, seperti pada Gambar 9.

No	Data Pengguna	Nama Alternatif	Jangkauan Jaringan	Harga Kartu	Paket Internet	Harga paket	Koneksi Internet	Bonus Telpon	Bonus SMS
1	nama pengguna : Anton seran email : antonseran4475@gmail.com alamat : Upkasan	Telkomsel	Sangat Baik	Murah	Cukup banyak	Sangat mahal	Cepat	Banyak	Cukup banyak
2	nama pengguna : Intan email : intansia11@gmail.com alamat : Kenari	XL	Cukup Baik	Sangat mahal	Sedikit	Mahal	Cepat	Sedikit	Sedikit
3	nama pengguna : Toni siki email : antoniussiki@gmail.com alamat : Sainoni	XL	Baik	Sangat mahal	Sangat banyak	Sangat mahal	Sangat cepat	Cukup banyak	Sedikit

Gambar 9. Halaman Responden

h. Halaman Perhitungan

Halaman perhitungan tersebut menampilkan responden yang telah mengisi kuesioner, rata – rata alternatif setiap kriteria, normalisasi bobot, normalisasi alternatif, tabel nilai preferensi dan kesimpulan, seperti pada Gambar 10.

Tabel Data Nilai									
No	Data Pengguna	Nama Alternatif	Jangkauan Jaringan	Harga Kartu	Paket Internet	Harga paket	Koneksi Internet	Bonus Telepon	
1	Anton seran	Telkomsel	5	4	3	1	4	4	
2	Intan	XL	3	1	2	2	4	2	
3	Toni siki	XL	4	1	5	1	5	3	
4	Julia Namok	Telkomsel	5	4	5	4	5	5	
5	Meliana Seuk	Telkomsel	5	3	2	4	5	4	

Gambar 10. Halaman Perhitungan

i. Halaman Hasil

Halaman ini menampilkan hasil akhir dari perhitungan yang dilakukan oleh sistem berupa nilai perhitungan akhir, peringkat (rangking) setiap alternatif dan presentasi hasil dalam bentuk persentase, seperti pada Gambar 11.

Nama Alternatif	Hasil	Rangking	Presentasi
Telkomsel	0.92	1	92.3%
IM3	0.66	2	66.4%
By.U	0.61	3	61.1%
XL	0.54	4	54.2%
Tri	0.37	5	37.4%
Axis	0.34	6	33.9%

Gambar 11. Halaman Hasil

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan metode *Multi Attribute Utility Theory (MAUT)*, diperoleh urutan preferensi *SIM card* sebagai berikut: Telkomsel (0,92), IM3 (0,66), By.U (0,61), XL (0,54), Tri (0,37), dan Axis (0,34). Hasil ini menunjukkan bahwa Telkomsel merupakan alternatif terbaik berdasarkan tujuh kriteria yang digunakan, yaitu jangkauan jaringan, harga kartu, paket internet, harga paket, koneksi internet, bonus telepon, dan bonus SMS.

Keunggulan Telkomsel didukung oleh nilai tertinggi pada kriteria jangkauan jaringan dan koneksi internet, yang menjadi faktor dominan bagi pengguna di wilayah Kefamenanu. IM3 dan By.U menempati posisi berikutnya karena memiliki keunggulan dalam aspek harga paket dan bonus layanan, sementara Tri dan Axis memperoleh nilai terendah akibat keterbatasan sinyal di beberapa area.

## 5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang berjudul “Implementasi Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan SIM Card Terbaik Menggunakan Metode *Multi Attribute Utility Theory* (MAUT)”, dapat disimpulkan bahwa penerapan metode MAUT mampu membantu pengguna dalam menentukan pilihan *SIM card* terbaik secara objektif, efisien, dan terukur. Sistem pendukung keputusan yang dikembangkan memproses data hasil kuesioner pengguna dengan memperhitungkan tujuh kriteria utama, yaitu jangkauan jaringan, harga kartu, paket internet, harga paket, koneksi internet, bonus telepon, dan bonus SMS. Hasil pengujian menunjukkan bahwa Telkomsel memperoleh nilai preferensi tertinggi sebesar 0,92, diikuti oleh IM3 (0,66), By.U (0,61), XL (0,54), Tri (0,37), dan Axis (0,34). Temuan ini menunjukkan bahwa metode MAUT efektif dalam memberikan hasil peringkat yang konsisten dengan persepsi pengguna terhadap kualitas dan performa layanan masing-masing *provider*. Namun, penelitian ini memiliki keterbatasan pada jumlah responden yang relatif kecil (30 orang) dan cakupan wilayah penelitian yang hanya berfokus di Kefamenanu, sehingga hasilnya belum dapat digeneralisasikan secara luas. Untuk penelitian selanjutnya, sistem ini dapat dikembangkan dengan mengintegrasikan metode TOPSIS, kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*) atau *Fuzzy Logic* agar dapat menyesuaikan bobot dan preferensi pengguna secara dinamis serta memperluas cakupan data ke wilayah lain. Dengan demikian, sistem pendukung keputusan yang dihasilkan akan lebih adaptif, akurat, dan bermanfaat dalam mendukung pengambilan keputusan di bidang telekomunikasi.

## 6. Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada Universitas Timor, dosen pembimbing, responden, dan seluruh pihak yang telah memberikan bantuan, arahan, maupun dukungan hingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik.

## 7. Daftar Pustaka

- Abi, M. O., Kelen, Y. P. K., Seran, K. J. T., Timor, U., Utara, T. T., Timur, N. T., & Kayu, P. J. (2025). *ATTRIBUTE UTILITY THEORY*. 7(2), 381–394.
- Di, T., & Cirebon, K. (2016). *Implementasi kebijakan registrasi sim card berbasis partisipasi masyarakat pengguna jasa telekomunikasi di kota cirebon*. 60–70.
- Dinar, T. P., Kuswara, H., Schaduw, F. E., & Utami, A. S. F. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Dalam Pemilihan Sim Card Provider Menggunakan Metode Simple Additive Weighting ( Saw ) ( Studi Kasus : Master Cell ). *Journal Speed- Sentra Penelitian Engineering Dan Edukasi*, 12(2), 40–47.
- Ihsani, N. (2023). *Arus Jurnal Sosial dan Humaniora (AJSH) SIM Card dengan Identitas Palsu : Melanggar Hukum atau Area Kelabu dalam Perlindungan Data Pribadi*. 2.
- Istiono, M. F. A. A. P. W., Prasetyo, S. P. A. B., Irmawati, Y. P. K. K. J. S. P., Rahmelina, L., Wijaya, S. F. W. F. F. A., & Erick. (n.d.). *Sistem pendukung keputusan: konsep, metode dan implementasi*.
- Ningsih, R. C., Program, D., Jaringan, S., Digital, T., Elektro, T., & Malang, P. N. (2018). *Rancang Bangun Inventory System Menggunakan Model Waterfall Berbasis Website*. 9(1), 146–151.
- Nur Ihsani Fitria D1, Nurisnaini Putri2, P. Z. (2022). *LITERATURE REVIEW DETERMINASI INFRASTRUKTUR TI* : 3(2), 561–572.
- Permatasari, A., & Suhendi, S. (2020). Rancang Bangun Sistem Informasi Pengelolaan Talent Film berbasis Aplikasi Web. *Jurnal Informatika Terpadu*, 6(1), 29–37. <https://doi.org/10.54914/jit.v6i1.255>
- Pratama, A., & Kesuma, D. P. (2023). Implementasi Sistem Pendukung Keputusan untuk Pemilihan Karyawan Terbaik menggunakan Metode MAUT. *MDP Student Conference*, 2(1), 510–518. <https://doi.org/10.35957/mdp-sc.v2i1.4455>
- Putera, A. W., Mukhayaroh, A., & Samudi. (2020). Metode Simple Additive Weighting (SAW) Dalam Pemilihan Sim Card Provider. *Journal of Students' Research in Computer Science*, 1(2), 97–108. <https://doi.org/10.31599/jsrcs.v1i2.382>
- Setiawan, Y., & Budilaksono, S. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mahasiswa Lulusan Terbaik Dengan Menggunakan Metode Multi Attribute Utility Theory (Maut) DiStmik Antar Bangsa. *Ikraith-*

- Informatika*, 6(2), 12–20. <https://doi.org/10.37817/ikraith-informatika.v6i2.1566>
- Siringoringo, F., & Purba, N. O. D. (2019). Seminar Nasional Sains & Teknologi Informasi (SENSASI) Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Dosen dengan Metode Maut (Multi Attribute Utility Theory). (*Sensasi*), x, 406–411. <http://prosiding.seminarid.com/index.php/sensasi/issue/archivePage%7C406>
- Subiksa, G. B., & Jasa, L. (2018). Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process pada Rekomendasi Keputusan Pemilihan SIM Card Provider. *Majalah Ilmiah Teknologi Elektro*, 17(3), 307. <https://doi.org/10.24843/mite.2018.v17i03.p01>
- Sulistya Kusuma Wardhani, A. R., Yahya, S. R., Tanwir, T., S, U., & Ahyuna, A. (2023). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kartu Internet Smartphone Menggunakan Metode MOORA dan WASPAS. *Building of Informatics, Technology and Science (BITS)*, 4(4). <https://doi.org/10.47065/bits.v4i4.3039>
- Survei APJII 2025. (n.d.). *SURVEI PENETRASI INTERNET DAN PERILAKU PENGGUNAAN INTERNET Daftar Isi*.