

# *Multi Criteria Decision Making Using TOPSIS Method For Choosing Mate*

Kenneth Yosua Palilingan

Jurusan Teknik Elektro, Universitas Sam Ratulangi Manado, Jl. Kampus Bahu, 95115, Indonesia

[kennethpalilingan@unsrat.ac.id](mailto:kennethpalilingan@unsrat.ac.id)

Diterima : 10 November 2020; direvisi : 28 November 2020; disetujui : 10 Desember 2020

**Abstract** — In life, finding the ideal life partner (mate) for us is very important, because our total life also depends on the life partner (mate) we choose, for that the choice of a life partner (mate) must be done patiently, carefully and carefully. In line with that, the use of computer technology in everyday life is also increasing, one of which is the use of computers in giving the best decisions on a problem, in this case the problem of choosing the ideal life partner. In connection with the above, a decision support system is designed for the selection of an ideal prospective spouse so that users can determine the right choice of a potential partner. The method used for this Decision Support System is the Technique Order Preference by Similarity To Ideal Solution (TOPSIS) method. This method is chosen because it chooses the best alternative from an alternative, in this case the alternative in question is a prospective spouse who meets the specified criteria. The results of the process of implementing the TOPSIS method can sort the alternatives from the greatest value to the best value. Based on the research conducted, it can be concluded that multiple criteria decision making (MCDM) has been successfully applied in the Selection of Ideal Spouse Candidates Using the TOPSIS Method.

**Keyword** — Mate, MCDM, SDM, TOPSIS.

**Abstrak** — Dalam kehidupan, mencari pasangan hidup (jodoh) yang ideal untuk kita adalah sangat penting, karena keseluruhan hidup kita nanti tergantung juga dengan pasangan hidup(jodoh) yang kita pilih, untuk itu pemilihan pasangan hidup(jodoh) harus dilakukan dengan sabar, teliti dan hati-hati. Sejalan dengan itu, pemanfaatan teknologi komputer dalam kehidupan sehari-hari juga meningkat, salah satunya adalah penggunaan komputer dalam memberikan keputusan terbaik pada suatu masalah, dalam hal ini adalah masalah pemilihan calon pasangan hidup yang ideal. Sehubungan dengan hal diatas, maka dirancanglah sebuah sistem pendukung keputusan untuk pemilihan calon pasangan hidup yang ideal agar pengguna dapat menentukan pilihan calon pasangan hidup dengan tepat. Metode yang digunakan untuk Sistem Pendukung Keputusan ini adalah dengan menggunakan metode *Technique Order Preference by Similarity To Ideal Solution* (TOPSIS). Metode ini dipilih karena mampu memilih alternatif terbaik dari sejumlah alternatif, dalam hal ini alternatif yang dimaksud adalah calon pasangan hidup terbaik berdasarkan kriteria-kriteria yang ditentukan. Hasil dari proses pengimplementasian metode TOPSIS dapat mengurutkan alternatif dari nilai yang terbesar ke nilai yang

terkecil. Berdasarkan penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa multiple criteria decision making (MCDM) berhasil diterapkan dalam Pemilihan Calon Pasangan Hidup yang Ideal Menggunakan Metode TOPSIS

**Kata Kunci** — Pasangan Hidup, SPK, TOPSIS..

## I. PENDAHULUAN

Berisi Kesalahan dalam pemilihan pasangan hidup dapat menyebabkan rusaknya keseluruhan kehidupan, karena pasangan hidup adalah salah satu faktor penting penentuan jalannya kehidupan kita. Untuk itu dalam memilih calon pasangan hidup, harus sabar, teliti dan juga hati-hati. Dewasa ini kebutuhan akan sistem semakin berkembang, salah satunya adalah Sistem Pendukung Keputusan.

Tujuan Dari Penelitian ini adalah menggunakan salah satu metode dalam *Multi Criteria Decision Making* yaitu TOPSIS dalam pemilihan calon pasangan hidup.

Sistem Pendukung Keputusan dapat membantu user dalam menyelesaikan masalah berdasar kriteria-kriteria yang ada. Diperlukan informasi-informasi yang menyeluruh dan akurat dengan metode penyelesaian yang tepat. Salah satu informasi yang dapat memanfaatkan Sistem Pendukung Keputusan sebagai solusinya adalah informasi mengenai pemilihan calon pasangan hidup terbaik. Terdapat beberapa metode yang digunakan dalam pengambilan keputusan, salah satunya adalah multiple criteria decision making (MCDM). Tujuan dari MCDM adalah memilih alternatif terbaik dari beberapa alternatif [1]. Pada Implementasinya Sistem Pendukung Keputusan banyak digunakan dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi diantaranya sistem penentuan penerimaan bantuan langsung tunai (BLT) dengan menggunakan *Analytic Hierarchy Process* yang dilakukan oleh Nur Rochmah Dyah pada tahun 2008. Dalam jurnalnya menjelaskan kriteria-kriteria yang dibutuhkan dalam mendapatkan bantuan. Proses berupa tahapan ranking warga sebagai rekomendasi untuk mengambil keputusan warga yang tepat untuk mendapat bantuan langsung tunai [2].  
teori.

Dalam implentasi menggunakan metode *Analytic Hierarchy Process* mempunyai kekurangan yaitu orang yang dilibatkan adalah orang-orang yang memiliki banyak pengetahuan yang

berhubungan dengan hal yang dipilih dengan metode AHP dan untuk melakukan perbaikan keputusan harus dimulai dari tahap awal [3]. Pada jurnal Sri Yani Septiana Sari mengenai Sistem Pendukung Keputusan yang digunakan untuk memberikan beasiswa, dibutuhkan kriteria-kriteria pendukung dalam menentukan siapa yang akan mendapat beasiswa. Metode yang digunakan untuk implementasi adalah *Simple Additive Weighting* [4].

Metode *Simple Additive Weighting* digunakan dalam menilai alternatif yang didasarkan pada model optimasi. Selain metode SAW dan AHP, terdapat metode lain yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah untuk mengambil keputusan antara lain metode TOPSIS, Linier Programming Techniques for Multidimensional (LINMAP), metode teori Himpunan Fuzzy, ELECTRE dan PROMETHEE. Pada jurnal Sharifah Nurulhikmah binti Syed Yasin menjelaskan bahwa metode TOPSIS telah digunakan secara luas pada area Sistem Pendukung Keputusan untuk menyelesaikan pemilihan atau evaluasi yang intuitif dan dapat diaplikasikan [5].

Sedangkan pada jurnal S. Lestari menyebutkan metode TOPSIS dapat digunakan dalam menangani masalah multi dimensional dalam menyeleksi karyawan, metode ini digunakan untuk membantu dalam proses perekrutan [6]. Kelebihan dari metode TOPIS antara lain “TOPSIS merupakan suatu metode yang memiliki konsep dimana alternatif terpilih yang terbaik tidak hanya memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif, namun juga memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negatif” [7]. Berdasarkan beberapa sumber diatas, penelitian ini menimplementasikan metode TOPSIS dalam SPK pemilihan calon pasangan hidup(jodoh).

## II. METODE PENELITIAN

### A. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan menurut Efrain Turban adalah sistem berbasis komputer interaktif, yang membantu para pengambil keputusan untuk menggunakan data dan berbagai model untuk memecahkan masalah tidak terstruktur. Menggunakan kombinasi dari model, teknik analisis, dan pengambilan informasi, sistem seperti membantu mengembangkan dan mengevaluasi alternatif yang sesuai [8].

Menurut Kusri sistem pendukung keputusan adalah sistem informasi yang membantu untuk mengidentifikasi kesempatan pengambilan keputusan atau menyediakan informasi untuk membantu pengambilan keputusan. Pada dasarnya sistem pendukung keputusan hampir sama dengan sistem informasi manajemen karena menggunakan basis data sebagai sumber data. DSS bermula dari SIM karena menekankan pada fungsi mendukung pembuat keputusan diseluruh tahap-tahapnya, meskipun keputusan aktual tetap wewenang eksklusif pembuat keputusan. Sistem pendukung keputusan lebih lebih ditujukan untuk mendukung manajemen dalam melakukan pekerjaan yang bersifat analitis dalam situasi yang kurang terstruktur dan dengan kriteria yang kurang jelas. DSS tidak dimaksudkan untuk

mengotomatisasikan keputusan, tetapi menyuguhkan perangkat interaktif yang memungkinkan pengambilan keputusan untuk melakukan berbagai analisa untuk melakukan analisa menggunakan model-model yang tersedia [9].

Ada 3 komponen dalam sistem pengambilan keputusan, yaitu : Subsistem Data (*Database*), Subsistem Model (Model Subsistem) dan Subsistem Dialog (*User Sistem Interface*) [10].

Dasar-dasar pengambilan keputusan adalah sebagai berikut :

- 1) Intuisi, Pengambilan keputusan yang berdasarkan intuisi atau perasaan bersifat subjektif, sehingga mudah terkena pengaruh.
- 2) Pengalaman, Pengambilan keputusan berdasarkan pengalaman memiliki manfaat bagi pengetahuan praktis. Karena pengalaman seseorang dapat memperkirakan keadaan sesuatu, dapat memperhitungkan untung ruginya, baik buruknya keputusan yang akan dihasilkan.
- 3) Fakta, Pengambilan keputusan berdasarkan fakta dapat memberikan keputusan yang sehat, solid, dan baik. Dengan fakta, maka tingkat kepercayaan terhadap pengambilan keputusan dapat lebih tinggi, sehingga orang dapat menerima keputusan-keputusan yang dibuat itu dengan rela dan lapang dada.
- 4) Wewenang, Biasanya dilakukan oleh pimpinan terhadap bawahannya atau orang yang lebih tinggi kedudukannya kepada orang yang lebih rendah kedudukannya.
- 5) Rasional, Keputusan yang dihasilkan lebih objektif, logis, lebih transparan, konsisten untuk memaksimalkan hasil atau nilai dalam batas kendala tertentu, sehingga dapat dikatakan mendekati kebenaran atau sesuai dengan apa yang diinginkan.

Dalam sepanjang hidupnya manusia selalu dihadapkan pada pilihan-pilihan atau alternatif dan pengambilan keputusan. Hal ini sejalan dengan teori real life choice, yang menyatakan dalam kehidupan sehari-hari manusia melakukan atau membuat pilihan-pilihan di antara sejumlah alternatif. Pilihan-pilihan tersebut biasanya berkaitan dengan alternatif dalam penyelesaian masalah yakni upaya untuk menutup terjadinya kesenjangan antara keadaan saat ini dan keadaan yang diinginkan. Begitu pula dengan perusahaan. Perusahaan juga butuh mengambil keputusan-keputusan yang nantinya akan mempengaruhi perusahaan itu ke depannya. Dan tentunya dalam pengambilan keputusan, keputusan-keputusan tersebut harus dipikirkan secara matang terlebih dahulu agar tidak merugikan perusahaan tersebut dan pihak-pihak yang terkait.

Pengambilan keputusan secara universal didefinisikan sebagai pemilihan diantara berbagai alternative. Pengertian ini mencakup baik pembuatan pilihan maupun pemecahan masalah. Tipe Pengambilan keputusan (*Decision making*) : adalah tindakan manajemen dalam pemilihan alternative untuk mencapai sasaran. Keputusan dibagi dalam 3 tipe :

- 1) Keputusan terprogram/keputusan terstruktur yaitu keputusan yang berulang- ulang dan rutin, sehingga dapat diprogram. Keputusan terstruktur terjadi dan dilakukan terutama pada manajemen tingkat bawah. Contoh : Manajer produksi dari PT. XYZ selalu melakukan kegiatan rutin disetiap awal bulan, yaitu

dengan melakukan pembelian bahan baku untuk persediaan.

- 2) Keputusan setengah terprogram / setengah terstruktur yaitu keputusan yang sebagian dapat diprogram, sebagian berulang-ulang dan rutin dan sebagian tidak terstruktur. Keputusan ini seringkali bersifat rumit dan membutuhkan perhitungan – perhitungan serta analisis yg terperinci. Contoh : Pak Darwin adalah seorang Menejer Keuangan pada PT. Arta. Pekerjaan pada devisi keuangan mengharuskan Pak Darwin harus cermat dalam menginvestasikan serta mengolah keuangan pada PT. Arta. Pada saat itu diharuskan penggantian mesin di pabrik dan harus menghitung dengan cermat sebelum melakukan investasi pada mesin yang akan dibeli agar investasi yang dilakukan tidak merugikan perusahaan. Maka Pak Darwin harus melakukan keputusan untuk menginvestasikan keuangan perusahaan secara cermat.
- 3) Keputusan tidak terprogram/ tidak terstruktur yaitu keputusan yang tidak terjadi berulang-ulang dan tidak selalu terjadi. Keputusan ini terjadi di manajemen tingkat atas. Informasi untuk pengambilan keputusan tidak terstruktur tidak mudah untuk didapatkan dan tidak mudah tersedia dan biasanya berasal dari lingkungan luar. Contoh : Pak Andre adalah seorang Presiden Direktur PT. Angkasa. Ia harus selalu bisa mengambil keputusan dengan cepat demi kelangsungan perusahaannya. Pengambilan keputusan yang dia ambil berdasarkan informasi pasar yang harus selalu ia dengan dan ketahui. Contohnya adalah harga saham yang selalu berubah. Dia harus bisa menyesuaikan keuangan perusahaan agar harga saham perusahaan pada bursa efek bisa selalu stabil.

Dalam Sistem Pengambilan Keputusan ada banyak metode yang sering digunakan diantaranya Metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) dikembangkan oleh seorang profesor matematika asal Irak, Thomas L. Saaty. Metode AHP merupakan metode yang dikembangkan untuk membantu mengambil suatu keputusan berdasarkan alternatif pilihan dan kriteria yang ‘diadu’ satu per satu.

Dalam mengambil keputusan, kita biasanya dihadapkan dengan berbagai alternatif pilihan dan berbagai kriteria. Jika alternatif pilihan itu hanya ada dua, kita mungkin tidak kesulitan untuk memilih alternatif yang terbaik. Namun, kita akan kesulitan menentukan alternatif terbaik dari bermacam-macam alternatif. Nah, metode AHP dapat membantu kita dalam menghadapi kesulitan ini.

Metode AHP akan ‘mengadu’ satu lawan satu dari semua alternatif yang ada. Kemudian satu per satu alternatif tersebut ditabulasi untuk dihitung skornya. Adapun alternatif pilihan yang memiliki skor tertinggi merupakan alternatif pilihan yang terbaik dari lainnya.

Metode AHP memiliki banyak kelebihan, salah satunya dapat memecahkan permasalahan yang tergolong kompleks melalui sebuah pendekatan sistem dan pengintegrasian secara deduktif. Selain itu, kelebihan metode AHP di antaranya:

- 1) Metode AHP dapat menjadikan suatu permasalahan yang luas dan tidak terstruktur menjadi model yang fleksibel dan mudah dipahami;

- 2) Metode AHP menyediakan skala pengukuran dan metode untuk mendapatkan nilai prioritas masing-masing elemen kriteria;
- 3) Metode AHP mempertimbangkan suatu nilai konsistensi yang logis dalam penilaian yang digunakan untuk menentukan suatu prioritas;
- 4) Metode AHP dapat mewakili pemikiran ilmiah yang cenderung mengelompokkan elemen sistem ke dalam level-level yang berbeda di mana masing-masing level memuat elemen yang serupa; Metode AHP mempertimbangkan prioritas relative masing-masing faktor yang terdapat pada sistem sehingga pengambil keputusan dapat menentukan alternatif pilihan terbaik berdasarkan tujuan sesuai dengan yang diharapkan; Metode AHP dapat membuat pengambil keputusan menyaring definisi dari suatu persoalan dan mengembangkan penilaian serta pengertian mereka melalui proses pengulangan.

Metode Wighted Product (WP) pertama kali disebutkan oleh Bridgman dalam sebuah artikel. Metode WP merupakan salah satu metode sistem pendukung keputusan yang berguna untuk memecahkan persoalan dengan menggunakan perkalian untuk menghubungkan rating atribut, di mana rating harus dipangkatkan terlebih dahulu dengan bobot atribut yang bersangkutan. Proses ini juga disebut sebagai proses normalisasi.

Metode *Simple Addictive Weighting* (SAW) ialah metode penjumlahan terbobot. Metode SAW menuntut pengambil keputusan untuk menentukan bobot bagi setiap atribut. Skor total untuk alternatif diperoleh melalui penjumlahan seluruh hasil perkalian antara rating dan bobot setiap atribut. Adapun rating setiap atribut harus bebas dimensi atau telah melewati proses normalisasi matriks sebelumnya.

Metode SAW termasuk salah satu metode sistem pendukung keputusan yang banyak digunakan, terutama dalam menghadapi *Multiple Attribute Decision Making* (MADM). MADM yang dimaksud di sini adalah metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria-kriteria tertentu.

Metode SAW sangat cocok diimplementasikan di kehidupan masyarakat, seperti pemilihan siswa berprestasi, rekomendasi pencari kerja terbaik, penilaian suatu pekerja atau karyawan di suatu perusahaan dan lainnya. Dengan metode ini, diharapkan pengambil keputusan mendapatkan hasil yang efisien dan mengurangi subyektifitas.

Metode sistem pakar atau expert system method adalah sistem informasi yang memuat pengetahuan dari pakar. Sehingga metode ini dapat dijadikan ‘media’ untuk konsultasi. Metode sistem pakar juga dapat dikatakan sebagai program komputer yang dirancang untuk pengambilan keputusan sebagaimana keputusan yang diambil oleh para pakar.

Dalam penyusunannya, sistem pakar menggabungkan sejumlah kaidah penarikan kesimpulan dengan basis pengetahuan yang diberikan oleh para pakar pada bidang tertentu. Gabungan ini disimpan dalam komputer untuk digunakan dalam proses pengambilan keputusan untuk menyelesaikan suatu masalah.

Metode sistem pakar tersusun oleh tiga modul utama, di antaranya:

a. *Modul penerimaan pengetahuan*

Sistem akan berada pada modul penerimaan pengetahuan saat menerima pengetahuan dari pakar. Adapun proses untuk mengumpulkan pengetahuan-pengetahuan yang akan digunakan dalam pengembangan sistem dilakukan dengan bantuan dari knowledge engineer. Peran knowledge engineer ialah penghubung antara satu sistem pakar dengan pakar lainnya.

b. *Modul konsultasi*

Sistem pakar akan berada pada modul konsultasi saat memberikan jawaban atas permasalahan yang diajukan oleh pengguna (user). Pada modul konsultasi, pengguna melakukan interaksi dengan sistem untuk menjawab berbagai pertanyaan yang diajukan oleh sistem.

c. *Modul penjelasan*

Modul penjelasan ialah modul yang menjelaskan proses pengambilan keputusan oleh sistem terkait bagaimana suatu keputusan diperoleh.

Metode regresi linear sederhana (simple linear regression) merupakan metode yang berguna untuk menguji sejauh mana hubungan sebab akibat antara variabel faktor penyebab terhadap variabel akibat. Faktor penyebab dilambangkan dengan simbol 'X', sementara variabel akibat atau juga disebut response dilambangkan dengan simbol 'Y'.

Dalam bidang produksi, regresi linear biasanya digunakan untuk memprediksi terkait karakteristik kualitas dan kuantitas produksi.

## B. Multi Criteria Decision Making

*Multi Criteria Decision Making* adalah salah satu metode yang membantu proses pengambilan keputusan yang memiliki banyak kriteria. Menurut Efraim [8], *Multi Criteria Decision Making* adalah seperangkat metode yang berhubungan dengan evaluasi serangkaian alternatif yang banyak, sering bertentangan, dan berbagai kriteria. Tujuan dari *Multi Criteria Decision Making* adalah untuk memberikan pilihan, peringkat, deskripsi, klasifikasi, pengelompokan, dan untuk mengurutkan alternatif dari yang paling disukai hingga opsi yang paling tidak disukai. Terdapat tiga tahap yang diikuti oleh semua metode *Multi Criteria Decision Making* yaitu:

- 1) Menentukan kriteria dan alternatif yang relevan;
- 2) Melampirkan ukuran numerik untuk kepentingan relatif dari kriteria dan dampak terhadap alternatif dari kriteria tersebut;
- 3) Memproses nilai numerik untuk menentukan peringkat dari masing-masing alternatif.

Menurut Efraim [8] metode-metode *Multi-Criteria Decision-Making* pada saat ini sudah banyak dikembangkan untuk memfasilitasi penyeleksian terhadap alternatif yang memiliki banyak kriteria. Di antaranya terdapat beberapa metode MCDM yang telah banyak digunakan seperti berikut:

- 1) *Analytical Hierarchy Process* (AHP)
- 2) *Analytical Network Process* (ANP)
- 3) *Preference Ranking Organization Method for Enrichment of Evaluations* (PROMETHEE)

- 4) *Vlsekriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje* (*Multi-criteria optimization and compromise solution or VIKOR*)
- 5) *Elimination Et Choix Traduisant la Realite* (*Elimination and Choise Expressing Reality or ELECTRE*)
- 6) *Best Worst Method* (BWM)
- 7) *Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS)
- 8) *Decision Making Trial and Evaluation Laboratory* (DEMATEL).

Dikutip dari jurnal Efraim [8], terdapat beberapa perkembangan terbaru dari MCDM seperti metode-metode berikut:

- 1) *Superiority and Inferiority Ranking* (SIR)
- 2) *Step-Wise Weight Assessment Ratio Analysis* (SWARA)
- 3) *Subjective Weighting Method Using Continuous Interval Scale*
- 4) *Multi-Attribute Evaluation using Imprecise Weight Estimates* (IMP)

### C. *Technique Order Preference by Similarity To Ideal Solution* (TOPSIS)

*Technique Order Preference by Similarity To Ideal Solution* (TOPSIS) adalah salah satu metode pengampilan keputusan multikriteria, yang pertama kali diperkenalkan oleh Yoon dan Hwang 1981. TOPSIS menggunakan prinsip bahwa alternatif yang terpilih harus mempunyai jarak terdekat dari solusi ideal positif, dan terjauh dari solusi ideal negatif, dari sudut pandang geometris menggunakan jarak *Euclidean* untuk menentukan kedekatan relatif dari suatu alternatif dengan solusi yang optimal. Solusi ideal positif didefinisikan sebagai jumlah dari seluruh nilai terbaik yang dapat dicapai untuk setiap atribut, TOPSIS mempertimbangkan keduanya yaitu, jarak terhadap solusi ideal positif, dan jarak terhadap solusi ideal negatif dengan mengambil kedekatan relatif terhadap solusi ideal positif. Berdasarkan perbandingan terhadap jarak relatifnya, susunan prioritas alternatif bisa dicapai [11]. Prosedur dari metode TOPSIS adalah sebagai berikut [12]:

- 1) Membangun normalized decision matrix Elemen  $r_{ij}$  hasil dari normalisasi decision matrix R dengan metode *Euclidean length of a vector* adalah sebagaimana ditunjukkan oleh persamaan (1):

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_i^m = 1 \cdot x_{ij}^2}} \quad (1)$$

Dimana :

$r_{ij}$  = hasil dari normalisasi matriks keputusan R

$i = 1, 2, 3, \dots, m;$

$j = 1, 2, 3, \dots, n;$

- 2) Membangun weighted normalized decision matrix Dengan bobot  $W = (w_1, w_2, \dots, w_n)$ , maka normalisasi

bobot matriks V adalah sebagaimana ditunjukkan oleh persamaan (2) :

$$V = \begin{bmatrix} w_{11}v_{11} & \dots & w_{1n}v_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ w_{m1}v_{m1} & \dots & w_{nm}v_{nm} \end{bmatrix} \quad (2)$$

- 3) Menentukan solusi ideal positif dan solusi ideal negatif  
Solusi ideal positif dinotasikan dengan A+ dan solusi ideal negatif dinotasikan dengan A-,sebagai berikut :  
Menentukan solusi ideal (+) dan (-) sebagaimana ditunjukkan oleh persamaan (3)

$$A^+ = \{ \max_{v_j} (\min_{v_j | j \in J} v_j) | i = 1,2,3,...,m \} = \{ v_1^+, v_2^+, \dots, v_m^+ \}$$

$$A^- = \{ \max_{v_j} (\min_{v_j | j \in J} v_j) | i = 1,2,3,...,m \} = \{ v_1^-, v_2^-, \dots, v_m^- \} \quad (3)$$

Dimana :

$v_{ij}$  = elemen matriks V baris ke-i dan kolom ke j

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

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

- 4) Menghitung Separasi, Separation measure ini merupakan pengukuran jarak dari suatu alternatif ke solusi ideal positif dan solusi ideal negatif. Perhitungan matematisnya adalah sebagai berikut sebagaimana ditunjukkan oleh persamaan (4) :

Separation measure untuk solusi ideal positif

$$S_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^+)^2}, \text{ dengan } i = 1,2,3,...,m \quad (4)$$

Dimana :

$J = \{j=1,2,3,...,n \text{ dan } j \text{ merupakan benefit criteria}\}$

$J' = \{j=1,2,3,...,n \text{ dan } j \text{ merupakan cost criteria}\}$

Separation measure untuk solusi ideal negative

$$S_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^-)^2}, \text{ dengan } i = 1,2,3,...,n \quad (5)$$

Dimana :

$J = \{j=1,2,3,...,n \text{ dan } j \text{ merupakan benefit criteria}\}$

$J' = \{j=1,2,3,...,n \text{ dan } j \text{ merupakan cost criteria}\}$

- 5) Menghitung kedekatan relatif terhadap solusi ideal  
Kedekatan relatif dari alternatif A+ dengan solusi ideal

A- direpresentasikan dengan sebagaimana ditunjukkan oleh persamaan (6) :

$$C_i = \frac{S_i^-}{S_i^+ + S_i^-}, \text{ dengan } 0 < C_i^* < 1 \text{ dan } i = 1,2,3,...,m \quad (6)$$

Alternatif dapat diranking berdasarkan urutan  $C_i^*$ . Maka dari itu, alternatif terbaik adalah salah satu yang berjarak terpendek terhadap solusi ideal dan berjarak terjauh dengan solusi ideal negatif.

Metode TOPSIS juga memiliki kelebihan, di antaranya:

- Komputasinya efisien, sehingga penghitungan komputasi lebih cepat;
- Dapat dijadikan pengukur kinerja alternatif dan alternatif keputusan dalam bentuk komputasi yang sederhana.

Disamping itu, metode TOPSIS juga memiliki kelemahan, di antaranya:

- Belum ada penentuan bobot prioritas yang menjadi prioritas hitungan kriteria, yang berguna untuk meningkatkan validitas nilai bobot penghitungan kriteria;
- Belum ada mediator seperti hierarki. Sehingga, jika diproses mandiri maka dalam hal ketepatan pengambilan keputusan cenderung belum menghasilkan keputusan yang sempurna;
- Metode TOPSIS menganggap alternatif dengan ranking tertinggi adalah solusi yang layak dipilih atau terbaik. Padahal belum tentu ranking tertinggi itu merupakan ranking yang terdekat dari solusi ideal. Oleh karena itu, dibutuhkan penghitungan lagi untuk memastikan solusi terbaik itu.

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini akan membahas sistem pendukung yang diharapkan dapat membantu user dalam pemilihan calon pasangan hidup yang sesuai dengan mereka. Metode yang dipakai dalam pengambilan keputusan pemilihan adalah Technique For Order Preference by Similiarity to Ideal Solution (TOPSIS). Metode tersebut dipilih karena metode TOPSIS merupakan suatu bentuk metode pendukung keputusan yang didasarkan pada konsep bahwa alternatif yang terbaik tidak hanya memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif tetapi juga memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negatif yang dalam hal ini akan memberikan rekomendasi pemilihan yang sesuai dengan diharapkan. Adapun langkah-langkah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- Menentukan jenis-jenis kriteria pemilihan. Dalam penelitian ini, kriteria-kriteria yang dibutuhkan dalam pemilihan calon pasangan adalah Agama, Status Pekerjaan, Status Dalam Keluarga, Fisik, Pendidikan Social dan masyarakat, dan status pernikahan.
- Menentukan ranking setiap alternatif pada setiap kriteria dinilai dengan 1 sampai 5 yaitu : 1 = sangat buruk, 2 = buruk, 3 = cukup, 4 = baik, 5 = sangat baik.

TABEL I  
SCORE KRITERIA UNTUK AGAMA

Kriteria	Data Awal	Ranking
Agama	Sama Agama, Sama Golongan Dan Rajin Ibadah	5
	Sama Agama, Sama Golongan	4
	Sama Agama	3
	Beda Agama	2
	Ateis / Tidak Punya Agama	1

TABEL II  
SCORE KRITERIA UNTUK STATUS PEKERJAAN

Kriteria	Data Awal	Ranking
Status Pekerjaan	Pekerjaan Tetap Gaji Tinggi	5
	Pekerjaan Tetap	4
	Pekerjaan Tidak Tetap Gaji Tinggi	3
	Pekerjaan Tidak Tetap	2
	Tidak Mempunyai Pekerjaan	1

TABEL III  
SCORE KRITERIA UNTUK STATUS KELUARGA

Kriteria	Data Awal	Ranking
Status Keluarga	Anak Kandung	5
	Anak Kandung Orang Tua Broken Home	4
	Anak Tiri	3
	Anak Tiri Orang Tua Broken Home	2
	Anak Angkat	1

TABEL IV  
SCORE KRITERIA UNTUK FISIK

Kriteria	Data Awal	Ranking
Fisik	Berpenampilan Menarik, Tidak Cacat, dan Sehat	5
	Berpenampilan Menarik, Sehat	4
	Berpenampilan Menarik	3
	Ada Penyakit Turunan	2
	Cacat, Dan Ada Penyakit Turunan	1

TABEL V  
SCORE KRITERIA UNTUK PENDIDIKAN

Kriteria	Data Awal	Ranking
Status Pendidikan	S3	5
	S2	4
	S1	3
	SMA/SMK	2
	SD/SMP	1

TABEL VI  
SCORE KRITERIA PERNIKAHAN

Kriteria	Data Awal	Ranking
Status Pernikahan	Belum Pernah Menikah	5
	Pernah Menikah	3
	Duda/Janda	1

3) Membangun sebuah matriks keputusan. Pada matriks keputusan, kolom matriks menyatakan atribut yaitu kriteria-kriteria yang ada, sedangkan baris matriks menyatakan alternatif yaitu calon pasangan yang mungkin. Matriks keputusan mengacu terhadap m alternatif yang akan dievaluasi berdasarkan n kriteria. Matriks keputusan dapat dilihat pada gambar 1.

	Agama	Status Pekerjaan	Status Dalam Keluarga	Fisik	Status Pendidikan	Status Pernikahan
A <sub>1</sub>	X <sub>11</sub>	X <sub>12</sub>	X <sub>13</sub>	X <sub>14</sub>	X <sub>15</sub>	X <sub>16</sub>
A <sub>2</sub>	X <sub>21</sub>	X <sub>22</sub>	X <sub>23</sub>	X <sub>24</sub>	X <sub>25</sub>	X <sub>26</sub>
A <sub>3</sub>	X <sub>31</sub>	X <sub>32</sub>	X <sub>33</sub>	X <sub>34</sub>	X <sub>35</sub>	X <sub>36</sub>

Gambar 1. Matrix Keputusan

Pada Gambar 1, rumus X<sub>11</sub>,..., X<sub>36</sub> menyatakan performansi alternatif dengan acuan kriteria adalah data skor kriteria untuk setiap alternatif. Dimana : X<sub>ij</sub> adalah performansi alternatif ke i untuk kriteria ke j. A<sub>i</sub> (i = 1, 2, 3,..., m) adalah alternatif-alternatif yang mungkin. X<sub>j</sub> (j = 1, 2, 3,..., n) adalah kriteria dimana performansi alternatif diukur Dalam penelitian ini, nilai j adalah sebagai berikut :

Alternatif	Kriteria Agama	Kriteria Status Pekerjaan	Kriteria Status Dalam Keluarga	Kriteria Fisik	Kriteria Status Pendidikan	Kriteria Status Pernikahan
A <sub>1</sub>	5	4	5	5	5	5
A <sub>2</sub>	5	3	5	5	5	5
A <sub>3</sub>	4	4	5	5	5	5

Gambar 2. Hasil Perhitungan Matrix Keputusan

- j = 1 untuk kriteria Agama
- j = 2 untuk kriteria Status Pekerjaan
- j = 3 untuk kriteria Status Dalam Keluarga
- j = 4 untuk kriteria Fisik
- j = 5 untuk kriteria Status Pendidikan

j = 6 untuk kriteria Status Pernikahan

Hasil matriks keputusan yang dibentuk dari tabel data awal untuk setiap alternatif dapat disajikan pada contoh seperti gambar 2 :

4) Menentukan bobot preferensi untuk setiap kriteria.

- Bobot Kriteria Agama = 5
- Bobot Kriteria Status Pekerjaan = 5
- Bobot Kriteria Status Dalam Keluarga = 5
- Bobot Kriteria Fisik = 5
- Bobot Kriteria Status Pendidikan = 5
- Bobot Kriteria Status Pernikahan = 5

Bobot Kriteria Semua Kriteria sama, karena semuanya dianggap sama penting.

5) Setelah matriks keputusan dan bobot kriteria dibuat, selanjutnya adalah membuat matriks keputusan yang ternormalisasi R yang fungsinya untuk memperkecil range data. Adapun elemenelemennya ditentukan sebagaimana ditunjukkan oleh persamaan :

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \quad (7)$$

Dimana :

*r ij* adalah elemen dari matriks keputusan yang ternormalisasi R,

*x ij* adalah elemen dari matriks keputusan,

*i* = 1, 2, 3, ..., *m*,

*j* = 1, 2, 3, ..., *n*.

Matriks keputusan ternormalisasi dapat dilihat pada penyelesaian berikut

$$r_{11} = x_{11} / \sqrt{x_{11}^2 + x_{21}^2 + x_{31}^2}$$

$$|X_1| = \sqrt{5^2 + 5^2 + 4^2} = 8.1240$$

$$r_{11} = x_{11}/x_1 = 5/8.1240 = 0.6154$$

$$r_{21} = x_{21}/x_1 = 5/8.1240 = 0.6154$$

$$r_{31} = x_{31}/x_1 = 4/8.1240 = 0.4923$$

$$|X_2| = \sqrt{4^2 + 3^2 + 4^2} = 6.4031$$

$$r_{12} = x_{12}/x_2 = 4/6.4031 = 0.6246$$

$$r_{22} = x_{22}/x_2 = 3/6.4031 = 0.4685$$

$$r_{32} = x_{32}/x_2 = 4/6.4031 = 0.6246$$

$$|X_3| = \sqrt{5^2 + 4^2 + 4^2} = 7.5498$$

$$r_{13} = x_{13}/x_3 = 5/7.5498 = 0.6622$$

$$r_{23} = x_{23}/x_3 = 4/7.5498 = 0.5298$$

$$r_{33} = x_{33}/x_3 = 4/7.5498 = 0.5298$$

$$|X_4| = \sqrt{5^2 + 4^2 + 3^2} = 7.0710$$

$$r_{14} = x_{14}/x_4 = 5/7.0710 = 0.7071$$

$$r_{24} = x_{24}/x_4 = 4/7.0710 = 0.5656$$

$$r_{34} = x_{34}/x_4 = 3/7.0710 = 0.4242$$

$$|X_5| = \sqrt{3^2 + 3^2 + 3^2} = 5.1961$$

$$r_{15} = x_{15}/x_5 = 3/5.1961 = 0.5773$$

$$r_{25} = x_{25}/x_5 = 3/5.1961 = 0.5773$$

$$r_{35} = x_{35}/x_5 = 3/5.1961 = 0.5773$$

$$|X_6| = \sqrt{5^2 + 3^2 + 5^2} = 7.6811$$

$$r_{16} = x_{16}/x_6 = 5/7.6811 = 0.6509$$

$$r_{26} = x_{26}/x_6 = 3/7.6811 = 0.3905$$

$$r_{36} = x_{36}/x_6 = 5/7.6811 = 0.6509$$

6) Setelah matriks ternormalisasi dibuat, selanjutnya adalah membuat matriks keputusan ternormalisasi terbobot V yang elemen-elemennya ditentukan dengan menggunakan rumus berikut :  $v_{ij} = w_i \cdot r_{ij}$

Dimana :

*v ij* adalah elemen dari matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot V, Bobot *w ij* (*w*<sub>1</sub>, *w*<sub>2</sub>, *w*<sub>3</sub>, ..., *w*<sub>*n*</sub>) adalah bobot dari kriteria ke-*j* *r ij* adalah elemen dari matriks keputusan yang ternormalisasi R, Dengan *i* = 1, 2, 3, ..., *m* ; dan *j* = 1, 2, 3, ..., *n*. Matriks keputusan ternormalisasi terbobot seperti pada gambar 3.

- 7) Berikut menentukan matriks solusi ideal positif (*A*<sup>+</sup>) dan solusi ideal negatif (*A*<sup>-</sup>). Dengan menggunakan rumus nomor (3) seperti pada gambar 4.
- 8) Berikut menentukan separasi positif (*S*<sup>+</sup>), separasi negatif (*S*<sup>-</sup>) dan Kedekatan Relatif (*C*<sup>+</sup>), dengan menggunakan rumus nomor (4), (5) dan (6) seperti pada gambar 5
- 9) Langkah Terakhir adalah mengurutkan, nilai *C*<sup>+</sup> terbesar ke *C*<sup>+</sup> terkecil seperti pada gambar 6

Kriteria	Agama	Status Pekerjaan	Status Dalam Keluarga	Fisik	Status Pendidikan	Status Pernikahan
A <sub>1</sub>	0.36852	0.36852	0.36852	0.36852	0.36852	0.36852
A <sub>2</sub>	0.36852	0.36852	0.36852	0.36852	0.36852	0.36852
A <sub>3</sub>	0.36852	0.36852	0.36852	0.36852	0.36852	0.36852

Gambar 3. Matrix Keputusan Ternormalisasi

Kriteria	A <sup>+</sup>	A <sup>-</sup>
Agama	3.077302	2.461841
Status Pekerjaan	3.123487	2.342615
Status Dalam Keluarga	3.311346	2.649077
Fisik	3.535568	2.121341
Status Pendidikan	2.88678	2.88678
Status Pernikahan	3.254742	1.952845

Gambar 4. Matrix Solusi Ideal Positif Dan Negatif

Kriteria	S <sup>+</sup>	S <sup>-</sup>	C <sup>+</sup>
A <sub>1</sub>	1.8102	0.8848	0.4451
A <sub>2</sub>	1.8102	0.8848	0.4451
A <sub>3</sub>	1.8102	0.8848	0.4451

Gambar 5. Matrix Separasi Positif, Negatif dan Kedekatan Relatif

Kriteria	Nilai
A <sub>1</sub>	1
A <sub>3</sub>	0.5039
A <sub>2</sub>	0.3423

Gambar 6. Hasil Pengurutan

Dengan menggunakan metode TOPSIS, diketahui bahwa alternatif (A<sub>1</sub>) adalah alternatif terbaik, alternatif (A<sub>3</sub>) adalah alternatif kedua terbaik dan alternatif (A<sub>2</sub>) adalah alternatif ketiga terbaik. Dilihat dari 6 kriteria yang ditentukan sebelumnya, yaitu kriteria Agama, Status pekerjaan, Status dalam keluarga, fisik, status pendidikan dan status pernikahan

#### IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa multiple criteria *decision making* (MCDM) berhasil diterapkan dalam Pemilihan Calon Pasangan Hidup yang Ideal Menggunakan Metode *TOPSIS*. Kriteria yang digunakan pada penelitian ini yaitu kriteria Agama, Status pekerjaan, Status dalam keluarga, fisik, status pendidikan dan kriteria status pernikahan dapat diproses dan kemudian menghasilkan rekomendasi melalui tahap-tahap yang telah ditetapkan dalam metode TOPSIS.

#### V. KUTIPAN

- [1] Sri Andayani Mardapi, "PERFORMANCE ASSESSMENT DALAM PERSPEKTIF MULTIPLE CRITERIA *DECISION MAKING*," *Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA*, 2012.
- [2] Nur Rochmah and Eko Ariwibowo, "Sistem Penentuan Penerima Bantuan Langsung Tunai (BLT) dengan metode Analytical Hierarchy Process," *Jurnal Informatika*, 2008.
- [3] Sutjipto Tanyonimpuno and Agustina Dwi Retnaningtias, *Penerapan Metode Analytic Hierarchy Process Pada Proses Pengambilan Keputusan Pemilihan Jenis Pondasi.*, 2006.
- [4] Sri Yani Septiana, Prihambodo Hendro Saksono, and Helda Yudiastuti, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMBERIAN BEASISWA MENGGUNAKAN *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING* DI UNIVERSITAS BINA DARMA PALEMBANG," *Jurnal Imiah*, 2012.
- [5] Sharifah Nurulhikmah and Mustafa Mamat, "Malaysian University Selection DSS for STPM Leavers: MADM Approaches," *Proceedings of APSEC2009 Workshop & Tutorial and SEPoW2009*, 2009.
- [6] Lestari Priyodiprodo, "Implementasi Metode Fuzzy TOPSIS untuk menyeleksi Penerimaan Karyawan," *IJCCS*, 2011.
- [7] Nuri Guntur Perdana and Tri Widodo, "Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Beasiswa Kepada Peserta Didik Baru Menggunakan Metode TOPSIS," *SEMINAR NASIONAL TEKNOLOGI INFORMASI & KOMUNIKASI TERAPAN 2013*, 2013.
- [8] Efraim Turban and Ting-Peng Liang, *Decision Support Systems ans.*, 2005.
- [9] Kusriani, *Konsep dan Aplikasi Sistem Penunjang Keputusan*. Yogyakarta: ANDI, 2007.
- [10] Sri Eniyati, "Perancangan Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan untuk Penerimaan," *Jurnal Teknologi Informasi DINAMIK*, 2011.
- [11] Kusumadewi and Sri, *Fuzzy Multi Attribute Decision Making*. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2006.
- [12] Desi Leha Kurniasih, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN LAPTOP DENGAN," *Pelita Informatika Budi Darma*, 2013.



**First A. Author** Kenneth Yosua Palilingan Bachelor of Informatics Engineering, Sam Ratulangi University Manado, Indonesia. Master of science in Enterprise Information System Atmajaya University Yogyakarta, Indonesia. Research in last view Years, Registrasi Calon Siswa Baru Berbasis Mobile Android di SMA Negeri 9 Manado, Adaptasi Metode UCD Untuk Perancangan Aplikasi Pencarian Tempat Wisata Berbasis Lokasi

Web Performance Analytics: WebQEM In Academic Portal.