

# SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN UNTUK PEMILIHAN DISTRIBUTOR PADA APOTEK KIMIA FARMA CABANG KELAPA DUA KAB. TANGERANG DENGAN METODE *ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS* (AHP)

Sri Mulyati<sup>1</sup>, Noni Juliasari<sup>2</sup>, Ferdinal Habib Gani<sup>3</sup>

<sup>1, 2, 3</sup>Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Budi Luhur  
Jl. Raya Ciledug, Petukangan Utara, Kebayoran Lama, Jakarta Selatan 12260  
Telp. (021) 5853753, Fax. (021) 5866369

<sup>1</sup>sri.mulyati@budiluhur.ac.id, <sup>2</sup>noni.juliasari@budiluhur.ac.id, <sup>3</sup>ferdinalhabibgani@gmail.com

## ABSTRAK

*Permasalahan yang akan dihadapi dalam proses pembelian di Apotek adalah proses pemilihan distributor, masalah yang biasa ditemukan adalah masalah harga yang ditawarkan oleh distributor, diskon, dan masalah keterlambatan waktu atau kedisiplinan distributor dalam pengiriman barang serta fleksibilitas distributor dalam menangani perubahan pesanan. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu sistem penunjang keputusan yang dapat melakukan pemilihan distributor sehingga dasar pengambilan keputusan tersebut menjadi lebih kuat. Tujuan dari sistem penunjang keputusan ini adalah untuk menentukan kriteria dan alternatif yang digunakan dalam pemilihan gagasan dalam pengambilan keputusan. Ada berbagai metode dalam pengambilan keputusan. Salah satu metodenya adalah Analytical hierarchy process (AHP) yang mampu memberikan urutan yang terbaik. Hasil analisis yang didapat mampu memberikan urutan yang terbaik, sehingga menghasilkan kriteria dengan bobot nilai yang tertinggi yang dapat digunakan sebagai pertimbangan dalam pengambilan keputusan tersebut.*

**Kata kunci:** Pengambilan Keputusan, Sistem penunjang keputusan, pemilihan distributor, *Analytical hierarchy process* (AHP)

## I. PENDAHULUAN

Pengambilan keputusan merupakan salah satu tindakan manajemen dalam mencapai sasaran dan strategi organisasi. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk membantu dalam pengambilan keputusan adalah dengan metode pengambilan keputusan multi kriteria yaitu Analytical hierarchy process (AHP). AHP adalah satu model yang luwes yang memberikan kesempatan bagi perorangan atau kelompok untuk membangun gagasan-gagasan dan mendefinisikan persoalan dengan cara membuat asumsi mereka masing-masing dan memperoleh pemecahan yang diinginkan darinya [1].

Dalam lingkup studi kasus yang diambil di apotek, permasalahan yang timbul adalah keterbatasan kemampuan manajer untuk melakukan pengambilan keputusan dalam pemilihan distributor dikarenakan terlalu banyaknya distributor untuk diperbandingkan. Untuk itu, dibuatlah aplikasi sistem penunjang keputusan (SPK) untuk mempercepat dan memudahkan dalam hal pemilihan distributor terbaik. Beberapa kriteria yang akan dijadikan acuan untuk menentukan distributor terbaik pada apotek kimia farma cabang kelapa dua antara lain harga, metode pembayaran, kedisiplinan, dan fleksibilitas. Dengan digunakannya metode AHP pada proses pemilihan distributor ini, diharapkan nantinya akan dapat mengurangi subyektifitas

dalam mengambil keputusan dalam proses seleksi distributor, dapat menentukan kandidat distributor terbaik dengan menentukan kriteria-kriteria tertentu yang telah ditetapkan karyawan dengan menggunakan perhitungan sehingga mendapatkan hasil keputusan yang tepat dan cepat.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

Menurut Turban dan Aronson [2], sistem penunjang keputusan adalah sekumpulan prosedur berbasis model untuk pemrosesan data dan penilaian guna membantu para manajer dalam mengambil suatu keputusan. Sistem keputusan digunakan untuk mengambil keputusan bertipe semi terstruktur dan tidak terstruktur. Sistem penunjang keputusan merupakan sistem yang berbasis komputer yang mudah dalam penggunaannya, lebih memfokuskan dalam pengambilan keputusan agar lebih efektif dan dapat memecahkan masalah semi terstruktur.

Pengambilan keputusan merupakan sebuah proses pemilihan diantara beberapa alternatif tindakan untuk mencapai tujuan. Keputusan-keputusan dibuat untuk memecahkan masalah. Dalam usaha untuk memecahkan masalah, pemecah masalah mungkin membuat banyak keputusan. Keputusan merupakan rangkaian tindakan mengurangi dampak negatif, atau untuk memanfaatkan kesempatan [3].

Proses hierarki adalah suatu model yang memberikan kesempatan bagi perorangan atau kelompok untuk membangun gagasan-gagasan dan mendefinisikan persoalan dengan cara membuat asumsi mereka masing-masing dan memperoleh pemecahan yang diinginkan darinya. Ada dua alasan utama untuk menyatakan suatu tindakan akan lebih baik dibanding tindakan lain. AHP merupakan suatu model pendukung keputusan yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty. Analytic Hierarchy Process (AHP) adalah suatu model yang luwes yang memberikan kesempatan bagi perorangan atau kelompok untuk membangun gagasan-gagasan dan mendefinisikan persoalan dengan cara membuat asumsi mereka masing-masing dan memperoleh pemecahan yang diinginkan darinya. Model pendukung keputusan ini akan menguraikan masalah multi faktor atau multi kriteria yang kompleks menjadi suatu hirarki, menurut Saaty [4], hirarki didefinisikan sebagai suatu representasi dari sebuah permasalahan yang kompleks dalam suatu struktur multi level dimana level pertama adalah tujuan, yang diikuti level faktor, kriteria, sub kriteria, dan seterusnya ke bawah hingga level terakhir dari alternatif. Dengan hirarki, suatu masalah yang kompleks dapat diuraikan ke dalam kelompok-kelompoknya yang kemudian diatur menjadi suatu bentuk hirarki sehingga permasalahan akan tampak lebih terstruktur dan sistematis.

AHP sering digunakan sebagai metode pemecahan masalah dibanding dengan metode yang lain karena alasan-alasan sebagai berikut :

- Struktur yang berhirarki, sebagai konsekuensi dari kriteria yang dipilih, sampai pada subkriteria yang paling dalam.
- Memperhitungkan validitas sampai dengan batas toleransi inkonsistensi berbagai kriteria dan alternatif yang dipilih oleh pengambil keputusan.
- Memperhitungkan daya tahan output analisis sensitivitas pengambilan keputusan.

Beberapa penelitian yang pernah dilakukan terkait pengambilan keputusan dengan menggunakan metode AHP antara lain : Penerapan AHP dalam penentuan Handphone yang terbaik oleh Antono Adhi [5] berdasarkan kriteria harga (subkriteria harga beli, harga jual, harga sparepart), teknologi (subkriteria kamera, fitur, baterai), dan kriteria disain (subkriteria QWERTY, Touchscreen, biasa). Penelitian lainnya dibuat oleh Fitriyani [6] yang membahas penentuan pemilihan rumah bersalin di daerah Pangkal Pinang dengan menggunakan AHP, dimana kriteria yang digunakan antara lain : pelayanan, fasilitas, biaya dan jarak yang ditempuh.

### III. PEMBAHASAN MASALAH

#### 5.1. Analisa Masalah

Apotik Kimia Farma adalah perusahaan dagang yang bergerak dalam bidang penjualan obat-obatan, pihak apotek sering kali menghadapi beberapa masalah dalam hal pemilihan distributor yang satu dengan yang lainnya. Karena Apotek Kimia Farma memiliki beberapa kriteria yang akan dipertimbangkan.

Dari uraian ini, maka dapat disimpulkan bahwa di apotek kimia farma membutuhkan sebuah sistem penunjang keputusan yang dapat membantu menentukan distributor mana yang terbaik untuk melakukan kerja sama dalam transaksi pembelian obat. Usaha untuk menentukan distributor yang akan digunakan adalah sebuah kegiatan untuk pengambilan keputusan. Sesuai dengan definisi pengambilan keputusan yaitu sebuah proses memilih tindakan (diantara berbagai jenis alternatif) untuk mencapai suatu tujuan atau beberapa tujuan, data pembelian yang ada dapat digunakan untuk menentukan distributor mana yang dapat digunakan.

Metode sistem penunjang keputusan yang sering digunakan dalam study kasus ini adalah metode AHP. Metode tersebut sangat cocok digunakan untuk melakukan pemilihan distributor karena memiliki kemampuan untuk memecahkan masalah yang multi-alternatif dan multi-kriteria. Metode ini sangat cocok karena di Apotek Kimia Farma memiliki jumlah distributor yang cukup banyak serta kriteria pemilihan distributor yang digunakan lebih dari satu.

#### 5.2. Penerapan AHP sebagai solusi

AHP (*Analytic Hierarchy Process*) merupakan salah satu teknik dalam pengambilan keputusan. Dalam mengambil keputusan, selalu mempunyai kriteria sebagai dasar penilaian, dan kita juga akan dihadapkan dengan lebih dari satu alternatif pilihan. Jika alternatif pilihan tersebut hanya ada dua, mungkin masih mudah untuk memilihnya. Akan tetapi jika alternatif pilihan tersebut banyak, maka cukup sulit untuk memutuskannya. AHP merupakan teknik yang dikembangkan untuk membantu mengatasi kesulitan ini.

Contoh kasus dalam menentukan distributor untuk membeli produk. Calon distributor tidak sembarang di pilih karena tiap calon distributor memiliki kriteria berbeda-beda untuk tiap calon distributor yang lainnya. kriteria-kriteria yang dibutuhkan pada apotek kimia Farma adalah Harga, metode pembayaran, Kedisiplinan, dan fleksibilitas.

Ada beberapa tahapan yang harus dilakukan pada metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) untuk sistem penunjang keputusan yaitu :

##### 1. Langkah 1. Menentukan Kriteria

Berikut contoh tabel kriteria yang berfungsi menampung data-data kriteria yang digunakan apotek kimia farma untuk melakukan pemilihan distributor.

Tabel 1. Tabel Contoh Kriteria

NO	KRITERIA
1	Harga
2	Metode Pembayaran
3	Kedisiplinan
4	Fleksibilitas

##### 2. Langkah 2

Menentukan bobot Kriteria. Dalam menentukan bobot untuk kriteria hal dilakukan adalah mana yang lebih penting dari kriteria yang lain. Contoh adalah :

- a. Harga lebih penting 2 kali dari metode Pembayaran
- b. Harga lebih penting 4 kali dari fleksibilitas

- c. Harga lebih penting 7 kali dari kedisiplinan
- d. Metode Pembayaran lebih penting 2 kali dari Fleksibilitas
- e. Metode Pembayaran lebih penting 3 kali dari kedisiplinan
- f. Fleksibilitas lebih penting 2 kali dari kedisiplinan

Tabel 2. Tabel Contoh Menentukan Bobot Kriteria

Goal	Harga	Metode Pembayaran	Fleksibilitas	Kedisiplinan
Harga	1	2	4	7
Metode Pembayaran	1/2	1	2	3
Fleksibilitas	1/4	1/2	1	2
Kedisiplinan	1/7	1/3	1/2	1

**3. Langkah 3**

Menjabarkan tabel di atas menjadi matriks dan ubahlah matriks tersebut kedalam bentuk desimal. Contoh sebagai berikut :

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 4 & 7 \\ 0.5 & 1 & 2 & 3 \\ 0.25 & 0.5 & 1 & 2 \\ 0.1428 & 0.33 & 0.5 & 1 \end{bmatrix}$$

**4. Langkah 4**

Kalikan matriks dengan dirinya sendiri dan jumlahkan. Contoh sebagai berikut :

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 4 & 7 \\ 0.5 & 1 & 2 & 3 \\ 0.25 & 0.5 & 1 & 2 \\ 0.1428 & 0.33 & 0.5 & 1 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 1 & 2 & 4 & 7 \\ 0.5 & 1 & 2 & 3 \\ 0.25 & 0.5 & 1 & 2 \\ 0.1428 & 0.33 & 0.5 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3.399 & 8.31 & 15.5 & 28 \\ 1.9284 & 3.99 & 9.5 & 13.5 \\ 1.0356 & 2.16 & 4 & 7.25 \\ 0.5756 & 1.1956 & 2.2312 & 3.9896 \end{bmatrix}$$

**5. Langkah 5**

Menjumlahkan hasil dari tiap-tiap baris hasil dari perkalian matriks. Contoh sebagai berikut :

$$\begin{bmatrix} 3.399 & 8.31 & 15.5 & 28 \\ 1.9284 & 3.99 & 9.5 & 13.5 \\ 1.0356 & 2.16 & 4 & 7.25 \\ 0.5756 & 1.1956 & 2.2312 & 3.9896 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 55.209 \\ 28.9184 \\ 14.4456 \\ 7.992 \end{bmatrix}$$

**6. Langkah 6**

Menormalisasikan dengan membagi tiap-tiap jumlah baris pada matriks dengan jumlah total baris dan akan menghasilkan eigen vektor. Contoh sebagai berikut :

$$\begin{bmatrix} 55.209 \\ 28.9184 \\ 14.4456 \\ 7.992 \end{bmatrix} \xrightarrow{\text{Eigen Vektor}} \begin{bmatrix} 0.5180 \\ 0.2713 \\ 0.1355 \\ 0.0749 \end{bmatrix} = 1$$

**7. Langkah 7**

Menentukan bobot *Alternatif* untuk Kriteria Harga. Dalam menentukan bobot untuk *alternatif* untuk kriteria harga hal

dilakukan adalah mana yang lebih penting dari *alternatif* yang lain. Contoh sebagai berikut :

- *Alternatif 1* lebih penting 4 kali dari *Alternatif 2* untuk kriteria harga.
- *Alternatif 1* lebih penting 5 kali dari *Alternatif 3* untuk kriteria harga.
- *Alternatif 1* lebih penting 2 kali dari *Alternatif 4* untuk kriteria harga.
- *Alternatif 2* lebih penting 2 kali dari *Alternatif 3* untuk kriteria harga.
- *Alternatif 2* lebih penting 3 kali dari *Alternatif 4* untuk kriteria harga.
- *Alternatif 3* lebih penting 2 kali dari *Alternatif 4* untuk kriteria harga.

Tabel 3. Tabel Contoh Menentukan Bobot *Alternatif* Untuk Harga

Harga	Alternatif 1	Alternatif 2	Alternatif 3	Alternatif 4
Alternatif 1	1	4	5	2
Alternatif 2	1/4	1	2	3
Alternatif 3	1/5	1/2	1	7
Alternatif 4	1/2	1/3	1/7	1

**8. Langkah 8**

Menjabarkan tabel di atas menjadi matriks dan ubahlah matriks tersebut kedalam bentuk desimal. Contoh sebagai berikut :

$$\begin{bmatrix} 1 & 4 & 5 & 2 \\ 0.25 & 1 & 2 & 3 \\ 0.2 & 0.5 & 1 & 7 \\ 0.5 & 0.333 & 0.1428 & 1 \end{bmatrix}$$

**9. Langkah 9**

Kalikan matriks dengan dirinya sendiri dan jumlahkan. Contoh sebagai berikut :

$$\begin{bmatrix} 1 & 4 & 5 & 2 \\ 0.25 & 1 & 2 & 3 \\ 0.2 & 0.5 & 1 & 7 \\ 0.5 & 0.333 & 0.1428 & 1 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 1 & 4 & 5 & 2 \\ 0.25 & 1 & 2 & 3 \\ 0.2 & 0.5 & 1 & 7 \\ 0.5 & 0.333 & 0.1428 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 & 11.166 & 18.2856 & 51 \\ 2.4 & 3.999 & 5.6784 & 20.5 \\ 4.025 & 4.131 & 3.9996 & 15.9 \\ 1.118 & 2.7374 & 3.4516 & 3.9986 \end{bmatrix}$$

**10. Langkah 10**

Menjumlahkan hasil dari tiap-tiap baris hasil dari perkalian matriks. Contoh sebagai berikut :

$$\begin{bmatrix} 4 & 11.166 & 18.2856 & 51 \\ 2.4 & 3.999 & 5.6784 & 20.5 \\ 4.025 & 4.131 & 3.9996 & 15.9 \\ 1.118 & 2.7374 & 3.4516 & 3.9986 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 84.4516 \\ 32.5774 \\ 28.0556 \\ 11.2994 \end{bmatrix}$$

**11. Langkah 11**

Menormalisasikan dengan membagi tiap-tiap jumlah baris pada matriks dengan jumlah total baris dan akan menghasilkan eigen vektor. Contoh sebagai berikut :

$$\begin{bmatrix} 84.4516 \\ 32.5774 \\ 28.0556 \\ 11.2994 \end{bmatrix} \xrightarrow{\text{Eigen Vektor}} \begin{bmatrix} 0.5400 \\ 0.2083 \\ 0.1794 \\ 0.0722 \end{bmatrix} = 1$$

**12. Langkah 12**

Menentukan bobot *Alternatif* untuk Kriteria metode pembayaran. Dalam menentukan bobot untuk *alternatif* untuk kriteria harga hal dilakukan adalah mana yang lebih penting dari *alternatif* yang lain. Contoh sebagai berikut :

- *Alternatif 1* lebih penting 2 kali dari *Alternatif 2* untuk metode pembayaran.
- *Alternatif 1* lebih penting 5 kali dari *Alternatif 3* untuk kriteria metode pembayaran.
- *Alternatif 1* lebih penting 3 kali dari *Alternatif 4* untuk kriteria metode pembayaran.
- *Alternatif 2* Sama penting atau (1) kali dengan dari *Alternatif 3* untuk kriteria metode pembayaran.
- *Alternatif 2* lebih penting 3 kali dari *Alternatif 3* untuk kriteria metode pembayaran.
- *Alternatif 3* lebih penting 2 kali dari *Alternatif 4* untuk kriteria metode pembayaran.

Tabel 4. Tabel Contoh Menentukan Bobot *Alternatif* Untuk Metode Pembayaran

Harga	<i>Alternatif 1</i>	<i>Alternatif 2</i>	<i>Alternatif 3</i>	<i>Alternatif 4</i>
<i>Alternatif 1</i>	1	2	5	3
<i>Alternatif 2</i>	1/2	1	1	3
<i>Alternatif 3</i>	1/5	1	1	2
<i>Alternatif 4</i>	1/3	1/3	1/2	1

**13. Langkah 13**

Menjabarkan tabel di atas menjadi matriks dan ubahlah matriks tersebut kedalam bentuk desimal. Contoh sebagai berikut :

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 5 & 3 \\ 0.5 & 1 & 1 & 3 \\ 0.2 & 1 & 1 & 2 \\ 0.333 & 0.333 & 0.5 & 1 \end{bmatrix}$$

**14. Langkah 14**

Kalikan matriks dengan dirinya sendiri dan jumlahkan. Contoh sebagai berikut :

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 5 & 3 \\ 0.5 & 1 & 1 & 3 \\ 0.2 & 1 & 1 & 2 \\ 0.333 & 0.333 & 0.5 & 1 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 1 & 2 & 5 & 3 \\ 0.5 & 1 & 1 & 3 \\ 0.2 & 1 & 1 & 2 \\ 0.333 & 0.333 & 0.5 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3.999 & 9.999 & 13.5 & 22 \\ 2.199 & 3.999 & 6 & 9.5 \\ 1.2325 & 3.066 & 4 & 7.6 \\ 0.9325 & 1.832 & 2.998 & 3.998 \end{bmatrix}$$

**15. Langkah 15**

Menjumlahkan hasil dari tiap-tiap baris hasil dari perkalian matriks. Contoh sebagai berikut :

$$\begin{bmatrix} 3.999 & +9.999 & +13.5 & +22 \\ 2.199 & +3.999 & +6 & +9.5 \\ 1.2325 & +3.066 & +4 & +7.6 \\ 0.9325 & +1.832 & +2.998 & +3.998 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 49.498 \\ 21.698 \\ 16.232 \\ 9.7605 \end{bmatrix}$$

**16. Langkah 16**

Menormalisasikan dengan membagi tiap-tiap jumlah baris pada matriks dengan jumlah total baris dan akan menghasilkan eigen vektor. Contoh sebagai berikut :

$$\begin{bmatrix} 49.498 \\ 21.698 \\ 16.232 \\ 9.7605 \end{bmatrix} \xrightarrow{\text{Eigen Vektor}} \begin{bmatrix} 0.5029 \\ 0.2232 \\ 0.1670 \\ 0.1004 \end{bmatrix} = 1$$

**17. Langkah 17**

Menentukan bobot *Alternatif* untuk Kriteria Kedisiplinan. Dalam menentukan bobot untuk *alternatif* untuk kriteria Kedisiplinan hal dilakukan adalah mana yang lebih penting dari *alternatif* yang lain. Contoh sebagai berikut :

- *Alternatif 1* lebih penting 3 kali dari *Alternatif 2* untuk kriteria Kedisiplinan.
- *Alternatif 1* lebih penting 8 kali dari *Alternatif 3* untuk kriteria Kedisiplinan.
- *Alternatif 1* lebih penting 2 kali dari *Alternatif 4* untuk kriteria Kedisiplinan.
- *Alternatif 2* lebih penting 6 kali dari *Alternatif 3* untuk kriteria Kedisiplinan.
- *Alternatif 2* lebih penting 2 kali dari *Alternatif 3* untuk kriteria Kedisiplinan.
- *Alternatif 3* lebih penting 4 kali dari *Alternatif 4* untuk kriteria Kedisiplinan.

Tabel 5. Tabel Contoh Menentukan Bobot *Alternatif* Untuk Kedisiplinan

Harga	<i>Alternatif 1</i>	<i>Alternatif 2</i>	<i>Alternatif 3</i>	<i>Alternatif 4</i>
<i>Alternatif 1</i>	1	3	8	2
<i>Alternatif 2</i>	1/3	1	6	2
<i>Alternatif 3</i>	1/8	1/6	1	4
<i>Alternatif 4</i>	1/2	1/2	1/4	1

**18. Langkah 18**

Menjabarkan tabel di atas menjadi matriks dan ubahlah matriks tersebut kedalam bentuk desimal. Contoh sebagai berikut :

$$\begin{bmatrix} 1 & 3 & 8 & 2 \\ 0.333 & 1 & 6 & 2 \\ 0.125 & 0.166 & 1 & 4 \\ 0.5 & 0.5 & 0.25 & 1 \end{bmatrix}$$

**19. Langkah 19**

Kalikan matriks dengan dirinya sendiri dan jumlahkan. Contoh sebagai berikut :

$$\begin{bmatrix} 1 & 3 & 8 & 2 \\ 0.333 & 1 & 6 & 2 \\ 0.125 & 0.166 & 1 & 4 \\ 0.5 & 0.5 & 0.25 & 1 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 1 & 3 & 8 & 2 \\ 0.333 & 1 & 6 & 2 \\ 0.125 & 0.166 & 1 & 4 \\ 0.5 & 0.5 & 0.25 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3.999 & 8.328 & 34.5 & 42 \\ 2.416 & 3.995 & 15.164 & 28.666 \\ 2.305 & 2.707 & 3.996 & 8.582 \\ 1.197 & 2.5415 & 7.5 & 4 \end{bmatrix}$$

**20. Langkah 20**

Menjumlahkan hasil dari tiap-tiap baris hasil dari perkalian matriks. Contoh sebagai berikut :

$$\begin{bmatrix} 3.999 & + & 8.328 & + & 34.5 & + & 42 \\ 2.416 & + & 3.995 & + & 15.164 & + & 28.666 \\ 2.305 & + & 2.707 & + & 3.996 & + & 8.582 \\ 1.197 & + & 2.5415 & + & 7.5 & + & 4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 88.827 \\ 50.241 \\ 17.5890 \\ 15.2392 \end{bmatrix}$$

**21. Langkah 21**

Menormalisasikan dengan membagi tiap-tiap jumlah baris pada matriks dengan jumlah total baris dan akan menghasilkan eigen vektor. Contoh sebagai berikut :

$$\begin{bmatrix} 88.827 \\ 50.241 \\ 17.5890 \\ 15.2392 \end{bmatrix} \xrightarrow{\text{Eigen Vektor}} \begin{bmatrix} 0.5167 \\ 0.2922 \\ 0.1023 \\ 0.0886 \end{bmatrix} = 1$$

**22. Langkah 22**

Menentukan bobot *Alternatif* untuk Kriteria fleksibilitas. Dalam menentukan bobot untuk *alternatif* untuk kriteria fleksibilitas hal dilakukan adalah mana yang lebih penting dari *alternatif* yang lain. Contoh sebagai berikut :

- *Alternatif 2* lebih penting 4 kali dari *Alternatif 1* untuk kriteria fleksibilitas.
- *Alternatif 1* lebih penting 5 kali dari *Alternatif 3* untuk kriteria fleksibilitas.
- *Alternatif 4* lebih penting 2 kali dari *Alternatif 1* untuk kriteria fleksibilitas.
- *Alternatif 2* lebih penting 3 kali dari *Alternatif 3* untuk kriteria fleksibilitas.
- *Alternatif 4* lebih penting 5 kali dari *Alternatif 2* untuk kriteria fleksibilitas.
- *Alternatif 3* lebih penting 2 kali dari *Alternatif 4* untuk kriteria fleksibilitas.

Tabel 6. Tabel Contoh Menentukan Bobot *Alternatif* Untuk Fleksibilitas

Harga	<i>Alternatif 1</i>	<i>Alternatif 2</i>	<i>Alternatif 3</i>	<i>Alternatif 4</i>
<i>Alternatif 1</i>	1	1/4	5	1/2
<i>Alternatif 2</i>	4	1	3	1/5
<i>Alternatif 3</i>	1/5	1/3	1	2
<i>Alternatif 4</i>	2	5	1/2	1

**23. Langkah 23**

Menjabarkan tabel di atas menjadi matriks dan ubahlah matriks tersebut kedalam bentuk desimal. Contoh sebagai berikut :

$$\begin{bmatrix} 1 & 0.25 & 5 & 0.5 \\ 4 & 1 & 0.2 & 0.2 \\ 0.2 & 0.333 & 1 & 2 \\ 2 & 5 & 0.5 & 1 \end{bmatrix}$$

**24. Langkah 24**

Kalikan matriks dengan dirinya sendiri dan jumlahkan. Contoh sebagai berikut :

$$\begin{bmatrix} 1 & 0.25 & 5 & 0.5 \\ 4 & 1 & 0.2 & 0.2 \\ 0.2 & 0.333 & 1 & 2 \\ 2 & 5 & 0.5 & 1 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 1 & 0.25 & 5 & 0.5 \\ 4 & 1 & 0.2 & 0.2 \\ 0.2 & 0.333 & 1 & 2 \\ 2 & 5 & 0.5 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 & 4.665 & 10.3 & 11.05 \\ 8.44 & 3.0666 & 20.5 & 2.8 \\ 5.732 & 10.716 & 3.0666 & 4.166 \\ 24.1 & 10.6665 & 12 & 4 \end{bmatrix}$$

**25. Langkah 25**

Menjumlahkan hasil dari tiap-tiap baris hasil dari perkalian matriks. Contoh sebagai berikut :

$$\begin{bmatrix} 4 & + & 4.665 & + & 10.3 & + & 11.05 \\ 8.44 & + & 3.0666 & + & 20.5 & + & 2.8 \\ 5.732 & + & 10.716 & + & 3.0666 & + & 4.166 \\ 24.1 & + & 10.6665 & + & 12 & + & 4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 30.015 \\ 34.8066 \\ 23.6812 \\ 50.7665 \end{bmatrix}$$

**26. Langkah 26**

Menormalisasikan dengan membagi tiap-tiap jumlah baris pada matriks dengan jumlah total baris dan akan menghasilkan eigen vektor. Contoh sebagai berikut :

$$\begin{bmatrix} 30.015 \\ 34.8066 \\ 23.6812 \\ 50.7665 \end{bmatrix} \xrightarrow{\text{Eigen Vektor}} \begin{bmatrix} 0.2155 \\ 0.2499 \\ 0.1700 \\ 0.3645 \end{bmatrix} = 1$$

**27. Langkah 27**

Kalikan antara Eigen Vektor Kriteria dengan Eigen Vektor *Alternatif* per kriteria dan jadikan tabel. Contoh sebagai berikut :

Tabel 7. Tabel Contoh Hasil Eigen Vektor

Harga	Harga	Metode Pembayaran	Kedisiplinan	Fleksibilitas
<i>Alternatif 1</i>	0.5400	0.5258	0.5167	0.2155
<i>Alternatif 2</i>	0.2083	0.2380	0.2922	0.2499
<i>Alternatif 3</i>	0.1794	0.1343	0.1023	0.1700
<i>Alternatif 4</i>	0.0722	0.1017	0.0886	0.3645

$$\begin{bmatrix} 0.5400 & 0.5258 & 0.5167 & 0.2155 \\ 0.2083 & 0.2380 & 0.2922 & 0.2499 \\ 0.1794 & 0.1343 & 0.1023 & 0.1700 \\ 0.0722 & 0.1017 & 0.0886 & 0.3645 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0.5266 \\ 0.2343 \\ 0.1227 \\ 0.1158 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} \text{alternatif1} = 0.5085 \\ \text{alternatif2} = 0.2307 \\ \text{alternatif3} = 0.1559 \\ \text{alternatif4} = 0.1042 \end{bmatrix}$$

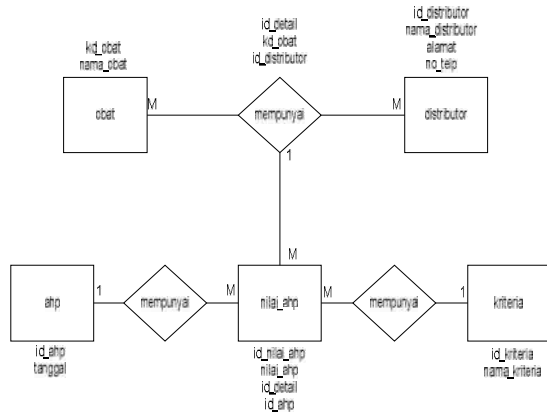
Kesimpulan *alternatif* 1 lebih baik karena memiliki nilai tertinggi dalam penghitungan.

#### IV. APLIKASI USULAN

Program pada aplikasi ini diusulkan dengan menggunakan aplikasi *client-server* berbasis *Web*. *Server* berperan sebagai proses pengolahan data dan meresponse request sebagai *client*.

##### 5.1. Struktur Basis Data

Rancangan Basis data yang digunakan dalam aplikasi sistem penunjang keputusan untuk menentukan *distributor* terbaik adalah sebagai berikut :



Gambar 1. Rancangan Basis Data

Implementasi merupakan salah satu tahapan pembuatan sistem. Sistem penunjang keputusan ini dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP, dan perancangan basis datanya dengan menggunakan Mysql.

##### 5.2. Tampilan Layar Data Distributor

Gambar 2 adalah tampilan data distributor. Setelah admin memilih menu data distributor maka akan muncul tabel yang berisikan data distributor. Pada proses ini admin dapat menjalankan proses menambah, mengubah, menghapus data distributor dan terdapat detail distributor.

No	Nama	Alamat	No.Telp	Contact
6	PT. TRANSFARMA MEDICA RDAH	Jl. Sultan Iskandar Muda Blok V TA Pondok Indah Jakarta 12210, Indonesia	+62217837323	0361   Delete   Detail
7	PT. AMITIA SATYA LARAS	Jl. Raya Pasar Minggu 15 D Lantai 3 T	+627909030	0361   Delete   Detail
8	PT. ANEKA CHEMICAL	Jl. Semangudi No.33 Jakarta	+622849116	0361   Delete   Detail
9	PT. ANINDO JAYA SWAKARSA	Jl. Daur Sivera 82 No 1 Kaya Gedung Jakarta Utara	+6281842950	0361   Delete   Detail
10	PT. ANTARIMTRA SEMBAGA	Jl. Pda Pengemban Raya No. 8 Sukabumi Selatan K. Jark. Jakarta	+626318330	0361   Delete   Detail
11	PT. ANGERAH ANGOR MEDKA	Jl. Tawes No. Jati Pulo Gedung Jakarta	+6247868911	0361   Delete   Detail
12	PT. ANGERAH PHARMINDO LESTARI	Jl. Semen Raya Gaba Anem Lt. 11-12 Jakarta	+623468808	0361   Delete   Detail
14	PT. ARTA BOGA CEMERLANG	Jl. Palmerah Barat No 82 Jakarta	+626361917	0361   Delete   Detail

Gambar 2. Tampilan Form Distributor

##### 5.3. Tampilan Layar FormDetail Data Distributor

Gambar 3 adalah tampilan Detail data distributor. Pada menu pilih obat produk yang di jual distributor tersebut. Jika sudah pilih obat tekan tombol tambah untuk ditampilkan pada tabel detail distributor tersebut lalu tekan tombol simpan untuk menambahkan data detail distributor. Tombol kembali untuk kembali ke form data distributor. Tombol delete untuk menghapus data obat tersebut.



Gambar 3. Tampilan Form Detail Data Distributor

##### 5.4. Tampilan Layar ProsesAHP Untuk Pilih Kriteria

Gambar 4 adalah tampilan proses AHP untuk pilih kriteria. Setelah admin memilih menu proses ahp maka akan muncul tabel untuk pilih kriteria sesuai yang ditentukan. Pada form ini admin harus memilih 4 kriteria. Setelah selesai tekan tombol lanjutkan untuk menuju ke langkah berikutnya.



Gambar 4. Tampilan Proses AHP untuk Pilih Kriteria

##### 5.5. Tampilan Layar ProsesAHP untuk Pembobotan Nilai Kriteria

Gambar 5 adalah tampilan proses AHP untuk pembobotan nilai kriteria. Pada form ini admin harus melakukan pembobotan nilai kriteria yang terpenting. Terdapat nilai -9 sampai dengan 9. Setelah selesai terdapat tombol reset yaitu untuk kembali ke form kriteria dan tombol lanjutkan untuk menuju ke langkah berikutnya.



Gambar 5. Tampilan Proses AHP untuk Pembobotan Nilai Kriteria

### 5.6. Tampilan Layar Proses AHP untuk Pilih Distributor

Gambar 6 adalah tampilan proses AHP untuk pilih distributor. Langkah ini merupakan langkah lanjutan dari form pembobotan nilai kriteria. Pada form ini admin harus memilih distributor. Pertama admin harus memilih obat lalu terdapat tabel list nama distributor yang memiliki produk obat tersebut. Lalu pilih ceklis nama distributor tersebut sesuai yang dibutuhkan. Setelah selesai terdapat tombol reset yaitu untuk kembali ke form kriteria dan tombol lanjutkan untuk menuju ke langkah berikutnya.



Gambar 6. Tampilan Proses AHP untuk Pilih Distributor

### 5.7. Tampilan Layar Proses AHP untuk Pembobotan Nilai Distributor

Gambar 7 adalah tampilan proses AHP untuk pembobotan nilai distributor. Langkah ini merupakan langkah lanjutan dari form pilih distributor. Pada form ini admin harus melakukan pembobotan nilai distributor yang terpenting sesuai kebutuhan. Terdapat nilai -9 sampai dengan 9. Setelah selesai terdapat tombol reset yaitu untuk kembali ke form kriteria dan tombol lanjutkan untuk menuju ke langkah berikutnya.



Gambar 7. Tampilan Proses AHP untuk Pembobotan Nilai Distributor

### 5.8. Tampilan Layar Proses AHP untuk Hasil

Gambar 8 adalah tampilan proses AHP untuk hasil. Merupakan hasil akhir penghitungan.



Gambar 8. Tampilan Proses AHP untuk Hasil

### 5.9. Tampilan Layar Detail Laporan

Gambar 9 adalah tampilan detail laporan. Merupakan melihat hasil penghitungan



Gambar 9. Tampilan Proses AHP untuk Detil Laporan

## V. KESIMPULAN

### 5.1. Kesimpulan

- a. Terbentuknya aplikasi sistem penunjang keputusan dengan menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP).
- b. Aplikasi ini dibuat sebagai alat bantu bagi manager untuk memilih distributor yang terbaik yang nantinya akan melakukan kerja sama.
- c. SPK ini masih dapat dikembangkan, tidak hanya pada bidang pemilihan distributor saja, namun mencakup seluruh bidang-bidang lain yang membutuhkan adanya sistem penunjang keputusan.

### 5.2. Saran

Beberapa saran yang mungkin bisa dijadikan pertimbangan dalam pengembangan aplikasi SPK sebagai berikut:

- a. Spesifikasi kebutuhan *hardware* dan *software* harus dipenuhi agar aplikasi dapat bekerja dengan benar dan dengan proses waktu yang lebih cepat.
- b. Karena dalam penulisan skripsi ini membatasi pada pemilihan distributor saja, maka untuk perkembangan lebih lanjut sekiranya dapat diterapkan kebidang yang lain.
- c. Antar muka pemakai (*user interface*) lebih disempurnakan lagi agar tampak lebih menarik dan mempermudah dalam pemakaiannya.

Aplikasi ini lebih baik dipadukan dengan aplikasi sistem jual beli pada Apotek Kimia Farma Cabang Kelapa Dua Kab. Tangerang ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Saaty, T.L., "Decision Making with Analytical Hierarchy Process", New York : McGraw-Hill, 2008
- [2] Turban, Efraim, dan Jay E. Aronson., 2001. Decision Support Systems and Intelligent Systems : Edisi 7, Andi, Yogyakarta.
- [3] Mcleod, Raymond, JR. 1996. Sistem Informasi Manajemen, Jakarta : PT. Prenhallindo.
- [4] Saaty, Thomas. 1993. Sistem Penunjang Keputusan Bagi Para Pemimpin, Proses Hierarki Analytic untuk Pengambilan Keputusan dalam Situasi yang Kompleks. Jakarta : Pustaka Binama Presindo.
- [5] Adhi, Antono., Pengambilan Keputusan Pemilihan Handphone Terbaik Dengan Analytical Hierarchy Process (AHP), Jurnal Dinamika Teknik, Vol. IV No. 2, Juli 2010
- [6] Fitriyani, Penerapan AHP Sebagai Model Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Rumah Bersalin Contoh Kasus Kota Pangkalpinang, JSM STMIK Mikroskil, Vol.13 No.2, Oktober 2012