

# Implementasi Metode AHP Dengan Multi Paramater Pada Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan *Supplier*

## *Implementation of AHP Method With Multi Parameter In Decision Support System for Supplier Selection*

Junaedy<sup>1)</sup>, Baizul Zaman<sup>2)</sup>, Arfan Yunus<sup>3)</sup>

<sup>1,2,3</sup>Prodi Informatika, STMIK KHARISMA Makassar

E-mail: junaedy@kharisma.ac.id<sup>1)</sup>, baizul@kharisma.ac.id<sup>2)</sup>, arfanyunus@kharisma.ac.id<sup>3)</sup>

**Abstrak** – Permasalahan yang dihadapi dalam Perusahaan Biskuit Madu Wangi yaitu adanya kesulitan dalam penentuan supplier yang akan dipilih. Selama ini, perusahaan hanya mengambil barang dari supplier langganan tanpa membandingkan dengan supplier lainnya. Untuk itu, dalam penelitian ini akan dibuat program pengambilan keputusan dalam pemilihan supplier dengan menggunakan metode Analytic Hierarchy Process (AHP). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dengan adanya aplikasi sistem ini, maka informasi tentang masing-masing supplier dapat diketahui dengan baik. Sehingga, perusahaan dapat meningkatkan laba tahunan secara signifikan sampai 90% melebihi target yang ditetapkan.

**Kata Kunci:** SPK, analytic hierarchy process, supplier

**Abstract** – Problems encountered in the Company Biscuit Madu Wangi namely the difficulty in determining the supplier to be selected. So far, the company only take goods from the supplier's subscription without comparing with other suppliers. For that, in this research will be made a decision-making program in the selection of suppliers by using the method of Analytic Hierarchy Process (AHP). The results of this study indicate that with the application of this system, the information about each supplier can be known well. Thus, the company can increase its annual profit significantly to 90% beyond the set target.

**Keywords:** SPK, analytic hierarchy process, supplier

### PENDAHULUAN

Persediaan bahan baku produksi merupakan sumber daya yang paling penting dalam sebuah perusahaan [1]. Jika terjadi kekurangan persediaan suatu bahan baku maka dapat berakibat pada terhentinya proses produksi. Untuk memenuhi kebutuhan bahan baku produksi ini, setiap perusahaan akan menjalin kerjasama dengan supplier [2]. Semakin banyak menjalin hubungan dengan supplier maka akan semakin cepat proses pemenuhan kebutuhan bahan baku produksi pada perusahaan itu. Namun, dalam hal ini tentunya perusahaan dituntut untuk bisa memilih dengan cepat dan tepat supplier yang potensial. Sehingga, nantinya bisa memberikan keuntungan bagi perusahaan tersebut.

Perusahaan Biskuit Madu Wangi, sebagai sebuah perusahaan yang bergerak dalam bidang produksi makanan khususnya biskuit dalam memilih supplier bahan baku masih dilakukan dengan proses tradisional. Mereka menentukan supplier hanya melihat dari satu atau dua supplier saja. Hal ini dikarena keterbatasan sumber daya yang ada.

Akibatnya perusahaan ini tidak dapat memaksimalkan laba yang di dapatkan karena salah memilih supplier.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka perlu dikembangkan sistem penunjang keputusan untuk menyelesaikan kasus multi products dan multi suppliers. Menurut Keen dan Morton, sistem penunjang keputusan adalah sistem informasi berbasis komputer untuk manajemen pengambilan keputusan yang menangani masalah-masalah semi-terstruktur [3]. Pengambilan keputusan dalam hal ini melingkupi tentang supplier yang mana yang akan dipilih oleh perusahaan agar dapat memaksimalkan laba.

Terdapat beberapa penelitian memanfaatkan sistem penunjang keputusan untuk pemilihan supplier. Pada penelitian [4] sistem penunjang keputusan digunakan untuk pemilihan supplier obat menggunakan metode Promethee. Penelitian [5] memanfaatkan metode AHP untuk menentukan supplier pada PT Alfindo, sedangkan penelitian lainnya [6] memanfaatkan sistem penunjang keputusan pemilihan rekanan barang dan jasa di Politeknik Negeri Semarang.

Disini penulis menggunakan metode adalah

Analytic Hierarchy Process (AHP), dimana masing-masing kriteria yaitu faktor- faktor penilaian dan alternatif. Dalam hal ini, para supplier dibandingkan satu dengan yang lainnya sehingga memberikan output yang memutuskan pada supplier mana perusahaan akan memesan barang. Adapun parameter yang diperlihatkan yaitu menyangkut kualitas barang, harga barang dan lama pengiriman. Penulis menggunakan metode Analytic Hierarchy Process (AHP), karena dalam metode ini dapat dilihat supplier mana yang paling tepat berdasarkan perankingan kepentingan dari nilai parameter yang telah disebutkan.

## **METODOLOGI PENELITIAN**

Penelitian ini dilakukan dalam beberapa tahap, yaitu tahap pengumpulan data, analisis dan perancangan sistem, implementasi sistem dan pengujian sistem.

### **Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah pengumpulan data di lapangan dan melalui kepustakaan. Pengumpulan data di lapangan dilakukan dengan melakukan wawancara dengan pihak-pihak yang mengetahui dan berkaitan dengan masalah penelitian. Pengumpulan data di lapangan juga dilakukan dengan melakukan observasi langsung ke toko yang menjadi objek penelitian. Sedangkan pengumpulan data melalui studi kepustakaan dilakukan dengan cara membaca buku dan artikel ilmiah yang terkait dengan pemanfaatan metode Analytic Hierarchy Process dalam sistem penunjang keputusan.

### **Analisis dan Perancangan Sistem**

Analisis sistem merupakan proses penentuan kebutuhan sistem agar sistem yang dibangun dapat memenuhi kebutuhan dari pengguna. Kebutuhan sistem yang dianalisis adalah kebutuhan fungsional, data, dan antarmuka. Berikut kebutuhan dari sistem yang dibangun :

#### ***Functional Requirement***

1. menginput data SPK
2. menentukan pembobotan kualitas, harga dan waktu pengiriman.
3. dalam pembobotan harga digunakan rumus distribusi normal.
4. menghasilkan keputusan terbaik dalam pemilihan

supplier berdasarkan kriteria yang ditentukan

#### ***Data requirement***

1. Informasi data supplier
2. Data supplier di tambah setiap ada supplier yang baru
3. Data supplier diubah apabila terjadi perubahan pada data yang telah tersimpan
4. Informasi data bahan baku
5. Data bahan baku diubah bila terjadi perubahan terhadap data bahan yang telah tersimpan

#### ***Interface Requirement***

1. Untuk menghasilkan keputusan dalam pemilihan supplier pengguna hanya menentukan kriteria SPK sesuai kebutuhan
2. Penginputan data yang valid, seperti
  - Nama supplier yang diinput tidak boleh sama.
  - Nama bahan baku tidak boleh sama.
  - Penginputan no. telp harus berupa angka, tidak boleh huruf.
  - Penginputan harga, dan waktu pengiriman harus berupa angka, tidak boleh huruf.
  - Untuk memproses data, data harus diisi dengan lengkap.
  - Supplier yang sudah ada dalam list tidak dapat dipilih lagi.

Sistem penunjang kebutuhan yang dikembangkan menggunakan metode AHP untuk penentuan keputusan. Penentuan keputusan dengan metode AHP diawali dengan pembobotan kriteria kemudian dihitung bobot tiap alternatif keputusan. Berikut ini dijabarkan langkah-langkah pembobotan kriteria untuk kriteria waktu pengiriman.

1. Pembobotan waktu pengiriman  
Supplier 1 = 3 hari → bobot 7  
Supplier 2 = 6 hari → bobot 5  
Supplier 3 = 1 hari → bobot 9
2. Perhitungan eigenvektor waktu untuk setiap supplier dilakukan dengan menentukan bobot untuk setiap supplier. Bobot waktu untuk tiap supplier terhadap supplier lainnya ditunjukkan pada Tabel 1. Bobot pada Tabel 1 kemudian didesimalkan seperti yang ditunjukkan pada Tabel 2.

**Tabel 1** Bobot Waktu Pengiriman Supplier

	Supplier 1	Supplier 2	Supplier 3
Supplier 1	1	7/5	7/9
Supplier 2	5/7	1	5/9
Supplier 3	9/7	9/5	1

**Tabel 2** Bobot Dalam Desimal Waktu Pengiriman Supplier

	Supplier 1	Supplier 2	Supplier 3
Supplier 1	1	1.4	0.7777
Supplier 2	0.7143	1	0.5555
Supplier 3	1.2857	1.8	1

Perkalian matriknya:

1	1.4	0.7777	1	1.4	0.7777
0.7143	1	0.5555	X	0.7143	1
1.2857	1.8	1	1.2857	1.8	1

Hasilnya

2.9999	4.1999	2.3331	9.5329
2.1428	2.9999	1.6665	→ 6.8092
3.8571	5.4	2.9998	<u>12.2569</u>
			28.5990

Hasil eigenvektor matriks waktu:

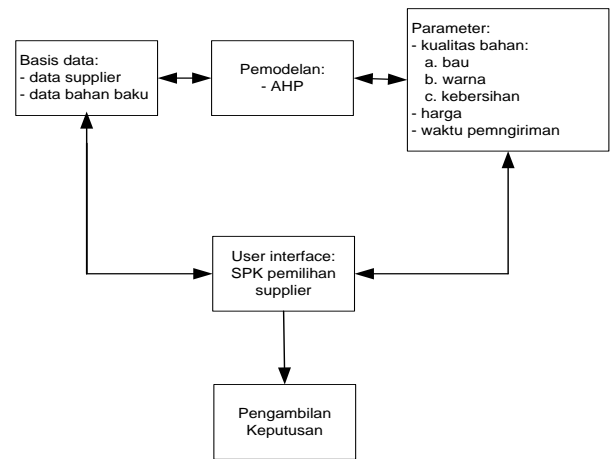
0.333
0.2381
0.4286

### Analisis dan Perancangan Sistem

Sistem informasi administrasi ini dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman Visual Basic 6.0. Adapun daftar kebutuhan spesifikasi perangkat keras dan perangkat lunak yang disarankan atau minimal untuk sistem ini adalah sebagai berikut:

- Perangkat keras
  - 1 unit komputer dengan processor Intel Pentium III 600 MHZ
  - RAM 128Mb
  - Hardisk 10Gb
  - Monitor VGA, resolusi 800\*600
  - keyboard standar
  - mouse standar
  - 1 unit printer
- Perangkat lunak
  - Sistem operasi Windows 98 atau yang lebih tinggi
  - Microsoft Visual Basic 6.0
  - Microsoft Access 2000

Adapun rancangan sistem pada aplikasi ini ditunjukkan pada Gambar1 berikut :



**Gambar 1** Rancangan Model Sistem Penunjang Keputusan

Sistem penunjang keputusan yang dikembangkan memiliki beberapa komponen yaitu basis data, pemodelan keputusan, parameter, dan *user interface*. Basis data digunakan untuk menampung data supplier dan bahan baku. AHP digunakan sebagai metode pembobotan dalam pemodelan keputusan. Parameter-parameter yang menjadi pertimbangan dalam sistem penunjang keputusan adalah kualitas bahan, harga, dan waktu pengiriman. Parameter kualitas bahan dilihat dari tiga aspek yaitu bau, warna, dan kebersihan. Bobot dari tiap parameter diuraikan pada Tabel 3, Tabel 4, dan Tabel 5.

**Tabel 3** Tabel Parameter Kualitas Bahan

Kriteria	Penjelasan	Bobot
Bau	Jika bau dari bahan masih bagus dan rasanya bagus, maka bahan termasuk dalam kualitas A	9
	Jika terdapat bau apek ato sejenisnya pada bahan dan mutu rasanya kurang, maka bahan di golongan dalam kualitas B	6
	Jika bau dari bahan telah berubah dan rasa sangat kurang maka digolongkan dalam kualitas C	3
Warna	Warna bahan masih bagus seperti layaknya dan menghasilkan warna yang diinginkan dengan pemakaian yang sedikit, digolongkan dalam kualitas A	9
	Warna bahan bagus tetapi jumlah yang dipakai harus lebih banyak untuk menghasilkan warna yang sesuai, termasuk dalam kualitas B	6
	Warna bahan tampak kekuning-kuningan atau telah berubah, dan diperlukan dalam jumlah yang besar, termasuk dalam kualitas C	3
Kebersihan	Bahan baku bebas dari kotoran atau serangga	9
	Terdapat kotoran dalam bahan, misalnya benang atau tali plastik sehingga harus dibersihkan terlebih dahulu	6
	Terdapat serangga dalam bahan	3

**Tabel 4** Tabel Parameter Harga

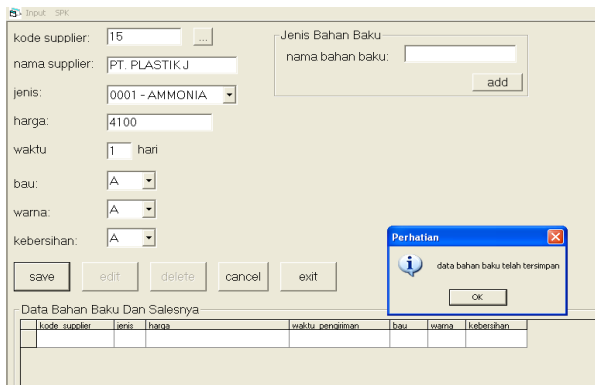
Kriteria	Penjelasan	Bobot
$harga < harga \text{ rata-rata} - \text{standar deviasi}$	Harga lebih kecil dari harga rata-rata dikurangi nilai standar deviasi	9
$Harga \text{ rata-rata} - \text{standar deviasi} \geq harga \leq harga \text{ rata-rata} + \text{standar deviasi}$	Harga rata-rata dikurang nilai satandar deviasi lebih besar atau sama dengan harga dan harag lebih kecil atau sama dengan harga rata-rata ditambah nilai standar deviasi	6
$Harga > harga \text{ rata-rata} + \text{standar deviasi}$	Harga lebih besar dari harga rata-rata ditambah dengan nilai standar deviasi	3

**Tabel 5** Tabel Parameter Waktu Pengiriman

Kriteria	Penjelasan	Bobot
$\leq 2$	Barang telah sampai kurang lebih dalam 2 hari	9
$>5 \ \& \ \geq 3$	Barang sampai ke pabrik dalam jangka waktu lebih dari 2 hari tetapi tidak lebih dari 5 hari	7
$\leq 9 \ \& \ \geq 5$	Barang sampai dalam waktu 5 hari sampai 9 hari	5
$>10$	Barang sampai dalam waktu 10 hari atau lebih	3

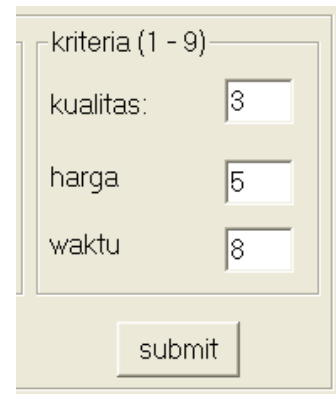
**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Sistem penunjang keputusan diimplementasikan dengan menggunakan Microsoft Visual Basic 6.0. Gambar 2 menunjukkan tampilan antarmuka untuk penginputan data supplier. Data yang diinputkan berypa kode supplier, nama supplier, jenis bahan baku, harga bahan baku, waktu, dan kualitas bahan baku yang terdiri dari bau, warna, dan kebersihan.



**Gambar 2** Input Supplier Bahan Baku

Antarmuka penginputan nilai kriteria ditunjukkan pada Gambar 3. Terdapat tiga kriteria yaitu kualitas, harga, dan waktu. Bobot dari setiap kriteria adalah dari 1-9. Aturan nilai pembobotan kriteria ditampilkan pada Tabel 4, Tabel 5, dan Tabel 6. Sedangkan Gambar 4 menunjukkan contoh tampilan antarmuka luaran keputusan dari sistem penunjang keputusan untuk supplier bahan baku Ammonia.



**Gambar 3** Input Nilai Kriteria Hasil SPK Untuk Jenis Bahan Baku AMMONIA

Supplier	Harga	Waktu	Bau	Warna	Bersih	Bobot
PT. AYU	3950	3	B	A	B	0.35910
PT. JKL	4000	3	A	A	A	0.32670
PT. GHI	4050	1	A	B	A	0.31420

**Gambar 4** Luaran Sistem Penunjang Keputusan

**KESIMPULAN**

Setelah melakukan penelitian membangun sistem penunjang keputusan dalam pemilihan supplier, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan :

1. Telah dihasilkan sistem berbasis komputer, dimana sistem tersebut dapat memudahkan dalam pengambilan keputusan.
2. Sistem penunjang keputusan yang dibangun telah menghasilkan keputusan terhadap supplier yang dianggap paling sesuai dengan kriteria yang ditentukan.

Diharapkan pengembangan sistem penunjang keputusan dalam pemilihan supplier dapat diteliti lebih lanjut dengan menambahkan sistem yang dapat menambah nilai parameter dalam menunjang pengambilan keputusan.

**DAFTAR PUSTAKA**

Devianto, R. 2011. Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier Obat Menggunakan Metode Promethee (Studi Kasus : Rumah Sakit Siti Khodijah Sepanjang). *Undegraduate Thesis. STIKOM Surabaya*.

Handoko. 2000. Dasar-Dasar Manajemen Produksi dan Operasi. *BPF-UGM. Yogyakarta*.

Harding, H.A. 2006. Manajemen Produksi. *Balai Aksara. Jakarta*.

Lissoi. 2008. *Sistem Pendukung Keputusan*. <http://lissoi.multiply.com/journal/item/35>. 24 Maret 2010.

Prabowo, N.A. 2009. Sistem Pendukung Keputusan Sebagai Analisis Pemilihan Rekanan Pengadaan Barang dan Jasa Di Politeknik Negeri Semarang. *Journal Speed. Vol 1 No 3 Hal. 51-56*.

Wulandari, N. 2014. Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier di PT. Alfindo Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP). *Jurnal Sistem Informasi. Vol 1 Hal. 4-7*.