



## USULAN BOBOT PENILAIAN KRITERIA PEMILIHAN SUPPLIER BAHAN BAKU IRON ORE PELLET DENGAN MENGGUNAKAN METODA ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (Studi Kasus di PT. KS)

**Hari Adianto, Rispanda, Ekky Wiryah Bahari**

Jurusan Teknik Industri, Institut Teknologi Nasional 1)

Jl. Penghulu H. Hasan Mustofa 23, Bandung-40192

Tlp/Fax : (022) 7272215 Fax : (022) 7202892 Email : hari@itenas.ac.id

### ABSTRAK

Untuk mencari bahan baku iron ore pellet PT. KS melakukan kerja sama dengan supplier yang berasal dari luar negeri dan dibuat dalam bentuk kontrak kerja sama dengan supplier. Perusahaan yang menyediakan bahan baku iron ore pellet untuk PT. KS yaitu PT. X dari Brasil, PT. Y dari Chili, dan PT. Z dari Iran.

Proses pengambilan keputusan memilih supplier yang dianggap layak diambil dengan cara penentuan keputusannya diambil oleh salah satu pihak, yang dalam hal ini perusahaan diwakili oleh Direktur Produksi belum dapat dinilai sebagai keputusan yang tepat. Karena proses pengambilan keputusannya belum bisa disesuaikan dengan kebutuhan dan hasilnya juga belum tentu ekonomis, baik dalam hal biaya yang dikeluarkan maupun hasil yang akan didapat dari kontrak kerja sama tersebut. Selama ini Perusahaan hanya memfokuskan penilaian kinerja supplier hanya pada kriteria kualitas bahan baku.

Untuk dapat menstandarkan pemilihan supplier mana yang akan dijadikan prioritas, metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dapat mengukur prioritas yang diutamakan dengan adanya multi kriteria pemilihan supplier. Metode AHP yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty cocok untuk pengambilan keputusan yang melibatkan multi kriteria dan multi partisipan (Group Decision Making), membantu para pengambil keputusan untuk mengidentifikasi permasalahan dan menentukan solusi yang diinginkan dengan menyusun masalah kedalam suatu hirarki, sehingga masalah yang kompleks dapat ditinjau dari sisi rinci dan terukur. Penilaian didasarkan pada pengalaman, wawasan, dan visi yang diwujudkan dalam bentuk persepsi dan intuisi dari pengambil keputusan. Dari Penilaian 4 kriteria utama, didapat bahwa kriteria kualitas memiliki bobot tertinggi yaitu 31.3% dan diikuti oleh harga, pelayanan dan pengiriman sebagai urutan kriteria penilaian berikutnya. Dari keseluruhan subkriteria, subkriteria kesesuaian spesifikasi memiliki bobot global penilaian tertinggi yang artinya kesesuaian spesifikasi menjadi prioritas utama dalam pemilihan supplier. Subkriteria kemudahan dihubungi merupakan penilaian dengan bobot global terendah untuk pemilihan supplier.

**Kata kunci** : Analytical Hierarchy Process, prioritas, multi kriteria.

### 1. PENDAHULUAN

PT. KS merupakan Badan Usaha Milik Negara yang bergerak dalam bidang pengolahan baja dan mempunyai wilayah pemasaran dalam negeri. Saat ini perusahaan selalu berusaha untuk melayani pelanggan secara baik dan salah satu faktor yang harus diperhatikan adalah menjaga kelancaran prosedur dan pelaksanaan bidang operasional terutama dalam melakukan perencanaan dan pengendalian persediaan, oleh karena itu peranan logistik sangat diperlukan.

Perkembangan sektor industri yang semakin pesat berpengaruh terhadap persaingan perusahaan industri untuk memenuhi permintaan konsumen. Dalam tahap perencanaan untuk dapat melakukan kegiatan produksi, maka perusahaan harus selalu siap dengan persediaan bahan baku atau barang setengah jadi di dalam gudang untuk



dapat memenuhi permintaan konsumen yang berfluktuatif. Dan untuk dapat memuaskan kebutuhan konsumen terhadap produk, perusahaan harus mampu menghasilkan produk yang berkualitas dengan harga yang murah. Untuk memproduksi baja, PT. KS memerlukan bahan baku iron ore pellet dan scrap. Pembelian bahan baku scrap memiliki mekanisme yang berbeda dengan pembelian bahan baku iron ore pellet, pembelian bahan baku scrap dilakukan dengan menggunakan tender, akan tetapi kontrak pembeliannya memiliki durasi yang tidak lama karena melakukan pembelian lainnya dengan cara membeli pada penjual eceran. PT. KS dalam memenuhi persediaan bahan bakunya kontrak pembelian dengan supplier yang berada di luar negeri. Selama bertahun-tahun telah melakukan kerjasama dengan beberapa supplier dari negeri hal ini dilakukan karena untuk mencari bahan baku iron ore pellet di pasar sangat sulit. PT. Krakatau Steel melakukan seleksi atau pemilihan supplier karena supplier yang ikut serta dalam proses tender lebih dari satu dan masing-masing supplier mempunyai kelebihan yang berbeda-beda, maka dari itu perlu menstrukturisasi kriteria-kriteria yang menjadi bahan pertimbangan dalam pemilihan supplier. Dalam proses pemilihan supplier ini, perusahaan hanya menyediakan daftar spesifikasi bahan baku yang dibutuhkan. Pihak perusahaan yang mengikuti proses tender dan nantinya mengambil keputusan untuk memilih supplier mana yang akan diikat kontrak kerjasamanya ditentukan tergantung dari besar kecilnya nominal nilai kontrak tersebut. Untuk nilai kontrak yang nominalnya antara dua ratus juta Rupiah sampai 1 miliar Rupiah proses tender cukup diwakili oleh manajer yang dalam hal ini diwakili oleh Manajer Produksi. Sedangkan untuk nilai kontrak yang melebihi dari 1 miliar rupiah akan diwakili oleh Direktur Produksi. Pihak yang mewakili perusahaan ini nantinya bertindak sebagai pengambil keputusan supplier yang dipilih.

## 2. Tinjauan Pustakawan

Konsumen membutuhkan barang yang murah dan memiliki kualitas yang baik, ketepatan dalam pengiriman barang dan pelayanan setelah barang diterima. Perusahaan yang bertindak sebagai konsumen akan benar-benar memperhatikan cara-cara untuk mendapatkan kriteria tersebut. Untuk itu, perusahaan perlu menjalin kerjasama dengan para penyedia bahan kebutuhannya yang dinamakan supplier.

Hal yang paling penting dalam melakukan seleksi atau pemilihan supplier yaitu mengembangkan bentuk atau metode untuk dapat menyeleksi atau menilai supplier yang tepat secara efektif. Dalam mengambil keputusan atau menentukan bagaimana memilih supplier, pihak yang terlibat didalamnya memiliki dasar pengambilan keputusannya masing-masing. Untuk dapat menyatukan pendapat sesuai dengan bobot kepentingannya, maka perlu dilakukan analisis secara terbuka guna menstrukturisasi permasalahan yang dihadapi untuk mengambil keputusan atau menentukan pemilihan supplier.

Supplier sangat berpengaruh terhadap efektivitas alur distribusi produk ke konsumen. Hubungan antara pembeli dan supplier akan berpengaruh juga terhadap persaingan hal supply chain. Proses seleksi supplier adalah satu proses untuk mengurangi tingkat resiko dan menambah tingkat kedekatan dalam bekerjasama. Beberapa aspek penting yang perlu diperhatikan dalam rangka melakukan seleksi terhadap perusahaan yang akan menjadi perusahaan supplier antara lain yaitu [Schniederjans, 1993]

1. Financial (Financial stability, price, size)
2. Service (On-time delivery, exact quantities, flexibility, responsiveness)
3. Technical (Quality and housekeeping)





### Analytical hierarchy process (AHP)

adalah metode pengambilan keputusan multi kriteria yang input utamanya persepsi manusia. Metode ini dikembangkan oleh Prof. Thomas L. Saaty untuk dapat memecahkan masalah yang kompleks dimana aspek atau kriteria yang diambil cukup banyak. Kompleksitas terjadi karena struktur masalah yang belum jelas, ketidakpastian persepsi pengambil keputusan serta ketidakpastian tersedianya data statistik yang akurat atau bahkan tidak ada sama sekali. Pengambilan keputusan dalam metodologi AHP didasarkan atas tiga prinsip, yaitu :

1. Penyusunan Hirarki Penyusunan hirarki permasalahan merupakan langkah untuk mendefinisikan masalah yang rumit dan kompleks sehingga menjadi jelas dan rinci dari keputusan yang akan diambil dan ditetapkan sebagai tujuan yang dijabarkan menjadi elemen yang lebih rinci sehingga mencapai suatu tahapan yang paling operasional/terukur. Hirarki tersebut memudahkan pengambil keputusan untuk memvisualisasikan permasalahan dan faktor-faktor terkendali dari permasalahan tersebut.

2. Penentuan Prioritas Prioritas dari elemen-elemen hirarki dapat dipandang sebagai bobot/kontribusi elemen tersebut terhadap tujuan yang ingin dicapai dalam pengambilan keputusan. Metodologi AHP berlandaskan pada kemampuan dasar manusia untuk memanfaatkan informasi dan pengalamannya untuk memperkirakan pentingnya satu hal dibanding hal lain secara relatif melalui proses membandingkan hal-hal secara berpasangan (pairwise comparison) untuk menganalisis prioritas elemen dalam hirarki. Prioritas ditentukan berdasarkan pandangan dan penilaian para ahli dan pihak-pihak yang berkepentingan terhadap pengambilan keputusan baik secara langsung (diskusi) maupun tidak (kuesioner).

### 3. Konsistensi Logis

Prinsip pokok yang menentukan kesesuaian antara definisi konseptual dengan operasional data dan proses pengambilan keputusan adalah konsistensi jawaban dari para responden. Konsistensi tersebut tercermin dari penilaian elemen dalam perbandingan berpasangan. Dalam menggunakan ketiga prinsip tersebut, AHP menyatukan dua aspek pengambilan keputusan, yaitu :

-Secara konseptual AHP mendefinisikan permasalahan dari penilaian untuk mendapatkan solusi permasalahan.

-Secara kuantitatif AHP melakukan perbandingan secara numerik dan penilaian untuk mendapatkan solusi permasalahan.

## METODOLOGI PENELITIAN

### 3. PENGOLAHAN DATA

Melakukan identifikasi masalah, lalu menyusun hirarki untuk pemecahan masalah. Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data mengenai kriteria dan subkriteria pemilihan supplier bahan baku. Dari hasil studi literatur dan wawancara dengan pihak perusahaan dicapai kesepakatan bersama mengenai kriteria dan subkriteria pemilihan supplier bahan baku seperti yang terlihat tabel 1.



Tabel 1- Hirarki Kriteria Pemilihan Supplier

Penilaian Supplier	Kualitas produk	Kesesuaian spesifikasi	Supplier
		Kemampuan untuk diproses	
		Rata-rata bahan baku yang rusak	
	Harga	Stabilitas harga	
		Kemudahan untuk bernegosiasi	
		Cara pembayaran	
		Kesesuaian harga dng kualitas pelayanan	
	Pelayanan	Respon penerimaan order	
		Respon terhadap claim	
		Kemudahan dihubungi	
	Pengiriman	Ketepatan waktu	
Kesesuaian jumlah			
Tujuan Tingkat 0	Kriteria Alternatif Tingkat 1	Subkriteria Tingkat 2	Alternatif Tingkat 3

Pemilihan supplier bahan baku adalah sebagai berikut :

#### 1. Kriteria Kualitas

Kualitas bahan baku yang dipasok merupakan faktor yang sangat penting dalam pemilihan supplier. Oleh karena itu ketersediaan bahan baku yang berkualitas menjadi bagian yang sangat penting terhadap evaluasi dan kinerja supplier.

Kriteria kualitas meliputi tiga subkriteria, yaitu :

##### a. Kesesuaian spesifikasi

Kemampuan supplier dalam memenuhi setiap permintaan dengan spesifikasi yang diinginkan perusahaan. Faktor yang menjadi pertimbangan dalam kesesuaian spesifikasi yaitu kandungan Fe dalam iron ore pellet.

##### b. Kemampuan untuk diproses

Bahan baku iron ore pellet dalam proses untuk dibentuk sebagai baja akan melalui beberapa proses. Dalam pelaksanaan prosesnya, biji pellet harus mampu tahan dengan tingkatan panas yang sangat tinggi supaya biji pellet tidak menjadi sangat cair. Hal ini menjaga supaya nantinya biji pellet dapat dengan mudah dibentuk sesuai proses produksinya.

##### c. Rata-rata bahan baku yang rusak

Keadaan bahan baku yang dikirimkan kepada pihak perusahaan. Kondisi bahan baku iron ore pellet dapat mengalami kerusakan pada bagian fisik berupa bentuknya yang tidak bulat lagi atau pada biji pellet banyak terdapat rongga-rongga.

#### 2. Kriteria Harga

Harga merupakan faktor kompetitif kunci, karena dalam apabila harga yang ditawarkan terlalu mahal dari harga di pasaran akan tetapi kualitasnya sangat baik maka akan menjadi sebuah nilai yang sebanding. Apabila sebaliknya, maka nilai tersebut tidak layak untuk dijadikan prioritas untuk dapat dilakukan kerjasama.

Kriteria harga meliputi empat subkriteria, yaitu :

##### a. Stabilitas harga

Merupakan kestabilan harga jual produk dari pihak supplier, yang umumnya dipengaruhi oleh kondisi dan situasi ekonomi. Faktor dari stabilitas harga ini yaitu seberapa besar prosentase kenaikan atau penurunan harga yang ditawarkan.





b. Kemudahan Untuk Bernegosiasi

Kemudahan bernegosiasi pihak supplier tentang penetapan harga diskon produknya kepada perusahaan.

c. Cara Pembayaran

Kemampuan supplier untuk memberikan kesepakatan penawaran harga kepada perusahaan dalam bentuk pembayaran tunai atau kredit. Cara pembayaran menjadi salah satu faktor yang sangat penting, karena dapat mempengaruhi aliran kas perusahaan.

d. Kesesuaian Harga Dengan Kualitas Pelayanan

Kemampuan supplier untuk menyesuaikan antara harga yang ditawarkan kepada perusahaan dengan kualitas bahan baku dan pelayanan yang diberikan.

3. Kriteria Pelayanan

Respon atau timbal balik yang diberikan perusahaan supplier terhadap proses kerjasama pengadaan bahan baku.

Kriteria Pelayanan meliputi tiga subkriteria, yaitu :

a. Respon Penerimaan Order

Kemampuan supplier dalam memberikan respon yang baik dalam bentuk kesepakatan melalui telepon bahwa order yang dipesan oleh perusahaan dapat dipenuhi.

b. Respon Terhadap Claim

Respon yang diberikan oleh perusahaan supplier dalam mengatasi permasalahan permasalahan yang terjadi.

c. Kemudahan Dihubungi

Kemudahan supplier untuk dihubungi oleh perusahaan agar mampu memberikan pelayanan dengan baik.

4. Kriteria Pengiriman

Kriteria pengiriman adalah lamanya penyerahan bahan baku dari supplier. Performansi pengiriman yang baik yaitu apabila bahan baku yang telah dipesan datang tepat waktu.

Kriteria Pengiriman meliputi 2 subkriteria, yaitu :

a. Ketepatan Waktu

Kemampuan supplier untuk mengirimkan bahan baku tepat waktu kepada pihak perusahaan. Semakin kecil keterlambatan pengiriman yang dilakukan oleh supplier akan semakin baik.

b. Kesesuaian Jumlah

Kemampuan supplier untuk mengirimkan produknya sesuai dengan jumlah yang dipesan oleh perusahaan. Semakin besar prosentase kesesuaian jumlah bahan baku yang dikirim dengan pesanan maka akan semakin baik.

Setelah struktur hirarki dibuat, langkah berikutnya adalah menyusun kuesioner untuk menentukan bobot tiap kriteria dengan menggunakan matriks perbandingan berpasangan. Banyaknya matriks perbandingan berpasangan disesuaikan dengan hirarki penilaian kinerja supplier. Pada penelitian ini terdapat 6 matriks perbandingan berpasangan, yaitu : kriteria dari tujuan, subkriteria dari kualitas, subkriteria dari harga, subkriteria dari pelayanan, subkriteria dari pengiriman, subkriteria dari sejarah.



Tabel 2. Data kuesioner Matriks perbandingan kriteria

Tujuan	Tingkat kepentingan antar faktor				
	Sama penting	Sedikit lebih penting	Lebih penting	Sangat penting	Mutlak sangat penting
Kualitas produk- Harga	x				
Kualitas produk- Pelayanan		x			
Kualitas produk- Pengiriman			x		
Harga- Pelayanan			x		
Harga- Pengiriman				x	
Pelayanan- Pengiriman					x

### Penilaian Terhadap Kriteria Hirarki

Proses untuk memperoleh data pada analisis AHP dilakukan dengan menggunakan kuesioner matriks perbandingan berpasangan untuk pembobotan elemen sesuai dengan kebutuhan data atau tujuan penelitian, yaitu bobot kriteria untuk pemilihan supplier. Penilaian kuesioner matriks perbandingan berpasangan dilakukan sesuai dengan tingkat kepentingan antar faktor (skala penilaian perbandingan). Penilaian terhadap kuesioner matriks perbandingan dilakukan terhadap 5 orang responden yaitu 2 orang dari divisi perencanaan logistik, 2 orang dari divisi pembelian, dan 1 orang dari divisi teknik industri. Penilaian perbandingan antar elemen dari hirarki tersebut menggunakan skala penilaian dari satu sampai sembilan. Skala penilaian perbandingan ini dapat dilihat pada Tabel 3

Tabel 3. Skala penilaian perbandingan

Tingkat kepentingan	Definisi	Keterangan
1	Kedua elemen sama pentingnya	Kedua elemen mempunyai pengaruh yang sama
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting dari pada elemen yang lain	Pengalaman dan pertimbangan sedikit menyokong satu elemen atas yang lain
5	Elemen yang satu sangat penting dari pada elemen yang lain	Pengalaman dan pertimbangan dengan kuat menyokong satu elemen atas elemen yang lainnya
7	Satu elemen jelas lebih penting dari elemen yang lain	Satu elemen dengan kuat disokong dan dominannya telah terlihat dalam praktek
9	Satu elemen mutlak lebih penting dari elemen yang lain	Bukti yang mendukung elemen yang satu terhadap yang lain memiliki tingkat penegasan tertinggi yang mungkin menguatkan
2,4,6,8	Nilai 2 antara diantara dua pertimbangan yang berdekatan	Kompromi diperlukan antara dua pertimbangan
Kebalikan	Jika untuk aktifitas i mendapat satu angka bila dibandingkan dengan aktifitas j, maka j mempunyai nilai kebalikannya bila dibandingkan dengan i ( $a_{ij} = 1/a_{ji}$ )	

### Matriks Rata-rata Geometrik Perbandingan Berpasangan

Dari hasil kuesioner matriks perbandingan berpasangan ini, nilai-nilai tersebut kemudian dirata-ratakan dengan menggunakan rata-rata geometrik (geometric mean). Nilai rata-rata geometrik ini digunakan karena terdapat 5 orang responden yang mengisi kuesioner matriks perbandingan berpasangan ini agar didapat satu nilai yang mewakili



5 orang responden tersebut.

Berikut ini adalah contoh perhitungan rata-rata geometrik perbandingan kriteria antara kualitas dan harga terhadap 5 orang responden :

$$GM = (Z1 \times Z2 \times Z3 \times Z4 \times Z5)^{1/5} = (1 \times 2 \times 1 \times 1 \times 3)^{1/5} = 1.431$$

Tabel 4. Perbandingan Kriteria Terhadap Tujuan Prioritas Penilaian Supplier

Tujuan	Responden					GM
	1	2	3	4	5	
Kualitas produk- Harga	1	2	1	3	1	1.431
Kualitas produk- Pelayanan	1	1	3	3	1	1.552
Kualitas produk- Pengiriman	3	1	1	1	1	1.246
Harga- Pelayanan	1	1	3	3	1	1.552
Harga- Pengiriman	1	1	1	3	1	1.246
Pelayanan- Pengiriman	1	3	3	3	1	1.933

Tabel 5. Perbandingan Subkriteria Terhadap Kriteria Kualitas

Tujuan	Responden					GM
	1	2	3	4	5	
Kesesuaian spesifikasi-Kemampuan untuk operasional	1	1	3	5	1	1.719
Kesesuaian spesifikasi-Rata2 bahan baku yang rusak	1	3	1	3	3	1.933
Kemampuan untuk operasional-Rata2 bahan baku yang rusak	1	1	1	1	3	1.246

Tabel Perb 6. Perbandingan Subkriteria Terhadap Kriteria Harga

Tujuan	Responden					GM
	1	2	3	4	5	
Stabilitas harga-Kemudahan bernegosiasi	1	3	1	3	3	1.993
Stabilitas harga-Cara pembayaran	3	3	3	1	3	2.408
Stabilitas harga-Kesesuaian harga dng kualitas pelayanan	1	3	3	3	1	1.933
Negosiasi- Cara pembayaran	1	1	1	1	3	1.246
Negosiasi- Kesesuaian harga dng kualitas pelayanan	3	1	1	1	1	1.246
Cara pembayaran- Kesesuaian harga dng kualitas pelayanan	3	3	3	1	1	1.933

Tabel 7. Perbandingan Subkriteria Terhadap Kriteria Pelayanan

Tujuan	Responden					GM
	1	2	3	4	5	
Respon penerimaan order-Respon terhadap claim	1	1	3	3	1	1.552
Respon penerimaan order-Kemudahan dihubungi	1	3	1	3	3	1.933
Respon terhadap claim- Kemudahan dihubungi	3	5	3	3	3	3.323





Tabel 8. Perbandingan Subkriteria Terhadap Kriteria Pengiriman

Tujuan	Responden					GM
	1	2	3	4	5	
Ketepatan waktu-Kesesuaian jumlah	1	1	1	1	3	1.246

## Perhitungan Bobot Prioritas

Dalam menentukan prioritas elemen yang pertama dilakukan adalah menyusun perbandingan berpasangan, yaitu membandingkan dalam bentuk berpasangan seluruh elemen untuk setiap subsistem hirarki. Perbandingan tersebut kemudian ditransformasikan dalam bentuk matriks perbandingan berpasangan. Berikut adalah langkah-langkah perhitungan bobot prioritas :

1. Matriks Perbandingan dari Responden (rata-rata geometrik) Matriks perbandingan berpasangan yaitu dengan memasukkan data rata-rata geometrik yang telah dihitung.

Tabel 9. Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria Terhadap Tujuan

Tujuan	Kualitas	Harga	Pelayanan	Pengiriman
Kualitas	1	1.431	1.552	1.246
Harga	0.699	1	1.552	1.246
Pelayanan	0.644	0.644	1	1.933
Pengiriman	0.083	0.803	0.517	1
Jumlah	3.146	3.878	4.621	4.179

Tabel 10. Matriks Perbandingan Berpasangan Subkriteria Terhadap Kriteria Kualitas

Kualitas	Kesesuaian spesifikasi	Kemampuan untuk diproses	Rata2 bahan baku yang rusak
Kesesuaian spesifikasi	1	1.719	1.933
Kemampuan untuk diproses	0.582	1	1.246
Rata2 bahan baku yang rusak	0.517	0.803	1
Jumlah	2.099	3.522	4.179

Tabel 11. Matriks Perbandingan Berpasangan Subkriteria Terhadap Kriteria Harga

Harga	Stabilitas harga	Kemudahan untuk bernegosiasi	Cara pembayaran	Kesesuaian harga dng kualitas pelayanan
Stabilitas harga	1	1.933	2.408	1.933
Kemudahan untuk bernegosiasi	0.517	1	1.246	1.246
Cara pembayaran	0.415	0.803	1	1.933
Kesesuaian harga dng kualitas pelayanan	0.517	0.803	0.517	1
Jumlah	2.450	4.538	5.171	6.112





Tabel 12. Matriks Perbandingan Berpasangan Subkriteria Terhadap Kriteria Pelayanan

Pelayanan	Respon penerimaan order	Respon terhadap claim	Kemudahan dihubungi
Respon penerimaan order	1	1.552	1.933
Respon terhadap claim	0.644	1	3.323
Kemudahan dihubungi	0.517	0.301	1
Jumlah	2.162	2.853	6.256

Tabel 13. Matriks Perbandingan Berpasangan Subkriteria Terhadap Kriteria Pengiriman

Pengiriman	Ketepatan waktu	Kesesuaian jumlah
Ketepatan waktu	1	1.246
Kesesuaian jumlah	0.803	1
Jumlah	1.803	2.246

2. Membagi masing-masing elemen kolom tertentu dengan nilai jumlah kolom tersebut. Setelah masing-masing kolom kriteria atau subkriteria dijumlahkan, langkah berikutnya adalah membagi antara nilai kolom tertentu dari tiap kriteria atau subkriteria dengan jumlah dari nilai kolom tersebut. Kemudian dijumlahkan untuk tiap baris dari kriteria atau subkriteria tersebut. Berikut adalah contoh perhitungan: Pembagian nilai elemen tiap kriteria. Tujuan: kualitas - kualitas. Nilai elemen  $= \frac{1}{1.252} = 0.318$

3. Hasil tersebut dinormalisasikan untuk mendapatkan eigen vektor matriks dengan merata-ratakan jumlah baris terhadap elemen-elemennya.

Berikut adalah contoh perhitungan untuk mencari bobot Bobot kriteria kualitas dibagi dengan banyaknya jumlah kriteria  $Bobot = \frac{1.252}{4} = 0.313$

Tabel 14. Pembagian Nilai Elemen Tiap Kriteria

Tujuan	Kualitas	Harga	Pelayanan	Pengiriman	Jumlah	Bobot
Kualitas	0.318	0.369	0.336	0.230	1.252	0.313
Harga	0.222	0.258	0.336	0.230	1.046	0.21
Pelayanan	0.205	0.166	0.216	0.356	0.944	0.235
Pengiriman	0.255	0.207	0.112	0.184	0.758	0.190

Tabel 15. Pembagian Nilai Elemen Tiap Subkriteria Kualitas

Kualitas	Kesesuaian spesifikasi	Kemampuan untuk diproses	Rata2 bahan baku yang rusak	Jumlah	Bobot
Kesesuaian spesifikasi	0.476	0.488	0.463	1.427	0.476
Kemampuan untuk diproses	0.277	0.284	0.298	0.859	0.286
Rata2 bahan baku yang rusak	0.245	0.228	0.239	0.714	0.238



Tabel 16. Pembagian Nilai Elemen Tiap Subkriteria Harga

Harga	Stabilitas harga	Kemudahan untuk bernegosiasi	Cara pembayaran	Kesesuaian harga dng kualitas pelayanan	Jumlah	Bobot
Stabilitas harga	0.408	0.426	0.466	0.316	1.616	0.404
Kemudahan untuk bernegosiasi	0.211	0.220	0.241	0.204	0.876	0.219
Cara pembayaran	0.170	0.177	0.193	0.316	0.856	0.214
Kesesuaian harga dng kualitas pelayanan	0.211	0.177	0.100	0.164	0.652	0.163

Tabel 17. Pembagian Nilai Elemen Tiap Subkriteria Pelayanan

Pelayanan	Respon penerimaan order	Respon terhadap claim	Kemudahan dihubungi	Jumlah	Bobot
Respon penerimaan order	0.463	0.544	0.309	1.316	0.439
Respon terhadap claim	0.298	0.351	0.531	1.180	0.393
Kemudahan dihubungi	0.239	0.105	0.150	0.505	0.168

Tabel 18. Pembagian Nilai Elemen Tiap Subkriteria Pengiriman

Pengiriman	Ketepatan waktu	Kesesuaian jumlah	Jumlah	Bobot
Ketepatan waktu	0.555	0.555	1.110	0.555
Kesesuaian jumlah	0.445	0.445	0.890	0.445

#### Rasio Konsistensi Hirarki

Setelah dilakukan pertimbangan terhadap pengaruh semua elemen dan dihitung secara keseluruhan, maka dapat dihitung nilai rasio konsistensi hirarki. Saaty [1980], menetapkan bahwa suatu matriks perbandingan berpasangan adalah konsisten apabila rasio konsistensi tidak lebih dari 0,10. Toleransi terhadap ketidak konsistenan sampai dengan 10 % ini menandakan adanya penyesuaian untuk meningkatkan konsistensi perbandingan. Untuk menguji konsistensi suatu matriks perbandingan, data awal matriks rata-rata geometrik tiap kriteria atau subkriteria ditampilkan kembali dengan penambahan kolom untuk bobot. Di bawah ini adalah tabel matriks tiap kriteria atau subkriteria beserta dengan masing-masing bobotnya.





Tabel 19. Matriks Perbandingan Tiap Kriteria dengan Bobot

Tujuan	Kualitas	Harga	Pelayanan	Pengiriman	Bobot
Kualitas	1	1.431	1.552	1.246	0.313
Harga	0.699	1	1.552	1.246	0.261
Pelayanan	0.644	0.644	1	1.933	0.236
Pengiriman	0.803	0.803	0.517	1	0.190

Tabel 20. Matriks Perbandingan Tiap Subkriteria Kualitas dengan Bobot

Kualitas	Kesesuaian spesifikasi	Kemampuan untuk diproses	Rata2 bahan baku yang rusak	Jumlah
Kesesuaian spesifikasi	1	1.719	1.933	0.476
Kemampuan untuk diproses	0.582	1	1.246	0.286
Rata2 bahan baku yang rusak	0.517	0.803	1	0.238

Tabel 21. Matriks Perbandingan Tiap Subkriteria Harga dengan Bobot

Harga	Stabilitas harga	Kemudahan untuk bernegosiasi	Cara pembayaran	Kesesuaian harga dng kualitas pelayanan	Bobot
Stabilitas harga	1	1.993	2.408	1.933	0.404
Kemudahan untuk bernegosiasi	0.517	1	1.246	1.246	0.219
Cara pembayaran	0.415	0.803	1	1.933	0.214
Kesesuaian harga dng kualitas pelayanan	0.517	0.803	0.517	1	0.163

Tabel 22. Matriks Perbandingan Tiap Subkriteria Pelayanan dengan Bobot

Pelayanan	Respon penerimaan order	Respon terhadap claim	Kemudahan dihubungi	Bobot
Respon penerimaan order	1	1.552	1.933	0.439
Respon terhadap claim	0.544	1	3.323	0.393
Kemudahan dihubungi	0.517	0.301	1	0.168

Tabel 23 Matriks Perbandingan Tiap Subkriteria Pengiriman dengan Bobot

Pengiriman	Ketepatan waktu	Kesesuaian jumlah	Bobot
Ketepatan waktu	1	1.245	0.555
Kesesuaian jumlah	0.803	1	0.445



Rasio konsistensi dihitung dengan cara sebagai berikut :

1. Mengalikan matriks perbandingan awal dengan bobot dan kemudian dilakukan penjumlahan

tiap baris, sehingga didapatkan matriks berikut : Berikut contoh perhitungan :

Kriteria harga dikali bobot  $0.699 \times 0.261 = 0.183$

Tabel 24 Nilai Kepentingan Elemen Tiap Kriteria x Bobot

Tujuan	Kualitas	Harga	Pelayanan	Pengiriman	Jumlah
Kualitas	0.313	0.448	0.486	0.390	1.637
Harga	0.183	0.261	0.405	0.326	1.175
Pelayanan	0.152	0.152	0.236	0.456	0.996
Pengiriman	0.152	0.152	0.098	0.190	0.592

Tabel 25 Nilai Kepentingan Elemen Tiap Subkriteria Kualitas x Bobot

Kualitas	Kesesuaian spesifikasi	Kemampuan untuk diproses	Rata2 bahan baku yang rusak	Jumlah
Kesesuaian spesifikasi	0.475	0.818	0.920	2.213
Kemampuan untuk diproses	0.167	0.286	0.357	0.810
Rata2 bahan baku yang rusak	0.123	0.191	0.238	0.552

Tabel 26 Nilai Kepentingan Elemen Tiap Subkriteria Harga x Bobot

Harga	Stabilitas harga	Kemudahan untuk bernegosiasi	Cara pembayaran	Kesesuaian harga dng kualitas pelayanan	Jumlah
Stabilitas harga	0.404	0.781	0.973	0.781	2.939
Kemudahan untuk bernegosiasi	0.113	0.219	0.273	0.273	0.878
Cara pembayaran	0.099	0.172	0.214	0.414	0.888
Kesesuaian harga dng kualitas pelayanan	0.084	0.131	0.084	0.163	0.462

Tabel 27 Nilai Kepentingan Elemen Tiap Subkriteria Pelayanan x Bobot

Pelayanan	Respon penerimaan order	Respon terhadap claim	Kemudahan dihubungi	Jumlah
Respon penerimaan order	0.439	0.681	0.848	1.967
Respon terhadap claim	0.253	0.393	1.307	1.953
Kemudahan dihubungi	0.087	0.061	0.168	0.306

Tabel 28 Nilai Kepentingan Elemen Tiap Subkriteria Pengiriman x Bobot

Pengiriman	Ketepatan waktu	Kesesuaian jumlah	Jumlah
Ketepatan waktu	0.555	0.691	1.246
Kesesuaian jumlah	0.357	0.445	0.803





## 2. Membagi kolom jumlah dengan bobot

Berikut ini contoh perhitungan : Kriteria Kualitas Hasil Bagi =  $\frac{1.637}{0.313} = 5.229$

Tabel 29 Hasil Bagi Tiap Kriteria

Tujuan	Jumlah	Bobot	Hasil bagi
Kualitas	1.637	0.313	5.229
Harga	1.175	0.261	4.497
Pelayanan	0.996	0.236	4.222
Pengiriman	0.592	0.190	3.122

Tabel 30 Hasil Bagi Tiap Subkriteria Kualitas

Kualitas	Jumlah	Bobot	Hasil bagi
Kesesuaian spesifikasi	2.213	0.476	4.652
Kemampuan untuk diproses	0.810	0.286	2.828
Rata2 bahan baku yang rusak	0.552	0.236	2.320

Tabel 31 Hasil Bagi Tiap Subkriteria Harga

Harga	Jumlah	Bobot	Hasil bagi
Stabilitas harga	2.939	0.404	7.274
Kemudahan untuk bernegosiasi	0.878	0.219	4.009
Cara pembayaran	0.888	0.214	4.151
Kesesuaian harga dng kualitas pelayanan	0.462	0.163	2.837

Tabel 32 Hasil Bagi Tiap Subkriteria Pelayanan

Pelayanan	Jumlah	Bobot	Hasil bagi
Respon penerimaan order	1.967	0.439	4.485
Respon terhadap claim	1.953	0.393	4.967
Kemudahan dihubungi	0.306	0.168	1.818

Tabel 33 Hasil Bagi Tiap Subkriteria Pengiriman

Pengiriman	Jumlah	Bobot	Hasil bagi
Ketepatan waktu	1.246	0.555	2.246
Kesesuaian jumlah	0.803	0.445	1.803

3. Menghitung nilai  $\lambda$  maks, Indeks Konsistensi dan rasio konsistensi  $\lambda$  maks dapat dihitung dengan cara menjumlahkan kolom hasil bagi tiap kriteria atau subkriteria untuk kemudian dibagi dengan banyaknya elemen dari kriteria atau subkriteria tersebut.

Contoh perhitungan untuk kriteria :  $\frac{1.228 + 4.497 + 4.222 + 3.122}{4} = 4.267$

Consistency Index (CI) didapat dengan menggunakan rumus :  $CI = (\lambda \text{ maks} - n)/(n - 1)$ , melanjutkan perhitungan diatas maka :  $CI = (4.267 - 4)/(4 - 1) = 0.089$

Consistency Ratio (CR), dengan cara membagi CI dengan nilai random indeks (Tabel 2.2). Untuk contoh diatas orde matriks  $n = 4$ , maka nilai indeks adalah 0.90, dengan demikian maka:

$$CR = 0.089 / 0.90 = 0.099$$

Karena nilai CR lebih kecil dari 10% atau 0.10, maka penilaian dikatakan konsisten.

Bobot Kriteria Matriks Berikut ini adalah hasil rekapitulasi perhitungan konsistensi matriks perbandingan berpasangan kriteria atau subkriteria untuk nilai  $\lambda$  maksimum, Consistency Index (CI) dan Consistency Ratio (CR) serta bobot prioritas dari masing-masing kriteria dan subkriteria pemilihan supplier.

Tabel 34 Hasil Perhitungan Konsistensi Kriteria dan Subkriteria Pemilihan Supplier

Kriteria/subkriteria	$\lambda$ maks	CI	CR	Keterangan
Kriteria	4.267	0.089	0.099	Konsisten/dapat diterima
Sub Kualitas	3.267	0.133	0.230	Konsisten/dapat diterima
Sub Harga	4.568	0.189	0.210	Konsisten/dapat diterima
Sub Pelayanan	3.757	0.378	0.652	Konsisten/dapat diterima
Sub Pengiriman	2.024	0.024	0.000	Konsisten/dapat diterima

Tabel 35 Rekapitulasi Bobot Prioritas Kriteria dan Subkriteria

Kriteria	Bobot parsial	Subkriteria	Bobot parsial	Bobot global
Kualitas	0.313	Kesesuaian spesifikasi	0.476	0.149
		Kemampuan untuk diproses	0.286	0.090
		Rata2 bahan baku yang rusak	0.238	0.074
Harga	0.261	Stabilitas harga	0.404	0.106
		Kemudahan untuk bernegosiasi	0.219	0.057
		Cara pembayaran	0.214	0.056
		Kesesuaian harga dgn kualitas pelayanan	0.163	0.043
Pelayanan	0.236	Respon penerimaan order	0.439	0.103
		Respon terhadap claim	0.393	0.093
		Kemudahan dihubungi	0.168	0.040
Pengiriman	0.190	Ketepatan waktu	0.555	0.105
		Kesesuaian jumlah	0.445	0.084
Total	1.000			1

Keterangan :

Bobot Parsial : Bobot prioritas yang menggambarkan kepentingan relatif dari masing-masing faktoryang berhubungan dengan elemennya. Bobot Global : Bobot prioritas yang menggambarkan kepentingan relatif dari masing-masing faktor terhadap sasaran secara keseluruhan, dimana prioritas bobot parsial kriteria dikalikan dengan boboparsial subkriteria.

#### 4. ANALISIS

Proses pengambilan keputusan yang diambil dengan cara penentuan keputusannya diambil oleh salah satu pihak, yang dalam hal ini perusahaan diwakili oleh Direktur Produksi belum dapat dinilai sebagai keputusan yang tepat. Karena proses pengambilan



keputusannya belum bisa disesuaikan dengan kebutuhan dan hasilnya juga belum tentu ekonomis, baik dalam hal biaya yang dikeluarkan maupun hasil yang akan didapat dari kontrak kerjasama tersebut. Selama ini PT. KS hanya memfokuskan penilaian kinerja supplier hanya pada kriteria kualitas bahan baku.

PT. KS telah bertahun-tahun melakukan kerjasama dengan ketiga supplier tersebut. Untuk dapat meningkatkan kualitas, hasil yang maksimal dan menghemat biaya yang dikeluarkan oleh PT. KS, maka PT. KS harus mengevaluasi kinerja dari supplier supaya untuk program yang akan datang. Proses menstruktur kembali kriteria-kriteria yang didasarkan dari kebutuhan berfungsi sebagai alat pengendali jalannya kerjasama tersebut. Dalam penyusunan hal-hal apa saja yang menjadi faktor penting untuk dijadikan sistem penilaian, maka perlu adanya tim pengawas yang dijadikan sebagai tim penilai dari kinerja supplier tersebut. Tim ini terdiri dari perwakilan divisi perencanaan logistik, divisi pembelian dan divisi teknik industri.

Tabel 46 Analisis Pengambilan Keputusan

	Kondisi Saat Ini	Usulan
Pihak yang dilibatkan	Direktur produksi (1 orang)	Direktur produksi ditambah dengan 2 orang divisi logistik, 2 orang divisi pembelian, 1 orang divisi teknik industri yang dibentuk sebagai tim penilai (3 orang)
Dasar Pengambilan Keputusan	Pengalaman, Spesifikasi bahan baku	Data yang berkaitan kriteria pemilihan yaitu kualitas, harga, pelayanan, pengiriman
Proses Pengambilan Keputusan	Cepat, karena hanya berdasarkan pengalaman dari pengambil keputusan	Lambat, karena ada penyusunan kriteria yang dibuat oleh anggota tim penilai.
Dasar Pemilihan	Tidak terbuka, karena dasar pemilihannya tidak memiliki alasan pasti atau sulit dicari hubungannya	Lebih terbuka, terlihat jelas dasar pemikiran dan hubungannya

#### Analisis hasil pembobotan antar kriteria

##### a. Analisis bobot kualitas

Dari penilaian untuk 4 kriteria utama, didapatkan bahwa kualitas mempunyai bobot tertinggi yaitu 31.3%. Artinya kriteria ini memang menjadi hal yang sangat penting bagi perusahaan dalam menilai kinerja supplier. Dengan kata lain, para responden menilai bahwa kualitas mempunyai pengaruh yang sangat besar bagi perusahaan dibanding 3 kriteria utama lainnya. Kriteria kualitas akan berpengaruh besar terhadap produk baja yang dihasilkan. Apabila kualitas bahan baku rendah atau kandungan Fe dalam bahan baku iron ore pellet rendah, maka produk baja yang dihasilkan memiliki ketahanan atau kekuatan yang rendah sehingga mempengaruhi dalam penggunaannya yang akan menjadi getas.

##### b. Analisis bobot harga

Untuk penilaian kriteria harga memiliki bobot sebesar 26.1% yang merupakan bobot terbesar kedua. Kriteria ini termasuk penting bagi perusahaan karena supplier yang mampu memberikan penawaran harga lebih murah terhadap bahan baku yang ditawarkan akan dianggap mempunyai pengaruh yang besar dalam penilaian kinerja supplier. Tujuan dari kriteria harga ini yaitu untuk mengetahui tingkat keuangan yang



harus dikeluarkan oleh perusahaan apabila stabilitas ekonomi atau politik yang berubah dan mempengaruhi harga pembelian. Harga ini nantinya akan mempengaruhi perusahaan untuk menentukan harga jual produk baja.

#### c. Analisis bobot pelayanan

Kriteria pelayanan memiliki nilai bobot sebesar 23,6% yang merupakan bobot terbesar ketiga dalam perbandingan antar kriteria, artinya kontribusi yang diberikan kriteria pelayanan ini mempunyai nilai kepentingan cukup besar. Walaupun demikian, kriteria ini tetap dipertimbangkan dan memiliki pengaruh dalam evaluasi kinerja pemasok. Pelayanan disini dinilai cukup penting, karena dengan pelayanan yang baik maka kinerja perusahaan dalam melakukan proses produksi produk baja akan terus dapat berjalan lancar terutama respon terhadap penerimaan order yang mempengaruhi jalannya produksi

#### d. Analisis bobot pengiriman

Kriteria pengiriman memberikan kontribusi paling kecil yaitu dengan nilai bobot 19% yang merupakan bobot terendah. Pengiriman sangat berpengaruh terhadap jalannya produksi di perusahaan. Jika pengiriman barang mengalami keterlambatan, maka jalannya produksi akan terhambat karena tidak ada atau kurangnya bahan baku yang akan diproses. Dengan adanya hambatan ini maka perusahaan akan sulit untuk dapat memenuhi permintaan konsumen datang tepat waktu dan sesuai dengan jumlah yang dipesan.

Analisis hasil pembobotan antar sub kriteria:

##### a. Kriteria kualitas

Hasil pembobotan untuk subkriteria yang merupakan bagian dari kriteria kualitas. Responden memberikan penilaian 14,9% untuk kesesuaian spesifikasi bahan baku iron ore pellet. Spesifikasi bahan baku terutama dalam hal kandungan Fe atau besi yang ada didalamnya. Semakin rendah kandungan Fe, maka kekuatan baja yang dihasilkan juga semakin rendah atau getas. Sedangkan kemampuan untuk diproses sebesar 9%, yang artinya kemampuan untuk diproses ini berpengaruh terhadap kekuatan bahan baku pada saat diproses. Kemampuan bahan baku untuk diproses disini yaitu bagaimana bahan baku tidak mudah hancur yang artinya bahwa kekuatan bahan baku tersebut rendah. Dan untuk subkriteria rata-rata bahan baku yang rusak bobot penilaian yaitu 7,4%. Rata-rata bahan baku yang rusak memiliki arti bahwa jumlah rata-rata bahan baku yang telah dikirim mengalami kerusakan, baik pada saat pengirimannya atau pada saat bahan baku dimuat kedalam kapal untuk dikirim kepada PT. KS.

##### b. Kriteria harga

Kriteria harga terdiri dari empat subkriteria, yaitu stabilitas harga, kemudahan bernegosiasi, cara pembayaran dan kesesuaian harga dengan pelayanan. Stabilitas harga merupakan prioritas utama dengan bobot penilaian sebesar 10,6%. Subkriteria ini sangat penting karena menyangkut kemampuan keuangan perusahaan yang dimiliki perusahaan. Merupakan kestabilan harga jual produk dari pihak supplier, yang umumnya dipengaruhi oleh kondisi dan situasi ekonomi. Faktor dari stabilitas harga ini yaitu seberapa besar prosentase kenaikan atau penurunan harga yang ditawarkan.

##### c. Kriteria pelayanan

Subkriteria yang merupakan bagian dari kriteria pelayanan yang memberikan penilaian yang lebih penting adalah respon penerimaan order sebesar 10,3%. Karena respon penerimaan order berpengaruh terhadap kemampuan supplier dalam memberikan respon yang baik dalam bentuk kesepakatan melalui telepon bahwa order yang dipesan oleh perusahaan dapat dipenuhi apabila sewaktu-waktu PT. Krakatau Steel kekurangan bahan baku iron ore pellet. Subkriteria respon terhadap claim, yaitu respon yang





diberikan oleh perusahaan supplier dalam mengatasi permasalahan-permasalahan yang terjadi dan memiliki bobot prioritas sebesar 9.3%. Kemudahan dihubungi sebesar 4% yaitu kemudahan supplier untuk dihubungi oleh perusahaan agar mampu memberikan pelayanan dengan baik dan cepat.

#### d. Kriteria pengiriman

Hasil penilaian untuk subkriteria dari kriteria pengiriman ini memberikan nilai bobot terbesar untuk subkriteria ketepatan waktu sebesar 10.5%. Kemampuan supplier untuk mengirimkan bahan baku tepat waktu kepada pihak perusahaan akan menjaga kelancaran produksi perusahaan dalam memenuhi pesanan konsumen. Semakin kecil keterlambatan pengiriman yang dilakukan oleh supplier akan semakin baik karena pengiriman produk baja akan menjadi tepat waktu. Hal ini karena ketepatan waktu sangat berpengaruh terhadap jalannya produksi. Subkriteria kesesuaian jumlah memiliki bobot penilaian sebesar 8.4%. Kemampuan supplier untuk mengirimkan produknya sesuai dengan jumlah yang dipesan oleh perusahaan. Semakin besar persentase kesesuaian jumlah bahan baku yang dikirim dengan pesanan maka akan semakin baik. Apabila jumlah yang dikirimkan tidak sesuai jumlah yang dipesan akan berpengaruh terhadap jumlah produk baja yang akan diproduksi, apabila jumlah yang dikirimkan berkurang maka produk yang dihasilkan akan menjadi lebih sedikit atau tidak sesuai dengan rencana produksi yang ingin dilaksanakan.

### 5. KESIMPULAN

1. PT. Krakatau Steel telah bertahun-tahun melakukan kerjasama dengan ketiga supplier tersebut. Untuk dapat meningkatkan kualitas, hasil yang maksimal dan menghemat biaya yang dikeluarkan oleh PT. KS, maka PT. KS harus mengevaluasi kinerja dari supplier supaya untuk program yang akan datang. Proses menstruktur kembali kriteria-kriteria yang didasarkan dari kebutuhan berfungsi sebagai alat pengendali jalannya kerjasama tersebut. Dalam penyusunan hal-hal apa saja yang menjadi faktor penting untuk dijadikan sistem penilaian, maka perlu adanya tim pengawas yang dijadikan sebagai tim penilai dari kinerja supplier tersebut. Tim ini terdiri dari perwakilan divisi perencanaan logistik, divisi pembelian dan divisi teknik industri. Tim ini nantinya akan menyusun daftar bobot prioritas dalam pemilihan supplier dengan hasil evaluasi penilaian kinerja supplier. Daftar prioritas ini akan menjadi bahan acuan direktu produksi untuk memilih supplier.
2. Hasil pembobotan untuk penilaian kinerja supplier dilihat dari kriteria berikut ini :
  - a. Kriteria kualitas dengan bobot 31.3%
  - b. Kriteria harga dengan bobot 26.1%
  - c. Kriteria pelayanan dengan bobot 23.6%
  - d. Kriteria pelayanan dengan bobot 19%
3. Hasil pembobotan untuk penilaian kinerja supplier dilihat dari subkriteria adalah berikut ini
  - a. Kriteria Kualitas - kesesuaian spesifikasi dengan bobot 14.9%
    - kemampuan untuk diproses dengan bobot 9%
    - rata-rata bahan baku yang rusak dengan bobot 7.4%





- b. Kriteria harga
  - stabilitas harga dengan bobot 10.6%
  - kemudahan bernegosiasi dengan bobot 5.7%
  - cara pembayaran dengan bobot 5.6%
  - kesesuaian harga dengan kualitas pelayanan dengan bobot 4.3%
- c. Kriteria Pelayanan
  - respon penerimaan order dengan bobot 10.3%
  - respon terhadap claim dengan bobot 9.3%
  - kemudahan dihubungi dengan bobot 4%
- d. Kriteria Pengiriman
  - ketepatan waktu dengan bobot 10.5%
  - kesesuaian jumlah dengan bobot 8.4%

## 6. DAFTAR PUSTAKA

1. Arqom, Naufal, 2005, Penentuan Sistem Penilaian Kinerja Pemasok Dengan Menggunakan Metode AHP dan Promethee di PT Hero Supermarket Cabang Suci, Tugas Sarjana Itenas, Bandung.
2. Avianti, Dbevi, 2005, Pemilihan Supplier Bahan Baku Dengan Menggunakan Metoda Analisis Hierarchy Process (AHP) di PT. EWINDO, Tugas Sarjana Itenas, Bandung.
3. Dermawan, Rizky, SE,MM., 2006, Pengambilan Keputusan Landasan Filosofis, Konsep, dan Aplikasi, CV Alfabeta, Bandung.
4. Dong-Li, Guo., Daisuke Yamaguchi, Masatake Nagai., A Grey-based Rough Decision-making Approach to Supplier selection. [Online]. Available : springer [2007, 16 January]
5. Gong, Wang, A Study on Multi-Agent supply chain framework based on network economy. [Online]. Available : [www.elsevier.com/locate/dsw](http://www.elsevier.com/locate/dsw). [2007, February 10].
6. Saaty, Thomas L., 1980, The Analytical Hierarchy Process : Planning, Priority Setting, Resource Allocation, McGraw-Hill ook Company.
7. Saaty, Thomas L., 1993, Pengambilan Keputusan Bagi Para Pemimpin, Proses Hirarki Analitik Untuk Pengambilan Keputusan Dalam Situasi Yang Kompleks, PT. Pustaka Biruman Pressindo, Jakarta.
8. Schrioderjans, Marc J., Topics in Just In-Time Management, Allyn & Bacon, United States of America, 93.
9. Utun, Ozden., Ergi Aktar Demirtas., Multi-period Lot-sizing with Supplier Selection Using Achievement Scalarizing Functions.[Online]. Available [www.elsevier.com/locate/dsw](http://www.elsevier.com/locate/dsw). [2007, 7 November].