

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan *Website* Terbaik Karya Mahasiswa Menggunakan Metode TOPSIS

Mayang Fitrylia Azis¹, Franklyn Priscian Latuan², Vania Serafin Penlaana³, Yampi R Kaesmetan⁴

^{1,2,3,4}Teknik Informatika, STIKOM Uyelindo Kupang, Kupang, Nusa Tenggara Timur, Indonesia
e-mail: mayangfitrylia22@gmail.com¹, angkylatuan@gmail.com², vaniapenlaana@gmail.com³,
kaesmetanyampi@gmail.com⁴

*Penulis Korespondensi: E-mail: mayangfitrylia22@gmail.com

Abstrak: *Website* merupakan sebuah laman daring berisi informasi yang saling terkoneksi dan sering dimanfaatkan untuk berbagai kalangan khususnya mahasiswa untuk mempublikasikan hasil karyanya. Pemrograman *Web* merupakan salah satu mata kuliah di Kampus STIKOM Uyelindo Kupang yang bertujuan memberikan pemahaman dan keterampilan kepada mahasiswa mengenai pembuatan dan pengembangan aplikasi berbasis *web*. Akan tetapi, tidak semua *website* yang dikembangkan telah memenuhi standar kualitas yang diinginkan. Karena kesulitan untuk menentukan standar penilaian *website* yang objektif, relevan, dan sesuai dengan standar global, proses pemilihan *website* terbaik menjadi lebih lama. Sehingga diperlukan sebuah sistem pendukung keputusan yang menyediakan bantuan dalam pemilihan *website* terbaik dari sejumlah *website* yang dibuat oleh mahasiswa STIKOM Uyelindo Kupang. Metode TOPSIS (*Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution*) adalah metode yang digunakan dalam penelitian ini guna merancang dan menerapkan sistem pendukung keputusan pemilihan *website* terbaik mahasiswa STIKOM Uyelindo Kupang dengan kriteria: kemampuan *coding*, minimal *error*, fitur *website*, dan desain *website*. Sistem ini menghasilkan penentuan pemilihan *website* terbaik dari 75 data yang diuji, diperoleh data alternatif terbaik yaitu *Website* BJ dengan nilai preferensi 0.80348. Penelitian ini juga telah dilakukan perhitungan menggunakan *Confusion Matrix* dengan hasil uji akurasi sebesar 89.33%.

Kata Kunci: Mahasiswa; Sistem Pendukung Keputusan; TOPSIS; *Website* Terbaik

Abstract: *Website* is an online page containing information that is interconnected and is often used for various groups, especially students to publish their work. *Web programming* is one of the courses at STIKOM Uyelindo Kupang Campus which aims to provide students with an understanding and skills regarding the creation and development of web-based applications. However, not all websites developed have met the desired quality standards. Due to the difficulty in determining objective, relevant, and global standards for website assessment, the process of selecting the best website becomes longer. Therefore, a decision support system is needed that provides assistance in selecting the best website from a number of websites created by students of STIKOM Uyelindo Kupang. The TOPSIS (*Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution*) method is the method used in this research to design and implement a decision support system for selecting the best website of STIKOM Uyelindo Kupang students with criteria: coding skills, minimal errors, website features, and website design. This system results in the determination of the best website selection from 75 tested data, obtained the best alternative data, namely Website BJ with a preference value of 0.80348. This research has also been calculated using *Confusion Matrix* with 89.33% accuracy test results.

Keywords: Student; Decision Support System; TOPSIS; The Best Website

PENDAHULUAN

Semua halaman web yang terhubung dengan internet disebut "*website*", dan setiap *website* memiliki URL yang unik yang digunakan untuk mengidentifikasi halaman web tersebut. *Website* memiliki peran sebagai *platform* komunikasi antara mahasiswa, dosen, dan pihak administrasi kampus STIKOM Uyelindo Kupang. STIKOM Uyelindo Kupang adalah institusi pendidikan yang berdiri pada tahun 2000. Lembaga pendidikan ini memiliki tiga program studi unggulan yang berfokus pada jaringan, pemrograman aplikasi atau *website*, dan perhitungan komputasi cerdas [1]. *Website* juga dipergunakan untuk media informasi, edukasi, dan wadah kreativitas bagi mahasiswa di STIKOM Uyelindo Kupang yang mana di terapkan pada salah satu mata kuliah yakni Pemrograman *Web*. Mata kuliah ini

memiliki tujuan guna menyediakan wawasan dan kemampuan terampil untuk tiap mahasiswa mengenai pembuatan dan pengembangan aplikasi berbasis *web*. Mahasiswa diharapkan dapat membuat *website* sederhana yang sesuai dengan standar global serta menunjukkan kreativitas dan prestasi dalam membuat *website*. Namun, tidak semua *website* itu berkualitas tinggi dan memenuhi standar yang diinginkan. Adapun masalah yang di hadapi oleh STIKOM Uyelindo Kupang adalah kesulitan dalam menentukan kriteria penilaian *website* yang objektif, relevan, dan sesuai dengan standar global karena masih dilakukan secara manual sehingga proses pemilihan *website* terbaik membutuhkan waktu yang lama. Kesulitan dalam menganalisis dan membandingkan *website* yang dibuat oleh mahasiswa secara kuantitatif, tentunya membutuhkan metode

analisis keputusan yang tepat. Selain itu kesulitan dalam mengkomunikasikan hasil pemilihan *website* terbaik kepada mahasiswa dan pihak terkait menjadi faktor permasalahan dalam menentukan *website* terbaik yang berkualitas.

Pemilihan *website* terbaik yang dibuat oleh mahasiswa dalam mata kuliah ini merupakan langkah yang tepat untuk meningkatkan mutu serta kreativitas mahasiswa dalam menciptakan *website* yang berstandar global dan berkualitas tinggi. Standar kualitas *website* tidak memiliki satu referensi tunggal, melainkan berasal dari berbagai sumber dan pedoman yang membahas berbagai aspek. Dalam proses observasi dan wawancara pada penelitian ini, terdapat dasar referensi yang dijadikan acuan pemilihan *website* terbaik sehingga didapatkan 4 kriteria atau aspek. *World Wide Web Consortium (W3C)* dan *GitHub* adalah referensi utama yang menyajikan standar pedoman seperti *HTML* dan *CSS* serta tempat kumpulan *script open source* untuk aspek kemampuan *coding*. Untuk aspek minimal error, *Web Content Accessibility Guidelines (WCAG)*; bagian dari *W3C*, memberikan panduan yang lengkap tentang bagaimana membuat *website* yang bebas dari *error* dan mudah diakses oleh semua orang. Untuk aspek fitur *website*, referensi yang digunakan adalah *website* populer dan terpercaya seperti *Google* atau *Amazon* yang memiliki fitur-fitur keren. Untuk aspek desain *website*, referensi yang digunakan adalah mencari beberapa inspirasi desain populer saat ini atau menggunakan *Bootstrap* jika ingin mendesain sendiri sesuai dengan kemampuan dan imajinasi mahasiswa. Sistem pendukung keputusan akan memberikan bantuan kepada para dosen dalam membuat keputusan pemilihan *website* terbaik *STIKOM Uyelindo Kupang*. Pengambil keputusan dapat menggunakan sistem pendukung keputusan (*SPK*) untuk membantu mereka membuat keputusan yang tepat.

Sistem Pendukung Keputusan adalah metode yang dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas organisasi atau bisnis dalam konteks sistem informasi berbasis komputer, terutama dalam manajemen pengetahuan [2]. *SPK* juga memiliki kemampuan mengkomunikasikan di mana merupakan bagian dari sistem informasi global untuk membantu sebuah perusahaan dalam mengambil keputusan[3]. Metode yang akan digunakan untuk analisis keputusan pemilihan *website* terbaik adalah metode *TOPSIS*. Metode *TOPSIS (Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution)* dipilih sebagai metode analisis *SPK* karena konsepnya yang sederhana dan mudah dipahami. Di samping itu, metode ini memberikan solusi terbaik dengan mempertimbangkan kedekatan positif dengan solusi ideal dan kedekatan negatif dengan solusi tidak ideal.

Terdapat beberapa penelitian yang telah mengimplementasikan metode *TOPSIS* untuk mendukung keputusan, antara lain dalam penelitian yang berjudul “Implementasi Rekrutmen Karyawan melalui Pendekatan *Topsis Berbasis Web* di *PT. SMESCO Indonesia*”. Dalam penelitian ini, terdapat enam kriteria

evaluasi untuk calon karyawan di *SMESCO Indonesia*. Kriteria tersebut melibatkan penilaian kemampuan dalam membuat aplikasi, mengimplementasikan *cyber security*, merancang arsitektur, merancang infrastruktur, melakukan instalasi, serta pemeliharaan server dan jaringan *LAN/WAN*. Skala penilaian yang digunakan adalah sebagai berikut: 1 = sangat buruk, 2 = buruk, 3 = baik, 4 = sangat baik. Penelitian ini melibatkan tiga calon pegawai, yaitu *A, B, dan C*. *Output* dari penelitian ini berupa sebuah aplikasi web yang menunjukkan bahwa calon karyawan dengan nama *E* memperoleh nilai alternatif terbaik di antara 10 calon karyawan yang dinilai [4], Penerapan Metode *TOPSIS* dalam Menilai Karyawan Terbaik Melalui Platform Web di *PT. Mun Hean Indonesia*. Penelitian ini mengawali dengan melakukan observasi sebagai langkah awal untuk menjalani uji perhitungan. Dalam pengujian perhitungan tersebut, peneliti menggunakan 20 data untuk diuji, yang nantinya akan dinilai berdasarkan bobot kriteria menggunakan metode *TOPSIS*. Data tersebut terdiri dari *A01* hingga *A20*, dengan fokus pada lima kriteria utama, yakni kedisiplinan, hasil kerja, pengetahuan, sikap, dan kerja sama. Hasil dari penelitian ini adalah pengembangan aplikasi berbasis *website*. Sistem yang dikembangkan mampu mengolah data tersebut dalam waktu kurang dari 1 detik, membuktikan bahwa sistem ini memiliki kemampuan untuk melakukan perhitungan secara lebih efisien dibandingkan dengan metode perhitungan manual [5], dan Pemanfaatan Sistem Pendukung Keputusan dengan Metode *TOPSIS* dalam Proses Pemilihan Tempat untuk Mendirikan Grosir Pulsa. Dalam riset ini, pengamatannya mencakup survei lapangan dan analisis pustaka untuk mengidentifikasi 5 kriteria yang menjadi dasar dalam menetapkan tempat grosir pulsa dengan memanfaatkan metode *TOPSIS*. Kriteria tersebut meliputi kestrategisan lokasi, tingkat kepadatan penduduk di sekitarnya, pendapatan masyarakat lokal, jarak terhadap fasilitas umum, serta faktor keamanan yang relevan dan dilakukan uji data sebanyak 3 alternatif. Hasil dari penelitian ini dilakukan secara manual dengan tahapan metode *TOPSIS* keseluruhan, salah satu alternatif yang direpresentasikan dengan kode *A2* adalah *Kutabumi*, yang memperoleh nilai preferensi tertinggi dengan skor 0,666 [6].

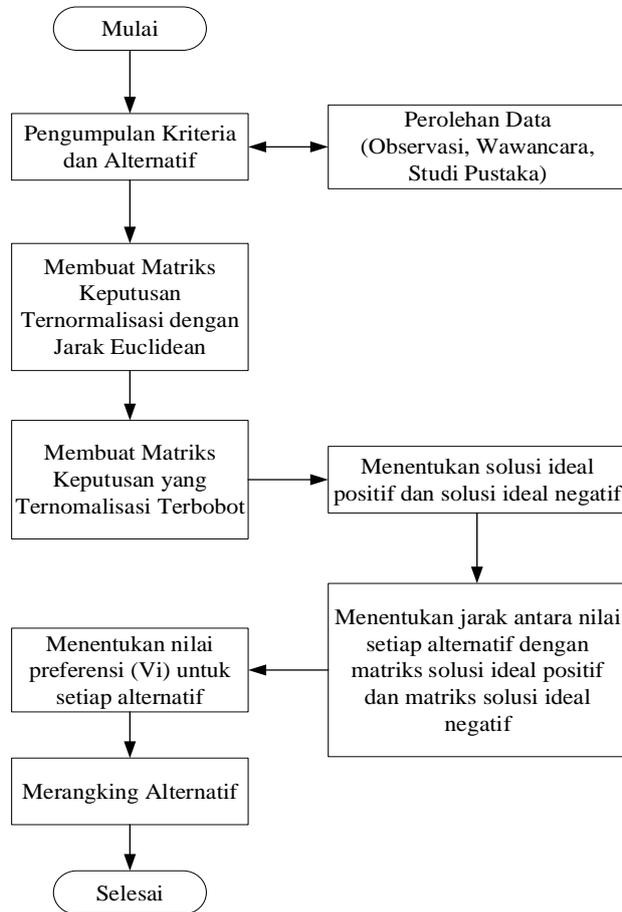
Mengacu pada permasalahan diatas, maka solusi yang diberikan oleh penulis adalah membangun suatu sistem pendukung keputusan yang bertujuan untuk mendukung pemilihan *website* terunggul menurut beberapa *website* yang dibuat oleh mahasiswa *STIKOM Uyelindo Kupang* menggunakan metode *TOPSIS* dengan kriteria penilaian mencakup aspek-aspek seperti kemampuan *coding*, minimal *error*, fitur *website*, dan desain *website*

METODE

Metodologi penelitian adalah suatu strategi atau sistematisasi yang dipergunakan untuk menghimpun, menganalisis, dan mengartikan data dengan tujuan mencapai sasaran penelitian. Penggunaan metodologi penelitian membantu menjamin bahwa pelaksanaan

penelitian dilakukan secara terstruktur, efisien, dan dapat dipercaya sehingga hasil penelitian dapat dianggap sebagai referensi yang kredibel.

Berikut adalah tahapan prosedur penelitian yang ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Prosedur Penelitian

Pada tahap awal di prosedur penelitian pada Gambar 1. yang dilakukan adalah pengumpulan kriteria dan alternatif. Di mana kriteria dan alternatif ini didapatkan dari metode perolehan data yang mencakup kegiatan observasi, melakukan wawancara, dan mengadakan studi pustaka:

1. Observasi

Melakukan observasi terhadap bagaimana dosen mata kuliah Pemrograman Web, Bapak Emanuel Safirman Bata, S.Kom., M.T. mengambil keputusan dalam pemilihan *website* terbaik yang telah dibuat mahasiswa STIKOM Uyelindo Kupang dan mengamati kriteria atau parameter yang digunakan dalam menilai kualitas suatu *website* dengan mempertimbangkan faktor-faktor seperti kemampuan *coding*, minimal *error*, fitur *website*, dan desain *website*. Data yang dikumpulkan berjumlah 75 *website* yang telah dibuat oleh mahasiswa dalam satu kelas mata kuliah pemrograman web [7]

2. Wawancara

Wawancara dilakukan secara langsung dengan dosen STIKOM Uyelindo Kupang, Bapak Emanuel Safirman Bata, S.Kom., M.T. untuk mendapatkan informasi lebih detail tentang kriteria yang digunakan dalam memilih *website* terbaik yang telah dibuat oleh mahasiswa [7]

3. Studi Literatur

Pengkajian literatur diperoleh menggunakan himpunan informasi teoritis dari berbagai sumber, seperti jurnal, artikel, buku, dan internet yang berkaitan dengan penentuan situs *web* terbaik dalam konteks kegiatan akademik.

Selanjutnya akan dilakukan perhitungan menggunakan metode TOPSIS yakni membuat matriks keputusan ternormalisasi dengan jarak *Euclidean*, membuat matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot, menentukan solusi ideal positif dan solusi ideal negatif, menentukan jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif, menentukan nilai preferensi (V_i) untuk setiap alternatif, dan yang terakhir merangking alternatif diurutkan berdasarkan alternatif dengan nilai preferensi terbesar hingga terkecil.

TOPSIS

Metode TOPSIS (*Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution*) merupakan suatu teknik pengambilan keputusan multikriteria yang diperkenalkan pertama kali oleh Yoon dan Hwang pada tahun 1981. Penggunaannya bertujuan untuk mendukung proses pengambilan keputusan dalam situasi semi terstruktur dan tidak terstruktur, di mana kepastian mengenai cara pengambilan keputusan tidak dapat dipastikan [8]. Metode ini umumnya diterapkan pada konteks perolehan keputusan multi kriteria, di mana penilaian tiap opsi dilakukan mengacu pada sejumlah parameter yang sesuai. Prinsip utama TOPSIS adalah membandingkan semua pilihan dengan solusi ideal positif, yang dikenal sebagai alternatif terbaik, dan solusi ideal negatif, yang dikenal sebagai alternatif terburuk dengan target untuk menemukan alternatif yang paling dekat dengan solusi ideal positif sambil menghindari solusi ideal negatif [9]. Oleh karena itu, metode TOPSIS memfasilitasi proses pengambilan keputusan menjadi lebih informasi dengan mempertimbangkan seimbangannya berbagai kriteria yang terlibat [10]. Urutan prosedur metode TOPSIS adalah sebagai berikut [11]:

1. **Membuat Matriks Keputusan Ternormalisasi dengan Jarak *Euclidean*:**

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{j=1}^m x_{ij}^2}} \tag{1}$$

Dengan $I = 1, 2, \dots, m$; dan $j = 1, \dots, n$,

Keterangan:

r_{ij} = matriks ternormalisasi $[i][j]$

x_{ij} = matriks keputusan $[i][j]$

2. **Membuat Matriks Keputusan yang Ternormalisasi Terbobot dengan bobot y** (y_1, y_2, \dots, y_n), maka normalisasi bobot y adalah

$$y = \begin{bmatrix} y_{11} & y_{12} & \dots & y_{1j} \\ y_{21} & y_{22} & \dots & y_{2j} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ y_{i1} & y_{i2} & \dots & y_{ij} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ y_{n1} & y_{n2} & \dots & y_{nj} \end{bmatrix} \text{ untuk } y_{ij} = \frac{y_{ij}}{w_j T_j} \quad (2)$$

Keterangan:

w_j = bobot dari kriteria ke j

y_{ij} = elemen dari matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot

3. **Menentukan A^+ (solusi ideal positif) dan A^- (solusi ideal negatif).**

$$A^+ = (y_1^+, y_2^+, \dots, y_n^+);$$

$$A^- = (y_1^-, y_2^-, \dots, y_n^-);$$

$$y_i^+ = \begin{cases} \max_i y_{ij}, & \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan} \\ \min_i y_{ij}, & \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya} \end{cases}$$

$$y_i^- = \begin{cases} \min_i y_{ij}, & \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan} \\ \max_i y_{ij}, & \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya} \end{cases} \quad (3)$$

Keterangan :

y_{ij} = elemen matriks y baris ke-i dan kolom ke-j

$j = \{j = 1, 2, 3, \dots, n \text{ dan } j \text{ berhubungan dengan benefit criteria}\}$

$j = \{j = 1, 2, 3, \dots, n \text{ dan } j \text{ berhubungan dengan cost criteria}\}$

4. **Menentukan jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif (D_i^+) dan matriks solusi ideal negatif (D_i^-)**

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{i=1}^n (y_i^+ - y_{ij})^2} \quad (4)$$

Keterangan:

D_i^+ = jarak alternatif Ai dengan solusi ideal positif

y_i^+ = elemen dari matriks solusi ideal positif

y_{ij} = matriks normalisasi terbobot [i][j]

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij} - y_i^-)^2} \quad (5)$$

Keterangan:

D_i^- = jarak alternatif Ai dengan solusi ideal negatif

y_i^- = elemen dari matriks solusi ideal negatif

y_{ij} = matriks normalisasi terbobot [i][j]

5. **Menentukan nilai preferensi (V_i) untuk setiap alternatif**

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+}; \quad (6)$$

Keterangan:

Nilai V_i yang lebih tinggi menunjukkan bahwa alternatif Ai lebih diprioritaskan

6. **Meranking Alternatif**

Meranking alternatif berdasarkan nilai preferensi relatif tertinggi hingga terendah. Pilihan terdekat alternatif dari solusi ideal positif dan paling

terjauh dari solusi ideal negatif akan memiliki nilai preferensi relatif tertinggi [12].

Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

Sistem adalah himpunan beberapa elemen independen atau komponen yang saling terhubung satu sama lain secara teratur. Elemen atau komponen ini membantu sistem untuk dapat berjalan dengan lancar efektif, dan terorganisir dengan baik[13]. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau *Decision Support System* (DSS) adalah sistem informasi yang membantu kegiatan pengambilan keputusan bisnis atau organisasi. Sistem pendukung keputusan mampu memecahkan masalah dan mengkomunikasikan masalah dalam kondisi semi-terstruktur dan tak terstruktur [14]. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) juga menawarkan pengetahuan/data, sistem, serta kemampuan manipulasi data guna menilai peluang dan memfasilitasi proses pengambilan keputusan yang lebih mudah. [15]. Sistem Pendukung Keputusan memiliki maksud untuk menyelesaikan masalah yang bersifat semi-terstruktur, membantu pengguna, terutama manajer atau pengambil keputusan, serta meningkatkan efektivitas, tanpa mengesampingkan efisiensi, dari pengambilan keputusan [16]. Sistem ini didesain secara interaktif untuk memfasilitasi integrasi bentuk kerangka keputusan yang dapat beradaptasi melibatkan unsur pengambilan keputusan [17]. Berikut adalah komponen-komponen dari sistem pendukung keputusan: [18]

1. Sistem Manajemen Basis Data (SMBD) berperan sebagai wadah penyimpanan data dalam skala besar dan dapat digunakan sebagai fasilitator data dalam satu sistem.
2. Sistem Manajemen Basis Model (SMBM) adalah perangkat lunak yang menyediakan model yang dirancang khusus untuk aplikasi pendukung keputusan, seperti model keuangan, data statistik, manajemen sains, atau pemahaman kontekstual.
3. Sistem Manajemen dan Generasi Dialog (DGMS) adalah layanan Sistem Pendukung Keputusan (DSS) yang mengintegrasikan interaksi antara sistem dan pengguna secara aktif melalui tampilan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Input yang akan digunakan untuk kalkulasi pada sistem pendukung keputusan akan melewati serangkaian proses sesuai dengan metode yang diterapkan. Proses seleksi ini akan mengikuti metode TOPSIS yang telah di jelaskan sebelumnya. Berbagai data alternatif, yang dalam hal ini merupakan informasi mengenai 75 *website* sebagai kandidat untuk pemilihan *website* terbaik, telah dijabarkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Alternatif

Alternatif	Nama Website
A1	Website A
A2	Website B
A3	Website C
..	..
A74	Website BV

A75 Website BW

Tabel 2. adalah langkah dalam penentuan jenis kriteria dari tiap kriteria yang telah didapat untuk menentukan *website* terbaik.

Tabel 2. Kriteria *Website*

Kode	Kriteria	Jenis Kriteria
C1	Kemampuan <i>Coding</i>	<i>Benefit</i>
C2	Minimal <i>Error</i>	<i>Cost</i>
C3	Fitur <i>Website</i>	<i>Benefit</i>
C4	Desain <i>Website</i>	<i>Benefit</i>

Masing-masing dari empat kriteria ini akan dibandingkan dengan memasukkan nilai bobot setelah nilai diperoleh. Bobot kepentingan kriteria *website* ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Bobot Kepentingan

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

Selanjutnya adalah memberikan bobot preferensi pada tiap kriteria untuk *website*. Ini bisa dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Bobot Kriteria *Website*

Kode	Kriteria	Bobot
C1	Kemampuan <i>Coding</i>	5
C2	Minimal <i>Error</i>	4
C3	Fitur <i>Website</i>	3
C4	Desain <i>Website</i>	5

Skor yang ada pada tiap alternatif akan diberikan *range* dari 1 sampai 5. Tiap kode alternatif dari A1 sampai A75 diberikan *range* 1 - 5 berdasarkan tingkat bobot kepentingan yang ada ditunjukkan pada Tabel 5 berikut ini.

Tabel 5. Nilai Alternatif

Kode	C1	C2	C3	C4
A1	5	3	3	5
A2	4	3	2	4
A3	4	4	3	5
...
A74	4	2	2	3
A75	4	1	4	4

Berikut ini proses perhitungan menggunakan metode TOPSIS untuk ke-75 alternatif:

1. Membuat Matriks Keputusan Ternormalisasi dengan Jarak Euclidean:

- a. Menentukan nilai normalisasi yang didapat dari tiap kolom dan baris alternatif/kriteria dari A1 sampai A75 dipangkatkan 2 ditunjukkan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Nilai Ternormalisasi Menentukan Nilai Normalisasi

25	9	9	25
16	9	4	16
16	16	9	25
...
16	4	4	9
16	1	16	16

- b. Merancang matriks keputusan yang telah dinormalisasi dan diberi bobot dengan menggunakan **persamaan rumus (1)** untuk setiap pilihan A1 hingga A75 dijelaskan dalam Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Matriks Ternormalisasi Normalisasi R

0.60633	0.36380	0.36380	0.60633
0.48507	0.36380	0.24253	0.48507
0.48507	0.48507	0.36380	0.60633
...
0.48507	0.24253	0.24253	0.36380
0.48507	0.12126	0.48507	0.48507

- c. Pemberian bobot pada tiap alternatif dari A1 sampai A75. Angka yang diperoleh adalah angka *random* dari skala 1-5 yang diambil dari nilai bobot kepentingan ditunjukkan Tabel 8.

Tabel 8. Pemberian Bobot

Pemberian Bobot

4
4
3
...
2
3

2. Membuat Matriks Keputusan yang Ternormalisasi Terbobot dengan Bobot y

Menggunakan **perhitungan pada rumus (2)**, berikut adalah nilai matriks keputusan ternormalisasi yang terbobot tiap alternatif A1 sampai A75 ditunjukkan pada Tabel 9.

Tabel 9. Hasil Matriks Ternormalisasi Terbobot Normalisasi Terbobot

2.42535	1.45521	1.45521	2.42535
1.94028	1.45521	0.97014	1.94028
1.45521	1.45521	1.09141	1.81901
...

Normalisasi Terbobot			
0.97014	0.48507	0.48507	0.72760
1.45521	0.36380	1.45521	1.45521

3. Menentukan A^+ (solusi ideal positif) dan A^- (solusi ideal negatif).

Menentukan solusi ideal positif dan solusi ideal negatif dengan rumus (3) untuk tiap alternatif A1 sampai A75 ditunjukkan pada Tabel 10.

Tabel 10. Hasil Solusi Ideal Positif dan Negatif

Positif	Negatif
2.42535	1.45521
1.94028	0.97014
1.81901	1.09141
...	...
0.97014	0.48507
1.45521	0.36380

4. Menentukan Jarak Antara Nilai Setiap Alternatif dengan Matriks Solusi Ideal Positif (D_i^+) dan Matriks Solusi Ideal Negatif (D_i^-)

- a. Menggunakan rumus (4) melakukan perhitungan jarak dengan A^+ untuk tiap alternatif A1 hingga A75 tercatat dalam Tabel 11.

Tabel 11. Hasil Jarak Alternatif Positif

Menentukan Jarak Alternatif Positif				
0	0.94117	0.94117	0	1.88235
0	0.23529	0.94117	0	1.17647
0.13235	0.13235	0.52941	0	0.79412
...
0	0.23529	0.23529	0.05882	0.52941
0	1.19117	0	0	1.19118

- b. Menghitung jarak dengan solusi ideal negatif menggunakan rumus (5) untuk tiap alternatif A1 sampai A75 ditunjukkan pada Tabel 12.

Tabel 12. Hasil Jarak Alternatif Negatif

Menentukan Jarak Alternatif Negatif				
0.97014	0	0	0.97014	1.94028
0.97014	0.48507	0	0.97014	2.42535
0.36380	0.36380	0	0.72760	1.45521
...
0.48507	0	0	0.24253	0.72760
1.09141	0	1.0914	1.09141	3.27423

5. Menentukan Nilai Preferensi (V_i) Untuk Setiap Alternatif

Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif dari A1 sampai A75 menggunakan rumus (6),

Tabel 13. Hasil Nilai Preferensi

Kode	Hasil
A1	0.49242
A2	0.32663
A3	0.35304
...	...
A74	0.42116
A75	0.26675

6. Merangking Alternatif

Merangking setiap alternatif untuk mendapatkan nilai terbesar ditunjukkan pada Tabel 14.

Tabel 14. Hasil Perangkingan

Kode	Urutan Nilai Preferensi	Rangking
A1	0.80348	1
A2	0.78439	2
A3	0.76931	3
...
A74	0.10815	74
A75	0.10815	75

Dari hasil perhitungan secara manual yang ditunjukkan pada Tabel 13, alternatif dengan kode **A62** memiliki nilai preferensi tertinggi yakni **0.80348**.

Selanjutnya, dilakukan evaluasi tingkat keakuratan melalui perhitungan persentase hasil manual dengan memanfaatkan metode *Confusion Matrix*. *Confusion Matrix* adalah metode yang bertujuan untuk mengevaluasi kinerja klasifikasi dalam data mining dan memberikan gambaran menyeluruh tentang prediksi model. Berikut ini adalah tahapan perhitungan akurasi yang memanfaatkan *Confusion Matrix* [19]:

1. Menentukan Kelas Prediksi dan Kelas Aktual

Tabel 15. Tabel Prediksi dan Aktual

Kode	Prediksi	Aktual
A1	0.49242	2
A2	0.32663	10
A3	0.35304	7
...
A74	0.42116	32
A75	0.26676	60

Kelas prediksi mencakup hasil perhitungan yang dihasilkan oleh sistem pendukung keputusan. Data prediksi dan aktual yang ditunjukkan pada Tabel 15. diperoleh dari hasil nilai preferensi perhitungan manual yang ada pada Tabel 14, sedangkan data aktual merupakan urutan hasil data prediksi sebenarnya.

2. Menentukan Kelas Positif dan Kelas Negatif

Dalam *Confusion Matrix* ini, Elemen-elemen utama termasuk *True Positive* (TP) yakni data positif yang dikenali benar, *True Negative* (TN) yakni banyaknya data negatif yang diidentifikasi dengan benar, *False Positive* (FP) yakni data negatif namun ditemukan sebagai data positif, dan *False Negative* (FN) yakni kebalikan dari *True Positive*, sehingga data positif, namun diidentifikasi sebagai data negatif; dalam hal ini, ditunjukkan pada Tabel 16.

Tabel 16. Kelas Positif dan Kelas Negatif

(TP)	(TN)	(FP)	(FN)
67	0	0	8

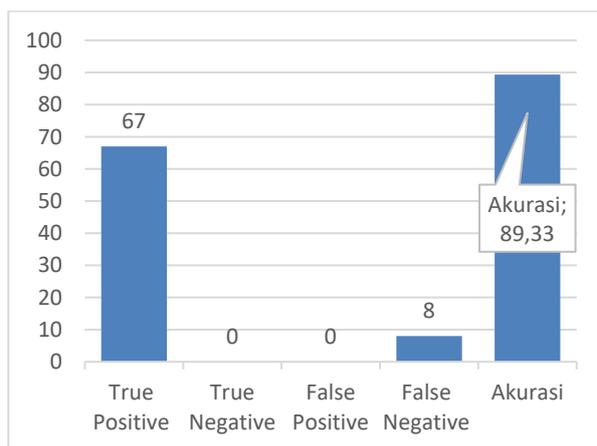
Adapun perhitungan nilai akurasi sebagai berikut:

$$Akurasi = \frac{(TP + TN)}{(TP + TN + FP + FN)} \times 100\%$$

$$Akurasi = \frac{(67 + 0)}{(67 + 0 + 0 + 8)} \times 100\%$$

$$Akurasi = \frac{67}{75} = 0.8933 \approx 89.33\%$$

Berdasarkan perhitungan di atas, nilai *True Positive* sebanyak 67, nilai *True Negative* sebanyak 0, nilai *False Positive* sebanyak 0 dan nilai *False Negative* sebanyak 8. Maka didapatkan persentase akurasi dengan *Confusion Matrix* pada hasil Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan *Website* Terbaik Mahasiswa Stikom Uyelindo Kupang Menggunakan Metode TOPSIS sebesar 89.33%. Grafik Akurasi dari *Confusion Matrix* dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik Akurasi

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan studi yang telah dilakukan, disimpulkan bahwa terdapat empat kriteria yang digunakan dalam proses pemilihan *website*, yaitu Kemampuan *Coding*, Minimal *Error*, Fitur *Website*, dan Desain *Website*, yang masing-masing memiliki bobot yang ditetapkan berdasarkan tingkat kepentingannya. Dari hasil perhitungan berdasarkan bobot kepentingan tiap kriteria, diketahui bahwa *website* terbaik bagi

mahasiswa STIKOM Uyelindo Kupang adalah *Website* BJ, dengan nilai preferensi sebesar 0.80348. Pengujian akurasi menggunakan *Confusion Matrix* menunjukkan persentase sebesar 89.33%, di mana 67 data sesuai dan 8 data tidak sesuai dari perhitungan kelas positif dan kelas negatif.

Saran untuk penelitian selanjutnya adalah dengan mengidentifikasi dan menambahkan kriteria pemilihan *website* lainnya yang mungkin relevan dan signifikan bagi mahasiswa STIKOM Uyelindo Kupang, mengeksplorasi metode lain seperti AHP (*Analytical Hierarchy Process*) atau PROMETHEE (*Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation*) dengan studi kasus lainnya untuk membandingkan hasil; meningkatkan akurasi model dengan penyesuaian atau teknik pemodelan yang lebih efisien; dan mengevaluasi lebih lanjut *Confusion Matrix* untuk aspek di mana model dapat diperbaiki.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Uyelindo, S. (2023). STIKOM Uyelindo. Retrieved from Siamir Uyelindo: <https://www.siamiruyelindo.ac.id/>

[2] Putra, I. N. T. A., Sudipa, I. G. I., Jumariana, I. P. C., & Jun, Y. (2023). Penerapan Algoritma Copeland Score Sebagai Penunjang Penerimaan Beasiswa KIP Di Kampus Institut Bisnis dan Teknologi Indonesia. *Journal of Technology and Informatics (JoTI)*, 4(2), 57-62. DOI: <https://doi.org/10.37802/joti.v4i2.310>

[3] Santiary, P. A. W., Ciptayani, P. I., Saptarini, N. G. A. P. H., & Swardika, I. K. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Lokasi Wisata dengan Metode Topsis. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 5(5), 621-628. <https://jtiik.ub.ac.id/index.php/jtiik/article/view/1120/pdf>

[4] Imawan, M. A., Cahyanti, M., Sardjono, M. W., & Swedia, E. R. (2019). Aplikasi Perekrutan Karyawan Menggunakan Metode Topsis Berbasis Web Pada Pt. Smesco Indonesia. *Sebatik*, 23(2), 343-351. <https://jurnal.wicida.ac.id/index.php/sebatik/article/view/781>

[5] Muljadi, A., Khumaidi, A., & Chusna, N. L. (2020). Implementasi Metode TOPSIS Untuk Menentukan Karyawan Terbaik Berbasis Web Pada PT. Mun Hean Indonesia. *J. Ilm. Merpati*, 8(2), 101-112. <https://ojs.unud.ac.id/index.php/merpati/article/view/60260>

[6] Kristina, T. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Dengan Menggunakan Metode TOPSIS Untuk Pemilihan Lokasi Pendirian Grosir Pulsa. *Paradigma*, 20(1), 8-12. <https://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/paradigma/article/view/2908>

[7] Bata, E. (2023, November 3). Kriteria Penilaian untuk Pemilihan Website Terbaik. (F. Latuan, & V. Penlaana, Interviewers).

- [8] Suheri, L., & Munar, M. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Pemilihan Puskesmas Terbaik Di Kabupaten Bireuen Menggunakan Metode Topsis. *Jurnal Tika*; 3(2) (2018): Tika : Agustus 2018 ; 2503-1171. <http://jurnal.umuslim.ac.id/index.php/tika/article/view/1209>
- [9] Suryana, A., Yulianto, E., & Pratama, K. D. (2017). Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Prestasi Pegawai Menggunakan Metode Saw, Ahp, Dan Topsis. *Jurnal Ilmiah Teknologi Infomasi Terapan*, 3(2). <https://journal.widyatama.ac.id/index.php/jitter/article/view/129/119>
- [10] Agustina, I., Andrianingsih, A., & Dzuhri, A. M. (2017). Sistem Pendukung Keputusan Analisa Kinerja Tenaga Marketing Berbasis WEB Dengan Menggunakan Metode TOPSIS. *Prosiding SNATIKA*, 4, 06-14. <https://jurnal.stiki.ac.id/SNATIKA/article/view/113>
- [11] Bhalqis, Y. Y. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Smartphone Terbaik Menggunakan Metode Topsis. *Journal Of Information System And Technology*, 1(1), 68-79. <https://journal.uib.ac.id/index.php/joint/article/view/1372>
- [12] Andreswari, D., Winanda, H., & Utama, F. P. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Proposal Program Kreativitas Mahasiswa Menggunakan Metode Topsis Berbasis Web (Studi Kasus: Universitas Bengkulu). *Pseudocode*, 8(2), 153-160. <https://ejournal.unib.ac.id/pseudocode/article/view/15944>
- [13] Syah, M. Y. A. H., Sanjaya, M. R., Lestari, E., & Putra, B. W. (2023). Sistem Pendukung Keputusan Dengan Menerapkan Metode TOPSIS Untuk Menentukan Siswa Terbaik. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis*, 5(2), 149-154. <http://jurnal.unidha.ac.id/index.php/jteksis/article/view/794>
- [14] Wikipedia. (2023, Februari 9). About Us: Wikipedia Ensiklopedia Bebas. Retrieved from Sistem Pendukung Keputusan : https://id.wikipedia.org/wiki/Sistem_pendukung_keputusan
- [15] Firdaus, I. H., Abdillah, G., Renaldi, F., & Ji, U. J. A. Y. (2016). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Karyawan Terbaik Menggunakan Metode Ahp Dan Topsis. *Semin. Nas. Teknol. Inf. dan Komun*, 2016, 2089-9815.
- [16] Chamid, A. A. (2016). Penerapan Metode TOPSIS untuk Menentukan Prioritas Kondisi Rumah. *SIMETRIS*, 7(2), 537-544.
- [17] Sari, R. E. (2015). Pemilihan Alternatif Kualitas Terbaik Kayu untuk Kerajinan Meubel dengan Metode TOPSIS. *Seminar Nasional Informatika*, 1(1), 211-216
- [18] Safii, M., & Ningsih, S. (2018). Rekomendasi Pemberian Beasiswa Bantuan Siswa Miskin Menggunakan Algoritma TOPSIS. *J-SAKTI (Jurnal Sains Komputer Dan Informatika)*, 1(2), 243
- [19] Ariska, D. M., Astuti, I. F., & Agus, F. (2024). Rancangan dan Implementasi Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bibit Tanaman Karet. *IKRA-ITH Informatika: Jurnal Komputer dan Informatika*, 8(2), 82-91.