

**PEMILIHAN SUPPLIER TEMBAKAU DENGAN METODE
ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS PADA PT.XYZ DI
SURAKARTA**

Robertus Tri Wahyu Nugraha

Jurusan Manajemen/ Fakultas Bisnis dan Ekonomika

Robynugraha17@gmail.com

Abstrak: Berdasarkan permasalahan yang ada pada PT.XYZ, tujuan dari penelitian ini adalah untuk menyelesaikan masalah dalam pemilihan pemasok tembakau pada PT. XYZ. Penelitian ini dilakukan sehingga dapat menentukan pemasok mana yang terbaik untuk memenuhi kebutuhan tembakau yang diperlukan oleh perusahaan. Metode *Analytical Hierarchy Process* dimulai dengan mengidentifikasi permasalahan pada perusahaan dan menentukan kriteria-kriteria yang dianggap penting oleh perusahaan. Setelah mendapatkan kriteria yang dianggap penting oleh perusahaan, dilakukannya perbandingan terhadap tiap alternatif pemasok yang ada. Dalam penelitian ini, kriteria yang digunakan adalah *cost*, *quality*, *delivery*, *flexibility*, dan *responsiveness* dan diolah ke dalam *software excell* dan *expert choice*. Hasil yang didapat dari penelitian menggunakan metode AHP ini adalah urutan prioritas pemasok tembakau terbaik bagi perusahaan. Dengan hasil ini, perusahaan dapat meminimalkan masalah yang terjadi pada pemasoknya dan dapat mengembangkan bisnisnya secara efektif dan efisien.

Kata kunci : *Analytical Hierarchy Process*, pemilihan pemasok, evaluasi pemasok, *Expert Choice*.

Abstract: Based on the existing problems in the PT. XYZ, purpose of this research is to solve problem in the supplier selection of Tobacco on PT. XYZ. This research was conducted in order to determine which is the best supplier for completing company requirement. Analytical Hierarchy Process begins with identifying company problems and define criteria that are important for company. After getting the criteria that are important for company, we need to compare with each alternative suppliers. In this study, the criteria used are cost, quality, delivery, flexibility, and Responsiveness and processed into excel and expert choice software. Result from this

research using Analytical hierarchy Process methods is priority of the best supplier for company. With this result, companies can minimize problems that occur on suppliers and company can develop its business effectively and efficiently.

Keywords : *Analytical Hierarchy Process, Supplier selection, Supplier evaluation, Expert Choice.*

PENDAHULUAN

Dampak pola perkembangan industri rokok yang besar di Indonesia membuat perusahaan rokok di Indonesia semakin berkembang. Salah satu perusahaan yang bergerak dalam industri rokok yang cukup besar di Surakarta ada PT.XYZ.

Selama ini kendala yang terjadi pada PT.XYZ adalah jumlah dan kualitas bahan baku yang dikirim *supplier* terkadang tidak sesuai dengan permintaan perusahaan. Terkait kualitas bahan baku tembakau yang dikirimkan *supplier*, perusahaan masih menemukan tembakau yang berpasir. Ketidaksesuaian kualitas yang dikirimkan ini membuat perusahaan harus melakukan pengembalian bahan baku tersebut kepada *supplier* untuk diganti dengan yang baru. Hal ini menyebabkan perusahaan harus mengeluarkan waktu dan biaya tambahan dalam proses pengolahannya. Terkait jumlah bahan baku yang di kirimkan oleh *supplier*, perusahaan menemukan jumlah bahan tidak sesuai dengan yang dipesan perusahaan. Hal ini menyebabkan terganggunya penjadwalan proses produksi. Selain itu terdapat pula kendala lain yakni keterlambatan pengiriman bahan baku dari *supplier* sehingga menyebabkan terhambatnya proses produksi perusahaan.

Tabel 1
Data Kinerja Supplier Tahun 2015

Supplier		Frekuensi pengiriman	Jumlah yang dipasok (kg)	Kualitas yang tidak sesuai (kg)	Frekuensi Keterlambatan
1	PKL	5	41,900	8,700	3
2	TGL	5	42,000	5,000	4
3	MGG	6	56,900	3,200	2
4	CMS	8	76,700	3,500	4
5	JMR	12	116,500	12,100	6
6	MDN	4	33,400	5,200	0
7	DLR	5	47,000	4,300	2
8	CIN	3	30,000	1,800	1

Sumber : Data Internal perusahaan, tahun 2015

Dalam melakukan pemilihan *supplier* pada PT.XYZ, digunakan data selama tahun 2015 yang diberikan oleh perusahaan. Dalam menentukan proses pemilihan *supplier* digunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Menurut (Saaty,1988) *Analytical Hierarchy Process* (AHP) adalah suatu metode yang merupakan alat bantu sistem pendukung yang dikenal luas untuk menyelesaikan problem keputusan multikriteria. Metode ini untuk mensintesis perbandingan *judgement* pengambilan keputusan yang berpasangan pada setiap level hirarki keputusan, caranya dengan menetapkan bobot prioritas relatif setiap elemen keputusan, dimana bobot untuk mempresentasikan intensitas preferensi atau suatu elemen keputusan, dimana dilakukan pembobotan kinerja *supplier* dengan mengurutkan *supplier* mana yang terbaik, yang sesuai dengan kebutuhan perusahaan dengan menggunakan tiga belas kriteria yang ada yaitu: *quality, delivery, direct cost, trust, responsiveness, flexibility, financial, management and organization, technical capability, facility*

dan capacity, performance history, warranty, environmental performance. Tiga belas kriteria tersebut akan diseleksi untuk menentukan kriteria mana yang akan dipakai sesuai dengan kebutuhan perusahaan.

METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini yang menjadi objek dalam pengambilan data adalah PT.XYZ dengan menganalisa *supplier* bahan baku tembakau. Data yang diambil adalah data tahun 2015. Metode yang akan dipakai untuk mengatasi masalah yang ada di PT.XYZ adalah menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process*. Berikut langkah-langkah menganalisis penelitian ini:

1. Membuat suatu hirarki yang terdiri dari 5 tahap, yaitu :
 - a. Tahap pertama : Tujuan yang ingin dicapai perusahaan, yaitu memilih *supplier* terbaik.
 - b. Tahap kedua : menentukan kriteria-kriteria yang dianggap penting oleh perusahaan dari tiga belas kriteria yang diajukan yaitu: *quality, delivery, direct cost, trust, responsiveness, flexibility, financial, management and organization, technical capability, facility dan capacity, performance history, warranty, environmental performance.*
 - c. Tahap ketiga : dari tiga belas kriteria yang disediakan, maka perusahaan nantinya akan memilih kriteria yang disesuaikan dengan keadaan perusahaan.
 - d. Tahap keempat : dari kriteria yang ada di level kedua nantinya akan di *breakdown* lagi menjadi sub-sub kriteria.

- e. Tahap kelima : merupakan pemasok perusahaan yang diteliti.
2. Mencari hubungan pada masing-masing tingkatan *level* kemudian menggabungkannya dan memasukkan hasil perbandingan berpasangan antar kriteria yang dianggap penting yang berasal dari wawancara dengan pihak yang terkait.
 - a. Menentukan bobot masing-masing kriteria dan prioritas dari masing-masing kriteria yang ada.
 - b. Melakukan perbandingan berpasangan alternatif pemasok pada masing-masing kriteria yang ada.
 - c. Mengukur tingkat konsistensi dari matrik perbandingan berpasangan.
 - d. Menentukan *score* total masing-masing alternatif pemasok.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan tabel 2, dapat dilihat penilaian evaluasi supplier sebelum menggunakan AHP dan nilai untuk pembobotan masih dilakukan dengan cara biasa berdasarkan perkiraan dari perusahaan. Setelah melakukan penilaian evaluasi supplier sebelum menggunakan AHP, maka dilakukan penilaian dengan cara meranking seperti yang terlihat pada tabel 3.

Dalam menentukan kriteria pemilihan *supplier* dilakukan dengan cara melihat kondisi yang ada pada PT.XYZ. Penggunaan kriteria yang digunakan dapat dilihat pada tabel 4.

TABEL 2
Penilaian Evaluasi *Supplier* Sebelum Menggunakan Metode AHP

<i>Supplier</i>		Kriteria				Jumlah
		<i>Quality</i>	<i>Cost</i>	<i>Delivery</i>	<i>Flexibility</i>	
		Kualitas yang tidak sesuai (Nilai/bobot)	Harga bahan baku (Nilai/bobot)	Frekuensi keterlambatan pengiriman (Nilai/bobot)	Jumlah yang di pesan dengan jumlah yang di terima (Nilai/bobot)	
1	PKL	2	2	3	3	10
2	TGL	3	3	2	3	11
3	MGG	4	4	4	4	16
4	CMS	5	4	3	5	17
5	JMR	3	3	3	5	14
6	MDN	3	3	5	3	14
7	DLR	4	2	4	4	14
8	CIN	4	4	4	5	17

Sumber : Tabel 20, internal perusahaan 2015, dan diolah

Tabel 3
Penilaian Berdasarkan Ranking

Ranking	Jumlah nilai	<i>Supplier</i>
1	17	CMS&CIN
2	16	MGG
3	14	MDN,JMR,&DLR
4	11	TGL
5	10	PKL

Sumber : Tabel 2

Tabel 4
Penggunaan Kriteria Pemilihan *Supplier* PT.XYZ

Kriteria yang digunakan
1. Quality
2. Cost
3. Delivery
4. Flexibility
5. Responsiveness

Sumber: Hasil Wawancara dengan Pihak Perusahaan

Pada gambar 1 terdapat struktur hirarki dalam pemilihan *supplier* pada PT.XYZ yang mana memiliki 5 kriteria dan 1 subkriteria untuk masing-masing kriteria yang ada yaitu *Cost* dengan subkriteria harga, *Quality* dengan subkriteria konsistensi, *Delivery* dengan subkriteria ketepatan waktu, *Flexibility* dengan subkriteria kuantitas barang yang diberikan, dan *Responsiveness* dengan subkriteria penanganan terhadap permintaan. Dalam pemilihan *supplier* terdapat 8 *supplier* yang menjadi alternatif yaitu PKL, TGL, MGG, CMS, JMR, MDN, DLR, dan CIN.

Tabel 5
Skala Nilai Perbandingan Berpasangan

Intensitas Kepentingan	Definisi
1	Sama pentingnya dibandingkan dengan yang lain
3	Moderat pentingnya dibanding yang lain
5	Kuat pentingnya dibanding yang lain
7	Sangat kuat dibandingkan dengan yang lain
9	Ekstrim pentingnya dibanding yang lain
2, 4, 6, 8	Nilai diantara dua penilaian yang berdekatan
<i>Reciprocal</i>	Jika elemen i memiliki salah satu angka diatas dibandingkan elemen j, maka j memiliki nilai kebalikan ketika dibandingkan dengan i

Sumber: Saaty, (1988:73)

Dari hasil matrik perbandingan berpasangan ini maka langkah selanjutnya adalah mencari bobot untuk masing-masing elemen kriteria dengan melakukan normalisasi matrik.

Tabel 7
Matrik Perbandingan Hasil Normalisasi

C	A ₁	A ₂	A ₃	...	A _n
A ₁	1	A _{ij12}	A _{ij13}	...	A _{1n}
A ₂	A _{ij21} =(1/A _{ij12})	1	A _{ij23}	...	A _{2n}
A ₃	A _{ij31} =(1/A _{ij13})	A _{ij32} =(1/A _{ij23})	1	...	A _{3n}
...
A _n	A _{n1} =(1/A _{1n})	A _{n2} =(1/A _{2n})	A _{n3} =(1/A _{3n})	...	1
∑	B ₁	B ₂	B ₃	...	B _n

Sumber : Saaty (1988:88)

Untuk mengetahui apakah hasil yang didapatkan sudah benar, maka dilakukan pengukuran kekonsistenan dari setiap matrik perbandingan yang sudah dilakukan. Inkonsistensi sebesar 10% kebawah merupakan tingkat inkonsistensi yang masih dapat diterima. Adanya ketidak konsistenan akan mengakibatkan semua nilai menjadi berubah (dibandingkan dengan nilai-nilai pada matrik konsisten).

Pada tahap ini dilakukan perhitungan CI (*Consistency Index*), dimana:

1. $CI = \frac{(\lambda_{max} - n)}{n - 1}$
2. $CR = \frac{CI}{RI}$; dimana RI adalah *random index* yang didapatkan dari Saaty

Keterangan :

λ_{max} = nilai *eigen* maksimum

n = Jumlah atribut

CR = *Consistency Ratio*

CI = *Consistency Index*

Tabel 8
Nilai Acak Index Konsistensi

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RI	0	0	0,52	0,89	1,11	1,25	1,35	1,40	1,45	1,49

Sumber : Saaty (1988:88)

Keterangan :

N = ukuran matrik

R1 = *random index* yang diperoleh dari Saaty

Tabel 9
Hasil Matrix Perbandingan Prioritas Kriteria

Kriteria	Cost	Quality	Delivery	Flexibility	Responsiveness
Cost	1	2	3	5	4
Quality	0.5	1	3	2	5
Delivery	0.33333333	0.33333333	1	3	4
Flexibility	0.2	0.5	0.33333333	1	2
Responsiveness	0.25	0.2	0.25	0.5	1
Total	2.28333333	4.03333333	7.58333333	11.5	16

Sumber: Data olahan hasil kuisioner dari perusahaan 2015

Pada tabel 9 dapat dilihat hasil matrix perbandingan menunjukkan kriteria *cost* lebih penting dari pada kriteria lainnya karena harga sangat mempengaruhi pembelian tembakau yang cenderung naik turun tergantung harga pasaran. Selanjutnya yang penting adalah kriteria *quality* kualitas yang baik dapat menjual produk dengan harga tinggi sehingga dapat mendapat keuntungan yang maksimal. Setelah *pairwise comparasion matrix* dilakukan perhitungan *Consistency Ratio (CI)* pada setiap matrixs untuk mengetahui apakah data yang sudah dilakukan konsistensi atau tidak. Batas inkonsistensi sebesar 10% Jika tidak sesuai maka akan dilakukan pembobotan ulang, dikarenakan hasil data yang dikeluarkan tidak konsistensi. Sebelum mencari *Consistency Ratio* yang harus dilakukan adalah mencari normalisasi matriks.

Tabel 10
Hasil Normalisasi Matrik Perbandingan Kriteria

Normalisasi	Cost	Quality	Delivery	Flexibility	Responsiveness	Average
Cost	0.437956204	0.495867769	0.395604396	0.434782609	0.25	0.402842195
Quality	0.218978102	0.247933884	0.395604396	0.173913043	0.3125	0.269785885
Delivery	0.145985401	0.082644628	0.131868132	0.260869565	0.25	0.174273545
Flexibility	0.087591241	0.123966942	0.043956044	0.086956522	0.125	0.09349415
Responsiveness	0.109489051	0.049586777	0.032967033	0.043478261	0.0625	0.059604224
$\lambda_{max} = 5,358384113$		CI = 0,089596028		CR = 0,080717143		

Sumber: Data olahan hasil kuisioner dari perusahaan 2015

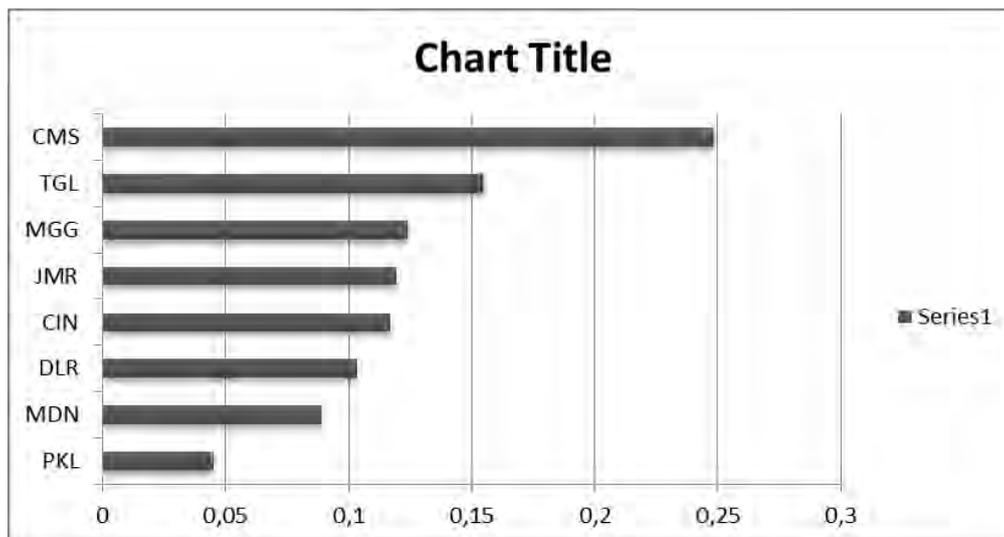
Pada table 10, dapat dilihat bahwa tingkat konsistensi normalisasi matriks perbandingan kriteria dengan $CI = 0.089596028 = 9\%$ dibawah 0.1, artinya yang diperoleh mengenai kriteria adalah konsistensi, dan CR sebesar $0.080717143 = 8\%$ yang artinya masih dapat diterima.

Setelah dilakukan perbandingan kriteria selanjutnya dilakukan perbandingan *supplier* pada masing-masing subkriteria. Dapat dilihat pada tabel 11 hasil perbandingan semua subkriteria yang ada.

Tabel 11
Hasil Normalisasi Matrik Perbandingan Lima Subkriteria

Normalisasi	Cost	Quality	Delivery	Flexibility	Responsiveness	Total
PKL	0,020805652	0,007566111	0,010564162	0,003753563	0,002526392	0,045216
TGL	0,123327753	0,016141036	0,004850121	0,003753563	0,008984936	0,157057
MGG	0,042914605	0,040929055	0,028250171	0,009069419	0,002526392	0,12369
CMS	0,123327753	0,091009501	0,010564162	0,021364874	0,002526392	0,248793
JMR	0,04606181	0,016141036	0,010564162	0,021364874	0,021989494	0,116121
MDN	0,023952856	0,016141036	0,038594638	0,003753563	0,007016872	0,089459
DLR	0,011225883	0,040929055	0,035443065	0,009069419	0,007016872	0,103684
CIN	0,011225883	0,040929055	0,035443065	0,021364874	0,007016872	0,11598

Sumber: Data Internal Perusahaan, diolah



Gambar 2
Hasil Prioritas *Supplier* Terbaik
Sumber: Data dari Tabel 11

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pada ke delapan *supplier* pada PT.XYZ, maka didapat *supplier* CMS sebagai *supplier* terbaik, yang didapat berdasarkan penilaian lima kriteria yang ada dengan masing-masing terdapat satu subkriteria yang ada. Untuk urutan prioritasnya, CMS pada posisi pertama mendapat nilai 0,24875, disusul posisi kedua terdapat TGL dengan nilai 0,15477, untuk posisi ketiga terdapat MGG dengan nilai 0,12365, pada posisi keempat terdapat JMR dengan nilai 0,11949, dan diposisi kelima terdapat CIN dengan nilai 0,11666 dan diposisi keenam terdapat DLR dengan nilai 0,10336 dan posisi ketujuh terdapat MDN dengan nilai 0,08914 dan diposisi terakhir terdapat PKL dengan nilai 0,04518.

KESIMPULAN

Menggunakan metode *Analytic Hierarchy Process* pada PT.XYZ dapat menentukan pemilihan *supplier* dengan baik sesuai dengan kriteria yang diterapkan dengan mengetahui mana *supplier* terbaik, PT.XYZ dapat meminimalkan kerugian atau masalah yang ada dan dapat memenuhi permintaan konsumen.

Penilaian yang dilakukan oleh perusahaan sebelum menggunakan AHP dengan meranking *supplier* terbaik kurang akurat, karena PT.XYZ menjadi tetap melakukan transaksi dengan beberapa *supplier* karena dianggap setiap *supplier* memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing.

Untuk mengatasi masalah tersebut digunakan metode AHP dalam pemilihan *supplier* terbaik di PT.XYZ. Dalam penerapannya, menggunakan alat bantu ukur *Microsoft Excel* dengan menggunakan formula yang dapat mengukur kinerja dari beberapa *supplier* yang diteliti tetapi juga bisa menggunakan *software Expert Choice 2000* agar dapat lebih memudahkan bagi perusahaan untuk melakukan penilaian dalam meranking.

Pada penilaian ini, setiap alternative *supplier* di nilai berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan yaitu *cost, quality delivery, flexibility, dan responsiveness*. Setelah dilakukan perhitungan akhirnya didapatkan hasil: CMS (0.24875) urutan paling atas, TGL (0.15477), MGG (0.12365), JMR (0.11949), CIN (0.11666), DLR (0.10336), MDN (0.08914), PKL (0.04518), paling rendah. Penilaian yang dilakukan sebelumnya pemilihan *supplier* terbaik menunjukkan hasil yang berbeda dengan setelah menggunakan metode AHP yaitu *supplier* CMS memiliki nilai tertinggi sedangkan sebelumnya adalah

CMS dan CIN hanya penilaian sebelumnya terlalu bersifat subjektif dan kurang jelas karena penilaian berdasarkan keputusan pemilik perusahaan dan perankingan cenderung sama antara beberapa *supplier* sedangkan penilaian dengan metode AHP lebih terstruktur dalam bentuk hierarki, penilaian berasal dari membandingkan antar kriteria satu dengan kriteria lainya tidak hanya dari penilaian pemilik perusahaan sehingga penilaian lebih valid dan akurat, setelah itu dilakukan perankingan dengan hasil tersebut maka terlihat urutan *supplier* terbaik.

SARAN

Setelah penulis menyampaikan dan melakukan pembahasan atas hasil penelitian yang sudah dilakukan, ditemukan bahwa ada beberapa hal yang dapat dilakukan adalah untuk meningkatkan performa perusahaan, yaitu:

1. Dengan melihat CMS sebagai *supplier* terbaik dan sesuai dengan PT.XYZ maka penulis menyarankan agar perusahaan dapat menindak lanjuti hal tersebut dengan meningkatkan kualitas hubungan kerja dengan CMS karena untuk jangka panjang, CMS adalah *supplier* yang paling menguntungkan bagi PT.XYZ.
2. Mengumpulkan perwakilan dari 4 *supplier* dengan performa terendah yaitu CIN, DLR, MDN, PKL dan memaparkan hasil

penelitian, serta mendiskusikan kelanjutan hubungan kerja, untuk mengetahui apakah para *supplier* bersedia berkomitmen untuk melakukan perbaikan kinerja, dan akan dievaluasi lagi secara berkala untuk mengetahui perkembangan performa dari semua *supplier*.

3. Mencari alternatif *supplier* baru bagi PT.XYZ untuk *me-replace supplier* dengan performa terendah yang tidak bisa melakukan perbaikan kinerja setelah dilakukan evaluasi ulang.
4. Menggunakan metode AHP untuk bahan baku lainya dan masalah-masalah lain yang lebih kompleks seperti penilaian terhadap kinerja pegawai, memilih distributor yang baik dan lainnya dengan metode AHP agar perusahaan dapat menentukan alternatif-alternatif terbaik sehingga kegiatan operasional perusahaan dapat berjalan dengan lebih baik lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- Cook, Thomas A., 2011, *Masering Purchasing Management for Inbound Supply Chains*, Taylor and Francis Group
- Heizer, J., Render, B., 2011, *Operations Management*, Edisi 10. Pearson Education, inc : New Jersey.
- Leenders et al., 2002, *Purchasing and Supply Chain Management*, Edisi 12, the McGrawHill : New York
- Lysons,K., Gillingham,M., 2003, *Purchasing and Supply Chain Management*, Edisi 6, Pearson Education Limited
- Monczka, Robert M, *et al*, 2009, *Purchasing and supply chain management*, Edisi 4, South Western Cengage learning.
- Pujawan, I.Nyoman., 2005, *Supply Chain Management*, Guna Widya : Surabaya
- Ritzman, Larry P., Krajewski, Lee J., 2003 , *Foundations of Operations Management*, Pearson Educations, inc : NewJersey
- Saaty, Thomas L., 2008, *Decision making with the Analytical Hierarchy Process*, *internal journal of services sciences*, volume 1.
- Simchi, Levi, D., Kaminsky, 2008. *Designing and Managing the Supply Chain: Concept, Strategies, and case Studies*. Edisi 3, the McGraw hill Companies : Amerika, New York.
- Supriyanto, A., Masruchah, I., 2000, *Manajemen Purchasing : Strategi Pengadaan dan Pengelolaan Material untuk Perusahaan*.
- Supriyanto, A., Masruchah, I., 2008, *Purchasing Guide Konsep dan Aplikasi Manajemen Purchasing*, PT Elex Media Komputindo Kelompok Kompas, Gramedia : Jakarta
- Suryadi, Dr.Ir. Kadarsah. , Ramdhani, Ir.M.Ali.MT., 2000, *Sistem Pendukung Keputusan*, Edisi 2, PT Remaja Rosdakarya : Bandung

Tam, M. C. Y. & V. M. R. Tummala. (2001). *An Application of the AHP in vendor selection of a telecommunications system. Omega* 29(2): 171-182.

<http://arti-definisi-pengertian.info/pengertian-manajemen-pembelian/>
diunduh tanggal 16 agustus 2015.

<http://www.bkpm.go.id/artikel/3411/Produksi-Tembakau-di-Indonesia/> diunduh tanggal 11 agustus 2015