

Implementasi Metode *Analytic Hierarchy Process* Untuk Pemilihan Alat Kontrasepsi

Sella Annisa¹, Mustakim², Ega Dwi Lestari³, Devy Safira⁴

^{1,2,3,4} Program Studi Sistem Informasi Fakultas Sains dan Teknologi
^{1,2,3,4} *Puzzle Research Data Technology* Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

Jl.HR. Soebrantas No. 155 Simpang Baru, Tampan, Pekanbaru, Riau – Indonesia 28293

e-mail: ¹11753200397@students.uin-suska.ac.id, ²mustakim@uin-suska.ac.id,

³11753202169@students.uin-suska.ac.id, ⁴11753202034@students.uin-suska.ac.id

Abstrak

Keluarga Berencana merupakan tindakan yang membantu suami istri untuk menghindari kehamilan yang tidak diinginkan. Alat kontrasepsi merupakan suatu tindakan atau metode untuk mencegah terjadinya kehamilan. Pemilihan alat kontrasepsi yang baik untuk digunakan pada pasangan usia subur menjadi permasalahan di DPPKB. Masalah tersebut diselesaikan dengan dilakukannya penerapan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) yang bertujuan untuk menjabarkan alternatif berdasarkan kriteria pemilihan alat kontrasepsi yang baik untuk DPPKB. Kriteria yang digunakan adalah Harga, Umur, Efektivitas, Keuntungan, Mekanisme Kerja, Efek Samping dan Kesehatan. Untuk melakukan proses pengambilan keputusan dilakukan dengan mengevaluasi alternatif berdasarkan kriteria yang telah ditentukan sebelumnya. Hasil perhitungan metode AHP yaitu urutan alternatif terbaik yang akan direkomendasikan untuk memilih alat kontrasepsi. Urutan alternatif pertama adalah Implan dengan nilai sebesar 23%, Medis Operatif Wanita 18%, Medis Operatif Pria 12%, kemudian IUD 12%. Alat kontrasepsi yang direkomendasikan untuk DPPKB adalah Implan dengan nilai pranking sebesar 23%.

Kata kunci: Alat Kontrasepsi, *Analytic Hierarch Process*, Keluarga Berencana, Pasangan Usia Subur, Sistem Pendukung Keputusan.

Abstract

Family planning is an action that helps husband and wife to avoid unwanted pregnancies. Contraception is an action or method to prevent pregnancy. Selection of good contraceptives for use in couples of childbearing age is a problem in the DPPKB. This problem is based on the application of the *Analytic Hierarchy Process* (AHP) method which aims to describe alternatives based on the criteria for selecting good contraceptives for DPPKB. The criteria used are Price, Age, Effectiveness, Profits, Working Mechanism, Side Effects and Health. To make decisions, it is done by determining predetermined criteria. The results of the calculation of the AHP method are the best alternative order to choose a contraceptive device. The first alternative sequence is Implant with a value of 23%, Female Operative Medical 18%, Male Operative Medical 12%, then 12%. The contraceptive used for the DPPKB is implants with a prangkangkangkangkangkangan of 23%.

Keywords: Contraception, *Analytic Hierarch Process*, Family Planning, Fertile Age Couples, Decision Support System.

1. Pendahuluan

Dinas Pengendalian Penduduk Dan Keluarga Berencana adalah suatu dinas pemerintahan yang bekerja pada bidang pengendalian penduduk dan keluarga berencana yang menjadi kewenangan daerah. DPPKB Kota Pekanbaru bertanggung jawab atas urusan pemerintahan pada bidang pengendalian penduduk dan keluarga berencana dipimpin oleh seorang Kepala Dinas yang bertanggung jawab kepada Walikota melalui Sekretaris Daerah [1].

Keluarga Berencana (KB) sesuai dengan Bab I pasal 1 ayat 2 UU No.10 Tahun 1992 yaitu pendewasaan usia perkawinan, pengendalian kelahiran, peningkatan adaptasi keluarga dan peningkatan kesejahteraan keluarga [2]. Menurut *World Health Organization* (WHO) Keluarga berencana adalah tindakan yang dirancang untuk membantu pasangan suami istri menghindari kelahiran yang tidak diinginkan, menyesuaikan jarak kehamilan dan menentukan jumlah anak dalam keluarga [3]. Tujuan Program KB adalah membentuk keluarga kecil berdasarkan kekuatan sosial ekonomi [4].

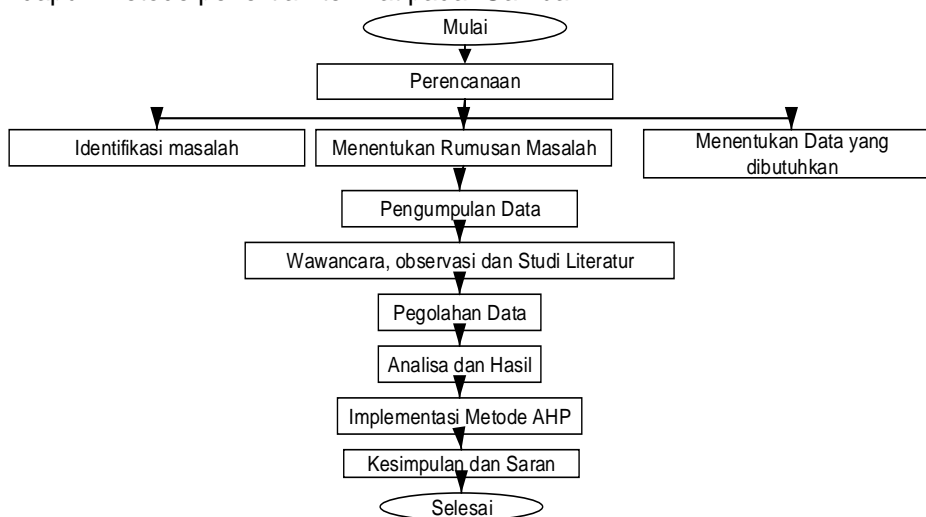
Kontrasepsi adalah alat untuk mencegah kehamilan [5]. Kontrasepsi didefinisikan sebagai pencegahan kehamilan yang disengaja melalui penggunaan berbagai alat, bahan kimia, obat-obatan, atau prosedur pembedahan, dengan menggunakan alat atau tindakan apapun yang tujuannya mencegah kehamilan wanita dapat dianggap sebagai alat kontrasepsi. [4]. Berdasarkan metodenya, alat kontrasepsi dibagi menjadi dua bagian, yaitu hormonal dan non hormonal [2].

DPPKB Kota Pekanbaru melakukan pendataan keluarga setiap bulan sehingga dapat diperoleh data pasangan usia subur yang menggunakan atau tidak menggunakan alat kontrasepsi [1]. Namun hingga saat ini masih banyak pasangan yang minim pengetahuannya tentang metode kontrasepsi. Pengetahuan yang kurang tentang metode kontrasepsi menyebabkan pasangan usia subur salah dalam memilih alat kontrasepsi, sehingga nantinya akan terjadi banyak kehamilan yang tidak diharapkan. Memilih alat kontrasepsi memang tidak mudah karena akan berdampak pada tubuh. Untuk itu perlu dipahami secara luas mengenai kelebihan dan kekurangan alat kontrasepsi, dan kemudian disesuaikan dengan kondisi fisik tubuh pengguna.

Untuk mengatasi permasalahan pada pasangan usia subur dalam memilih alat kontrasepsi yang terbaik bagi dirinya, maka dari itu perlu dicari upaya untuk memilih alat kontrasepsi yang benar dan sesuai. Pada penelitian ini penulis akan menerapkan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) untuk menjabarkan bobot berdasarkan kriteria yang berlaku untuk pemilihan alat kontrasepsi berkualitas tinggi yang akan digunakan di DPPKB. Metode AHP adalah program model matematis yang cocok untuk kondisi evaluasi atribut kualitatif, yang secara matematis dikuantifikasi ke dalam satu set perbandingan berpasangan [5]. Pemilihan metode AHP untuk memecahkan masalah dibanding dengan metode yang lain karena metode AHP dapat membuat permasalahan yang tidak terstruktur menjadi suatu model yang fleksibel dan mudah dipahami, memiliki struktur yang berhirarki, sebagai konsekuensi dari kriteria yang telah dipilih, sampai pada sub kriteria yang paling dalam dan memperhitungkan validitas sampai dengan batas toleransi inkonsisten sebagai kriteria dan alternatif yang dipilih. Pada penelitian Hery Sunandar tentang Teknik Pemilihan Alat Kontrasepsi bagi Pasangan Usia Subur dengan Metode AHP, menyimpulkan bahwa metode AHP dapat digunakan sebagai solusi dari permasalahan pada pendukung keputusan pemilihan alat kontrasepsi yang baik pada pasangan usia subur [6]. Gap penelitian ini dengan yang lainnya adalah penelitian terdahulu didapatkan hasil dari permasalahan pada pendukung keputusan pemilihan alat kontrasepsi bagi pasangan usia subur adalah suntik.

2. Metode Penelitian

Adapun metode penelitian terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Metode Penelitian

2.1 Pengumpulan Data

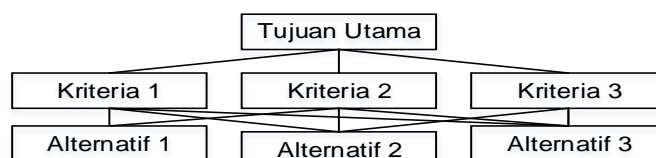
Data yang dikumpulkan berupa data primer dan sekunder. Data primer adalah data yang diperoleh langsung dari pelaku pengambilan keputusan melalui wawancara terkait alat

kontrasepsi yang tersedia. Data sekunder adalah data penggunaan alat kontrasepsi. Data primer digunakan dalam AHP sebagai kriteria, sedangkan data sekunder digunakan sebagai alternatif. Alternatifnya yang pertama adalah Pil KB, terbilang murah dengan cara kerja mencegah pelepasan sel telur dan penggunaannya harus rutin dikonsumsi setiap hari, tingkat keberhasilan 99%. Kedua Suntik KB, penggunaannya selama 3 bulan sekali, memiliki efek samping pada wanita yang memiliki diabetes, hipertensi serta riwayat stroke, harga suntik 40.000 dan memiliki keefektifitas 97%. Ketiga Implan, proses pemasangan implan cukup hanya sekali untuk masa pakai 2-5 tahun, harga implan 220.000 dengan keefektifitasan 99,95%. Keempat IUD, bekerja menghalangi pertemuan sperma dan sel telur serta masa pakainya bisa sampai 5 tahun lamanya, harga IUD 40.000 dengan tingkat efektifnya bisa mencapai 98%. Kelima Kondom, dengan tingkat keefektifitasnya 85% dengan harga 20.000. Keenam MOW, yaitu tindakan pengikatan dan pemotongan saluran telur agar sel telur tidak dapat dibuahi oleh sperma. Alat kontrasepsi ini bersifat permanen dan merupakan alat kontrasepsi dengan biaya tinggi berkisar 6-7 juta dan tingkat keefektifitasnya 98%. Ketujuh MOP adalah metode sterilisasi dengan cara mengikat atau memotong saluran sperma yang menghubungkan testikel (buah zakar) dengan kantung sperma sehingga tidak ada lagi kandungan sperma didalam ejakulasi air mani pria, dengan harga 6-7 juta dan efektifitas 98% [7].

2.2. Analytic Hierarchy Process (AHP)

Thomas L. Saaty mengembangkan suatu metode yaitu Metode *Analytic Hierarchy Process* pada tahun 70-an yang menggabungkan kuantitatif dan kualitatif [8]. Kompleksitas penyelesaian metode Analytic Hierarchy Process (AHP) menjadi suatu peringkat dapat dijabarkan sebagai suatu perkumpulan struktur lapisan level, adapun pada level pertama direpresentasikan sebagai tujuan, level kedua adalah subkriteria atau faktor, level terakhir sebagai alternatif sehingga terbentuk suatu peringkat atau hirarki yang sistematis [9]. Tahapan dari metode AHP sebagai berikut [10]:

- 1) Pendefinisian permasalahan dan penentuan solusi.
- 2) Penentuan struktur peringkat pada tujuan, kriteria dan alternatif.



Gambar 2. Struktur Hirarki

- 3) Penentuan matriks perbandingan secara berpasangan dimana perbandingan berdasarkan tingkat kepentingan suatu elemen terhadap elemen lain.

Tabel 1. Matrks Perbandingan Berpasangan

	Kriteria 1	Kriteria 2	Kriteria 3
Kriteria 1	K11	K12	K13
Kriteria 2	K21	K22	K23
Kriteria 3	K31	K32	K33

- 4) Melakukan perbandingan berpasangan sehingga diperoleh jumlah penilaian seluruhnya sebanyak $n \times [(n-1)/2]$ buah, dengan n adalah banyaknya elemen yang dibandingkan. Hasil perbandingan dari masing-masing elemen berupa angka 1 sampai 9 ang menunjukkan perbandingan tingkat kepentingan suatu elemen. Skala perbandingan berpasangan yang diperkenalkan oleh Saaty adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Skala Penilaian Perbandingan Berpasangan

Tingkat Kepentingan	Definisi
1	Kepentingan kedua elemen adalah sama
3	Elemen satu sedikit lebih penting terhadap elemen lainnya
5	Elemen satu lebih penting terhadap elemen lainnya

Tingkat Kepentingan	Definisi
7	Elemen satu sangat penting terhadap elemen lainnya
9	Mutlak penting
2, 4, 6, 8	Nilai kedua penilaian berdekatan
Kebalikan	jika elemen I memiliki salah satu angka dibanding dengan j, maka j memiliki nilai kebalikannya dibanding elemen i

- 5) Melakukan perhitungan pada nilai eigen dan menguji konsistensinya. Jika tidak konsisten maka pengambilan data diulangi.
- 6) Pengulangan Langkah 3, 4, dan 5 pada tahap seluruh tingkatan hirarki.
- 7) Penghitungan nilai eigen vector dari setiap matriks perbandingan berpasangan untuk penentuan prioritas elemen-elemen pada tingkat hirarki terendah hingga pada tujuan.
- 8) Menguji konsistensi hirarki, dimana nilai CR < 1,00, jika tidak memenuhi dengan CR < 1,00 maka penilaian yang telah dibuat harus diulangi kembali.

Tahapan pemeriksaan Nilai Konsistensi

Beberapa tahapan dalam AHP untuk mencari nilai konsistensi. Tahapan atau langkah-langkahnya adalah sebagai berikut [11]:

- 1) Menentukan *Weighted Sum Vector* (WSV)

Cara menghitungnya dengan mengalikan matriks perbandingan berpasangan dengan nilai eigen matriks perbandingan berpasangan.

$$WSV = AW \quad (1)$$

dimana:

WSV : *Weighted Sum Vector*

A : Matriks Perbandingan Berpasangan

W : *Eigen Vector*

- 2) Menghitung *Consistence Vector* (CV)

Consistence Vector dihitung dengan membagi hasil WSV dengan nilai eigen matriks perbandingan berpasangan.

$$CV = \frac{WSV}{w} \quad (2)$$

- 3) Menghitung *Lambda* (λ)

- 4) *Lambda* adalah nilai rata-rata CV

$$\lambda = \frac{\sum CV}{n} \quad (3)$$

dimana:

$\sum CV$: *Consistence Vector*

n : jumlah matriks perbandingan suatu kriteria

- 5) *Consistence Index* (CI)

$$CI = \frac{\lambda - n}{n - 1} \quad (4)$$

- 6) *Consistence Ratio* (CR)

CR bernilai konsisten jika hasil penilaian $\leq 10\%$, jika CR > 10% pertimbangan harus diperbaiki.

$$CR = \frac{CI}{IR} \quad (5)$$

dimana:

CR: *Consistence Ratio*

CI : *Consistency Index*

RI : *Random Index*

Daftar nilai *Random Index* dapat dirumuskan sebagai berikut.

Tabel 3. Nilai RI

Orde Matriks	1,2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Nilai RI	0.00	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49	1.51	1.48	1.56	1.57	1.59

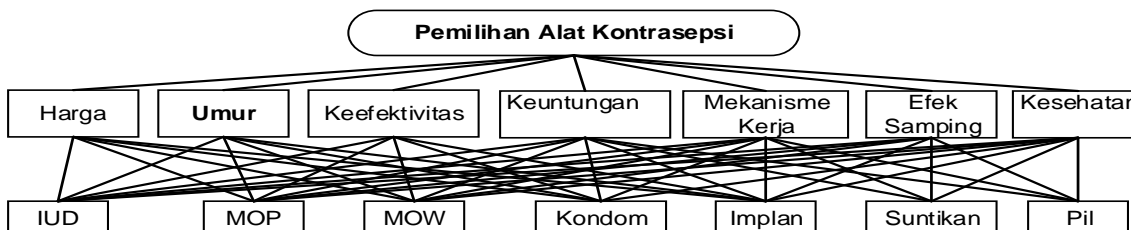
3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Analisa Data

Dalam penelitian ini, data kriteria dan alternatif diperoleh dari hasil wawancara dengan karyawan bidang keluarga sejahtera DPPKB. Berdasarkan hasil wawancara didapatkan kriteria dalam pemilihan alat kontrasepsi yaitu Harga, Umur, Keefektifitas, Keuntungan, Mekanisme Kerja, Efek Samping dan Kesehatan. Untuk alternatif yang diberikan adalah alat – alat kontrasepsinya yaitu Intra Uterine Device (IUD), Medis Operatif Wanita (MOW), Medis Operatif Pria (MOP), Kondom (KDM), Implan (IPL), Suntikan (STK), dan Pil (PL).

3.2. Implementasi *Analytic Hierarchy Process (AHP)*

Membangun Struktur Hirarki



Gambar 2. Struktur Hirarki Pemilihan Alat Kontrasepsi

Dari gambar 2 dijabarkan bahwa tujuan dari dekomposisi ini adalah pemilihan metode kontrasepsi. Baris kedua disebut dengan level kriteria dan baris akhir adalah level alternatif. Setelah membangun struktur hirarki langkah selanjutnya adalah menentukan matriks perbandingan berpasangan dengan membuat penilaian perbandingan antara satu kriteria dengan kriteria lainnya [12]. Hasil dari penilaian ditulis dalam matriks perbandingan berpasangan yang memuat tingkat preferensi beberapa alternatif untuk tiap kriteria. Skala preferensi yang digunakan adalah skala 1 yang menunjukkan tingkat paling rendah sampai dengan skala 9 yang menunjukkan tingkat paling tinggi [11]. Dengan perbandingan berpasangan dapat diketahui derajat kepentingan relative antar kriteria [5].

Hasil perbandingan berpasangan pada setiap kriteria pemilihan alat kontrasepsi berdasarkan skala penilaian pada tabel 2, dimana pemilihan bobot diperoleh dengan membandingkan satu kriteria dengan kriteria lainnya, misalnya Misalnya unsur A11 adalah perbandingan kepentingan kriteria ke-1 dengan kriteria ke-1, sehingga otomatis nilai unsur A11 sama dengan 1. dapat ditunjukkan pada tabel 3 berikut ini:

Tabel 4. Matriks perbandingan berpasangan

Kriteria	Harga	Umur	Efektifitas	keuntungan	Mekanisme kerja	Efek Samping	Kesehatan
Harga	1	2	2	2	3	2	2
Umur	1/2	1	2	3	2	2	2
Efektifitas	1.2	1/2	1	1	3	2	3
keuntungan	1/2	1/3	1	1	7	5	5
Mekanisme kerja	1/2	1/2	1/3	1/3	1	3	3
Efek Samping	1/2	1/2	1/2	1/2	1/3	1	5
Kesehatan	1/2	1/2	1/3	1/3	1/3	1/5	1

Untuk menentukan nilai eigen kriteria yaitu dengan mengkuadratkan matriks perbandingan berpasangan dan kemudian dikalikan dengan dirinya sendiri. Setelah dikalikan lalu dilakukan penjumlahan pada setiap barisnya. Kemudian menormalkan hasil penjumlahan maka didapatkan hasil matriks *eigen*. Sehingga dihasilkan matriks sebagai berikut:

$$\begin{pmatrix} 7,00 & 6,67 & 10,33 & 10,00 & 19,33 & 22,40 & 34,00 \\ 7,00 & 6,67 & 10,33 & 10,00 & 19,33 & 22,40 & 34,00 \\ 6,00 & 5,83 & 7,00 & 6,67 & 12,67 & 18,60 & 30,00 \\ 6,33 & 6,17 & 7,17 & 6,67 & 12,67 & 19,27 & 34,67 \\ 4,83 & 4,78 & 5,50 & 5,00 & 7,00 & 10,27 & 25,00 \\ 4,58 & 4,53 & 5,11 & 4,94 & 6,83 & 7,00 & 15,50 \\ 2,10 & 2,04 & 3,21 & 3,18 & 4,73 & 5,07 & 7,00 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 109,73 & 0,204 \\ 109,73 & 0,204 \\ 86,77 & 0,161 \\ 92,93 & 0,173 \\ 62,38 & 0,116 \\ 48,50 & 0,090 \\ 27,33 & 0,051 \end{pmatrix}$$

Hasil normalisasi tersebut adalah nilai *eigen* kriteria yang diperoleh dengan membagi jumlah total matriks kuadrat perbandingan berpasangan dengan jumlah matriks perbandingan berpasangan. Untuk total keseluruhan *eigen* harus sama dengan 1. Jika hasil yang didapat lebih besar dari 1 maka perhitungan harus diperbaiki lagi. Berikut adalah hasil dari nilai *eigen*, dan nilai *eigen* matriks perbandingan berpasangan kriteria:

Harga (HG)	= 0.204
Umur (UR)	= 0.204
Keuntungan (KTG)	= 0.173
Efektivitas (EFT)	= 0.161
Mekanisme Kerja (MK)	= 0.116
Efek Samping (ES)	= 0.090
Kesehatan (KST)	= 0.051

3.3 Menentukan matriks perbandingan alternatif terhadap kriteria

Berdasarkan hasil matriks perbandingan berpasangan, diperoleh tujuh matriks perbandingan alternatif, yang biasa disebut sebagai perbandingan berpasangan alternatif untuk setiap kriteria. Cara yang dilakukan untuk mencari nilai *eigen* alternatif pada setiap kriteria yaitu sama dengan menentukan nilai *eigen* kriteria sebelumnya. Dengan membuat matriks perbandingan berpasangan kriteria pada setiap alternatif [13]. Kemudian dikuadratkan matriks perbandingan berpasangan dan lakukan penjumlahan, sehingga didapatkan hasil sebagai berikut [11]:

$$\begin{bmatrix} 6.90 & 1.15 & 1.24 & 14.90 & 3.03 & 8.69 & 5.32 \\ 56.70 & 6.80 & 7.07 & 103.00 & 18.77 & 61.97 & 43.44 \\ 56.40 & 6.70 & 6.94 & 102.00 & 18.57 & 61.64 & 43.11 \\ 3.74 & 0.54 & 0.57 & 6.82 & 1.55 & 4.62 & 3.07 \\ 27.00 & 3.55 & 3.70 & 53.25 & 6.99 & 32.15 & 17.64 \\ 6.21 & 0.95 & 1.04 & 13.34 & 2.33 & 6.77 & 4.80 \\ 10.90 & 1.65 & 1.74 & 25.40 & 3.99 & 13.19 & 6.98 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 41.23 & 0.046 \\ 297.75 & 0.331 \\ 295.36 & 0.329 \\ 20.91 & 0.023 \\ 144.28 & 0.161 \\ 35.43 & 0.039 \\ 63.85 & 0.071 \end{bmatrix}$$

Langkah berikutnya yaitu menghitung nilai rasio konsistensi dari alternatif Harga:

a. Menentukan *Wiegthed Sum Vector* (WSV)

$$\begin{bmatrix} 1.00 & 0.20 & 0.20 & 3.00 & 0.20 & 1.00 & 0.50 \\ 5.00 & 1.00 & 1.00 & 9.00 & 4.00 & 9.00 & 5.00 \\ 5.00 & 1.00 & 1.00 & 8.00 & 4.00 & 9.00 & 5.00 \\ 0.33 & 0.11 & 0.13 & 1.00 & 0.20 & 0.33 & 0.33 \\ 5.00 & 0.25 & 0.25 & 5.00 & 1.00 & 3.00 & 5.00 \\ 1.00 & 0.11 & 0.11 & 3.00 & 0.33 & 1.00 & 0.33 \\ 2.00 & 0.20 & 0.20 & 3.00 & 0.20 & 3.00 & 1.00 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 0.046 \\ 0.331 \\ 0.329 \\ 0.023 \\ 0.161 \\ 0.039 \\ 0.071 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0.354 \\ 2.447 \\ 2.424 \\ 0.186 \\ 1.143 \\ 0.303 \\ 0.513 \end{bmatrix}$$

b. Menentukan *Consistence Vector* (CV)

$$CV = \begin{bmatrix} 0.354 \\ 2.447 \\ 2.424 \\ 0.186 \\ 1.143 \\ 0.303 \\ 0.513 \end{bmatrix} / \begin{bmatrix} 0.046 \\ 0.331 \\ 0.329 \\ 0.023 \\ 0.161 \\ 0.039 \\ 0.071 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 7.689 \\ 7.393 \\ 7.368 \\ 8.081 \\ 7.099 \\ 7.773 \\ 7.228 \end{bmatrix}$$

c. Menentukan *Lambda*

$$\lambda = \frac{7.689 + 7.393 + 7.368 + 8.081 + 7.099 + 7.773 + 7.228}{7} = 7.519$$

d. Menghitung *Consistence Index* (CI)

$$CI = \frac{7.519 - 7}{7 - 1} = 0.086$$

e. Menghitung *Consistence Ratio* (CR)

$$CR = \frac{0.086}{1.32} = 0.065$$

Langkah berikutnya yaitu menghitung nilai rasio konsistensi dari kriteria dan alternatif, dengan hasil akhir ditunjukkan pada tabel 5 sebagai hasil perbandingan berpasangan *eigen* alternatif pada setiap kriteria.

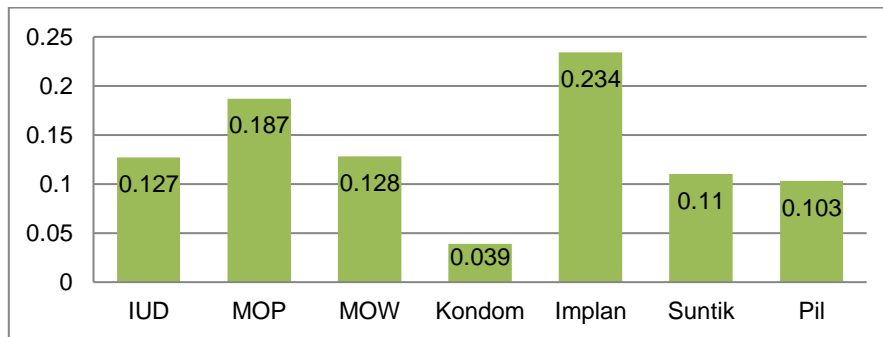
Tabel 5. Hasil Perbandingan Kriteria dan Alternatif

Kriteria / Alternatif	Harga	Umur	Efektivitas	keuntungan	Mekanisme kerja	Efek Samping	Kesehatan
IUD	0.046	0.290	0.061	0.054	0.271	0.104	0.146
MOP	0.331	0.178	0.204	0.078	0.057	0.197	0.064
MOW	0.329	0.054	0.128	0.045	0.055	0.163	0.029
Kondom	0.023	0.077	0.025	0.029	0.029	0.046	0.041
Implan	0.061	0.275	0.252	0.401	0.223	0.153	0.067
Suntikan	0.039	0.065	0.096	0.253	0.055	0.116	0.398
Pil	0.071	0.061	0.061	0.140	0.311	0.220	0.225

3.4. Menentukan Bobot Prioritas Global

Tahapan akhir dari penentuan dan pengambilan keputusan dalam hal perankingan. Bobot global diperoleh dengan mengalikan antara matriks nilai eigen alternatif pada setiap kriteria dengan eigen kriteria [14]. Hasil akhir tersebut akan diperoleh ranking alternaif tertinggi hingga terendah, ditunjukkan pada gambar 3.

$$W_{global} = \begin{pmatrix} 0.046 & 0.290 & 0.061 & 0.054 & 0.271 & 0.104 & 0.146 \\ 0.331 & 0.178 & 0.204 & 0.078 & 0.057 & 0.197 & 0.064 \\ 0.329 & 0.054 & 0.128 & 0.045 & 0.055 & 0.163 & 0.029 \\ 0.023 & 0.077 & 0.025 & 0.029 & 0.029 & 0.046 & 0.041 \\ 0.061 & 0.275 & 0.252 & 0.401 & 0.223 & 0.153 & 0.067 \\ 0.039 & 0.065 & 0.096 & 0.253 & 0.055 & 0.116 & 0.398 \\ 0.071 & 0.061 & 0.061 & 0.140 & 0.311 & 0.220 & 0.225 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 0.204 \\ 0.204 \\ 0.161 \\ 0.173 \\ 0.116 \\ 0.090 \\ 0.051 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0.127 \\ 0.187 \\ 0.128 \\ 0.039 \\ 0.234 \\ 0.110 \\ 0.103 \end{pmatrix} = \begin{matrix} \text{IUD} \\ \text{MOP} \\ \text{MOW} \\ \text{Kondom} \\ \text{Implan} \\ \text{Suntik} \\ \text{Pil} \end{matrix}$$



Gambar 3. Hasil Perhitungan AHP

Dari hasil perankingan diatas maka didapatkan sebuah keputusan bahwa alat kontrasespi yang baik dan bagus untuk digunakan pada pasangan usia subur adalah Implan.

3.5. Menghitung Rasio Konsistei

Tahapan yang dilakukan untuk menentukan rasio konsistensi adalah:

- 1) Mencari *Wiegthed Sum Vector* (WSV)

WSV didapat dengan mengalikan nilai matriks perbandingan berpasangan dengan eigen.

$$\begin{pmatrix} 1.00 & 1.00 & 2.00 & 2.00 & 2.00 & 2.00 & 2.00 \\ 1.00 & 1.00 & 2.00 & 2.00 & 2.00 & 2.00 & 2.00 \\ 0.50 & 0.50 & 1.00 & 1.00 & 3.00 & 2.00 & 3.00 \\ 0.50 & 0.33 & 1.00 & 1.00 & 3.00 & 3.00 & 3.00 \\ 0.50 & 0.50 & 0.33 & 0.33 & 1.00 & 3.00 & 3.00 \\ 0.50 & 0.50 & 0.50 & 0.33 & 0.33 & 1.00 & 5.00 \\ 0.50 & 0.50 & 0.33 & 0.33 & 0.33 & 0.20 & 1.00 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 0.204 \\ 0.204 \\ 0.161 \\ 0.173 \\ 0.116 \\ 0.090 \\ 0.051 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1.592 \\ 1.592 \\ 1.220 \\ 1.276 \\ 0.855 \\ 0.726 \\ 0.423 \end{pmatrix}$$

- 2) Menentukan *Consistence Vector* (CV): $CV_1 = \frac{1.592}{0.204} = 7,794$, Seterusnya hingga CV_7

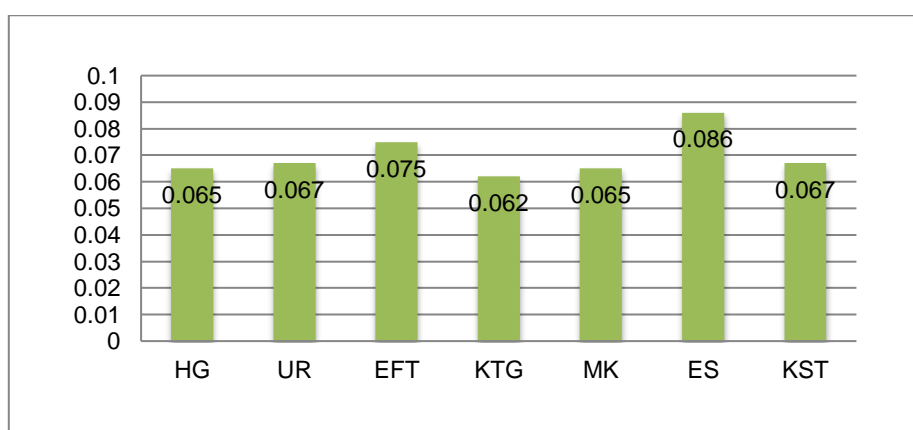
$$\text{sehingga diperoleh sebagai berikut: } CV = \begin{pmatrix} 1.592 \\ 1.592 \\ 1.220 \\ 1.276 \\ 0.855 \\ 0.726 \\ 0.423 \end{pmatrix} / \begin{pmatrix} 0.204 \\ 0.204 \\ 0.161 \\ 0.173 \\ 0.116 \\ 0.090 \\ 0.051 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 7.794 \\ 7.794 \\ 7.556 \\ 7.379 \\ 7.367 \\ 8.042 \\ 8.322 \end{pmatrix}$$

- 3) Menentukan *Lambda* (λ): $\lambda = \frac{7.794 + 7.794 + 7.556 + 7.379 + 7.367 + 8.042 + 8.322}{7} = 7,751$
- 4) Menghitung *Consistence Index* (CI): $CI = \frac{7.751-7}{7-1} = 0,125$
- 5) Menghitung *Consistence Ratio* (CR)

Consistence Ratio bernilai hasil konsistensi, jika hasil penilaian bernilai $\leq 10\%$ maka hasil perhitungan perbandingan berpasangan dianggap konsisten sebaliknya jika Rasio Konsistensi $> 10\%$ maka hasil perhitungan harus diperbaiki kembali hingga mendapatkan nilai konsistensi [11].

$$CR = \frac{0.125}{1.32} = 0,095$$

Nilai Rasio konsistensi yang dihasilkan adalah 0.095 dengan demikian perbandingan berpasangan yang telah dilakukan dinyatakan konsisten. Secara keseluruhan Nilai Rasio Konsistensi dapat ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Rasio Konsistensi perbandingan Alternatif terhadap Kriteria

4. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan dan hasil analisa yang telah dipaparkan menghasilkan kesimpulan sebagai berikut:

- 1) Hasil keputusan yang telah dianalisis menggunakan metode *Analytic Hierarch Process* (AHP) diperoleh kriteria dengan nilai *eigen* tertinggi adalah Harga dengan nilai (0,204) Umur (0,204), Keuntungan (0,173), Efektivitas (0,161), Mekanisme Kerja (0,116), Efek Samping (0.090) dan terendah adalah Kesehatan dengan nilai (0.051). Dari nilai *eigen* tersebut menghasilkan perangkingan untuk alternatif. Alternatif yang terpilih adalah Implan dengan nilai (0,234), MOP dengan nilai (0,187) dan MOW dengan nilai (0.128).
- 2) Nilai rasio konsistensi yang dihasilkan dari kriteria adalah 0,095% dan nilai rasio konsistensi tertinggi dari alternatif yaitu Efek Samping 0,086%, Efektivitas 0,075%, Umur 0.067%, Harga 0,065%, dan Keuntungan 0,062%.

Daftar Pustaka

- [1] "10135-PERWA-NO-105-TH-2016."
- [2] D. Trisnawarman and W. Erlysa, "Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Metode/Alat Kontrasepsi," *GEMATIKA (Jurnal Manaj. Inform.*, vol. 9, no. 1, pp. 53–63, 2007.
- [3] A. Akib, "Faktor Yang Berhubungan Dengan Pemanfaatan Pelayanan Alat Kontrasepsi Kb Pada Pasangan Usia Subur Di Puskesmas Tamalanrea Kota Makassar 2019," *J. Farm. Sandi Karsa*, vol. 5, no. 1, pp. 71–83, 2019.
- [4] S. Rismawati, "Unmet Need: Tantangan Program KB dalam menghadapi ledakan penduduk 2030," *Bandung Magister Kebidanan Fak. Kedokt. UNPAD Bandung*, 2012.
- [5] S. Setiasih, B. Widjanarko, and T. Istiarti, "Analisis Faktor-faktor yang Mempengaruhi Pemilihan Metode Kontrasepsi Jangka Panjang (MKIP) pada Wanita Pasangan Usia Subur (PUS) di Kabupaten Kendal Tahun 2013," *J. Promosi Kesehat. Indones.*, vol. 11, no. 2, p. 32, 2016.
- [6] K. Siregar, "Teknik Pemilihan Alat Kontrasepsi bagi Pasangan Usia Subur dengan Metode Analytical

- Hierarchy Process,” vol. 3, no. 2, pp. 152–158, 2018.
- [7] S. D. Khoiriyah, N. Zakiyah, and A. A. Suwantika, “Analisis Efektivitas Biaya Penggunaan Kontrasepsi di Indonesia Tahun 2014–2017,” *Indones. J. Clin. Pharm.*, vol. 8, no. 3, 2019.
 - [8] Mustakim, N. K. Sari, Jasril, I. Kusumanto, and N. G. I. Reza, “Eigenvalue of analytic hierarchy process as the determinant for class target on classification algorithm,” *Indones. J. Electr. Eng. Comput. Sci.*, vol. 12, no. 3, pp. 1257–1264, 2018.
 - [9] S. Supriyono, “Sistem Penunjang Keputusan (Spk) Pemilihan Sepeda Motor Menggunakan Metode Ahp,” *Simetris J. Tek. Mesin, Elektro dan Ilmu Komput.*, vol. 1, no. 1, p. 55, 2013.
 - [10] I. Z. Nasibu, “Penerapan Metode AHP Dalam Sistem Pendukung Keputusan Penempatan Karyawan Menggunakan Aplikasi Expert Choice,” 2009.
 - [11] 2015 Mustakim, “Analytic hierarchy process.,” *Plan. Agric. Res. a Sourceb.*, pp. 231–241, 2009.
 - [12] S. P. Keputusan *et al.*, *MENGGUNAKAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP) DAN METODE THE SATISFICING MODELS MENGGUNAKAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP) DAN METODE THE SATISFICING MODELS*. 2011.
 - [13] Jasril and Mustakin, “Implementasi Penggabungan Metode Analitical Hierarchy Process (Ahp) Dengan Metode the Satisficing Models,” *J. Sains, Teknol. dan Ind.*, vol. 9, no. 1, pp. 88–96, 2011.
 - [14] H. Merdesci, Santosa, Nazir, “Mardesci, Penerapan Analytical Hierarchy Process (AHP) Dalam Penentuan Daerah Prospektif untuk Pengembangan Agroindustri Kelapa 288,” vol. 8, pp. 288–295, 2019.