

## EFEKTIFITAS DAN EFISIENSI PEMANFAATAN DANA BANTUAN OPERASIONAL KESEHATAN DENGAN PENERAPAN METODE ANALYTIC HIERARCHY PROCESS

EFFECTIVENESS AND EFFICIENCY OF USE BANTUAN OPERASIONAL KESEHATAN  
WITH ANALYTIC HIERARCHY PROCESS METHOD

Kasman Makkasau

Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Barat

### ABSTRACT

**Background:** Millennium Development Goals (MDGs) is a global commitment that must be realized by all countries by 2015, to accelerate the goal then the health ministries of Bantuan Operasional Kesehatan (BOK) in helping the district implement appropriate health services by improving the performance of SPM Puskesmas and networks as well as Upaya Kesehatan Bersumber Masyarakat (UKBM) in carrying out preventive and promotive health services. Utilization of funds is an authority of the BOK clinic, it is necessary for an effective method in determining program priorities. Along with the progress of science and technology in the field of public health and medicine, has provided a wide range of alternatives that can be used to solve the health problems that occur in the community today.

**Objective:** to determine the utilization of funds BOK intervention is most effective, with methodology analytic using a model system of decision makers using AHP.

**Methods:** Analytic Hierarchy Process (AHP) is a model approach that provides an opportunity for planners and program managers in health to be able to build the ideas or the ideas and define problems that exist in a way to make assumptions and then get the desired solution.

**Results:** Based on the analysis by using the AHP model, it can produce an alternative to the use of program funds BOK highly effective in community health centers. By using the AHP model then any program that will be implemented with clearly defined priorities, compared to using Hanlon, Delbeq and PEARL which has been used by the manager of health programs in Province West Sulawesi in Indonesia.

**Conclusion:** It is recommended to use the AHP method in determining the intervention/program BOK utilization of funds and benefit the most effective and acceptable to all stakeholders.

**Keywords:** Analytic Hierarchy Process, Program BOK

### ABSTRAK

**Latar belakang:** Millennium Development Goals (MDGs) adalah komitmen global yang harus diwujudkan oleh semua negara pada tahun 2015, untuk mempercepat tujuan tersebut maka kementerian kesehatan menyalurkan dana Bantuan Operasional Kesehatan (BOK) dalam membantu pemerintahan kabupaten/kota melaksanakan pelayanan kesehatan sesuai SPM Kesehatan dengan meningkatkan kinerja Puskesmas dan jaringannya serta Upaya Kesehatan Bersumberdaya Masyarakat (UKBM) dalam menyelenggarakan pelayanan kesehatan promotif dan preventif. Pemanfaatan dana BOK tersebut merupakan wewenang dari puskesmas, untuk itu

diperlukan metode yang efektif dalam menentukan prioritas program. Seiring dengan kemajuan iptek dibidang kesehatan masyarakat dan kedokteran, telah memberikan berbagai macam alternatif yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah kesehatan yang terjadi dimasyarakat saat ini. Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan intervensi pemanfaatan dana BOK yang paling efektif, dengan metodologi analitic menggunakan sistem pembuat keputusan memakai model AHP.

**Metode:** *Analytic Hierarchy Process* (AHP) merupakan suatu model pendekatan yang memberikan kesempatan bagi para perencana dan pengelola program bidang kesehatan untuk dapat membangun gagasan-gagasan atau ide-ide dan mendefinisikan persoalan-persoalan yang ada dengan cara membuat asumsi-asumsi dan selanjutnya mendapatkan pemecahan yang diinginkannya.

**Hasil:** Berdasarkan hasil analisis dengan menggunakan model AHP, maka dapat dihasilkan suatu alternatif program pemanfaatan dana BOK di puskesmas yang sangat efektif. Dengan menggunakan model AHP maka setiap program yang akan dilaksanakan ditentukan prioritasnya dengan jelas, dibandingkan dengan menggunakan cara Hanlon, Delbeq maupun PEARL yang selama ini digunakan oleh pengelola program kesehatan di Provinsi Sulawesi Barat dan di Indonesia.

**Kesimpulan :** Disarankan untuk menggunakan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) dalam menentukan intervensi/program pemanfaatan dana BOK yang paling efektif dan benefit, serta dapat diterima oleh semua stakeholder.

**Kata kunci:** *Analytic Hierarchy Process*, Program BOK

### PENGANTAR

Kesehatan merupakan salah satu permasalahan yang paling kompleks dalam dunia moderen saat ini. Faktor utama yang menentukan derajat kesehatan masyarakat, yaitu: 1) perilaku, 2) lingkungan, 3) pelayanan 4) kesehatan dan hereditas, yang dapat diuraikan lagi ke dalam faktor sekunder dan tersiernya.

Faktor lain yang menyebabkan permasalahan kesehatan semakin kompleks adalah adanya kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi dibidang kesehatan masyarakat dan kedokteran, yang telah memberikan berbagai macam alternatif yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah kesehatan yang terjadi dimasyarakat<sup>1,2</sup>.

Walaupun disadari bahwa semakin banyak alternatif yang dapat dilakukan untuk menyelesaikan suatu permasalahan kesehatan, maka akan semakin baik suatu intervensi program yang diperoleh, tetapi yang menjadi permasalahan berikutnya adalah bagaimana menentukan program yang paling efektif dan efisien dari berbagai alternatif pemecahan masalah yang tersedia, demikian pula dengan pemilihan program dalam Bantuan Operasional Kesehatan (BOK) di puskesmas<sup>3,4</sup>

Penentuan prioritas program kesehatan yang dilaksanakan selama ini kadang hanya berdasarkan dengan pertimbangan pengalaman pengelola program, ketersediaan dana yang ada, dan ketersediaan sumber daya yang ada, tanpa pertimbangan yang rasional. Penentuan alternatif pemecahan masalah kesehatan dengan pertimbangan "asal menghabiskan anggaran" dan hanya memikirkan "apa yang dapat saya peroleh jika melaksanakan suatu program"<sup>5</sup>

Penerapan metode Pearl, Hanlon, Delbeg ataupun metode lainnya, pada dasarnya dapat dijadikan sebagai pertimbangan yang ilmiah, namun disini lain penerapan metode ini sangat rumit bagi petugas kesehatan<sup>6</sup>

*Analytic Hierarchy Process* (AHP) merupakan suatu model pendekatan yang memberikan kesempatan bagi para perencana dan pengelola program bidang kesehatan untuk dapat membangun gagasan-gagasan atau ide-ide dan mendefinisikan persoalan-persoalan yang ada dengan cara membuat asumsi-asumsi dan selanjutnya mendapatkan pemecahan yang diinginkan<sup>14,7</sup>.

### Penerapan Metode *Analytic Hierarchy Process* dalam Bidang Kesehatan

#### Penerapan *Analytical Hierarchy Process*

Dewasa ini *Decision Support System* (DSS) dapat memaparkan alternatif pilihan kepada pengambil keputusan, apapun dan bagaimanapun prosesnya, satu tahapan lanjut yang paling sulit yang akan dihadapi pengambil keputusan adalah dalam segi penerapannya. Demikian pula dengan AHP yang akan biasa digunakan untuk menyusun model untuk penyederhanaan masalah. AHP adalah prosedur yang berbasis matematis yang sangat baik dan sesuai untuk kondisi evaluasi atribut-atribut kualitatif secara matematik dikuantitatif dalam satu set per-

bandingan berpasangan. Kelebihan AHP dibandingkan dengan yang lainnya karena adanya struktur yang berhirarki, sebagai konsekuensi dari kriteria yang dipilih, sampai kepada sub-sub kriteria yang paling mendetail. Memperhitungkan validitas sampai dengan batas toleransi inkonsistensi berbagai kriteria dan alternatif yang dipilih oleh para pengambil keputusan<sup>8</sup>. Model ini dapat mengolah data yang bersifat kualitatif dan kuantitatif karena menggunakan input persepsi manusia,

### Prinsip Kerja *Analytical Hierarchy Process*

#### 1. Identifikasi Faktor Penyebab

Derajat kesehatan (*Well Being*) suatu komunitas sangat dipengaruhi oleh empat faktor utama yaitu: 1) perilaku (*behavior*), 2) lingkungan (*enviromtment*), 3) pelayanan kesehatan (*health services*) dan 4) genetik (*heredity*).

#### 2. Penyusunan Hirarki

Hirarki adalah abstraksi struktur suatu sistem yang mempelajari fungsi interaksi antara komponen dan juga dampaknya pada sistem. Penyusunan hirarki atau struktur keputusan dilakukan untuk menggambarkan elemen sistem atau alternatif keputusan yang teridentifikasi<sup>9</sup>.

#### 3. Penentuan Prioritas

Setiap kriteria dan alternatif, kita harus melakukan perbandingan berpasangan yaitu membandingkan setiap elemen dengan elemen lainnya pada setiap tingkat hirarki secara berpasangan sehingga didapat nilai tingkat kepentingan elemen dalam bentuk pendapat kualitatif. Untuk mengkuantifikasikan pendapat kualitatif tersebut digunakan skala penilaian sehingga akan diperoleh nilai pendapat dalam bentuk angka (kuantitatif)<sup>9</sup>.

Kriteria kualitatif dan kriteria kuantitatif dapat dibandingkan sesuai dengan penilaian yang telah ditentukan untuk menghasilkan ranking dan prioritas. Masing-masing perbandingan berpasangan dievaluasi dalam *Saaty's scale* 1 – 9 sebagai berikut<sup>10</sup>.

|          |                  |   |                |   |   |   |   |   |                  |
|----------|------------------|---|----------------|---|---|---|---|---|------------------|
|          | <i>Most</i>      |   |                |   |   |   |   |   | <i>Most</i>      |
|          | <i>Important</i> |   | <i>Neutral</i> |   |   |   |   |   | <i>Important</i> |
| Elemen A | 9                | 7 | 5              | 3 | 1 | 3 | 5 | 7 | 9                |
|          |                  |   |                |   |   |   |   |   | Elemen B         |

Interpretasi pembobotan *Saaty's scale* tersebut disajikan pada Tabel 2.

Tabel 1. Skala AHP dan Definisinya

| Skala      | Defenisi dari "Importance"  |
|------------|---|
| 1          | Sama pentingnya ( <i>Equal Importance</i> )                             |
| 3          | Sedikit lebih penting ( <i>Slightly more Importance</i> )               |
| 5          | Jelas lebih penting ( <i>Materially more Importance</i> )               |
| 7          | Sangat jelas penting ( <i>Significantly more Importance</i> )           |
| 9          | Mutlak lebih penting ( <i>Absolutely more Importance</i> )              |
| 2, 4, 6, 8 | Ragu-ragu antara dua nilai yang berdekatan ( <i>Compromise values</i> ) |

Sumber: Saaty, T.L. *The Analytical Hierarchy Process: Planning, Priority Setting, Resource Allocation*.

Skala 5 terhadap elemen A di samping skala dalam perbandingan di atas contoh, diinterpretasikan elemen A jelas lebih penting dibandingkan elemen B. skala 9 di samping skala elemen B diinterpretasikan sebagai elemen B mutlak lebih penting dibandingkan elemen A. Hasil rasio evaluasi dari skala AHP disajikan dalam bentuk matrik. Ordo-ordo matrik dinormalisasi dan secara diagonal ditambah untuk mendapatkan nilai *eigen*.

#### 4. Konsistensi

Saaty's AHP juga memberikan pertimbangan terhadap pertanyaan mengenai logika konsistensi dari evaluator. indeks konsistensi (CI) adalah perhitungan matematis untuk setiap perbandingan berpasangan—matrik perbandingan. CI ini menyatakan deviasi konsistensi.

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Ada beberapa langkah yang dibutuhkan untuk menentukan prioritas program promosi kesehatan dengan metoda AHP ini, yaitu:

#### Menentukan nilai prioritas KPI

Orang lebih mudah mengatakan bahwa KPI A (Program A) lebih penting daripada KPI B (Program B), KPI B kurang penting dibanding dengan KPI C (Program C). Tabel skala nilai prioritas KPI seperti pada Tabel 2<sup>9,11</sup>.

#### Menyusun dan Mendefinisikan Program

Tahun 2011 terdapat 11 program yang disusulkan oleh seksi promosi kesehatan. Untuk mempermudah analisis selanjutnya maka setiap program kesehatan tersebut, diberikan dalam bentuk KPI, misalnya: Pendataan RTS (KPI A), Pelayanan Kesehatan Jiwa (KPI B), dan Revitalisasi Posyandu (KPI K)<sup>15</sup>.

Tabel 2. Skala KPI dan Definisinya

| Skala      | Defenisi dari "Importance"                         |
|------------|--|
| 1          | KPI A sama penting dibanding dengan KPI B          |
| 3          | KPI A sedikit lebih penting dibanding dengan KPI B |
| 5          | KPI A lebih penting dibanding dengan KPI B         |
| 7          | KPI A sangat penting dibanding dengan KPI B        |
| 9          | KPI A jauh sangat penting dibanding dengan KPI B   |
| 2, 4, 6, 8 | *) nilai tengah-tengah                             |

\*) Pengertian nilai tengah-tengah adalah Jika KPI A sedikit lebih penting dari KPI B maka kita seharusnya memberikan nilai 3, namun jika nilai 3 tersebut dianggap masih terlalu besar dan nilai 1 masih terlalu kecil maka nilai 2 yang harus kita berikan untuk prioritas antara KPI A dengan KPI B.

Tabel 3. Skala KPI dan Definisinya

| Program  | KPI   |
|--|-------|
| Pendataan RTS                                      | KPI A |
| Pelayanan Kesehatan Jiwa                           | KPI B |
| Pemetaan pekerja dan pembinaan kesehatan kerja     | KPI C |
| Pengembangan media promosi budaya sehat masyarakat | KPI D |
| Pembentukan kelurahan siaga                        | KPI E |
| Pendampingan kelurahan siaga                       | KPI F |
| Lomba penyuluhan kesehatan                         | KPI G |
| Peningkatan perilaku hidup bersih dan sehat        | KPI H |
| Survey PHBS  | KPI I |
| Survey kinerja posyandu                            | KPI J |
| Revitalisasi posyandu                              | KPI K |

Sumber: Data Primer

### Melakukan Perbandingan Setiap KPI

Tabel perbandingan prioritas setiap KPI dengan membandingkan masing-masing KPI. Cara mengisinya adalah dengan menganalisa prioritas antara KPI baris dibandingkan dengan KPI kolom. Dalam prakteknya kita hanya perlu menganalisa prioritas KPI yang terdapat dibawah pada garis diagonal (kotak dengan warna dasar putih) yang ditunjukkan dengan warna kuning atau diatas garis diagonal yang ditunjukkan dengan kotak warna hijau. Hal ini sesuai dengan persamaan matematika yang menyebutkan jika  $A:B = X$ , maka  $B : A = 1/X$ . Contoh: jika prioritas KPI A (baris) : KPI B (kolom) = 5, maka prioritas KPI A (baris): KPI B (kolom)=1/5 (lihat rumus persamaan perbandingan matematika)<sup>11,16</sup>. Proses membandingkan antar KPI diperoleh nilai prioritas KPI, seperti pada Tabel 4.

### Penentuan Bobot KPI

Selanjutnya adalah menentukan bobot pada tiap KPI, nilai bobot ini berkisar antara 0 - 1. dan total

bobot untuk setiap kolom adalah 1. Cara menghitung bobot adalah angka pada setiap kotak dibagi dengan penjumlahan semua angka dalam kolom yang sama (Merujuk pada tabel 4). Contoh bobot dari (KPI A, KPI A) =  $1 / (1+0,2+1+5+5+7+3+5+1+3+4) = 0.028$ , (KPI B, KPI A) =  $0,2 / (1+0,2+1+5+5+7+3+5+1+3+4) = 0.006$ . Dengan perhitungan yang sama bobot maka prioritas Tabel KPI dapat diperoleh(Tabel 5).

### Menentukan Nilai Bobot dan Prioritas

Selanjutnya adalah mencari nilai bobot untuk masing-masing KPI. Caranya adalah dengan melakukan penjumlahan setiap nilai bobot prioritas pada setiap baris tabel dibagi dengan jumlah KPI, sehingga diperoleh bobot masing-masing KPI adalah: <sup>12,11</sup>.

- (1) KPI A =  $(0,028+0,098+0,029+0,022+0,034+0,05+0,013+0,015+0,01+0,014) / 11 = 0,0313 (3,13\%)$
- (2) KPI B =  $(0,006+0,02+0,014+0,016+0,019+0,039+0,008+0,015+0,015+0,031+0,011) / 11 = 0,0176 (1,76\%)$ , dst untuk masing-masing KPI

Tabel 4. Perbandingan Prioritas Setiap Program Promosi Kesehatan di Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Barat Tahun 2011

|       | KPI A | KPI B | KPI C | KPI D | KPI E | KPI F | KPI G | KPI H | KPI I | KPI J | KPI K |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| KPI A | 1     | 5     | 1     | 0,2   | 0,2   | 0,143 | 0,333 | 0,2   | 1     | 0,333 | 0,25  |
| KPI B | 0,2   | 1     | 0,5   | 0,143 | 0,111 | 0,111 | 0,2   | 0,2   | 0,5   | 1     | 0,2   |
| KPI C | 1     | 2     | 1     | 0,25  | 0,143 | 0,125 | 0,5   | 0,333 | 0,333 | 0,5   | 0,333 |
| KPI D | 5     | 7     | 4     | 1     | 0,333 | 0,333 | 3     | 2     | 5     | 7     | 4     |
| KPI E | 5     | 9     | 7     | 3     | 1     | 0,333 | 5     | 3     | 7     | 5     | 5     |
| KPI F | 7     | 9     | 8     | 3     | 3     | 1     | 7     | 5     | 7     | 7     | 5     |
| KPI G | 3     | 5     | 2     | 0,333 | 0,2   | 0,143 | 1     | 0,333 | 3     | 3     | 0,2   |
| KPI H | 5     | 5     | 3     | 0,5   | 0,333 | 0,2   | 3     | 1     | 3     | 4     | 1     |
| KPI I | 1     | 2     | 3     | 0,2   | 0,143 | 0,143 | 0,333 | 0,333 | 1     | 0,5   | 0,333 |
| KPI J | 3     | 1     | 2     | 0,143 | 0,2   | 0,143 | 0,333 | 0,25  | 2     | 1     | 0,333 |
| KPI K | 4     | 5     | 3     | 0,25  | 0,2   | 0,2   | 5     | 1     | 3     | 3     | 1     |

Sumber: Data Primer

Tabel 5. Penentuan Bobot Setiap Program Promosi Kesehatan di Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Barat Tahun 2011

|       | KPI A | KPI B | KPI C | KPI D | KPI E | KPI F | KPI G | KPI H | KPI I | KPI J | KPI K |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| KPI A | 0,028 | 0,098 | 0,029 | 0,022 | 0,034 | 0,05  | 0,013 | 0,015 | 0,03  | 0,01  | 0,014 |
| KPI B | 0,006 | 0,02  | 0,014 | 0,016 | 0,019 | 0,039 | 0,008 | 0,015 | 0,015 | 0,031 | 0,011 |
| KPI C | 0,028 | 0,039 | 0,029 | 0,028 | 0,024 | 0,043 | 0,019 | 0,024 | 0,01  | 0,015 | 0,019 |
| KPI D | 0,142 | 0,137 | 0,116 | 0,111 | 0,057 | 0,116 | 0,117 | 0,147 | 0,152 | 0,216 | 0,227 |
| KPI E | 0,142 | 0,176 | 0,203 | 0,333 | 0,171 | 0,116 | 0,195 | 0,22  | 0,213 | 0,155 | 0,283 |
| KPI F | 0,199 | 0,176 | 0,232 | 0,333 | 0,512 | 0,348 | 0,272 | 0,366 | 0,213 | 0,216 | 0,283 |
| KPI G | 0,085 | 0,098 | 0,058 | 0,037 | 0,034 | 0,05  | 0,039 | 0,024 | 0,091 | 0,093 | 0,011 |
| KPI H | 0,142 | 0,098 | 0,087 | 0,055 | 0,057 | 0,07  | 0,117 | 0,073 | 0,091 | 0,124 | 0,057 |
| KPI I | 0,028 | 0,039 | 0,087 | 0,022 | 0,024 | 0,05  | 0,013 | 0,024 | 0,03  | 0,015 | 0,019 |
| KPI J | 0,085 | 0,02  | 0,058 | 0,016 | 0,034 | 0,05  | 0,013 | 0,018 | 0,061 | 0,031 | 0,019 |
| KPI K | 0,114 | 0,098 | 0,087 | 0,028 | 0,034 | 0,07  | 0,195 | 0,073 | 0,091 | 0,093 | 0,057 |

Sumber: Data Primer

**Tabel 6. Nilai Bobot Setiap Program Promosi Kesehatan Berdasarkan Skala Prioritas di Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Barat Tahun 2011**

| No     | Program yang Diusulkan                             | KPI   | % KPI  | Prioritas Program Promkes |      |
|--------|--|-------|--------|---------------------------|------|
| 1      | Pendampingan kelurahan siaga                       | KPI F | 0,2865 | 28,65                     | I    |
| 2      | Pembentukan kelurahan siaga                        | KPI E | 0,2005 | 20,05                     | II   |
| 3      | Pengembangan media promosi budaya sehat masyarakat | KPI D | 0,1398 | 13,98                     | III  |
| 4      | Peningkatan perilaku hidup bersih dan sehat        | KPI H | 0,0882 | 8,82                      | IV   |
| 5      | Revitalisasi posyandu                              | KPI K | 0,0853 | 8,53                      | V    |
| 6      | Lomba penyuluhan kesehatan                         | KPI G | 0,0564 | 5,64                      | VI   |
| 7      | Survei kinerja posyandu                            | KPI J | 0,0368 | 3,68                      | VII  |
| 8      | Survei PHBS  | KPI I | 0,0321 | 3,21                      | VIII |
| 9      | Pendataan RTS                                      | KPI A | 0,0313 | 3,13                      | IX   |
| 10     | Pemetaan pekerja dan pembinaan kesehatan kerja     | KPI C | 0,0255 | 2,55                      | X    |
| 11     | Pelayanan Kesehatan Jiwa                           | KPI B | 0,0176 | 1,76                      | XI   |
| Jumlah |  |       | 1      | 100                       |      |

Sumber: Data Primer

Jumlah total bobot semua KPI=1 (100%) sesuai dengan kaidah pembobotan bahwa jumlah total bobot harus bernilai 100.

Tabel 6 menunjukkan bahwa dengan penggunaan metode AHP, maka semua alternatif pemecahan masalah (program kesehatan) dapat ditentukan prioritasnya dengan baik. Dari analisis tersebut diperoleh bahwa program pendampingan kelurahan siaga (28,65%) menempati prioritas pertama, kemudian pembentukan kelurahan siaga (20,05%) dan program yang merupakan prioritas terakhir adalah Pelayanan Kesehatan Jiwa (1,76%).

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) dapat digunakan untuk penentuan prioritas program kesehatan, sehingga *stakeholder* akan dengan mudah memahami penetapan prioritas program dengan penggunaan metode AHP, dibandingkan metode Hanlon, Delbeq maupun PEARL. Berdasarkan metode AHP maka program yang memperoleh prioritas pertama, khususnya pada bagian promosi kesehatan adalah pendampingan kelurahan siaga, disusul pembentukan kelurahan siaga dan paling akhir berdasarkan skala prioritas adalah program pelayanan kesehatan jiwa.

### Saran

Untuk efektifitas dan efisiensi suatu program sebaiknya menggunakan metode ilmiah dan tidak berdasarkan pengalaman semata, dengan menerapkan perhitungan secara kuantitatif dan kualitatif dengan metode AHP dengan kemampuannya untuk menganalisis keduanya secara bersamaan dengan suatu *software*,

## REFERENSI

1. Kasman. Jalan Panjang Perdamaian, Sebuah Pemikiran untuk Maluku Utara, United Nation Development Program, Program Pace Trought Development, Maluku Utara, 2008.
2. Koch. et al. A Pilot Study on Transplant Eligibility Criteria, *Pediatric Nursing*, 1997;160-2.
3. Kasman. Manajemen Bantuan Operasional Kesehatan dan Jaminan Persalinan, Orbit, Jakarta, 2011.
4. Kasman. Pengembangan Pos Upaya Kesehatan Kerja di Kota Ternate, Prosiding Seminar Nasional Ergonomi dan Kesehatan Keselamatan Kerja, Universitas Diponegoro, Semarang, 2008.
5. Kasman. Kesehatan Jembatan Emas Menuju Perdamaian, Karya Tulis Ilmiah United Nation Development Program Program Pace Trought Development, Maluku Utara, 2007.
6. Kasman. Dasar-Dasar Administrasi Kesehatan, Perkumpulan Promosi dan Pendidikan Kesehatan Masyarakat Indonesia Kota Ternate, Dinkes Kota Ternate, Ternate, 2007.
7. Saaty, Thomas L. *Fundamentals of Decision Making and Priority Theory with the Analytic Hierarchy Process*, RWS Publications, Pittsburgh PA, 1994.
8. Saaty, Thomas L dan Kevin P. Kearns. *Analytical Planning: The Organization of Systems*, RWS Publications, Pittsburgh, Amerika Serikat, 1991.
9. Tintri Dharma. Penerapan Analytic Hierarchy Proses Untuk Pemilihan Metode Audit PDE Oleh Auditor Internal, Prosiding Komputer dan Sistem Intelijen (KOMMIT), 2004.
10. Saaty, Thomas L. *The Analytic Hierarchy Process: Planning, Priority Setting, Resource Al-*

- location, University of Pittsburgh Press, Pittsburgh, 1980.
11. Expert Choice inc Pennsylvania, Version 8.0 User Manual, 1992.
  12. Saaty, Thomas L. Fundamental of The Analytic Network Process, University of Pittsburgh Press, Pittsburgh, 1999.
  13. Forman, Ernest H, Mary AS. Decision by Objectives, 2001
  14. Arrington, CE, WA Hillson, RE Jensen, An Application of Analytical Hierarchy Process to Model Expert Judgements on Analytical review procedures, *Journal of Accounting Research*, 1994;22:298-312.
  15. Kasman. Penyuluhan dan Konseling Kesehatan, Perkumpulan Promosi dan Pendidikan Kesehatan Masyarakat Indonesia Kota Ternate, Dinkes Kota Ternate, Ternate, 2007.
  16. Saaty, RW. "The Analytic Hierarchy Process, What It Is and How It Used" *Journal of Mathematical Modelling* 1987;9(3,5):161-76.