

Penerapan Metode MOORA dan Pembobotan ROC Dalam Pemilihan Alat KB

Teddy Erlambang^{1,*}, Muhammad Luthfi Akbar¹, Nola Dita Puspa², Mesran²

¹ Program Studi Sistem Informasi, Universitas Budi Darma, Medan, Indonesia

² Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi, Prodi Teknik Informatika, Universitas Budi Darma, Medan, Indonesia

Email: ^{1,*}teddyerlambang45428@gmail.com, ²muhammadluthfiakbar70@gmail.com, ³noladitapuspa@gmail.com,

⁴mesran.skom.m.kom@gmail.com

Abstrak—Keluarga Berencana (KB) merupakan suatu pelaksanaan keluarga untuk menentukan jumlah kelahiran. Hal penting dalam mensukseskan pelaksanaan ini yaitu penggunaan alat kontrasepsi. Alat kontrasepsi ditentukan berdasarkan pengaruh terhadap pengguna kontrasepsi. Faktor utama permasalahan adalah tidak adanya alat kontrasepsi yang sesuai untuk semua pengguna. Dengan permasalahan tersebut Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dibutuhkan bertujuan untuk menentukan alat kontrasepsi yang sesuai dengan kondisi pengguna. Dalam pemilihan keputusan menggunakan metode Multi-Objective Optimization by Ratio Analysis (MOORA). Metode MOORA digunakan karena metode ini dapat menentukan keputusan dengan dasar kriteria dalam tingkat efisiensi dan proses seleksi yang akurat namun memiliki kesederhanaan. Adapun kriteria yang diperlukan pada tahap seleksi ini yaitu harga, usia, riwayat haid, efektivitas, jangka waktu, riwayat persalinan dan jumlah anak. Hasil yang didapatkan dari penelitian ini adalah bahwa, metode MOORA dapat memilih alternatif dan melakukan perbandingan pada saat melakukan rekomendasi alat kontrasepsi yang cocok sampai sesuai dengan kebutuhan. Dimana alternatif Pil (A5) adalah alat kontrasepsi pasangan usia subur yang sesuai dengan kebutuhan. Nilai Yi (Max) tertinggi yaitu 0.2249.

Kata Kunci: Alat KB; Sistem Pendukung Keputusan; MOORA; ROC

Abstract—Family Planning (KB) is a family implementation to determine the number of births. The important thing in the success of this implementation is the use of contraceptives. Contraceptives are determined based on the effect on contraceptive users. The main factor of the problem is the absence of suitable contraception for all users. With these problems a Decision Support System (DSS) is needed to determine the appropriate contraceptive method for the user's condition. In selecting decisions using the Multi-Objective Optimization by Ratio Analysis (MOORA) method. The MOORA method is used because this method can determine decisions based on criteria in the level of efficiency and the selection process is accurate but has simplicity. The criteria needed at this selection stage are price, age, menstrual history, effectiveness, time period, history of childbirth and number of children. The results obtained from this study are that, the MOORA method can choose alternatives and rank when making recommendations for contraceptives that are suitable until they are as needed. Where the alternative pill (A5) is a contraceptive for couples of childbearing age that suits their needs. The highest Yi (Max) value is 0.2249.

Keywords: Family Planning Devices; Decision Support Systems; MOORA; ROC

1. PENDAHULUAN

Gerakan KB di Indonesia merupakan aktivitas masyarakat yang mengumpulkan dan merangkul seluruh elemen masyarakat untuk berperan aktif dalam membiasakan Norma Keluarga Kecil Bahagia Sejahtera (NKKKBHS) dalam rencana mengembangkan kualitas seluruh individu. Pada gerakan KB ini memiliki tujuan yaitu membangun keluarga kecil dengan sesuai keadaan perekonomian dalam suatu keluarga, caranya adalah dengan mengatur kelahiran anak supaya mendapatkan keluarga yang sejahtera agar kebutuhan hidupnya dapat terpenuhi. Tujuan utama dalam program ini yaitu Pasangan Usia Subur (PUS) yang menjadi penerima program KB[1].

Keluarga Berencana (KB) merupakan suatu pelaksanaan untuk menjadikan keluarga yang makmur dengan cara menentukan jumlah anak kelahiran. Faktor yang juga penting dalam mensukseskan pelaksanaan ini yaitu dalam penggunaan alat kontrasepsi. Jenis alat kontrasepsi yang diinginkan sesuai keinginan dari keluarga. Pemilihan alat kontrasepsi tergantung dari kondisi kesehatan biaya dan kebijakan pemerintah. Pelayanan KB, sosialisasi, dan stok alat kontrasepsi menjadi masalah sebagian Pasangan Usia Subur (PUS) sehingga enggan menggunakan kontrasepsi. Alat kontrasepsi ditentukan berdasarkan sifat individual karena pengaruh terhadap pengguna kontrasepsi bermacam-macam serta alat tersebut dapat diketahui hanya setelah alat tersebut digunakan. Faktor yang lain dikarenakan para pengguna tidak memiliki alat kontrasepsi yang sesuai. Dengan permasalahan tersebut Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dibutuhkan dengan tujuan untuk menentukan alat kontrasepsi yang sesuai dengan kondisi pengguna[2].

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan sistem informasi yang selalu berhubungan dalam memberikan informasi, pengeditan dan pemodelan. Sistem Pendukung Keputusan yakni elemen dari sistem informasi dalam basis komputerisasi yang menyediakan suatu solusi pemecahan masalah maupun kekuatan dalam komunikasi untuk masalah dalam keadaan yang teratur[3]. Dalam pemilihan keputusan menggunakan metode *Multi-Objective Optimization by Ratio Analysis* (MOORA). Metode MOORA digunakan karena metode ini dapat menentukan keputusan dengan dasar kriteria dalam tingkat efisiensi dan proses seleksi yang akurat namun memiliki kesederhanaan. Dari metode TOPSIS, COPRAS DAN VIKOR lebih praktis dalam mengatasi atribut yang nyata akan tetapi atribut tersebut tidak bisa mengatasi dengan sangat baik ketika kriteria termasuk kualitatif, sedangkan AHP dapat juga mengatasi atribut nyata maupun tidak nyata, dimana subjek penilaian antar individu yang tidak sama dikatakan sebagai bagian vital dari jalannya prosedur dalam pemilihan keputusan. Metode MOORA dipilih karena mempunyai perhitungan yang sistematis yang lebih minim dan dapat dipercaya dibandingkan metode lain[4].

Berdasarkan pembahasan diatas maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian pemilihan alat kontrasepsi dengan menerapkan metode MOORA yang diharapkan akan memberi manfaat untuk mengefektifkan dan menyeleksi perangkungan pada pemilihan alat kontrasepsi. Dwi Inka Permatsari, Riki Winanjaya, Irawan dengan judul Analisa Sistem Pendukung Keputusan Dalam Pemilihan Alat Kontrasepsi Pada Pasangan Usia Subur Dengan Metode MOORA hasil yang didapatkan dari penelitian yang telah dilaksanakan, metode MOORA dapat memilih dan menyaring alternatif dan juga mengerjakan perangkungan dalam melaksanakan anjuran alat kontrasepsi yang sesuai dengan kebutuhan dengan dasar kriteria yang sudah ditetapkan dimana alternatif Pil (A5) sebagai alat kontrasepsi pasangan usia subur yang sesuai pada kebutuhan yaitu yang memiliki nilai Y_i (max) tertinggi yaitu 0.2946[5]. Chairul Fadlan, Agus Perdana Windarto, Irfan Sudahri Damanik dengan judul Penerapan Metode MOORA pada Sistem Pemilihan Bibit Cabai (Kasus: Desa Bandar Siantar Kecamatan Gunung Malela) Dari hasil penelitian yang telah dilaksanakan, dihasilkan bahwa metode MOORA dapat memilih alternatif dan menerapkan perangkungan dalam menerapkan anjuran bibit cabai terbaik dengan dasar kriteria yang sudah ditetapkan dimana alternatif Lado (A1) sebagai bibit cabai terbaik dengan nilai Y_i (max) = 0.2080[6]. Muhammad Ashari, Arini, Fitri Mintarsih judul mengenai Aplikasi Pemilihan Bibit Budidaya Ikan Air Tawar dengan Metode MOORA – Entropy Hasil dari penelitian ini yaitu hasil uji kelayakan SPK menggunakan kriteria dengan nilai suhu 0,222 ph air 0,194, keringanan pakan 0,111, daya tarik masyarakat pada ikan 0,055, oksigen terlarut 0,138, ketinggian daratan 0,167, waktu optimal perkembangan ikan 0,027, dan luas kolam 0,083 menghasilkan ikan lele sebagai alternatif terbaik bibit budidaya ikan air tawar dengan nilai -0,1009[7]. Azrial Fahrezi, Cristin Sania Siburian, Daniel Dollardo Saragih, Khezia M Sidauruk, Syahbalyan Ari Lubis, Suginam judul tentang Analisa Perbandingan Metode ROC Dan MOORA Dalam Menerapkan TKI Keluar Negeri Dari hasil penelitian ini penentuan alternatif terbaik bisa diterapkan dengan menerapkan perangkungan pada prosedur penilaian kelaikan TKI keluar negeri, pada kriteria yang sudah ditentukan dengan alternatif terbaik yaitu A13 atas nama “Silvy” dengan nilai $Y_i = 0,424$ [8]. Agusta Praba Ristadi Pinem, Henny Indriyawati, Basworo Ardi Pramono berjudul Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Lokasi Industri Berbasis Spasial Menggunakan Metode MOORA Dari hasil penelitian yang didapat ini yaitu tersusun nya model SPK dalam menentukan lokasi industri menerapkan metode MOORA berbasis data spasial. Telah dihasilkan nilai korelasi Spearman Rank yaitu 0,9[9].

Berdasarkan pembahasan diatas penulis tertarik melakukan penelitian terhadap pemilihan alat kontrasepsi dengan metode MOORA yang diharapkan memberikan manfaat kepada calon yang akan menggunakan alat kontrasepsi.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Alat KB

Kontrasepsi berawal dari kata konra dan konsepsi. Kontra yang artinya “mencegah” atau “melawan”, sedangkan konsepsi yaitu bertemunya sperma dengan sel telur yang telah matang yang dapat menimbulkan kehamilan. Yang dimaksud dengan konsepsi yaitu menangkai kehamilan karena diakibatkan bertemunya antara sperma dengan sel telur. Maka dari itu, tujuan dari konsepsi yaitu untuk pasangan yang aktif melakukan hubungan seksual dan pasangan tersebut mempunyai kesuburan yang baik namun tidak menginginkan kehamilan. Kontrasepsi adalah suatu cara untuk menghindari suatu kehamilan, kontrasepsi dapat bersifat sementara dan juga permanen[10].

2.2 Sistem Pendukung Keputusan

Menurut Little, beliau menyebutkan sistem pendukung keputusan dapat dikatakan sebagai sebuah sistem berbasis informasi yang berpedoman pada komputer yang melahirkan bermacam solusi keputusan agar dapat memudahkan tata laksana dalam mengatasi berbagai permasalahan yang sistematis atau tidak sistematis dengan menerapkan model atau data[11], [12].

2.3 Multi Objective Optimization on the Basis of Analysis (MOORA)

Moora merupakan metode yang dipublikasikan oleh Zavadkas dan Braures (2006). Metode ini dapat dikatakan masih baru yang diterapkan oleh Braures (2003) dalam menentukan beberapa kriteria pada pengambilan suatu keputusan[13]. Moora ini mempunyai kualitas penyesuaian dan keringanan untuk dimengerti dalam membagi subjektif dari sebuah rangkaian pengambilan keputusan dalam mengevaluasi kriteria dengan berbagai atribut[7], [14]–[22].

Tahapan perumusan MOORA dapat dilihat seperti dibawah ini:

1. Buat sebuah matriks keputusan

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix} \quad (1)$$

2. menerapkan normalisasi pada matriks

$$X^*_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{j=1}^m x^2_{ij}}} \quad (2)$$

3. Mengoptimalkan Atribut

$$y_i = \sum_{j=1}^g x_{ij}^* - \sum_{j=g+1}^n x_{ij}^* \quad (3)$$

Apabila menyamakan bobot pada pencarian yang ternormalisasi maka rumusnya

$$y_i = \sum_{j=1}^g w_j x_{ij}^* - \sum_{j=g+1}^n w_j x_{ij}^* \quad (j = 1, 2, \dots, n) \quad (4)$$

2.4 Pembobotan ROC (Rank Order Centroid)

Pembobotan ROC dilandaskan pada suatu level keperluan dan pengutamaan dari berbagai kriteria, pada proses ROC ini mencantumkan bobot pada masing-masing kriteria atas dasar level pengutamaan dengan bergantung dari ranking yang dinilai. Pada dasarnya, untuk menentukan yang utama, didukung pada aturan yang bilamana nilai tertinggi adalah nilai yang sangat vital dari pada nilai yang lain[23][24]. Berikut penjelasan mengenai penerapan ROC:

Jika

$$Cr1 \geq Cr2 \geq Cr3 \geq \dots Cn \quad (5)$$

Maka

$$W1 \geq W2 \geq W3 \geq \dots Wn \quad (6)$$

Pembobotan ROC secara umum dirumuskan sebagai berikut:

$$W_k = \frac{1}{K} \sum_i^k = 1 \left(\frac{1}{i} \right) \quad (7)$$

2.5 Tahapan Penelitian



Berikut ini adalah beberapa tahapan pengumpulan data yang dipakai dalam mengumpulkan data:

1. Penelitian kepustakaan
pada tahap ini akan mengkaji jurnal atau buku, yang berfokus pada hubungan antara Pemilihan Alat Kb dan metode MOORA dan pembobotan ROC yang digunakan dalam pemilihan alat KB yang terbaik.
2. Studi Kelayakan
dari penelitian studi kelayakan ini untuk memperbaiki suatu sistem yang ada atau membuatnya lebih kompetitif dengan sistem yang sudah ada.
3. Analisis
tujuan dari analisis ini adalah untuk mengumpulkan data, menganalisisnya, dan menentukan jenis alat produk yang belum pernah didengar oleh konsumen atau masyarakat umum. Selain itu, metode ROC dan MOORA digunakan untuk melakukan evaluasi dalam pemilihan alat KB yang terbaik
4. Penetapan Hasil
dalam hal ini akan diperoleh jenis alat KB yang terbaik yang memiliki tingkat kepuasan yang tinggi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada pelaksanaan pemilihan sangat diperlukan metode yang bisa menolong dalam merancang sebuah keputusan untuk pemilihan alat KB dengan cepat dan akurat. Untuk memudahkan pekerjaan pada BKKBN dalam menentukan alat KB. Kriteria-kriteria yang dicantumkan pada penilaian dengan model penilaian kuantitatif. Model penilaian tersebut yaitu menggunakan metode MOORA dan pembobotan ROC.

3.1 Penetapan Kriteria

Pada langkah awal mengatasi permasalahan, diawali dengan menentukan jenis kriteria dalam pemilihan alat KB yang terbaik dan akurat untuk para pasangan suami istri. Adapun kriteria yang diperlukan pada tahap seleksi ini yaitu harga, usia, riwayat haid, efektivitas, jangka waktu, riwayat persalinan dan jumlah anak.

Tabel 1. Kriteria

Kriteria	Keterangan	Nilai
C1	Harga	Cost
C2	Usia	Benefit
C3	Riwayat Haid	Benefit
C4	Efektivitas	Benefit
C5	Jangka Waktu	Benefit
C6	Riwayat Persalinan	Benefit
C7	Jumlah Anak	Benefit

3.2 Penetapan Alternatif

Dalam pemilihan alat KB yang terbaik dan akurat untuk para pasangan suami istri. Supaya dapat Untuk memudahkan pekerjaan pada BKKBN dalam menentukan alat KB. Kriteria-kriteria yang dicantumkan pada penilaian dengan model penilaian kuantitatif. Model penilaian tersebut yaitu menggunakan metode MOORA dan pembobotan ROC. Berikut terdapat 5 alternatif pemilihan alat KB, pada tabel dibawah ini:

Tabel 2. Data Alternatif

Alternatif	Keterangan
A1	Suntik
A2	IUD
A3	Implan
A4	Kondom
A5	Pil

3.3 Penetapan Metode ROC

Menurut kriteria diatas, diterapkan metode ROC pada pembobotan nilai kriteria, Menurut rumus diatas, maka perhitungannya adalah:

$$W1 = \frac{1 \quad 1/2 \quad 1/3 \quad 1/4 \quad 1/5 \quad 1/6 \quad 1/7}{7} = 0.3703$$

$$W2 = \frac{0 \quad 1/2 \quad 1/3 \quad 1/4 \quad 1/5 \quad 1/6 \quad 1/7}{7} = 0.2275$$

$$W3 = \frac{0 \quad 0 \quad 1/3 \quad 1/4 \quad 1/5 \quad 1/6 \quad 1/7}{7} = 0.1560$$

$$W4 = \frac{0 \quad 0 \quad 0 \quad 1/4 \quad 1/5 \quad 1/6 \quad 1/7}{7} = 0.1085$$

$$W5 = \frac{0 \quad 0 \quad 0 \quad 0 \quad 1/5 \quad 1/6 \quad 1/7}{7} = 0.0727$$

$$W6 = \frac{0 \quad 0 \quad 0 \quad 0 \quad 0 \quad 1/6 \quad 1/7}{7} = 0.0442$$

$$W7 = \frac{0 \quad 0 \quad 0 \quad 0 \quad 0 \quad 0 \quad 1/7}{7} = 0.0204$$

Tabel 3. Nilai Bobot Kriteria

Kriteria	Keterangan	Bobot	Nilai
C1	Harga	0.3703	Cost
C2	Usia	0.2275	Benefit
C3	Riwayat Haid	0.1560	Benefit
C4	Efektivitas	0.1085	Benefit
C5	Jangka Waktu	0.0727	Benefit
C6	Riwayat Persalinan	0.0442	Benefit
C7	Jumlah Anak	0.0204	Benefit

Tabel 4. Alternatif Kriteria

Alternatif	Harga	Usia	Riwayat Haid	Efektifitas	Jangka Waktu	Riwayat Persalinan	Jumlah Anak
Suntik	Rp. 27.000	45	Normal	99%	12 Minggu	3	3
IUD	Rp.200.000	43	Tidak Teratur	98%	10 Tahun	2	2
Implan	Rp.300.000	40	Tidak Teratur	99%	5 Tahun	4	3
Kondom	Rp. 37.000	30	Normal	98%	5 Tahun	1	1
Pil	Rp. 20.000	32	Normal	90%	3 Minggu	2	2

Setelah ditentukan bobot kepentingan untuk kriteria terdapat jenis linguistik, maka berikut tabel pembobotan setiap rating kecocokan dengan jenis angka.

Tabel 5. Harga

Harga	Bobot	Nilai
0-20.000	Sangat Rendah	1
21.000-50.000	Rendah	2
51.000-100.000	Sedang	3
101.000-200.000	Tinggi	4
201.000-300.000	Sangat Tinggi	5

Tabel 6. Riwayat Haid

Riwayat haid	Bobot	Nilai
Tidak Haid	Rendah	2
Tidak Normal	Sedang	4
Normal	Tinggi	6

Tabel 7. Efektivitas

Efektivitas	Bobot	Nilai
90%	Tinggi	9
80%	Sedang	6
70%	Rendah	3

Tabel 8. Jangka Waktu

Jangka Waktu	Bobot	Nilai
1-12 Minggu	Tinggi	6
1-5 Tahun	Sedang	4
6-10 Tahun	Rendah	2

Tabel 9. Alternatif

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
Suntik	2	45	6	9	6	3	3
IUD	4	43	4	9	2	2	2
Implan	5	40	4	9	4	4	3
Kondom	2	30	6	9	4	1	1
Pil	1	32	6	9	6	2	2

3.4 Penerapan Metode MOORA

Tahapan perumusan metode MOORA dapat dilihat seperti dibawah ini:

1. Buat sebuah matriks keputusan

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} 2 & 45 & 6 & 9 & 6 & 3 & 3 \\ 4 & 43 & 4 & 9 & 2 & 2 & 2 \\ 5 & 40 & 4 & 9 & 4 & 4 & 3 \\ 2 & 30 & 6 & 9 & 4 & 1 & 1 \\ 1 & 32 & 6 & 9 & 6 & 2 & 2 \end{bmatrix}$$

2. Pada tahapan kedua menghitung normalisasi pada matriks

$$C_1 = \sqrt{2^2 + 4^2 + 5^2 + 2^2 + 1^2} = 7,0710$$

$$C1_1 = 2/7,0710 = 0,2828$$

$$C1_2 = 4/7,0710 = 0,5656$$

$$C1_3 = 5/7,0710 = 0,7071$$

$$C1_4 = 2/7,0710 = 0,2828$$

$$C1_5 = 1/7,0710 = 0,1414$$

$$C_2 = \sqrt{45^2 + 43^2 + 40^2 + 30^2 + 32^2} = 86,0116$$

$$C2_1 = 45/86,0116 = 0,5225$$

$$C2_2 = 43/86,0116 = 0,4999$$

$$C2_3 = 40/86,0116 = 0,4650$$

$$C2_4 = 30/86,0116 = 0,3487$$

$$C2_5 = 32/86,0116 = 0,3720$$

$$C_3 = \sqrt{6^2 + 4^2 + 4^2 + 6^2 + 6^2} = 11,8321$$

$$C3_1 = 6/11,8321 = 0,5070$$

$$C3_2 = 4/11,8321 = 0,3380$$

$$C3_3 = 4/11,8321 = 0,3380$$

$$C3_4 = 6/11,8321 = 0,5070$$

$$C3_5 = 6/11,8321 = 0,5070$$

$$C_4 = \sqrt{9^2 + 9^2 + 9^2 + 9^2 + 9^2} = 20,1246$$

$$C4_1 = 9/20,1246 = 0,4472$$

$$C4_2 = 9/20,1246 = 0,4472$$

$$C4_3 = 9/20,1246 = 0,4472$$

$$C4_4 = 9/20,1246 = 0,4472$$

$$C4_5 = 9/20,1246 = 0,4472$$

$$C_5 = \sqrt{6^2 + 2^2 + 4^2 + 4^2 + 6^2} = 10,3923$$

$$C5_1 = 6/10,3923 = 0,5773$$

$$C5_2 = 2/10,3923 = 0,1924$$

$$C5_3 = 4/10,3923 = 0,3849$$

$$C5_4 = 4/10,3923 = 0,3849$$

$$C5_5 = 6/10,3923 = 0,5773$$

$$C_6 = \sqrt{3^2 + 2^2 + 4^2 + 1^2 + 2^2} = 5,8309$$

$$C6_1 = 3/5,8309 = 0,5145$$

$$C6_2 = 2/5,8309 = 0,3430$$

$$C6_3 = 4/5,8309 = 0,6860$$

$$C6_4 = 1/5,8309 = 0,1715$$

$$C6_5 = 2/5,8309 = 0,3430$$

$$C_7 = \sqrt{3^2 + 2^2 + 3^2 + 1^2 + 2^2} = 5,1961$$

$$C7_1 = 3/5,1961 = 0,5773$$

$$C7_2 = 2/5,1961 = 0,3849$$

$$C7_3 = 3/5,1961 = 0,5773$$

$$C7_4 = 1/5,1961 = 0,1924$$

$$C7_5 = 2/5,1961 = 0,3849$$

Hasil perhitungan normalisasi dapat terlihat seperti pada tabel 10 berikut.

Tabel 10. Hasil Normalisasi

0.2828	0.5225	0.5070	0.4472	0.5773	0.5145	0.5773
0.5656	0.4999	0.3380	0.4472	0.1924	0.3430	0.3849
0.7071	0.4650	0.3380	0.4472	0.3849	0.6860	0.5773
0.2828	0.3487	0.5070	0.4472	0.3849	0.1715	0.1924
0.1414	0.3720	0.5070	0.4472	0.5773	0.3430	0.3849

3. Tahapan selanjutnya untuk mengoptimalkan Atribut

0.2828 * 0.3703	0.5225 * 0.2275	0.5070 * 0.1560	0.4472 * 0.1085	0.5773 * 0.0727	0.5145 * 0.0442	0.5773 * 0.0204
0.5656 * 0.3703	0.4999 * 0.2275	0.3380 * 0.1560	0.4472 * 0.1085	0.1924 * 0.0727	0.3430 * 0.0442	0.3849 * 0.0204
0.7071 * 0.3703	0.4650 * 0.2275	0.3380 * 0.1560	0.4472 * 0.1085	0.3849 * 0.0727	0.6860 * 0.0442	0.5773 * 0.0204
0.2828 * 0.3703	0.3487 * 0.2275	0.5070 * 0.1560	0.4472 * 0.1085	0.3849 * 0.0727	0.1715 * 0.0442	0.1924 * 0.0204
0.1414 * 0.3703	0.3720 * 0.2275	0.5070 * 0.1560	0.4472 * 0.1085	0.5773 * 0.0727	0.3430 * 0.0442	0.3849 * 0.0204

Dari hasil optimalisasi atribut dapat dilihat pada tabel 11.

Tabel 11. Hasil mengoptimalkan atribut

0.1047	0.1188	0.0791	0.0485	0.0419	0.0227	0.0117
0.2094	0.1137	0.0527	0.0485	0.0139	0.0151	0.0078
0.2618	0.1057	0.0527	0.0485	0.0279	0.0303	0.0117
0.1047	0.0793	0.0791	0.0485	0.0279	0.0075	0.0039
0.0523	0.0846	0.0791	0.0485	0.0419	0.0151	0.0078

4. Menetapkan hasil preferensi dan nilai yi

Tabel 12. Nilai Yi

Alternatif	Nilai Maximum	Nilai Minimum	Y _i Nilai Max-Nilai Min
	C2+C3+C4+C5+C6+C7	C1	
Suntik	0.3230	0.1047	0.2182
IUD	0.2520	0.2094	0.0425
Implan	0.2771	0.2618	0.0153
Kondom	0.2464	0.1047	0.1417
Pil	0.2772	0.0523	0.2249

Tabel 13. Perankingan

Alternatif	Y_1 Maximum	Rangkingan
Suntik	0.2182	2
IUD	0.0425	4
Implan	0.0153	5
Kondom	0.1417	3
Pil	0.2249	1

Dari tabel 13 tersebut diketahui bahwa alternatif terbaik dalam penggunaan alat KB yaitu menggunakan Pil dengan nilai Y_1 yaitu 0.2249.

4. KESIMPULAN

Menurut hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa metode MOORA dapat digunakan dalam penentuan alat kontrasepsi untuk pasangan usia subur yang cocok dan sesuai dengan kebutuhan. Pada penelitian ini menetapkan 7 kriteria penilaian diantaranya : Harga (C1), Usia (C2), Riwayat Haid (C3), Efektivitas (C4), Jangka Waktu (C5), Riwayat Persalinan (C6) dan Jumlah Anak (C7). Pada penelitian ini didapatkan hasil bahwa metode MOORA dapat memilih alternatif dan melakukan perankingan pada saat melakukan rekomendasi alat kontrasepsi yang cocok sampai sesuai dengan kebutuhan. Dimana alternatif Pil (A5) adalah alat kontrasepsi pasangan usia subur yang sesuai dengan kebutuhan. Nilai Y_1 (Max) tertinggi yaitu 0.2249.

REFERENCES

- [1] D. Trisnawarman and W. Erlysa, "Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Metode/Alat Kontrasepsi," *GEMATIKA (Jurnal Manaj. Inform.*, vol. 9, no. 1, p. pp-53, 2009.
- [2] A. Kamaludin, "Sistem pendukung keputusan dalam pemilihan alternatif alat kontrasepsi menggunakan simple additive weighting." UIN Sunan Gunung Djati Bandung, 2012.
- [3] L. Lusiyanti, F. Setiawan, and P. S. Ramadhan, "Penerapan Kombinasi Metode MOORA dengan Pembobotan Rank Order Centroid Dalam Penentuan Guru Terbaik," *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 6, no. 1, pp. 222–228, 2022.
- [4] P. Matematika, U. Mulawarman, and O. Matematika, "Pemilihan Peserta Olimpiade Matematika Menggunakan Metode MOORA dan MOOSRA," vol. 3, no. 4, pp. 489–494, 2022.
- [5] D. I. Permatasari, R. Winanjaya, and I. Irawan, "Analisa Sistem Pendukung Keputusan Dalam Pemilihan Alat Kontrasepsi Pada Pasangan Usia Subur Dengan Metode MOORA," *FATIMAH Penerapan Teknol. dan Sist. Komput.*, vol. 1, no. 1, pp. 21–28, 2022.
- [6] C. Fadlan, A. P. Windarto, and I. S. Damanik, "Penerapan Metode MOORA pada Sistem Pemilihan Bibit Cabai (Kasus: Desa Bandar Siantar Kecamatan Gunung Malela)," *J. Appl. Informatics Comput.*, vol. 3, no. 2, pp. 42–46, 2019.
- [7] M. Ashari and F. Mintarsih, "Aplikasi Pemilihan Bibit Budidaya Ikan Air Tawar dengan Metode MOORA-Entropy," *J. Sist. Inf.*, vol. 63, no. October, p. 2, 2017.
- [8] A. Fahrezi, C. S. Siburian, D. D. Saragih, K. M. Sidauruk, S. A. Lubis, and S. Suginam, "Analisa Perbandingan Metode ROC Dan MOORA Dalam SPK Kelayakan TKI Keluar Negeri," in *Prosiding Seminar Nasional Sosial, Humaniora, dan Teknologi*, 2022, pp. 308–316.
- [9] A. P. R. Pinem, H. Indriyawati, and B. A. Pramono, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Lokasi Industri Berbasis Spasial Menggunakan Metode MOORA," *JATISI (Jurnal Tek. Inform. dan Sist. Informasi)*, vol. 7, no. 3, pp. 639–646, 2020.
- [10] R. Maulana, N. Suryani, and D. C. P. Buani, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Alat Kontrasepsi Terbaik Metode Smart (Simple Multi Attribute Rating Technique) Bagi Keluarga Berencana," *EVOLUSI J. Sains dan Manaj.*, vol. 9, no. 1, 2021.
- [11] T. Limbong et al., *Sistem Pendukung Keputusan: Metode & Implementasi*. Medan: Yayasan Kita Menulis, 2020.
- [12] R. B. I. N. M. Mesran, Syefudin, Sarif Surejo, Muhammad Syahrizal, Aang Alim Murtopo, Zaenul Arif, Nugroho Adhi Santoso, Wresti Andriani, Soeb Aripin, Gunawan, *Pengantar Teknologi Informasi*. CV. Graha Mitra Edukasi, 2023.
- [13] K. Selviani and J. Lalann, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Lahan Untuk Tanam Bibit Pandanwangi Dengan Menggunakan Metode Moora Di Dinas Pertanian Perkebunan Pangan Dan Hortikultura Kabupaten Cianjur," *Media J. Inform.*, vol. 12, no. 1, pp. 18--28, 2020.
- [14] M. Samuel, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Dan Pegawai Terbaik Menggunakan Metode MOORA Studi Kasus : SMP Negeri 1 Palipi," *J. Stindo Prof.*, vol. 25, no. 1, pp. 90–95, 2017.
- [15] A. T. Hidayat, N. K. Daulay, and Mesran, "Penerapan Metode Multi-Objective Optimization on The Basis of Ratio Analysis (MOORA) dalam Pemilihan Wiraniaga Terbaik," *J. Comput. Syst. Informatics*, vol. 1, no. 4, pp. 367–372, 2020.
- [16] N. K. Daulay, B. Intan, and M. Irvai, "Comparison of the WASPAS and MOORA Methods in Providing Single Tuition Scholarships," *IJICS (International J. Informatics Comput. Sci.)*, vol. 5, no. 1, pp. 84–94, 2021.
- [17] M. Safii and A. Zulhamsyah, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mekanik Sepeda Motor Yamaha Alfascorffii Dengan Metode Multi Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis (MOORA)," *J-SAKTI (Jurnal Sains Komput. dan Inform.)*, vol. 2, no. 2, p. 162, 2018.
- [18] A. P. U. S. Mesran1, Swandi Dedi Arnold Pardede2, Arahman Harahap2, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Peserta Jaminan Kesehatan Masyarakat (Jamkesmas) Menerapkan Metode MOORA," *MEDIA Inform. BUDIDARMA*, vol. Vol 2, No, p. hal 16-22, 2018.
- [19] B. G. Sudarsono, I. Zulkarnain, E. Buulolo, and D. P. Utomo, "Analisa Penerapan Metode MOOSRA dan MOORA dalam Keputusan Pemilihan Lokasi Usaha," *Build. Informatics, Technol. Sci.*, vol. 4, no. 3, pp. 1456–1463, 2022.
- [20] R. F. Wahyu, F. Gea, and M. Mesran, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik Parking Area Menerapkan

- Metode MOORA,” *Bull. Inf. Technol.*, vol. 2, no. 3, pp. 107–118, 2021.
- [21] A. G. Simorangkir, K. Andika, and Mesran, “Analisis Penerapan MOORA Dalam Penyeleksian Peserta Olimpiade Catur dengan Metode Pembobotan Rank Order Centroid,” *KLIK Kaji. Ilm. Inform. dan Komput.*, vol. 2, no. 2, pp. 49–59, 2021.
- [22] A. I. Lubis, P. Sihombing, and E. B. Nababan, “Comparison SAW and MOORA Methods with Attribute Weighting Using Rank Order Centroid in Decision Making,” *Mecn. 2020 - Int. Conf. Mech. Electron. Comput. Ind. Technol.*, pp. 127–131, 2020.
- [23] A. Sholikin and A. Syaripudin, “Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Karyawan Baru Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Dengan Rank Order Centroid (ROC),” vol. 2, no. 1, pp. 2432–2441, 2023.
- [24] N. Astiani, D. Andreswari, and Y. Setiawan, “Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Tanaman Obat Herbal Untuk Berbagai Penyakit Dengan Metode Roc (Rank Order Centroid) Dan Metode Oreste Berbasis Mobile Web,” *J. Inform.*, vol. 12, no. 2, 2016.