

**Penerapan Metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)*  
Sebagai Solusi Alternatif dalam Pemilihan *Supplier* Bahan Baku  
(Studi Kasus di PT. Sunan Rubber - Palembang)**

***Application of the Analytical Hierarchy Process (AHP) Method  
as an Alternative Solution in the Selection of Raw Material Suppliers  
(Case Study at PT. Sunan Rubber - Palembang)***

Devie Oktarini<sup>1)</sup>, Masayu Rosyidah<sup>2)</sup>, Ghiyon Prasetyo<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> ProdiTeknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Tridinanti Palembang

<sup>2)</sup> Prodi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Palembang

<sup>3)</sup> ProdiTeknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Palembang  
E-mail: devie\_oktarini@univ-tridinanti.ac.id

**Abstrak**

Era industri 4.0 menimbulkan kompetisi yang cukup ketat di sektor perindustrian. Agar dapat memenangkan persaingan maka setiap perusahaan berusaha untuk mengurangi biaya tetapi mempunyai prioritas pada peningkatan kualitas. Hal tersebut dapat diwujudkan oleh perusahaan dengan pemilihan *supplier* yang tepat. *Supplier* yang tidak tepat dapat menyebabkan permasalahan yang dapat menyebabkan kerugian yang tidak sedikit bagi perusahaan. PT. Sunan Rubber Palembang merupakan perusahaan yang bergerak di bidang usaha penggilingan atau pengolahan *slab* menjadi *blanket*. Penelitian ini mencoba memberikan masukan kepada perusahaan terkait metode pemilihan *supplier*. Pemilihan *supplier* dilakukan dengan menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)*. Hasil analisis menunjukkan bahwa PT. Sunan Rubber Palembang menempatkan kualitas dengan bobot 0,37 sebagai kriteria terpenting, urutan kedua kriteria harga dengan bobot 0,32, urutan ketiga kriteria pengiriman dengan bobot 0,16, selanjutnya urutan keempat kriteria responsif dengan bobot 0,09, sedangkan kriteria fleksibilitas menempati urutan terakhir dengan bobot 0,05. Sementara itu *Supplier A* merupakan *supplier* yang tepat untuk dipilih karena mendapatkan bobot tertinggi yaitu 0,55.

**Kata Kunci:** *Analytical Hierarchy Process (AHP)*, Bahan baku, *Supplier*

**Abstract**

*Industrial era 4.0 has caused quite tight competition in the industrial sector. In order to win the competition, every company strives to reduce the cost but has priority on improving quality. It could be realized by the company by selecting the right supplier. The inappropriate suppliers could cause problems that would cause significant losses to the company. PT. Sunan Rubber Palembang is a grinding or processing slabs company into blankets. This study tries to provide an input to the company regarding the method of selecting suppliers. The supplier selection was conducted by using the Analytical Hierarchy Process (AHP) method. The results of the analysis showed that PT. Sunan Rubber Palembang placed a quality with a weight of 0.37 as the most important criterion, the second rank was price criteria with a weight of 0.32, the third was the shipping criteria with a weight of 0.16 then the fourth was responsive criteria with a weight of 0.09 while the flexibility criteria ranked last with a weight of 0.05. Meanwhile Supplier A was the right supplier to choose because it gets the highest weight of 0.55.*

**Keywords:** *Analytical Hierarchy Process (AHP)*, Raw material, *Supplier*

©Integrasi Universitas Muhammadiyah Palembang  
p-ISSN 2528-7419  
e-ISSN 2654-5551

**Pendahuluan**

Era industri 4.0 menimbulkan kompetisi yang cukup ketat di sektor perindustrian. Agar dapat memenangkan

persaingan maka setiap perusahaan berusaha untuk mengurangi biaya tetapi mempunyai prioritas pada peningkatan kualitas produk dan peningkatan kualitas

layanan. *Supply Chain Management* (SCM) adalah sebuah pendekatan untuk integrasi yang efisien antara pemasok (supplier), pabrik (manufactur), pusat distribusi, wholesaler, pengecer (retailer) dan konsumen akhir, dimana produk diproduksi dan didistribusikan dalam jumlah yang benar/tepat, lokasi yang tepat dan waktu yang tepat dalam rangka meminimalkan sistem biaya dan meningkatkan tingkat kepuasan pelayanan. Salah satu kunci sukses dalam SCM adalah ketepatan memilih mitra bisnis (Sulistiyani, 2017). Salah satu aktivitas yang penting dalam perusahaan di bidang industri adalah pemilihan supplier.

Dalam konsep *supply chain*, supplier merupakan salah satu bagian supply chain yang sangat penting dan berpengaruh terhadap kelangsungan hidup suatu perusahaan. Supplier merupakan salah satu mitra bisnis yang memegang peranan sangat penting dalam menjamin ketersediaan barang pasokan yang dibutuhkan oleh perusahaan. PT. Sunan Rubber Palembang merupakan perusahaan yang bergerak di bidang usaha penggilingan atau pengolahan slab (karet mentah yang berasal dari petani karet) menjadi blanket (karet mentah yang mengalami proses pengolahan).

Pihak perusahaan cenderung menetapkan *supplier* berdasarkan faktor relasi dengan pihak *supplier*. Kecenderungan ini tentu tidak baik, karena tidak dilakukan evaluasi secara objektif terhadap seluruh *supplier* potensial sesuai dengan kebutuhan dan pengembangan perusahaan. Penelitian ini mencoba memberikan masukan kepada perusahaan terkait metode pemilihan *supplier*. Salah satu metode yang dapat digunakan dalam penentuan *supplier* yang optimum adalah metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP).

Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) menjadi suatu metode yang dapat dimanfaatkan untuk menilai *supplier*. Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dapat mengukur penilaian terhadap kinerja dan penyeleksian *supplier* berdasarkan kriteria yang dibutuhkan perusahaan. Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat memberikan solusi

alternatif bagi PT. Sunan Rubber Palembang dalam memilih supplier yang optimum.

### Metode

Penelitian ini dilakukan di PT. Sunan Rubber Palembang selama 1 bulan yaitu pada bulan Mei sampai bulan Juni 2018. Adapun rincian waktu tersebut yaitu untuk penelitian dan untuk pengambilan data dalam pembuatan Tugas Akhir. Penelitian ini akan dilaksanakan di PT. Sunan Rubber Palembang., Jl. Abi Kusno Cokro Suyoso, Kemang Agung, Kertapati, Kota Palembang, Sumatera Selatan.

Adapun metode Pengumpulan data dalam pengerjaan penelitian ini meliputi:

#### *Studi Literatur Studi*

Literatur ini merupakan studi pendahuluan yang bertujuan untuk mencari data tentang masalah penelitian. Studi Literatur ini diperlukan untuk mencari informasi yang berkaitan dengan penentuan pemilihan supplier yang dilakukan PT. Sunan Rubber Palembang, serta teori-teori tentang *Analitycal Hierarchy Process* (AHP).

#### *Wawancara*

Wawancara yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara terstruktur. Wawancara dilakukan secara langsung di PT. Sunan Rubber Palembang untuk memperoleh data-data yang berkaitan dengan sumber supplier yang ada di PT. Sunan Rubber Palembang, proses pemilihan supplier yang optimum, dan variabel-variabel (kriteria) yang digunakan dalam pemilihan supplier karet mentah (slab).

#### *Kuesioner*

Item-item yang dibandingkan dalam kuesioner pada penelitian ini adalah kriteria dan alternatif yang digunakan dalam pemilihan supplier. Responden yang dipilih dalam pengisian kuesioner berjumlah 10 orang yaitu diantaranya adalah kepala pembelian material, eksportir, mandor crumb rubber, crumb rubber produksi I, 29 mandor lipat, mandor jemur, crumb rubber produksi II, mandor produksi dan dua orang

karyawan bagian pembelian dan pergudangan.

#### Tahapan Penelitian

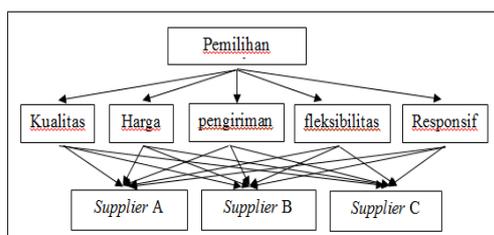
Penjelasan dari tahapan penelitian yang dipakai meliputi studi literatur, identifikasi dan Perumusan Masalah, Pengumpulan Data, Pengolahan Data, Analisis, Hasil dan Pembahasan, serta yang terakhir yaitu kesimpulan.

#### Hasil dan Pembahasan

Dalam metode *Analitycal Hierarchy Process (AHP)* dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

#### Penyusunan Hirarki

Dalam metode AHP, kriteria biasanya disusun dalam bentuk hirarki. Kriteria dalam penelitian ini merupakan kriteria yang dipakai oleh perusahaan dalam memilih *supplier*, yang diperoleh dari hasil wawancara pendahuluan. Masalah pemilihan *supplier* pada PT. Sunan Rubber Palembang disusun dalam tiga level hirarki seperti pada gambar 1. Level 1 merupakan tujuan yaitu memilih *supplier* terbaik (optimal), level 2 merupakan kriteria dalam pemilihan *supplier*, sedangkan level 3 merupakan alternatif, *supplier* mana yang sebaiknya dipilih.



**Gambar 1.** Struktur Hirarki Masalah Pemilihan *Supplier* PT. Sunan Rubber Palembang

#### Perhitungan Bobot/Prioritas Kepentingan Dari Masing-masing Variabel Pada Level 2 (Kriteria)

Data untuk pengukuran prioritas kepentingan dari kriteria-kriteria dalam pemilihan *supplier* diperoleh melalui kuesioner yang dibagikan kepada responden yang berjumlah 10 orang yaitu

kepala pembelian material, *eksportir*, mandor *crumb rubber*, *crumb rubber* produksi I, mandor lipat, mandor jemur, *crumb rubber* produksi II, mandor produksi dan dua orang karyawan bagian pembelian dan pergudangan.

**Tabel 1.** Penilaian Prioritas Kepentingan Kriteria Dalam Pemilihan *Supplier*

Kriteria	Kualitas	Harga	Pengiriman	Fleksibilitas	Responsif
Kualitas	1	2	2	5	4
Harga	0,5	1	5	5	3
Pengiriman	0,5	0,2	1	3	3
Fleksibilitas	0,2	0,2	0,33	1	0,5
Responsif	0,25	0,33	0,33	2	1

Dari hasil perhitungan perbandingan berpasangan antar variabel dalam memilih *supplier* di atas diperoleh bobot yang ditunjukkan dalam tabel 2. berikut:

**Tabel 2.** Prioritas Kepentingan (Bobot) Kriteria dalam Pemilihan *Supplier*

Kriteria	Bobot	Prioritas
Kualitas	0.37	I
Harga	0.32	II
Pengiriman	0.16	III
Fleksibilitas	0.05	V
Responsif	0.09	IV

Tabel 2. di atas menunjukkan bahwa dalam memilih *supplier*, prioritas pertama PT. Sunan Rubber Palembang yaitu kriteria kualitas dengan bobot 0.37, selanjutnya prioritas kedua yaitu kriteria harga dengan bobot 0.32, prioritas ketiga kriteria pengiriman dengan bobot 0.16, prioritas keempat kriteria responsif dengan bobot 0.09, dan prioritas terakhir kriteria fleksibilitas dengan bobot 0.05.

#### Memilih *Supplier* Optimal

Setelah masing-masing kriteria dan alternatif didapatkan kemudian dilakukan sintesis untuk mendapatkan bobot alternatif secara keseluruhan dari kriteria yang ada. Sebelumnya bobot/prioritas lokal (*local priority*) harus dicari nilai globalnya (*global priority*) terlebih dahulu. Untuk mendapatkan *global priority* dengan cara mengalikan *local priority* dengan prioritas level di atasnya (*parent criterion*).

**Tabel 3.** Prioritas-prioritas Lokal (*Local Priority*) dan Prioritas-prioritas Global (*Global Priority*)

Kriteria	Kualitas	Harga	Pengiriman	Fleksibilitas	Responsif	Prioritas Global
<b>Bobot</b>	0.37	0.32	0.16	0.05	0.09	
<i>Supplier A</i>	0.64	0.59	0.54	0.55	0.49	0.58
<i>Supplier B</i>	0.22	0.25	0.27	0.25	0.31	0.26
<i>Supplier C</i>	0.14	0.16	0.19	0.20	0.20	0.16

Setelah Perhitungan *Global Priority* diatas maka didapatkan hasilnya ditunjukkan pada tabel 4. di bawah ini:

**Tabel 4.** Bobot Alternatif secara Keseluruhan

Alternatif	Bobot	Prioritas
<i>Supplier A</i>	0.58	I
<i>Supplier B</i>	0.26	II
<i>Supplier C</i>	0.16	III

Tabel 4. di atas menunjukkan bahwa secara keseluruhan, *Supplier A* dengan nilai bobot 0.58 merupakan prioritas pertama untuk dipilih sebagai *supplier slab* pada PT. Sunan *Rubber* Palembang. Prioritas kedua adalah *Supplier B* dengan nilai bobot 0.26, sedangkan prioritas terakhir adalah *Supplier C* dengan nilai bobot 0.16.

#### Uji Konsistensi

Dengan model AHP yang memakai persepsi manusia sebagai inputnya maka ketidakkonsistenan mungkin terjadi karena manusia memiliki keterbatasan dalam menyatakan persepsinya secara konsisten terutama kalau harus membandingkan banyak kriteria. Berdasarkan kondisi ini maka manusia dapat menyatakan persepsinya tersebut akan konsisten nantinya atau tidak.

Pengukuran konsistensi ini dimaksudkan untuk melihat ketidakkonsistenan respon yang diberikan responden. Jika  $CR \leq 0,1$  maka nilai perbandingan berpasangan pada matriks kriteria yang diberikan konsisten. Jika  $CR >$

0,1 maka nilai perbandingan berpasangan pada matriks kriteria yang diberikan tidak konsisten.

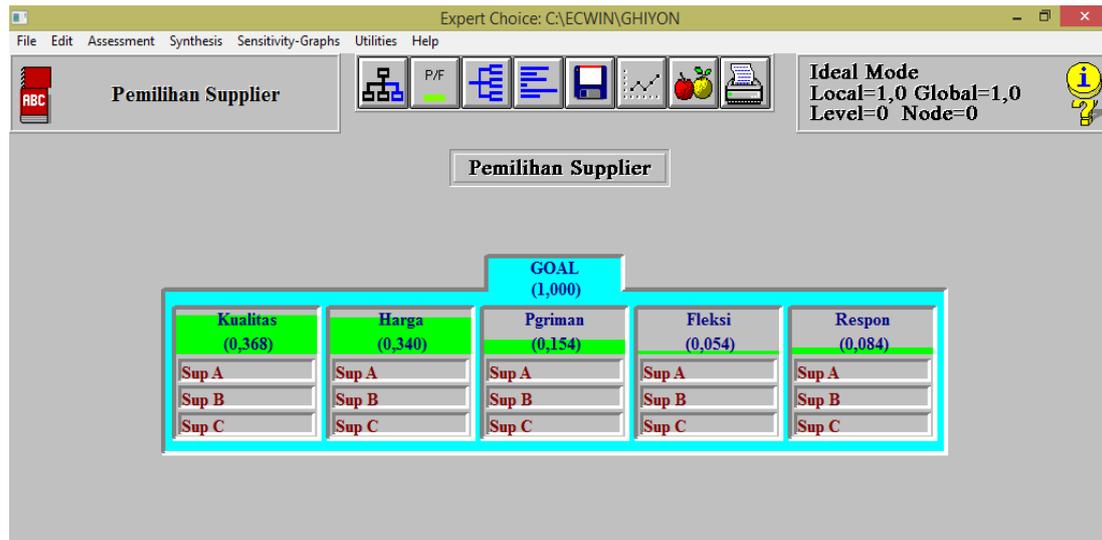
**Tabel 5.** *Consistensi Ratio* (CR) Penilaian Responden

Perbandingan Berpasangan	CR	Keterangan
Antar kriteria	0.07	Konsisten
Antar alternatif terhadap kriteria kualitas	0.1	Konsisten
Antar alternatif terhadap kriteria harga	0.02	Konsisten
Antar alternatif terhadap kriteria pengiriman	0.1	Konsisten
Antar alternatif terhadap kriteria fleksibilitas	0.1	Konsisten
Antar alternatif terhadap kriteria responsif	0.07	Konsisten

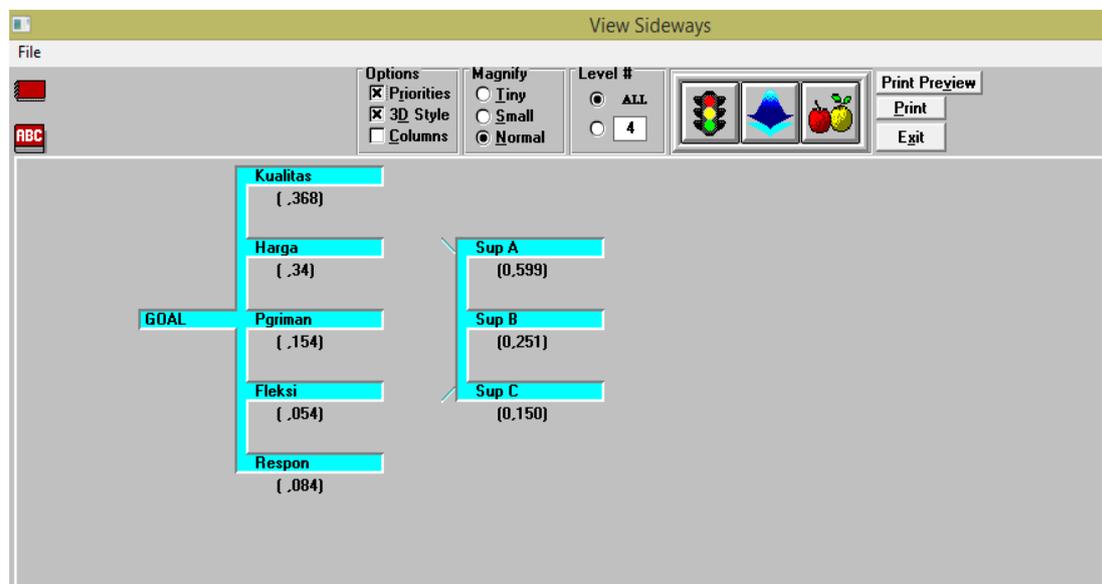
Tabel 5. di atas menunjukkan bahwa semua penilaian responden konsisten, dan tidak perlu diulang.

#### Analisis Data dengan Menggunakan Aplikasi Expert Choice 9.0

Sedangkan hasil analisis data menggunakan aplikasi *expert choice 9.0* kriteria yang paling berpengaruh dalam pemilihan *supplier* pada PT. Sunan *Rubber* Palembang dapat dilihat pada gambar 2. Kriteria kualitas dengan bobot 0,368, kriteria selanjutnya yang berpengaruh adalah kriteria harga dengan bobot 0,340, kriteria pengiriman dengan bobot 0,154, serta kriteria responsif dengan bobot 0,084, dan selanjutnya kriteria fleksibilitas dengan bobot 0,054.



Gambar 2. Prioritas-prioritas Lokal Bobot Kriteria



Gambar 3. Prioritas-prioritas Lokal (*Local Priority*) dan Prioritas-prioritas Global (*Global Priority*)

Sedangkan hasil analisis data menggunakan aplikasi *expert choice* 9.0 secara keseluruhan dapat dilihat pada gambar 3. *Supplier* A menempati prioritas pertama dengan nilai bobot 0,599, sedangkan prioritas kedua adalah *supplier* B dengan nilai bobot 0,251. Sedangkan prioritas terakhir adalah *supplier* C dengan nilai bobot 0,150. Hasil ini menunjukkan bahwa secara keseluruhan *supplier* terbaik yang akan dipilih oleh perusahaan untuk dijadikan sebagai rekanan/mitra jangka panjang adalah *supplier* A karena secara keseluruhan *supplier* ini memiliki nilai

paling tinggi dibandingkan dengan dua *supplier* yang lain.

### Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian di atas maka dapat disimpulkan kriteria yang paling berpengaruh dalam pemilihan *supplier* pada PT. Sunan Rubber Palembang adalah kriteria kualitas dengan bobot 0,37, kriteria harga dengan bobot 0,32, kriteria pengiriman dengan bobot 0,16, kriteria responsif dengan bobot 0,09, dan kriteria fleksibilitas dengan bobot 0,05. Berdasarkan kriteria-kriteria dalam pemilihan *supplier*, secara keseluruhan *supplier* A dinilai

sebagai *supplier* terbaik dengan bobot 0,58, *supplier* B dengan nilai bobot 0,26 dan *supplier* C dengan nilai bobot 0,16. Hal ini menunjukkan bahwa secara keseluruhan *supplier* terbaik bagi perusahaan untuk dijadikan sebagai rekanan/mitra jangka panjang adalah *supplier* A karena secara keseluruhan *supplier* ini memiliki nilai paling tinggi dibandingkan dengan dua *supplier* yang lain.

#### Daftar Pustaka

- [1] Falatehan, A., Faroby, 2016, *Analitycal Hierarchy Process* (AHP), Indomedia Pustaka: Yogyakarta
- [2] Hamdi, A., Taha, 2011, *Operations Research An Introduction*, Pearson: New York
- [3] Handayani, R., 2017, Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan *Supplier* Dengan Metode *Analytical Hierarchy Process* Pada PT. Cipta Nuansa Prima Tangerang. Jurnal *Techno Nusa Mandiri* Vol. 14, No. 2
- [4] Hendry, M., 2014, Pemilihan *Supplier* Dengan Pendekatan Metode *Ahp-Topsis* Dan *Ahp-Mpe*: Studi Kasus Pada Perusahaan Reparasi. Jurnal Teknik dan Ilmu Komputer Vol. 04 No. 13
- [5] Ira, S dan Ngatawi., 2011, Analisis Pemilihan *Supplier* Menggunakan Metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP). Jurnal Ilmiah Teknik Industri, Vol. 10, No. 1
- [6] Limasantoso, M. F., 2013, Pemilihan *Supplier* Produk Calista Dengan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) Pada Pt. Buana Tirta Utama – Gresik. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya Vol.2 No.1
- [7] Nyoman, Pujawan, Mahendrawathi., 2010, *Supply Chain Management*, Guna Widya: Surabaya
- [8] Pebakirang, S dan Sutrisno, A., 2010, Penerapan Metode *Ahp* (*Analytical Hierarchy Process*) Untuk Pemilihan *Supplier* Suku Cadang Di Pltd Bitung. Jurnal *Online Poros Teknik Mesin* Volume 6 Nomor 1
- [9] Rahmasari, L., 2011, Pengaruh *Supply Chain Management* Terhadap Kinerja perusahaan dan Keunggulan Bersaing (Studi Kasus pada Industri Kreatif di Provinsi Jawa Tengah). Majalah Ilmiah Informatika Vol. 2 No. 3
- [10] Sulistiyani, E., 2017, Implementasi Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) Sebagai Solusi Alternatif Dalam Pemilihan *Supplier* Bahan Baku Apel Di PT. Mannasatria Kusumajaya. *Technology Science and Engineering Journal*, Volume 1 No 2
- [11] Syaifullah., 2010, Pengenalan Metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*). *Wordpress.Com*
- [12] Widya, T., 2012, Pemilihan *Supplier* Bahan Baku Kertas Dengan Model QCDFR dan *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Jurnal Teknik Industri, Fakultas Teknik Universitas Widyagama
- [13] Yun, Y., dan Kurniawan A., 2014, *Supply Chain N* Logistik Dalam Kaitannya Dengan Ketahanan Pangan Di Pedesaan. Jurnal Lembaga Pengembangan Pembelajaran, Penelitian & Pengabdian Kepada Masyarakat, 15-16