

PENERAPAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) PADA SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DALAM PEMILIHAN PAKET LAYANAN INTERNET

¹Bella Febri Triani Sopian, ²Ermatita

¹Program Studi Sistem Informasi / Universitas Sriwijaya

²Program Studi Magister Teknologi Informasi, Informatika / Universitas Sriwijaya

^{1,2}Jl. Raya Palembang Prabumulih, Km. 32, Sumatera Selatan

¹bellafebritriani@gmail.com, ²ermatitaz@yahoo.com

Abstrak. Pengguna internet pada era sekarang ini meningkat 15,5 persen dibandingkan tahun lalu. Perkembangan jaringan internet dalam era sekarang berkembang pesat dalam kebutuhan setiap pengguna untuk mengakses berbagai informasi. Dalam hal nya tahun ini sedang terjadinya virus Covid-19 yang berakibatkan seluruh pekerjaan dilaksanakan di rumah secara daring dan koneksi internet sangat dibutuhkan oleh kebanyakan orang, baik dari pelajar, mahasiswa maupun pegawai lainnya. Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan penulis dengan 44 responden yang telah menggunakan paket internet sebelumnya, didapatkan bahwa banyak pengguna yang salah memilih paket internet karena waktu pemakaian yang tidak sesuai dengan target pembelian. Oleh karena itu pengguna mengalami kesulitan untuk mengambil keputusan dalam pemilihan paket layanan internet. Dari permasalahan tersebut perlunya dibangun sebuah sistem pendukung keputusan pemilihan paket layanan internet dengan menerapkan metode SAW dalam penelitian ini. Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) merupakan metode dapat menentukan bobot nilai masing-masing atribut, kemudian dapat menentukan perankingan sehingga dapat dipilih alternatif terbaik dari beberapa alternatif. Sehingga didapatkan hasil akhir alternatif terbaik dari proses perankingan provider.

Kata Kunci: Paket internet, Sistem Pendukung Keputusan, *Simple Additive Weighting* (SAW).

1 Pendahuluan

Perkembangan jaringan internet dalam era sekarang berkembang pesat dalam kebutuhan setiap pengguna untuk mengakses berbagai informasi. Dalam hal nya tahun ini sedang terjadinya virus Covid-19 yang berakibatkan seluruh pekerjaan dilaksanakan di rumah secara daring dan koneksi internet sangat dibutuhkan oleh kebanyakan orang, baik dari pelajar, mahasiswa maupun pegawai lainnya.

Pada tahun sekarang ini semenjak diberlakukannya bekerja dari rumah (WFH/Work From Home), penyedia layanan Internet telah mencatat lonjakan lalu lintas data dan pengguna baru, serta telah memperkenalkan pembelajaran di rumah karena semakin meluasnya penyebaran virus corona. Wakil Presiden Komunikasi Perusahaan PT Telkom Arif Prabowo mengatakan, lalu lintas data malam meningkat sebesar 13%. (cnn, 2020). Penyedia jasa Internet (PJI) atau *Internet Service Provider* (ISP) adalah perusahaan atau badan yang menyediakan jasa sambungan Internet dan jasa lainnya yang berhubungan. Kebanyakan jenis pengguna yang berbeda kebutuhannya, sehingga membutuhkan layanan paket yang berbeda juga. Dengan bantuan berbagai paket internet yang tersedia, pengguna mesti mendapatkan paket internet yang sebanding dengan kebutuhannya. Tetapi dengan banyaknya penyedia paket layanan Internet, sulit bagi pengguna untuk menentukan pilihan.

Dengan pesatnya perkembangan pemakai internet di Sumatera Selatan, tidak sedikit pula pengguna melakukan kesalahan dalam pemilihan paket internet yang sesuai dengan kebutuhan mereka. Karena hasil survei yang telah di wawancarai sebelumnya, banyak pengguna yang salah memilih paket internet yang tidak sesuai dengan waktu pemakaian kuota dan dengan harga yang cukup tinggi, sehingga banyak pengguna yang kesulitan untuk mengganti paket internet yang sesuai dengan target waktu pemakaian kuota. Untuk itu perlunya dibuat sistem pendukung keputusan untuk merekomendasikan paket internet yang sesuai dengan kebutuhan pengguna dengan tepat.

Pemilihan paket layanan internet adalah suatu masalah yang banyak menyertakan kriteria atau bagian untuk dievaluasi, sehingga diperlukan suatu sistem pendukung keputusan untuk menyelesaikannya. Untuk mengatasi masalah tersebut akan digunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) dalam membuat sistem pendukung keputusan yang akan memberikan solusi untuk pengguna dalam memilih paket layanan Internet yang cocok dengan kebutuhannya. Metode SAW adalah salah satu metode yang paling sederhana dan paling banyak digunakan untuk menyelesaikan masalah keputusan multi-atribut (MADM). Metode Simple Additive Weighting (SAW) merupakan metode yang dipakai untuk menetapkan alternatif terbaik dari beberapa alternatif dengan beberapa kriteria. Metode SAW ini dipilih karena dapat menentukan bobot nilai masing-masing atribut, kemudian dapat menentukan perankingan sehingga dapat dipilih alternatif terbaik dari beberapa alternatif.

Berdasarkan uraian di atas, penulis mengangkat tugas akhir ini dengan judul **“Penerapan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Pada Sistem Pendukung Keputusan Dalam Pemilihan Paket Layanan Internet”**.

2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

"Sistem pendukung keputusan menggabungkan sumber daya intelektual pribadi dengan fungsi komputer untuk meningkatkan kualitas pengambilan keputusan. Sistem pendukung keputusan adalah sistem pengambilan keputusan berbasis komputer yang digunakan untuk menangani masalah yang tidak terstruktur" (Rustiawan, Destiani dan Ikhwana, 2012).

2.1.1 Tujuan Sistem Pendukung Keputusan

Tujuan dari sistem pendukung keputusan (Rustiawan, Destiani, & Ikhwana, 2012) ialah :

1. Meningkatkan efektivitas pengambilan keputusan
2. Berikan dukungan untuk pertimbangan pengambil keputusan
3. Meningkatkan efektivitas pengambilan keputusan
4. Kecepatan komputasi komputer yang memungkinkan pembuat keputusan dengan cepat dan biaya yang rendah
5. Meningkatkan produktivitas. Sistem pendukung keputusan terkomputerisasi memungkinkan anggota ditempatkan yang berbeda lokasi, sehingga menghemat biaya perjalanan
6. Kualitas pendukung. Penggunaan komputer dapat meningkatkan kualitas pengambilan keputusan. Dengan bantuan komputer, pengambil keputusan dapat melakukan simulasi yang pelik, kemungkinan banyak memeriksa masalah, dan berbagai dampak dinilai secara akurat dan ekonomis.
7. Bersikaplah kompetitif. Tidak hanya bergantung pada harga, persaingan juga bergantung pada kualitas, kecepatan perusahaan, kemudian dukungan pada pelanggan. Tekanan pada perusahaan membuat mempersulit pekerjaan pengambilan keputusan
8. Untuk permasalahan pemrosesan dan penyimpanan dibatasi secara kognitif

2.1.2 Tujuan Sistem Pendukung Keputusan

Manfaat dari SPK (Aris Kurniawan, 2021) adalah :

1. SPK dalam mengolah data dan informasi dapat memperluas pengambil keputusan untuk pengguna.
2. SPK dapat memecahkan masalah yang berbelit-belit maupun tidak terstruktur dalam mengambil keputusan.
3. SPK bisa diandalkan untuk menghasilkan keluaran yang cepat.
4. SPK tidak dapat memecahkan masalah dari pengambil keputusan, sebab dapat memberikan berbagai alternatif solusi, hal tersebut dapat merangsang pengambil keputusan untuk memahami masalah tersebut.

2.1.3 Komponen Sistem Pendukung Keputusan

Secara umum, sistem pendukung keputusan dibangun oleh tiga komponen utama, yaitu database manajemen, model base, dan sistem User Interface. Komposisi SPK adalah sebagai berikut. (Mishbahul, 2015)

- a. Database Manajemen. Merupakan data subsistem yang diatur dalam database. Untuk keperluan SPK, masalah akan diselesaikan dengan cara evaluasi dan membutuhkan data untuk menyelesaikannya.
- b. Model Base adalah suatu cara yang mengungkapkannya satu masalah dengan bentuk kuantitatif. Model dasar

mengharuskan pengambil keputusan mengkaji komprehensif dengan membangun dan membedakan penyelesaian dari alternatif.

c. User Interface. Sering juga diartikan subsistem dialog, ini merupakan gabungan dari dua komponen sebelumnya: database dan perpustakaan model, yang digabungkan menjadi komponen ketiga yaitu antarmuka pengguna dalam bentuk yang dapat dimengerti komputer setelah presentasi sebelumnya. Antarmuka pengguna menampilkan keluaran sistem untuk pengguna dan menerima informasi masukan dari pengguna ke sistem pendukung keputusan.

2.1.4 Proses Pengambilan Keputusan

Menurut Simon yang dikutip oleh Ruskan, E. L., Ibrahim, A., & Hartini, D. C. (2013) Proses pengambilan keputusan memiliki 4 fase, yaitu:

- Fase Intelekuensi (Intelligence Phase). Pembuat keputusan melaksanakan prosedur penentuan ruang lingkup yang mesti diselesaikan dari segala masalah. Dalam fase ini perlu mengerti kebenaran dan mengartikan masalah dengan mengkaji yang didapat pada data.
- Fase Perancangan (Design Phase). Pertama, tentukan elemen keputusan, ganti variabel keputusan dan mengevaluasi kriteria yang dipilih, dan buat model masalah yang ditentukan. Model tersebut kemudian divalidasi sesuai dengan penentuan kriteria untuk mengevaluasi keputusan alternatif yang akan dipilih. Proses merancang dan membuat keputusan alternatif merupakan penentuan solusi untuk menentukan tindakan yang akan diambil, dan menentukan bobot dan nilai yang tertera untuk tiap alternatif.
- Fase Pemilihan (Choice Phase). Adalah tahap di mana penyelesaian yang dihasilkan dari bentuk yang dipilih. Jika bentuk bisa diterima di tahap akhir, solusi pengambilan keputusan dijalankan di dunia nyata.
- Fase Implementasi (Implementation of solution). Hakikatnya realisasi usulan pemecahan suatu masalah adalah inisiasi hal baru atau pengenalan perubahan. Perubahan harus dikelola. Harapan pengguna harus dikelola sebagai bagian dari manajemen perubahan.

2.2 Metode Simple Additive Weighting (SAW)

Menurut Kusumadewi (2006 : 74) dalam (Ahmad, Yunita, dan Anisa., 2018) “Metode SAW adalah metode penambahan berbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot tingkat kinerja setiap alternatif pada semua atribut”.

2.2.1 Langkah-langkah Metode Simple Additive Weighting (SAW)

Langkah-langkah penyelesaian Simple Additive Weighting (SAW) adalah sebagai berikut :

- Menetapkan kriteria untuk pengambilan keputusan yang dijadikan tumpuan yaitu C_i .
- Tentukan tingkat penerapan alternatif di tiap kriteria.
- Buatlah keputusan matriks sesuai dengan kriteria, selanjutnya matriks tersebut dinormalkan yang sesuai dengan tipe atribut (atribut laba/keuntungan atau atribut biaya) dan didapatkan matriks yang ternormalisasi R .
- Kemudian hasilnya akan didapatkan dari proses pemilihan yaitu penjumlahan produk matriks ternormalisasi R dan bobot vektor, sehingga dipilih nilai maksimum sebagai alternatif terbaik (A_i). (Kusumadewi, 2006).

Rumus normalisasi adalah sebagai berikut:

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ merupakan atribut keuntungan} \\ \frac{\min x_{ij}}{x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ merupakan atribut biaya (cost)} \end{cases}$$

Nilai preferensi alternatif (V_i) sebagai berikut:

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \quad \dots \dots \dots (2.1)$$

Keterangan :

V_i = nilai akhir dari alternatif

W_j = bobot yang telah ditentukan

r_{ij} = normalisasi matriks

Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i lebih terpilih.

2.2.2 Kelebihan dan Kekurangan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)

Kelebihan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) :

1. Tentukan nilai bobot masing-masing atribut, kemudian lanjutkan perankingan untuk memilih alternatif yang terbaik dari beberapa alternatif.
2. Evaluasi tentu lebih akurat karena didasarkan nilai standar bobot yang telah ditentukan sebelumnya.
3. Lakukan penghitungan normalisasi matriks berdasarkan nilai atribut.

Kekurangan metode *simple additive weighting* (SAW)

1. Digunakan untuk pembobotan lokal.
2. Gunakan bilangan yang jelas dan bilangan fuzzy untuk kalkulasi.

2.3 Sistem Informasi

2.3.1 Sistem

Menurut Indra Irawan (2018), “Sistem adalah jaringan prosedur Berhubungan satu sama lain, berkumpul bersama untuk melakukan aktivitas atau capai tujuan tertentu”.

2.3.2 Informasi

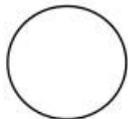
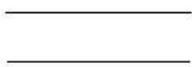
Menurut Indra Irawan (2018) Informasi adalah “Pengumpulan fakta terorganisir dan itu telah diperlakukan sebagai tambahan nilai selain nilai individu”.

2.3.3 Sistem Informasi

Menurut Ade bastian dkk(2017) dalam jurnal Indra Irawan (2018) sistem informasi adalah “sistem internal Memenuhi pemrosesan transaksi harian, mendukung kebutuhan organisasi Operasi adalah manajemen dan kegiatan strategis organisasi dan menyediakan Beberapa lembaga eksternal memberikan laporan yang diperlukan”

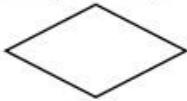
2.4 Data Flow Diagram (DFD)

Menurut Sukamto dkk dalam jurnal Ermatita (2016) “Data Flow Diagram (DFD) adalah representasi grafis yang menjelaskan penerapan arus informasi dan konversi informasi data dari masukan dan keluaran”

Simbol	Keterangan Fungsi
	Entitas eksternal. Simbol ini mewakili seseorang, organisasi, atau keluaran sistem tetapi berinteraksi dengan sistem.
	Aliran data ditandai dengan simbol panah. Simbol ini menunjukkan satu data atau kumpulan data logis yang selalu dimulai atau diakhiri dalam proses.
	Proses adalah aktivitas atau fungsi yang dilakukan untuk alasan bisnis tertentu, dan dapat dilakukan secara manual atau terkomputerisasi.
	<i>Data Store</i> adalah kumpulan data yang dapat di simpan dengan cara tertentu. Data yang mengalir dari proses disimpan ke dalam data store

2.5 Entity Relationship Diagram (ERD)

Menurut Brady dan Loonam (2010), “Entity Relationship diagram (ERD) merupakan teknik yang digunakan untuk memodelkan kebutuhan data dari suatu organisasi, biasanya oleh System Analysts dalam tahap analisis persyaratan proyek pengembangan system”.

No	Simbol	Keterangan
1.	Entitas (<i>Entity</i>) 	Entitas adalah individu yang merepresentasikan hal-hal nyata (eksistensi) dan dapat dibedakan dari hal-hal lain. Entitas juga dapat didefinisikan sebagai kumpulan objek atau target yang dapat didefinisikan secara unik.
2.	Relasi (<i>Relation</i>) 	Relasi adalah hubungan yang terjadi antara satu atau lebih entitas dari kumpulan entitas yang berbeda.
3.	Atribut (<i>Attribute</i>) 	Atribut merupakan karakteristik entitas atau relasi dan akan memberikan gambaran rinci tentang relasi antar entitas.
4.	Penghubung (<i>Link</i>) 	Penghubung atau <i>link</i> adalah hubungan antara himpunan relasi dengan himpunan entitas dan himpunan entitas dengan atribut.

3 METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tahapan Penentuan Responden dengan Populasi dan Sampel

Menurut Sugiyono (2012: 117), populasi adalah suatu bidang yang digeneralisasikan yang terdiri dari objek / topik dengan kualitas dan karakteristik tertentu, peneliti menetapkan objek / topik tersebut sebagai objek penelitian dan kemudian menarik kesimpulan. Populasi adalah keseluruhan subjek yang akan diteliti, dan mempunyai karakteristik yang sama, sehingga hasil penelitian tentang populasi tersebut dapat diringkas.

Berdasarkan survei yang dilakukan oleh “Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJII)” selama triwulan II 2019/2020, jumlah pengguna internet di Indonesia mencapai 196,7 juta. Sementara jumlah pengguna internet di Sumatera Selatan mencapai 6,9 juta.

Kemudian dari data tersebut didapatkan jumlah populasi yang akan diteliti, kemudian akan dilakukan perhitungan untuk menentukan jumlah sampel yang akan diteliti.

Perhitungan akan dilakukan dengan menggunakan rumus Slovin atau Taro Yamane sebagai berikut :

$$n = N / (1 + N \cdot Moe^2)$$

Keterangan :

n = jumlah sample

N = jumlah populasi

Moe = margin of error maximum (ditetapkan 15% dengan tingkat kepercayaan 85%)

Dari rumus diatas maka diperoleh jumlah sampel yaitu :

$$n = \frac{6.950.709}{1 + 6.950.709 \cdot 0,15^2}$$

$$n = \frac{6.950.709}{1 + 6.950.709 \cdot 0,0225}$$

$$n = \frac{6.950.709}{156.391} = 44,44$$

Jadi sampel yang akan diteliti berjumlah 44 orang.

3.2 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang dipakai dalam penelitian ini adalah:

a. Metode Observasi

Observasi merupakan sebuah tahapan pengumpulan informasi-informasi yang berhubungan pada objek penelitian. Informasi yang dapat diambil dari pemilihan paket layanan internet tersebut dapat berupa kecepatan koneksi, harga, kebutuhan dan kuota.

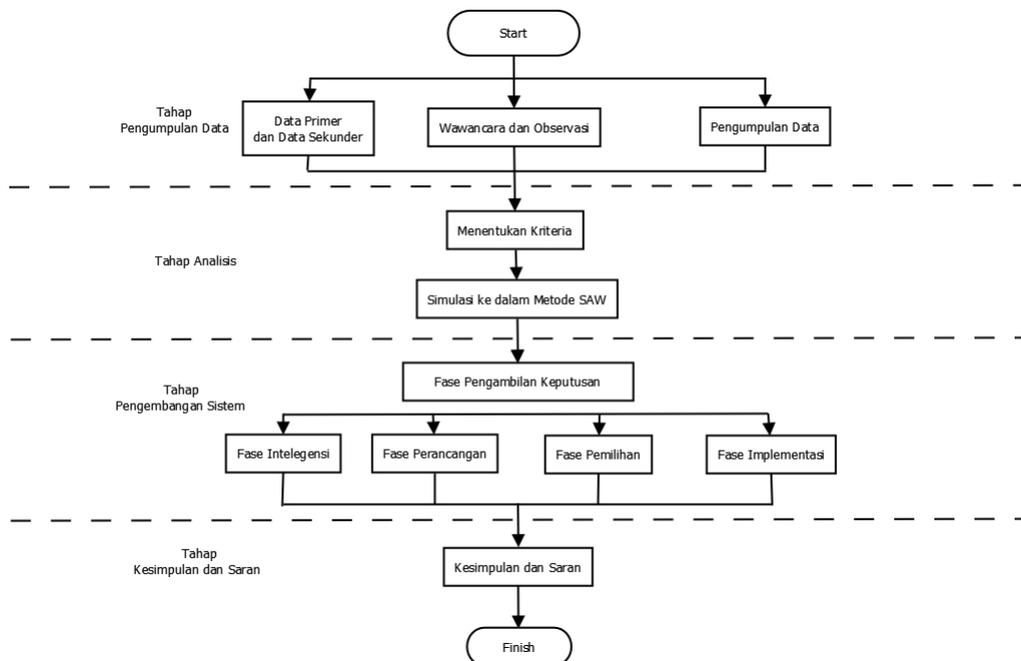
b. Metode Interview (Wawancara)

Wawancara merupakan tahapan tanya jawab antara dua pihak untuk memperoleh data melalui narasumber yang telah mengetahui dan memahami tentang paket internet.

c. Metode Kuisisioner

Merupakan pengumpulan data dilakukan dengan membuat daftar pertanyaan kepada responden yang berhubungan dengan objek penelitian. Dalam penelitian ini menggunakan kuesioner online dan melibatkan sebanyak 44 responden.

3.3 Tahapan Penelitian



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Tahap awal penelitian ini adalah tahap pengumpulan data. Peneliti menggunakan dua tipe data yaitu data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang didapat langsung dari objek yang akan diteliti dan data sekunder yaitu data yang didapat dari jurnal atau buku. Kemudian melakukan wawancara kepada narasumber terkait paket layanan internet dan membuat kuisisioner online. Tahap kedua yaitu tahapan analisis. Peneliti menganalisis data yang sudah didapat sebelumnya di tahap pengumpulan data kemudian menentukan kriteria dan melakukan simulasi metode. Tahap ketiga adalah tahap pengembangan sistem yang dimulai dari menganalisis masalah sampai melakukan penerapan metode dan pengujian pada sistem. Tahap akhir dari penelitian ini merupakan tahap kesimpulan dan saran. Dalam tahap ini hendak diambil kesimpulan dari keseluruhan hasil yang diperoleh pada penelitian yang dilakukan. Kemudian akan disediakan saran sebagai masukan berkaitan dengan hasil penelitian.

3.4 Simulasi Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)

Berikut ini merupakan langkah-langkah penyelesaian metode *Simple Additive Weighting* (SAW) :

1. Menetapkan kriteria untuk pengambilan keputusan yang dijadikan tumpuan yaitu Ci. Pada penelitian ini mempunyai beberapa kriteria, yaitu :

C1 = kecepatan koneksi

C2 = harga

C3 = kualitas koneksi

C4 = kuota

Bobot	Nilai
Sangat Rendah	1
Rendah	2
Sedang	3
Tinggi	4
Sangat Tinggi	5

Kemudian dari setiap kriteria tersebut masing-masing memiliki bobot nya tersendiri. Berikut nilai bobot dari masing-masing kriteria.

a. Kriteria Kecepatan Koneksi Untuk bobot vektor untuk kriteria kecepatan koneksi memiliki nilai 0.30 atau 30%. Kriteria kecepatan koneksi memiliki beberapa sub-kriteria yang memiliki nilai bobotnya sendiri mulai dari nilai yang rendah ke nilai yang tinggi. Pada kriteria kecepatan koneksi dijelaskan dengan tabel 3.2.

Kecepatan Koneksi (C1)	Nilai
< 2,1 Mbps	1
2,2 Mbps - 4,0 Mbps	2
4,1 Mbps - 8,0 Mbps	3
8,1 Mbps - 12,0 Mbps	4
> 12,1 Mbps	5

b. Kriteria Harga Untuk bobot vektor untuk kriteria harga memiliki nilai 0.30 atau 30%. Kriteria harga memiliki beberapa sub-kriteria yang memiliki nilai bobotnya sendiri mulai dari nilai yang rendah ke nilai yang tinggi. Pada kriteria harga dijelaskan dengan tabel 3.3.

Kriteria Harga (C2)	Nilai
> Rp 100.000	1
Rp 55.000 - Rp 100.000	2
Rp 100.000 - Rp 55.000	3
< Rp 25.000	4

c. Kriteria Kualitas Koneksi Untuk bobot vektor untuk kriteria kualitas koneksi memiliki nilai 0.25 atau 25%. Kriteria kualitas koneksi memiliki beberapa sub-kriteria yang memiliki nilai bobotnya sendiri mulai dari nilai yang rendah ke nilai yang tinggi. Pada kriteria kualitas koneksi dijelaskan dengan tabel 3.4.

Kriteria Kualitas Koneksi (C3)	Nilai
Browsing	2
Streaming	3
Download	4
Upload	5

d. Kriteria Kuota Untuk bobot vektor untuk kriteria kuota memiliki nilai 0.15 atau 15%. Kriteria kuota memiliki

beberapa sub-kriteria yang memiliki nilai bobotnya sendiri mulai dari nilai yang rendah ke nilai yang tinggi. Pada kriteria kuota dijelaskan dengan tabel 3.5.

Kriteria Kuota (C4)	Nilai
Kuota Harian	2
Kuota Mingguan	3
Kuota Bulanan	4

Kemudian ditentukan bobot vektor disetiap kriteria yaitu :

Kriteria	Bobot
Kecepatan Koneksi (C1)	30%
Harga (C2)	30%
Kualitas Koneksi (C3)	25%
Kuota (C4)	15%
Total	100%

Berdasarkan tingkat kepentingan kriteria di atas, vektor bobot dapat ditentukan dengan cara sebagai berikut: $w = [0,30, 0,30, 0,25, 0,15]$

2. Tentukan tingkat penerapan alternatif di tiap kriteria.

Brand Paket Layanan Internet	Kriteria			
	C1	C2	C3	C4
Tri (3) (A1)	3	2	3	3
XL Axiata (A2)	4	2	2	3
Indosat Ooredoo (A3)	3	3	2	5
Telkomsel (A4)	4	4	5	5
Smartfren (A5)	3	3	4	5

Pada A1, A2, A3, A4, dan A5 merupakan alternatif. Dan C1, C2, C3, dan C4 adalah kriteria dari kecepatan koneksi, harga, kebutuhan, dan kuota.

3. Buatlah matriks keputusan sesuai dengan kriteria (Ci), kemudian normalkan matriks tersebut sesuai persamaan yang disesuaikan dengan tipe atribut (atribut laba/keuntungan atau atribut biaya) sehingga diperoleh matriks yang ternormalisasi R.

$$x = \begin{pmatrix} 3 & 2 & 3 & 3 \\ 4 & 2 & 2 & 3 \\ 3 & 3 & 2 & 5 \\ 4 & 4 & 5 & 5 \\ 3 & 3 & 4 & 5 \end{pmatrix}$$

Normalisasi :

$$R_{1.1} = \frac{3}{\text{Max}(3 \ 4 \ 3 \ 4 \ 3)} = \frac{3}{4} = 0,7$$

$$R_{1,2} = \frac{2}{\text{Max}(2\ 2\ 3\ 4\ 3)} = \frac{2}{4} = 0,5$$

$$R_{1,3} = \frac{3}{\text{Max}(3\ 2\ 2\ 5\ 4)} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$R_{1,4} = \frac{3}{\text{Max}(3\ 3\ 5\ 5\ 5)} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$R_{2,1} = \frac{4}{\text{Max}(3\ 4\ 3\ 4\ 3)} = \frac{4}{4} = 1$$

$$R_{2,2} = \frac{2}{\text{Max}(2\ 2\ 3\ 4\ 3)} = \frac{2}{4} = 0,5$$

$$R_{2,3} = \frac{2}{\text{Max}(3\ 2\ 2\ 5\ 4)} = \frac{2}{5} = 0,4$$

$$R_{2,4} = \frac{3}{\text{Max}(3\ 3\ 5\ 5\ 5)} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$R_{3,1} = \frac{3}{\text{Max}(3\ 4\ 3\ 4\ 3)} = \frac{3}{4} = 0,7$$

$$R_{3,2} = \frac{3}{\text{Max}(2\ 2\ 3\ 4\ 5)} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$R_{3,3} = \frac{2}{\text{Max}(3\ 2\ 2\ 5\ 4)} = \frac{2}{5} = 0,4$$

$$R_{3,4} = \frac{5}{\text{Max}(3\ 3\ 5\ 5\ 5)} = \frac{5}{5} = 1$$

$$R_{4,1} = \frac{4}{\text{Max}(3\ 4\ 3\ 4\ 3)} = \frac{4}{4} = 1$$

$$R_{4,2} = \frac{4}{\text{Max}(2\ 2\ 3\ 4\ 5)} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$R_{4,3} = \frac{5}{\text{Max}(3\ 2\ 2\ 5\ 4)} = \frac{5}{5} = 1$$

$$R_{4,4} = \frac{5}{\text{Max}(3\ 3\ 5\ 5\ 5)} = \frac{5}{5} = 1$$

$$R_{5,1} = \frac{3}{\text{Max}(3\ 4\ 3\ 4\ 3)} = \frac{3}{4} = 0,7$$

$$R_{5,2} = \frac{3}{\text{Max}(2\ 2\ 3\ 4\ 5)} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$R_{5,3} = \frac{4}{\text{Max}(3\ 2\ 2\ 5\ 4)} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$R_{5,4} = \frac{5}{\text{Max}(3 \ 3 \ 5 \ 5)} = \frac{5}{5} = 1$$

Kemudian hasil dari normalisasi (Rij) membentuk matriks ternormalisasi (R)

$$R = \begin{pmatrix} 0.7 & 0.5 & 0.6 & 0.6 \\ 1.0 & 0.5 & 0.4 & 0.6 \\ 0.7 & 0.6 & 0.4 & 1.0 \\ 1.0 & 0.8 & 1.0 & 1.0 \\ 0.7 & 0.6 & 0.8 & 1.0 \end{pmatrix}$$

Selanjutnya menentukan bobot yang akan digunakan dalam proses perankingan :

$$w = [0,30, 0,30, 0,25, 0,15]$$

4. Kemudian hasilnya akan didapatkan dari proses pemilihan yaitu penjumlahan produk matriks ternormalisasi R dan vektor bobot, sehingga dipilih nilai maksimum sebagai alternatif terbaik (Ai).

$$V1 = (0.30 \times 0.7) + (0.30 \times 0.5) + (0.25 \times 0.6) + (0.15 \times 0.6) = 0.60$$

$$V2 = (0.30 \times 1.0) + (0.30 \times 0.5) + (0.25 \times 0.4) + (0.15 \times 0.6) = 0.64$$

$$V3 = (0.30 \times 0.7) + (0.30 \times 0.6) + (0.25 \times 0.4) + (0.15 \times 1.0) = 0.64$$

$$V4 = (0.30 \times 1.0) + (0.30 \times 0.8) + (0.25 \times 1.0) + (0.15 \times 1.0) = 0.94$$

$$V5 = (0.30 \times 0.7) + (0.30 \times 0.6) + (0.25 \times 0.8) + (0.15 \times 1.0) = 0.74$$

Dari perhitungan nilai diatas maka didapatkan nilai hasil :

$$\text{Tri (3) (V1)} = 0.60$$

$$\text{XL Axiata (V2)} = 0.64$$

$$\text{Indosat Ooredoo (V3)} = 0.64$$

$$\text{Telkomsel (V4)} = 0.94$$

$$\text{Smartfren (V5)} = 0.74$$

Jadi dari perhitungan nilai diatas dapat disimpulkan bahwa rekomendasi pemilihan paket layanan internet dalam penelitian ini adalah Telkomsel (V4) karena mendapatkan variabel yang lebih tinggi dibandingkan alternatif yang lainnya.

4 KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka kesimpulan dari Penerapan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Pada Sistem Pendukung Keputusan Dalam Pemilihan Paket Layanan Internet adalah sebagai berikut :

1. Penerapan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Pada Sistem Pendukung Keputusan Dalam Pemilihan Paket Layanan Internet menghasilkan sebuah sistem yang mampu memberikan rekomendasi paket internet yang sesuai dengan kebutuhan customer dan mempermudah pengguna dalam menjalankan sistem pendukung keputusan pemilihan paket layanan internet.
2. Penerapan Metode Simple Additive Weighting (SAW) berhasil dilakukan dalam penelitian ini dengan menghasilkan peringkat provider yang direkomendasikan.
3. Dalam Penerapan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Pada Sistem Pendukung Keputusan Dalam Pemilihan Paket Layanan Internet dihasilkan sebanyak empat kriteria yaitu kecepatan koneksi, harga, kualitas koneksi, dan kuota. Dari empat kriteria tersebut juga memiliki vektor bobotnya masing-masing yaitu kecepatan koneksi 30%, harga 30%, kualitas koneksi 25%, dan kuota 15%. Terdapat juga lima alternatif yaitu Tri, XL Axiata, Indosat Ooredoo, Telkomsel, dan Smartfren. Dari kelima alternatif tersebut kemudian ditemukan hasil perankingan yang telah dilakukan dengan menggunakan metode SAW dan didapatkan hasil bahwa Telkomsel memiliki peringkat pertama..

4.2 Saran

Dari hasil dan pembahasan terkait pengembangan sistem, maka penulis memberikan saran untuk pengembangan sistem selanjutnya adalah sebagai berikut:

1. Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Paket Layanan Internet ini diharapkan dapat digunakan dengan sebaik-baiknya dan dapat memberikan hasil keputusan yang tepat dan efisien sesuai dengan kebutuhan customer.
2. Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Paket Layanan Internet ini diharapkan dapat dikembangkan lagi dengan menambahkan beberapa kriteria yang lain ataupun alternatif yang lain. Sehingga hasil yang didapat akan lebih akurat dan bervariasi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Anggraeni, Yulli. Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Produk Provider GSM Menggunakan Metode Weighted Product. Diss. Universitas Pendidikan Indonesia, 2013.
- [2] Aris Kurniawan. 2021. Sistem Pendukung Keputusan di <https://www.gurupendidikan.co.id/sistem-pendukung-keputusan/#:~:text=Manfaat%20Sistem%20Pendukung%20Keputusan,-SPK%20dapat%20memberikan&text=Manfaat%20yang%20dapat%20diambil%20dari,sangat%20kompleks%20dan%20tidak%20terstruktur>.
- [3] Elistri, M., Wahyudi, J., & Supardi, R. (2014). Penerapan metode saw dalam sistem pendukung keputusan pemilihan jurusan pada Sekolah Menengah Atas Negeri 8 Seluma. *Jurnal Media Infotama*, 10(2).
- [4] Hastuti, T. P., & Wismarini, T. D. (2019). Implementasi Metode Fuzzy Saw Untuk Pemilihan Laptop Pada Sistem Pendukung Keputusan Berbasis Web.
- [5] Irawan, I. (2018). Pengembangan Sistem Informasi Akademik Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai Riau. *Jurnal Teknologi Dan Open Source*, 1(2), 55-66.
- [6] Medyati, F. S., Aritonang, M., & Rizki, S. W. (2019). Analisis Pemilihan Paket Layanan Internet Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process Dan Simple Additive Weighting. *BIMASTER*, 8(3).
- [7] Pawestri, D. (2013). Perbandingan Penggunaan Metode Ahp Dan Metode Saw Untuk Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Paket Layanan Internet.
- [8] Prasetyo, B., Saptomo, W. L. Y., & Siswanti, S. (2013). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Paket Internet Operator Telekomunikasi Dengan Metode Ahp (Analytical Hierarchy Process). *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIKOMSiN)*, 1(2).
- [9] Resti, N. C. (2017). Penerapan Metode Simple Additive Weighting (SAW) pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Lokasi untuk Cabang Baru Toko Pakan UD. Indo Multi Fish. *INTENSIF: Jurnal Ilmiah Penelitian dan Penerapan Teknologi Sistem Informasi*, 1(2), 102-107.
- [10] Ruskan, E. L., Ibrahim, A., & Hartini, D. C. (2013). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Hotel Di Kota Palembang Dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW). *JSI: Jurnal Sistem Informasi (E-Journal)*, 5(1).
- [11] Setiadi, A., Yunita, Y., & Ningsih, A. R. (2018). Penerapan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Untuk Pemilihan Siswa Terbaik. *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi dan Komputer)*, 7(2), 104-109.
- [12] Tita, E. (2016). Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan. *Jurnal Sistem Informasi*, 8(1), 966-977. Turban, Efraim & Aronson, Jay E. 2001. *Decision Support Systems and Intelligent Systems*. 6th edition. Prentice Hall: Upper Saddle River, NJ.
- [13] Turban, Efraim & Aronson, Jay E. 2011. *Decision Support Systems and Intelligent Systems* 6th edition. Prentice Hall: Upper Saddle River. New Jersey.