

# Penentuan Susu Formula Ideal untuk Bayi Menggunakan AHP di Wilayah Kota Mataram

**Ni Wayan Switrayni**

Program Studi Matematika FMIPA Universitas Mataram

e-mail: [niwayan.switrayni@unram.ac.id](mailto:niwayan.switrayni@unram.ac.id)

**Qurratul Aini**

Program Studi Matematika FMIPA Universitas Mataram

email: [qurratulaini.aini@unram.ac.id](mailto:qurratulaini.aini@unram.ac.id)

**Irwansyah**

Program Studi Matematika FMIPA Universitas Mataram

email: [irw@unram.ac.id](mailto:irw@unram.ac.id)

**Abstract:** *This research aims to determine the ideal formula milk for infants aged 1-3 years in the Region of Mataram City of West Nusa Tenggara. Method of this research is inductive. This research used Analytical Hierarchy Process (AHP) to determine the ideal formula milk for infants aged 1-3 in Mataram City Region of West Nusa Tenggara based on several criteria such as price, nutritional value, net of packaging, and flavors. The result of this research showed that Analytical Hierarchy Process (AHP) can be used as one of the methods of decision-making in determining the ideal formula milk for infants aged 1-3 in Mataram City Region based on the four criteria.*

**Keywords:** *Analytical Hierarchy Process (AHP), formula milk, Mataram City Region*

## 1. Pendahuluan

Susu formula merupakan susu yang dibuat untuk bayi yang kandungan gizinya menyerupai kandungan gizi yang terdapat pada Air Susu Ibu (ASI). Walaupun kaya akan kandungan gizi yang dibutuhkan bayi akan tetapi hanya ASI asupan gizi terbaik bagi bayi. Fakta menunjukkan bahwa tidak semua ibu dapat memberikan ASI yang cukup kepada bayi atau anaknya. Hal ini dikarenakan oleh kurangnya atau bahkan tidak adanya sekresi ASI oleh tubuh si ibu. Hadirnya susu formula dengan berbagai merk dan disesuaikan dengan tingkat usia anak, masyarakat terutama ibu-ibu merasa terbantu dalam menyediakan kecukupan gizi bagi anaknya. Pemberian susu formula pada bayi atau anak-anak lebih banyak dijumpai pada masyarakat di daerah perkotaan dibandingkan dengan di daerah pedesaan. Hal ini tentunya dikarenakan oleh banyaknya

ibu-ibu yang merupakan wanita karir di daerah perkotaan jika dibandingkan di pedesaan.

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa konsumen susu formula untuk bayi di kota Mataram Provinsi Nusa Tenggara Barat terbilang cukup banyak. Selain dikarenakan kebutuhan akan tambahan gizi juga didukung oleh maraknya iklan susu formula dari berbagai merk yang menawarkan berbagai keunggulan dan varian rasa serta dari berbagai jenjang usia. Dalam menyikapi hal tersebut, tentunya dibutuhkan pengetahuan yang baik dari masyarakat mengenai susu formula khususnya terkait dengan pemilihan susu formula yang baik dan berkualitas bagi bayi atau anak mereka. Hal yang sangat perlu mendapat perhatian adalah kualitas dan keamanan susu formula tersebut bagi bayi atau anak-anak sesuai dengan usia mereka. Terlebih lagi yang perlu juga diperhatikan adalah jika susu formula tersebut untuk konsumen usia dibawah dua tahun atau usia balita, sebelum beredar luas dipasaran, susu formula tersebut haruslah memiliki standar kualitas minimal. Susu formula dikatakan memiliki kualitas yang bagus jika produksi susu tersebut mengikuti aturan standar yang sudah ditetapkan. *Good Manufacturing Product* (GMP) merupakan salah satu lembaga pengawasan produksi susu formula dengan pengawasan ketat oleh suatu lembaga pemerintahan seperti EU (*European Union*), U.S FDA (*the United States Food and Drug Administration*). Di Indonesia, badan atau lembaga yang bertugas untuk mengawasi kualitas setiap produk yang beredar dipasaran adalah BPOM (Badan Pengawas Obat dan Makanan). Oleh karena itu, minimal seseorang harus memeriksa apakah terdapat label dari BPOM pada kemasan atau tidak pada saat membeli produk susu formula. Hal lain selanjutnya adalah disesuaikan dengan kebutuhan bayi atau anak. Oleh karena itu sangat penting bahwa masyarakat mengetahui cara memilih atau menentukan susu formula yang tepat bagi bayi atau anak mereka. Dalam Matematika terdapat suatu metode pengambilan keputusan yang dikenal dengan *Analytical Hierarchy Process* (AHP). AHP sering digunakan dalam mengambil keputusan atas beberapa pilihan alternatif yang didasarkan pada kriteria-kriteria yang ditetapkan.

Berdasarkan paparan di atas, dirasakan sangat perlu dilakukan penelitian dalam menentukan susu formula yang ideal bagi bayi khususnya yang berusia 1-3 tahun di Wilayah Kota Mataram Nusa Tenggara Barat menggunakan AHP. Susu formula yang dimaksud dalam penelitian ini adalah susu formula yang berbahan dasar dari susu sapi dan jenis susu formula yang dimaksud adalah susu formula yang beredar di Kota Mataram NTB yang sudah berlabel BPOM. Definisi susu formula yang ideal dalam penelitian ini adalah susu formula yang terbaik jika dilihat dari beberapa kriteria. Kriteria-kriteria yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kandungan gizi, harga, varian rasa, dan netto kemasan. Kasus-kasus khusus seperti adanya indikasi medis terhadap jenis susu formula tertentu diabaikan.

Notoatmodjo dalam Husni'ah [1] mengemukakan bahwa susu formula bayi adalah cairan atau bubuk dengan formula tertentu yang diberikan pada bayi dan anak-anak yang dimanipulasi sehingga menyerupai ASI. Namun demikian, masih terdapat perbedaan dalam komposisi asam amino dan asam lemak, dan susu formula tidak mengandung sifat anti-infeksi yang terdapat dalam ASI.

Susu formula merupakan asupan yang sangat diperlukan bayi untuk pertumbuhan dan kecerdasannya. Karena itu, para orang tua akan sangat membutuhkan susu formula untuk diberikan kepada bayi. Aspek gizi yang cukup banyak membuat susu formula menjadi istimewa sebab mengandung jenis nutrisi yang sangat dibutuhkan oleh tubuh. Adapun kandungan nutrisi-nutrisi tersebut terdiri dari karbohidrat, lemak, mineral, dan vitamin. Pemilihan susu formula balita yang tidak tepat akan mengakibatkan gangguan beberapa fungsi dan organ tubuh seperti diare, sering batuk, sesak dan sebagainya. Gangguan sistem tubuh tersebut ternyata dapat mengganggu pertumbuhan dan perkembangan serta mempengaruhi dan memperberat gangguan perilaku anak [3].

Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dikembangkan oleh Prof. Thomas Lorie Saaty pada Tahun 1970, yang digunakan untuk mencari ranking atau urutan prioritas dari berbagai alternatif dalam pemecahan suatu permasalahan. Dalam kehidupan sehari-hari, seseorang senantiasa dihadapkan untuk melakukan pilihan dari berbagai alternative yang didasarkan pada beberapa kriteria. Disini diperlukan penentuan prioritas dan uji konsistensi terhadap pilihan-pilihan tersebut.

*Analytic Hierarchy Process* (AHP) mempunyai landasan aksiomatik yang terdiri dari [2]: (1) *Resiprocal Comparison*, yang mengandung arti bahwa matriks perbandingan berpasangan yang terbentuk harus bersifat berkebalikan. Misalnya, jika A adalah  $k$  kali lebih penting dari pada B maka B adalah  $1/k$  kali lebih penting dari A; (2) *Homogeneity*, yaitu mengandung arti kesamaan dalam melakukan perbandingan. Misalnya, tidak dimungkinkan membandingkan jeruk dengan bola tenis dalam hal rasa, akan tetapi lebih relevan jika membandingkan dalam hal berat; (3) *Dependence*, yang berarti setiap level mempunyai kaitan (*complete hierarchy*) walaupun mungkin saja terjadi hubungan yang tidak sempurna (*incomplete hierarchy*); dan (4) *Expectation*, yang berarti menonjolkan penilaian yang bersifat ekspektasi dan preferensi dari pengambilan keputusan. Penilaian dapat merupakan data kuantitatif maupun yang bersifat kualitatif.

Pengambilan keputusan dengan metode AHP sebagai berikut [5]:

1. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan.
2. Membuat struktur hirarki yang diawali dengan tujuan umum, dilanjutkan dengan kriteria-kriteria/ karakteristik dan alternatif-alternatif pilihan yang ingin diranking.
3. Membentuk matriks perbandingan berpasangan yang menggambarkan kontribusi relatif atau pengaruh setiap elemen terhadap masing-masing tujuan

atau kriteria yang setingkat di atasnya. Perbandingan dilakukan berdasarkan pilihan atau *judgement* dari pembuat keputusan dengan menilai tingkat - tingkat kepentingan suatu elemen dibandingkan elemen lainnya.

4. Mengidealkan data yaitu dengan membagi nilai dari setiap elemen di dalam matriks yang berpasangan dengan nilai total dari setiap kolom (jumlah kolom).
5. Mencari nilai vektor eigen dengan cara menghitung rata-rata bobot relatif yang diidealkan pada setiap baris.
6. Menghitung nilai eigen maksimum ( $\lambda_{maksimum}$ ) yaitu dengan menjumlahkan hasil perkalian jumlah kolom dengan vektor eigen atau dengan menggunakan matlab.
7. Menghitung rasio penyimpangan yaitu mengurangi  $\lambda_{maksimum}$  dengan orde matriks kemudian dibagi dengan orde matriks dikurangi satu.
8. Menguji konsistensinya, jika tidak konsisten yaitu tidak memenuhi dengan  $CR < 0,100$  maka pengambilan data (preferensi) perlu diulangi kembali.
9. Mengulangi langkah 3, 4, 5, 6 dan 7 untuk seluruh tingkat hirarki.
10. Nilai -nilai vektor eigen merupakan bobot setiap elemen yang menentukan urutan prioritas pada masing-masing tingkat hirarki.
11. Menghitung nilai vektor prioritas dari matriks perbandingan berpasangan pada tingkat hirarki karakteristik.
12. Mencari urutan prioritas dari semua alternatif berdasarkan semua karakteristik yang ada dengan cara menjumlahkan hasil kali bobotnya pada masing-masing karakteristik dengan vektor prioritas, kemudian diurutkan dari nilai yang paling besar sampai yang terkecil.

Dalam menentukan susunan prioritas elemen adalah dengan menyusun perbandingan berpasangan yaitu membandingkan dalam bentuk berpasangan seluruh elemen untuk setiap sub hirarki. Perbandingan tersebut ditransformasikan dalam bentuk matriks. Contoh, terdapat  $n$  objek dinotasikan dengan  $(A_1, A_2, \dots, A_n)$  yang akan dinilai berdasarkan pada nilai tingkat kepentingannya antara lain  $A_i$  dan  $A_j$  dipresentasikan dalam matriks *Pair-wise Comparison*.

Tabel 1. Matriks Perbandingan Berpasangan

Kriteria/Sifat	$A_1$	$A_2$	...	$A_n$
$A_1$	$a_{11}$	$a_{12}$	...	$a_{1n}$
$A_2$	$a_{21}$	$a_{22}$	...	$a_{2n}$
$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\ddots$	$\vdots$
$A_n$	$a_{n1}$	$a_{n2}$	...	$a_{nn}$

Nilai  $a_{11}$  adalah nilai perbandingan elemen  $A_1$  baris terhadap  $A_1$  kolom. Untuk mengisi matriks perbandingan berpasangan, digunakan bilangan yang menggambarkan

relatif pentingnya suatu elemen atas elemen lain berkenaan dengan sifat tersebut dengan nilai numerik yang dikenakan untuk seluruh perbandingan yaitu 1 sampai 9 pada Tabel 2.

Tabel 2. Skala Saaty (Saaty [6]:15)

Tingkat Kepentingan	Definisi	Keterangan
1	<i>Equal importance</i> (sama penting)	Kedua elemen mempunyai pengaruh yang sama
3	<i>Weak importance of one over another</i> (sedikit lebih penting)	Pengalaman dan penilaian sangat memihak satu elemen dibandingkan dengan pasangannya
5	<i>Essential or strong Importance</i> (lebih penting)	Satu elemen sangat disukai dan secara praktis dominasinya sangat nyata, dibandingkan dengan elemen pasangannya
7	<i>Demonstrated importance</i> (sangat penting)	Satu elemen terbukti sangat disukai dan secara praktis dominasinya sangat, dibandingkan dengan elemen pasangannya
9	<i>Extreme importance</i> (mutlak lebih penting)	Satu elemen mutlak lebih disukai dibandingkan dengan pasangannya, pada tingkat keyakinan tertinggi
2,4,6,8	<i>Intermediate values between the two adjacent judgments</i>	Nilai diantara dua pilihan yang berdekatan
Resiprokal	Kebalikan	Jika elemen $i$ memiliki salah satu angka diatas ketika dibandingkan elemen $j$ , maka $j$ memiliki kebalikannya ketika dibanding elemen $i$

Formulasi matematika dan metode proses hirarki analitik adalah hasil perbandingan berpasangan pada himpunan kriteria atau himpunan alternatif dimana nilai-nilai perbandingan berpasangan diberikan dalam matriks yang berukuran  $n \times n$  sebagai matrik A berikut :

$$A = \begin{bmatrix} 1 & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ \frac{1}{a_{12}} & 1 & \dots & a_{2n} \\ a_{12} & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \frac{1}{a_{1n}} & \frac{1}{a_{2n}} & \dots & 1 \end{bmatrix}$$

Membacanya/membandingkannya dari kiri ke kanan, jika  $a_{ij} = a$  maka  $a_{ji} = \frac{1}{a}$ .

Saaty telah membuktikan bahwa Indeks Konsistensi dari matriks berordo  $n$  dapat diperoleh dengan rumus:

$$CI = \frac{(\lambda_{\max} - n)}{(n-1)} \tag{1}$$

$CI$  = Rasio penyimpangan (deviasi) konsistensi (*consistency index*)

$$\lambda_{\max} = \text{Nilai eigen terbesar dari matriks berordo } n$$

$$n = \text{Orde matriks}$$

Apabila  $CI$  bernilai nol, maka *pair wise comparison matrix* tersebut konsisten. Batas ketidak konsistenan (*inconsistency*) dengan menggunakan Rasio Konsistensi ( $CR$ ), yaitu perbandingan indeks konsistensi dengan nilai random indeks ( $RI$ ) yang didapatkan dari suatu eksperimen oleh *Oak Ridge National Laboratory* kemudian dikembangkan oleh *Wharton School* dan diperlihatkan seperti tabel 3. Nilai ini bergantung pada ordo matriks  $n$ . Dengan demikian, Rasio Konsistensi dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad (2)$$

$CR$  = rasio konsistensi

$RI$  = indeks random

Rasio Konsistensi ( $CR$ ) merupakan batas ketidakkonsistenan (*inconsistency*) yang ditetapkan Saaty. Rasio Konsistensi ( $CR$ ) dirumuskan sebagai perbandingan indeks konsistensi [4]:

Tabel 3. Nilai Random Indeks ( $RI$ )

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9
RI	0,000	0,000	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45
N	10	11	12	13	14	15			
RI	1,49	1,51	1,48	1,56	1,57	1,59			

Bila matriks *pair-wise comparison* dengan nilai  $CR$  lebih kecil dari 0,100 maka ketidak konsistenan pendapat dari *decision maker* masih dapat diterima jika tidak maka penilaian perlu diulang.

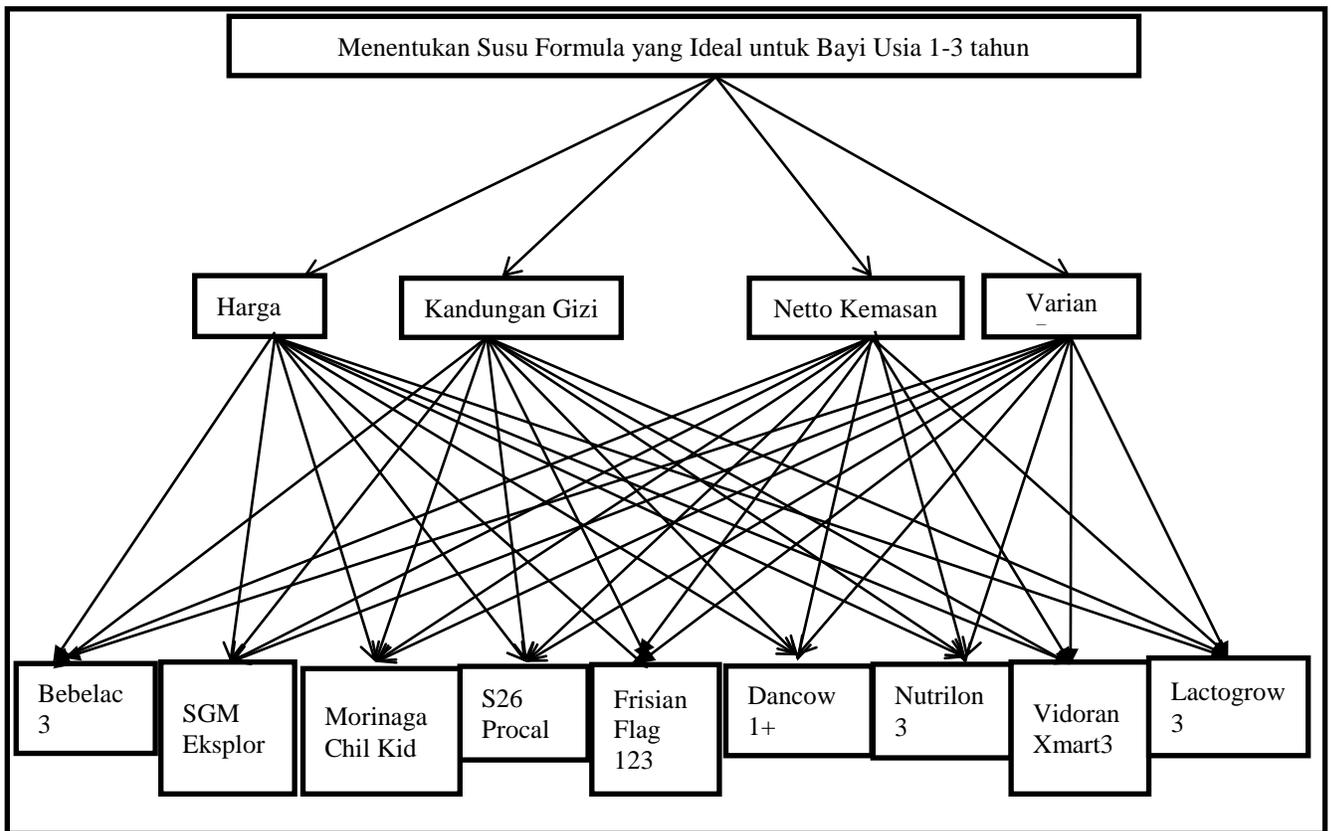
## 2. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode induktif, yaitu dengan mengumpulkan data-data dan referensi-referensi untuk melakukan analisis sehingga di peroleh bentuk umum secara matematis sehingga dapat ditarik suatu kesimpulan. Populasi dalam penelitian ini adalah para ibu yang memiliki bayi usia 1-3 tahun pada Tahun 2016 di Wilayah Kota Mataram. Adapun ukuran sampel yang digunakan adalah 394. Pengumpulan data dilakukan pada bulan Agustus-September 2016 dengan menggunakan angket. Responden dalam penelitian ini adalah para ibu yang memiliki bayi usia 1-3 tahun di Wilayah Kota Mataram pada Tahun 2016.

### 3. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil survei yang telah dilakukan menunjukkan bahwa terdapat 9 merk susu formula bayi usia 1-3 tahun yang pada umumnya dikonsumsi dan beredar di Wilayah Kota Mataram yaitu Bebelac 3, SGM Eksplor, Morinaga Chil Kid, S26 Procal, Frisian Flag 123, Dancow 1+, Nutrilon 3, Vidoran Xmart 3, dan Lactogrow 3. Selanjutnya 9 susu formula tersebut menjadi alternatif dalam penentuan struktur hierarki dari masalah yang akan diselesaikan. Sedangkan yang menjadi kriteria dalam pemilihan susu formula ini adalah harga, kandungan gizi, netto kemasan, dan varian rasa.

Adapun struktur hierarki yang dimaksud ditunjukkan oleh diagram berikut.



Gambar 1. Struktur Hierarki Penentuan Susu Formula yang Ideal untuk Bayi Usia 1-3 tahun

Populasi dalam penelitian ini adalah ibu yang memiliki bayi usia 1-5 tahun di Wilayah Kota Mataram pada Tahun 2016 yang berjumlah 24.996 orang tetapi karena sasaran penelitian ini adalah bayi usia 1-3 tahun, maka sampel dalam penelitian ini adalah ibu yang memiliki bayi usia 1-3 tahun yang berukuran 394 orang yang dihitung dengan menggunakan Rumus Slovin.

Berdasarkan data yang dikumpulkan menggunakan angket diperoleh tingkat kepentingan antar kriteria yang disajikan pada matriks perbandingan berpasangan untuk kriteria berikut ini.

Tabel 4. Matriks Perbandingan Berpasangan untuk Kriteria

	Harga	Kandungan Gizi	Netto Kemasan	Varian Rasa
Harga	1	1	3	2
Kandungan Gizi	1	1	4	3
Netto Kemasan	0.3333	0.25	1	1
Varian Rasa	0.5	0.3333	1	1

Selanjutnya prioritas dari setiap kriteria di atas adalah rata-rata dari entri-entri pada baris yang sama dari matriks yang diperoleh dari matriks perbandingan berpasangan di atas yang entri-entrinya terlebih dahulu dinormalkan yakni setiap entri pada kolom yang sama dibagi dengan jumlah semua entri pada kolom tersebut. Tabel berikut ini memaparkan jumlah entri-entri pada setiap kolom dari matriks berpasangan untuk kriteria.

Tabel 5. Jumlah Kolom dari Matriks Perbandingan untuk Kriteria

	Harga	Kandungan Gizi	Netto Kemasan	Varian Rasa
Harga	1	1	3	2
Kandungan Gizi	1	1	4	3
Netto Kemasan	0.3333	0.25	1	1
Varian Rasa	0.5	0.3333	1	1
Jumlah	2.8333	2.5833	9	7

Prioritas untuk setiap kriteria dihitung berdasarkan prosedur yang sudah dijelaskan sebelumnya dan berikut hasilnya ditunjukkan pada tabel di bawah ini.

Tabel 6. Prioritas untuk Setiap Kriteria

	Harga	Kandungan Gizi	Netto Kemasan	Varian Rasa	Jumlah	Prioritas
Harga	0.3529	0.3871	0.3333	0.2857	1.3591	0.3398
Kandungan Gizi	0.3529	0.3871	0.4444	0.4286	1.6131	0.4033
Netto Kemasan	0.1176	0.0968	0.1111	0.1429	0.4684	0.1171
Varian Rasa	0.1765	0.1290	0.1111	0.1429	0.5595	0.1399
Jumlah						1.0000

Berdasarkan hasil di atas dapat dilihat bahwa dalam penentuan susu formula yang ideal untuk bayi usia 1-3 tahun, kriteria kandungan gizi merupakan prioritas pertama yakni dengan bobot 0.4033, selanjutnya prioritas kedua ditempati oleh kriteria harga

dengan bobot 0.3398, varian rasa merupakan prioritas ketiga dengan bobot 0.1399, dan prioritas terakhir adalah netto kemasan dengan bobot 0.1171.

Berikutnya konsistensi dari preferensi para responden ditunjukkan oleh rasio konsistensi, CR yang nilainya diperoleh dengan terlebih dahulu mencari nilai eigen maksimum dari matriks perbandingan berpasangan untuk kriteria di atas. Dengan bantuan software MATLAB diperoleh bahwa nilai eigen maksimumnya,  $\lambda_{max} = 4.0310$  sehingga diperoleh *Consistency Index* adalah

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} = \frac{4.0310 - 4}{4 - 1} = 0.0043$$

Selanjutnya karena ukuran matriks perbandingan berpasangan,  $n = 4$ , maka rasio konsistensinya

$$CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0.0043}{0.9} = 0,0048 < 0,1.$$

Jadi dapat disimpulkan bahwa preferensi para responden yang diwakili oleh matriks perbandingan berpasangan untuk kriteria adalah konsisten. Selanjutnya untuk mencari prioritas dari masing-masing alternatif susu formula berdasarkan masing-masing kriteria juga dapat dilakukan dengan cara serupa. Berikut diperoleh matriks berpasangan dan prioritas dari setiap alternatif berdasarkan masing-masing kriteria.

Tabel 7. Prioritas Setiap Alternatif Berdasarkan Kriteria Harga

	Bebelac 3	SGM Eksplor	Morinaga Chil Kid	S26 Procal	Frisian Flag 123	Dancow 1+	Nutrilon 3	Vidoran Xmart 3	Lactogrow 3	Prioritas
Bebelac 3	1	0.3333	1	2	1	1	3	2	2	0.1197
SGM Eksplor	3	1	3	4	2	2	5	4	4	0.2673
Morinaga Chil Kid	1	0.3333	1	2	0.5	1	2	2	1	0.0991
S26 Procal	0.5	0.25	0.5	1	0.3333	0.3333	1	1	1	0.0545
Frisian Flag 123	1	0.5	2	3	1	1	3	3	3	0.1547
Dancow 1+	1	0.5	1	3	1	1	3	3	2	0.1372
Nutrilon 3	0.3333	0.2	0.5	1	0.3333	0.3333	1	1	1	0.0508
Vidoran Xmart 3	0.5	0.25	0.5	1	0.3333	0.3333	1	1	1	0.0545
Lactogrow 3	0.5	0.25	1	1	0.3333	0.5	1	1	1	0.0622
Jumlah										1.0000

$$\lambda_{max} = 9.1160, CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} = \frac{9.1160 - 9}{9 - 1} = 0.0145, CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0.0145}{1.45} = 0.01 < 0,1$$

Berdasarkan hasil di atas dapat dilihat bahwa dalam penentuan susu formula yang ideal untuk bayi usia 1-3 tahun berdasarkan kriteria harga diperoleh bahwa SGM

Eksplor menduduki prioritas pertama dengan bobot 0.2673, diikuti oleh Frisian Flag 123 pada prioritas ke-2 dengan bobot 0.1547, Dancow 1+ pada prioritas ke-3 dengan bobot 0.1372, Bebelac 3 pada prioritas ke-4, Morinaga Chil Kid pada prioritas ke-5, Lactogrow 3 pada prioritas ke-6 dengan bobot 0.0622, Vidoran Xmart 3 dan S26 Procal berturut-turut pada prioritas ke-7 dan ke-8 dengan bobot yang sama yakni 0.0545, dan prioritas ke-9 ditempati oleh Nutrilon 3 dengan bobot 0.0508.

Karena  $CR = 0.01 < 0,1$  maka dapat disimpulkan bahwa preferensi para responden yang diwakili oleh matriks perbandingan berpasangan untuk alternatif berdasarkan kriteria harga adalah konsisten.

Tabel 8. Prioritas Setiap Alternatif Berdasarkan Kriteria Kandungan Gizi

	Bebelac 3	SGM Eksplor	Morinaga Chil Kid	S26 Procal	Frisian Flag 123	Dancow 1+	Nutrilon 3	Vidoran Xmart 3	Lacto grow 3	Prioritas
Bebelac 3	1	0.5	0.3333	0.5	1	1	2	2	3	0.092
SGM Eksplor	2	1	0.5	1	1	1	4	4	4	0.1452
Morinaga Chil Kid	3	2	1	2	3	3	5	5	5	0.2642
S26 Procal	2	1	0.5	1	1	1	4	4	4	0.1452
Frisian Flag 123	1	1	0.3333	1	1	1	3	3	3	0.1165
Dancow 1+	1	1	0.3333	1	1	1	3	3	3	0.1165
Nutrilon 3	0.5	0.25	0.2	0.25	0.3333	0.3333	1	1	1	0.0407
Vidoran Xmart 3	0.5	0.25	0.2	0.25	0.3333	0.3333	1	1	1	0.0407
Lactogrow 3	0.3333	0.25	0.2	0.25	0.3333	0.3333	1	1	1	0.0390
Jumlah										1.0000

$$\lambda_{max} = 9.1102, CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} = \frac{9.1102 - 9}{9 - 1} = 0.0138, CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0.0138}{1.45} = 0,0095 < 0,1$$

Berdasarkan hasil di atas dapat dilihat bahwa dalam penentuan susu formula yang ideal untuk bayi usia 1-3 tahun berdasarkan kriteria kandungan gizi diperoleh bahwa Morinaga Chil Kid menduduki prioritas pertama dengan bobot 0.2642, diikuti oleh S26 Procal pada prioritas ke-2 dengan bobot 0.1452, SGM Eksplor pada prioritas ke-3 dengan bobot 0.1452, Frisian Flag 123 dan Dancow 1+ berturut-turut pada prioritas ke-4 dan ke-5 dengan bobot yang sama yakni 0.1165, Bebelac 3 pada prioritas ke-6 dengan bobot 0.0920, Nutrilon 3 dan Vidoran Xmart 3 berturut-turut pada prioritas ke-7 dan ke-8 dengan bobot yang sama yakni 0.0407, dan prioritas ke-9 ditempati oleh Lactogrow 3 dengan bobot 0.0390.

Karena  $CR = 0.0095 < 0,1$  maka dapat disimpulkan bahwa preferensi para responden yang diwakili oleh matriks perbandingan berpasangan untuk alternatif berdasarkan kriteria kandungan gizi adalah konsisten.

Tabel 9. Prioritas Setiap Alternatif Berdasarkan Kriteria Netto Kemasan

	Bebelac 3	SGM Eksplor	Morinaga Chil Kid	S26 Procal	Frisian Flag 123	Dancow 1+	Nutrilon 3	Vidoran Xmart 3	Lacto grow 3	Prioritas
Bebelac 3	1	0.5	1	3	1	1	4	2	3	0.1411
SGM Eksplor	2	1	2	4	2	2	5	3	4	0.2378
Morinaga Chil Kid	1	0.5	1	3	1	1	4	2	3	0.1411
S26 Procal	0.3333	0.25	0.3333	1	0.5	0.3333	1	1	1	0.0528
Frisian Flag 123	1	0.5	1	2	1	1	3	2	2	0.1250
Dancow 1+	1	0.5	1	3	1	1	4	2	3	0.1411
Nutrilon 3	0.25	0.2	0.25	1	0.3333	0.25	1	0.5	1	0.0414
Vidoran Xmart 3	0.5	0.3333	0.5	1	0.5	0.5	2	1	1	0.0670
Lacto grow 3	0.3333	0.25	0.3333	1	0.5	0.3333	1	1	1	0.0528
Jumlah										1.0000

$$\lambda_{max} = 9.0794, CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} = \frac{9.0794 - 9}{9 - 1} = 0.0099, CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0.0099}{1.45} = 0,0068 < 0,1$$

Berdasarkan hasil di atas dapat dilihat bahwa dalam penentuan susu formula yang ideal untuk bayi usia 1-3 tahun berdasarkan kriteria netto kemasan diperoleh bahwa SGM Eksplor menduduki prioritas pertama dengan bobot 0.2378, diikuti oleh Dancow 1+, Morinaga Chil Kid, dan Bebelac 3 berturut-turut pada prioritas ke-2, ke-3, dan ke-4 dengan bobot yang sama yakni 0.1411, Frisian Flag 123 pada prioritas ke-5 dengan bobot 0.1250, SGM Eksplor pada prioritas ke-3 dengan bobot 0.1452, Frisian Flag 123 dan Dancow 1+ berturut-turut pada prioritas ke-4 dan ke-5 dengan bobot yang sama yakni 0.1411, Vidoran Xmart 3 pada prioritas ke-6 dengan bobot 0.0670, Lactogrow 3 dan S26 Procal berturut-turut pada prioritas ke-7 dan ke-8 dengan bobot yang sama yakni 0.0528, dan prioritas ke-9 ditempati oleh Nutrilon 3 dengan bobot 0.0414.

Karena  $CR = 0.0068 < 0,1$  maka dapat disimpulkan bahwa preferensi para responden yang diwakili oleh matriks perbandingan berpasangan untuk alternatif berdasarkan kriteria netto kemasan adalah konsisten.

Tabel 10. Prioritas Setiap Alternatif Berdasarkan Kriteria Varian Rasa

	Bebelac 3	SGM Eksplor	Morinaga Chil Kid	S26 Procal	Frisian Flag 123	Dancow 1+	Nutrilon 3	Vidoran Xmart 3	Lacto grow 3	Prioritas
Bebelac 3	1	0.3333	1	2	1	1	2	2	3	0.1089
SGM Eksplor	3	1	2	4	2	2	4	4	5	0.2354
Morinaga Chil Kid	1	0.5	1	2	1	1	2	3	3	0.1199
S26 Procal	0.5	0.25	0.5	1	0.3333	0.3333	1	1	1	0.0512
Frisian Flag 123	1	0.5	1	3	1	1	3	3	4	0.1375
Dancow 1+	1	0.5	1	3	1	1	2	2	4	0.1245
Nutrilon 3	0.5	0.25	0.5	1	0.3333	0.5	1	1	2	0.0583
Vidoran Xmart 3	0.5	0.25	0.3333	1	0.3333	0.5	1	1	1	0.0513
Lactogrow 3	0.3333	0.2	0.3333	1	14	0.25	0.5	1	1	0.1130
Jumlah										1.0000

$$\lambda_{max} = 9.1025, CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} = \frac{9.1025 - 9}{9 - 1} = 0.0128, CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0.0128}{1.45} = 0,0088 < 0,1$$

Berdasarkan hasil di atas dapat dilihat bahwa dalam penentuan susu formula yang ideal untuk bayi usia 1-3 tahun berdasarkan kriteria varian rasa diperoleh bahwa SGM Eksplor menduduki prioritas pertama dengan bobot 0.2354, diikuti oleh Frisian Flag 123 pada prioritas ke-2 dengan bobot 0.1375, Dancow 1+ pada prioritas ke-3 dengan bobot 0.1245, Morinaga Chil Kid pada prioritas ke-4 dengan bobot 0.1199, Lactogrow 3 pada prioritas ke-5 dengan bobot 0.1130, Bebelac 3 pada prioritas ke-6 dengan bobot 0.1089, Nutrilon 3 pada prioritas ke-7 dengan bobot 0.0583, Vidoran Xmart 3 pada prioritas ke-8 dengan bobot 0.0513, dan prioritas ke-9 ditempati oleh S26 Procal dengan bobot 0.0512.

Karena  $CR = 0.0088 < 0,1$  maka dapat disimpulkan bahwa preferensi para responden yang diwakili oleh matriks perbandingan berpasangan untuk alternatif berdasarkan kriteria varian rasa adalah konsisten.

Selanjutnya akan dicari prioritas setiap susu formula berdasarkan semua kriteria yang ada yakni harga, kandungan gizi, netto kemasan dan varian rasa. Hal tersebut dapat dilakukan dengan menyusun tabel hubungan yang menggambarkan bobot antara setiap alternatif susu formula dan kriteria kemudian bobot masing-masing susu dikalikan dengan bobotnya di setiap kriteria dan hasilnya dijumlahkan. Langkah tersebut dipaparkan pada tabel di bawah ini.

Tabel 11. Prioritas Global Setiap Alternatif

	Harga	Kandungan Gizi	Netto Kemasan	Varian Rasa	Prioritas Global
	0.3398	0.4033	0.1171	0.1399	
Bebelac 3	0.1197	0.092	0.1411	0.1089	0.1095
SGM Eksplor	0.2673	0.1452	0.2378	0.2354	0.2102
Morinaga Chil Kid	0.0991	0.2642	0.1411	0.1199	0.1735
S26 Procal	0.0545	0.1452	0.0528	0.0512	0.0904
Frisian Flag 123	0.1547	0.1165	0.125	0.1375	0.1334
Dancow 1+	0.1372	0.1165	0.1411	0.1245	0.1275
Nutrilon 3	0.0508	0.0407	0.0414	0.0583	0.0467
Vidoran Xmart 3	0.0545	0.0407	0.067	0.0513	0.05
Lactogrow 3	0.0622	0.039	0.0528	0.113	0.0589
Jumlah					1.0000

Berdasarkan hasil di atas dapat dilihat bahwa dalam penentuan susu formula yang ideal untuk bayi usia 1-3 tahun berdasarkan semua kriteria yakni harga, kandungan gizi, netto kemasan, dan varian rasa diperoleh bahwa SGM Eksplor menduduki prioritas pertama dengan bobot 0.2102, diikuti oleh Morinaga Chil Kid pada prioritas ke-2 dengan bobot 0.1735, Frisian Flag 123 pada prioritas ke-3 dengan bobot 0.1334, Dancow 1+ pada prioritas ke-4 dengan bobot 0.1275, Bebelac 3 pada prioritas ke-5 dengan bobot 0.1095, S26 Procal pada prioritas ke-6 dengan bobot 0.0904, Lactogrow 3 pada prioritas ke-7 dengan bobot 0.0589, Vidoran Xmart 3 pada prioritas ke-8 dengan bobot 0.0500, dan prioritas ke-9 ditempati oleh Nutrilon 3 dengan bobot 0.0467.

#### 4. Kesimpulan

Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dapat digunakan sebagai salah satu metode pengambilan keputusan dalam menentukan susu formula yang ideal untuk bayi usia 1-3 tahun di Wilayah Kota Mataram yang dilihat berdasarkan empat kriteria yakni harga, kandungan gizi, netto kemasan, dan varian rasa.

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa urutan prioritas dari kesembilan susu formula untuk bayi 1-3 tahun yang dijadikan objek dalam penelitian ini adalah SGM Eksplor menduduki prioritas pertama dengan bobot 0.2102, diikuti oleh Morinaga Chil Kid pada prioritas ke-2 dengan bobot 0.1735, Frisian Flag 123 pada prioritas ke-3 dengan bobot 0.1334, Dancow 1+ pada prioritas ke-4 dengan bobot 0.1275, Bebelac 3 pada prioritas ke-5 dengan bobot 0.1095, S26 Procal pada prioritas ke-6 dengan bobot 0.0904, Lactogrow 3 pada prioritas ke-7 dengan bobot 0.0589, Vidoran Xmart 3 pada prioritas ke-8 dengan bobot 0.0500, dan prioritas ke-9 ditempati oleh Nutrilon 3 dengan bobot 0.0467. Susu formula yang ideal untuk bayi usia 1-3 tahun dengan menggunakan Analytical Hierarchy Process (AHP) di Wilayah Kota Mataram adalah SGM Eksplor.

## Ucapan Terimakasih

Ucapan terima kasih disampaikan kepada FMIPA Universitas Mataram yang telah mendanai penelitian ini melalui sumber dana PNBPN, serta BAPPEDA dan Dinas Kesehatan Kota Mataram telah menunjukkan kerjasama yang baik dalam penelitian ini.

## Daftar Pustaka

- [1] Husni'ah, U. 2016. Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Susu Formula untuk Anak Usia 1-3 Tahun dengan Menggunakan Metode AHP. *Skripsi Universitas Nusanantara PGRI Kediri*.
- [2] Latifah, Siti. 2005. Prinsip-prinsip dasar Analytical Hierarchy Process. *Jurnal Studi Kasus Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara (USU), Medan*.
- [3] Rachmatullah dan Setyadi. 2015. Implementasi Metode AHP dan WP dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Susu Formula Balita. *Jurnal Ilmiah Go Infotech* Volume 21 No. 2, 1-8.
- [4] Rijati, N. 2009. Metode *Analytic Hierarchy Process* dalam Penentuan Keputusan Pemilihan Tipe Rumah (Studi Kasus di Perumahan Bukit Permata Puri Semarang ). [http://dinus.ac.id/wbsc/assets/dokumen/majalah/METODE\\_ANALYTIC\\_HIERARCHI\\_PROCESS\\_DALAM\\_PENENTUAN\\_KEPUTUSAN\\_PEMILIHAN\\_TIPE\\_RUMAH\\_\(STUDI\\_KASUS\\_DI\\_PERUMAHAN\\_BUKIT\\_PERMATA\\_PURI\\_SEMARANG\).pdf](http://dinus.ac.id/wbsc/assets/dokumen/majalah/METODE_ANALYTIC_HIERARCHI_PROCESS_DALAM_PENENTUAN_KEPUTUSAN_PEMILIHAN_TIPE_RUMAH_(STUDI_KASUS_DI_PERUMAHAN_BUKIT_PERMATA_PURI_SEMARANG).pdf). Diunduh Tanggal 15 Nopember 2016.
- [5] Saaty, T.L. 2008. Decision Making with The Analytic Hierarchy Process. *Int. J. Services Sciences, Vol. 1, No. 1, 83-98*.
- [6] Saaty, T.L. 1990. How to Make a decision: The Analytic Hierarchy Process. *European Journal of Operational Research* 48 (1990) 9-26.