

**PEMILIHAN SUPPLIER BAHAN BAKU *PARTIKEL BOARD* DI PT.
TIMUR JAYA PRESTASI DENGAN MENGGUNAKAN METODE
ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP) DAN METODE
PERBANDINGAN EKSPONENSIAL (MPE)**

Dede Rukmayadi dan Irawan

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Sains dan Teknologi, Institut Sains dan Teknologi Al-Kamal Jakarta

ABSTRAK

Pemilihan *supplier* merupakan aktivitas yang penting dalam kegiatan perusahaan, seperti halnya PT. Timur Jaya Prestasi yang bergerak dalam industri furniture. Perusahaan tersebut mempunyai banyak *supplier* sebagai pemasok bahan baku *partikel board* sehingga perlu dipilih *supplier* terbaik. Dalam penelitian ini digunakan metoda AHP dan MPE dalam memilih *supplier* partikel board tersebut. Berdasarkan hasil pengolahan dan analisis data menggunakan metoda AHP dan MPE diperoleh alternatif terbaik dalam pemilihan *supplier* bahan baku adalah Kutai Timber Indonesia dengan nilai bobot 0,488 (AHP) dan 4.318 (MPE).

Kata kunci : *supplier*, AHP, MPE.

I. PENDAHULUAN

Manajemen rantai pasokan adalah suatu pengelolaan kegiatan-kegiatan dalam rangka memperoleh bahan mentah menjadi barang dalam proses atau barang setengah jadi dan barang jadi kemudian mengirimkan produk tersebut kepada konsumen melalui sistem terdistribusi. Kegiatan-kegiatan ini mencakup fungsi pembelian dan kegiatan penting lainnya yang berhubungan antara *supplier* dan distributor. Pemilihan *supplier* merupakan salah satu hal penting dalam aktivitas pembelian dan pembelian merupakan aktivitas penting dalam perusahaan. Rantai pasok merupakan suatu jaringan yang terdiri atas beberapa perusahaan (meliputi pemasok, pabrik, distributor dan retailer) yang bekerjasama dan terlibat baik secara langsung maupun tidak langsung dalam memenuhi permintaan pelanggan, dimana perusahaan tersebut melakukan fungsi pengadaan material, proses transformasi material menjadi produk setengah jadi dan produk jadi, serta distribusi produk jadi tersebut hingga ke konsumen/pengguna akhir (Chopra dan Meindl 2007).

Pembelian bahan baku dan persediaan mempresentasikan porsi yang

cukup besar pada produk jadi. Diberbagai perusahaan manufaktur, presentase ongkos material bisa mencapai 40 – 70% dari ongkos sebuah produk jadi (Pujawan, 2005). Dalam keputusan memilih *supplier*, pengambil keputusan membutuhkan alat analisis yang memungkinkan mereka untuk memecahkan masalah yang bersifat kompleks sehingga keputusan yang diambil optimal.

Dalam prosesnya, pemilihan *supplier* tergolong permasalahan yang semi terstruktur, di mana sebagian dari permasalahan ini cukup terstruktur untuk dipecahkan oleh komputer (perhitungan kriteria, efisiensi, dan lain sebagainya) dan sebagian lagi membutuhkan keputusan dari manajer (pemilihan metode evaluasi, kriteria, dan pemasukan nilai) (Nugraha dan Wirdayanti, 2013). Pada pemilihan *supplier* terdapat berbagai kriteria yang dijadikan pertimbangan suatu perusahaan prinsipal sebelum memutuskan untuk memilih satu atau lebih *supplier*. Hal ini dikarenakan keputusan yang salah dapat menyebabkan biaya unit industri yang lebih tinggi dan berdampak besar terhadap suatu hubungan rantai pasok (Alinezad *et al.*, 2013).

PEMILIHAN SUPLIER BAHAN BAKU PARTIKEL BOARD DI PT TIMUR JAYA PRESTASI DENGAN MENGGUNAKAN METODE AHP DAN MPE

Dede Rukmayadi dan Irawan

PT. Timur Jaya Prestasi mempunyai banyak *supplier* sebagai pemasok bahan baku *Partikel Board*. Perusahaan ini bergerak dalam industri *furniture* system produksi berupa *mass production* dan *make to order*. PT. Timur Jaya Prestasi terletak di Komplek Taman Dutamas Blok A-6 No. 31-32, Jelambar Baru Jakarta Barat -11460. Pada perusahaan tersebut masih terdapat pembelian bahan baku *Partikel Board* dengan kualitas rendah. Banyak ditemukan kecacatan bahan baku yang dibeli seperti retakan, kayu berlubang dan pecah di bagian ujung kayu. Kecacatan pada bahan baku akan mengakibatkan kualitas yang buruk pada produk jadi. Pemilihan *supplier* yang baik akan melancarkan seluruh proses produksi perusahaan, menghasilkan produk jadi yang berkualitas dan menghasilkan keuntungan bagi perusahaan. Pemilihan *supplier* yang salah dapat memperburuk posisi seluruh rantai suplai, keuangan dan operasional. Pemilihan *supplier* yang tepat secara signifikan akan mengurangi biaya pembelian material dan meningkatkan daya saing perusahaan (Xia dan Wu, 2007).

Pemilihan *supplier* pada penelitian ini menggunakan metode AHP. Metode AHP digunakan untuk pembobotan dan perankingan kriteria dan alternatif. Berdasarkan uraian di atas, seleksi *supplier* adalah aktivitas penting didalam perusahaan. Pemilihan *supplier* yang salah akan memberikan 3 pasokan bahan baku kayu yang kurang berkualitas. Terdapat juga kelemahan dalam pemilihan *supplier* yang dilakukan oleh Highpoint Group yaitu pengambil keputusan menilai hanya berdasarkan pada harga yang ditawarkan dan kualitas yang dimiliki bahan baku secara subyektif. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk melakukan pemilihan *supplier* dengan pertimbangan yang lebih komprehensif dan obyektif. Dalam penelitian ini akan menggunakan metode Analytic Network Process untuk pemilihan *supplier* yang optimal. Dengan adanya hal tersebut pihak manajemen bisa menjadikan salah satu acuan dalam pemilihan *supplier* bahan baku *Partikel Board*.

Berdasar uraian di atas maka penelitian ini mengambil judul “**Pemilihan supplier bahan baku Partikel Board di PT. Timur Jaya Prestasi dengan menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dan Metode Perbandingan Eksponensial (MPE) guna menentukan supplier terbaik**”

Tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini antara lain:

1. Mengidentifikasi kriteria-kriteria yang digunakan dalam pemilihan *supplier* bahan baku dan penggunaan metode *Analytical Hierarchy Process*.
2. Mengetahui kriteria-kriteria yang paling berpengaruh dalam pemilihan *supplier* bahan baku *Partikel Board*.
3. Menentukan *supplier* bahan baku *Partikel* yang terbaik berdasarkan metode *Analytical Hierarchy Process* dan Metode Perbandingan Eksponensial.

Adapun batasan masalah pada laporan kerja praktek ini adalah :

1. Pemilihan *supplier* untuk bahan baku *Partikel Board*, dikarenakan *Partikel Board* adalah bahan baku dari produk yang sering mendapat order dan bahan baku dari produk utama.
2. *Supplier* adalah pemasok bahan baku tunggal, yaitu *Supplier* menjual khusus *Partikel Board*
3. Metode penentuan kriteria yang digunakan adalah *Analytical Hierarchy Process*
4. Metode penentuan *supplier* menggunakan Metode Perbandingan Eksponensial.

II. LANDASAN TEORI

2.1 Pemilihan *Supplier*

Pemilihan *supplier* merupakan kegiatan strategis, terutama apabila *supplier* tersebut akan memasok item yang kritis atau akan digunakan dalam jangka panjang (Pujawan, 2005). Banyak Faktor yang perlu dipertimbangkan dalam pemilihan *supplier*. Pada umumnya, seleksi pemasok adalah

PEMILIHAN SUPLIER BAHAN BAKU PARTIKEL BOARD DI PT TIMUR JAYA PRESTASI DENGAN MENGGUNAKAN METODE AHP DAN MPE

Dede Rukmayadi dan Irawan

masalah keputusan yang mempertimbangkan banyak kriteria (*multicriteria decision problem*), baik kuantitatif maupun kualitatif. Dalam kasus semacam ini, *trade-off* antara satu kriteria dengan kriteria yang lain membutuhkan analisis yang tepat. Di samping itu, suatu kriteria dapat memiliki tingkat kepentingan yang bervariasi tergantung pada situasi pembeliannya (Abror *et al.* 2011).

2.2 Analytical Hierarchy Process

Metoda AHP yang dikembangkan oleh Saaty (1996) selama periode 1971-1975 di Wharton School (University of Pennsylvania). AHP memiliki perhatian khusus tentang penyimpangan dari konsistensi, pengukuran, dan pada ketergantungan di dalam dan di antara kelompok elemen strukturnya. Dengan menggunakan AHP, suatu persoalan akan diselesaikan dalam suatu kerangka pemikiran yang terorganisir, sehingga dapat diekspresikan untuk mengambil keputusan yang efektif atas persoalan tersebut (Marimin dan Maghfiroh, 2010).

Prinsip Kerja AHP

Prinsip kerja AHP adalah penyederhanaan suatu persoalan kompleks yang tidak terstruktur, strategik, dan dinamik menjadi sebuah bagian-bagian dan tertata dalam suatu hirarki (Marimin and Maghfiroh 2010). Secara grafis, persoalan keputusan AHP dapat dikonstruksikan sebagai diagram bertingkat, yang dimulai dengan goal/sasaran, lalu kriteria level pertama, subkriteria dan akhirnya alternatif (Marimin 2008). Beberapa prinsip dalam menyelesaikan permasalahan dengan metoda AHP (Saaty 2008) :

(a) Dekomposisi

Setelah persoalan didefinisikan, maka perlu dilakukan dekomposisi yaitu memecah persoalan yang utuh menjadi unsur-unsurnya. Agar lebih akurat hasilnya, pemecahan juga dilakukan terhadap unsur-unsurnya sampai tidak mungkin dilakukan pemecahan lebih lanjut, sehingga didapatkan beberapa

tingkatan dari persoalan. Proses analisis ini dinamakan hirarki.

(b) Penilaian perbandingan

Prinsip ini berarti membuat penilaian tentang kepentingan relatif dua elemen pada suatu tingkat tertentu dalam kaitannya dengan tingkat di atasnya. Penilaian ini merupakan inti dari PHA, karena penilaian ini akan berpengaruh terhadap prioritas elemen-elemen. Hasil penilaian ini biasanya disajikan dalam bentuk matrik perbandingan berpasangan (*pairwise comparison*). Pertanyaan yang biasa diajukan dalam menyusun skala kepentingan adalah :

- Elemen mana yang lebih penting/ disukai/mungkin/ ...? Dan
- Berapa kali lebih penting/ disukai/ mungkin/?

Dalam menyusun skala kepentingan, digunakan skala seperti ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Skala penilaian perbandingan dalam AHP

Intensitas kepentingan	Keterangan	Penjelasan
1	Kedua elemen sama pentingnya	Dua elemen mempunyai pengaruh yang sama besar terhadap tujuan
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada elemen yang lain	Pengalaman dan penilaian sedikit menyokong satu elemen dibandingkan elemen lainnya
5	Elemen yang satu lebih penting daripada elemen yang lainnya	Pengalaman dan penilaian sangat kuat menyokong satu elemen dibandingkan elemen lainnya
7	Satu elemen jelas lebih mutlak penting daripada elemen lainnya	Satu elemen yang kuat disokong oleh dan dominan terlihat dalam praktek
9	Satu elemen mutlak penting daripada elemen lainnya	Bukti yang mendukung elemen yang satu terhadap elemen lain memiliki tingkat penegasan tertinggi yang mungkin menguatkan
2,4,6,8	Nilai-nilai di antara dua nilai pertimbangan yang berdekatan	Nilai ini diberikan bila ada dua kompromi di antara dua pilihan
Kebalikan	Jika untuk aktivitas i mendapat satu angka dibanding dengan aktivitas j, maka j mempunyai nilai kebalikannya dibanding dengan i	

PEMILIHAN SUPLIER BAHAN BAKU PARTIKEL BOARD DI PT TIMUR JAYA PRESTASI DENGAN MENGGUNAKAN METODE AHP DAN MPE

Dede Rukmayadi dan Irawan

- (c) Sintesa prioritas
 Dari setiap matrik perbandingan berpasangan kemudian dicari *eigenvector*-nya untuk mendapatkan prioritas lokal. Karena matrik (matrik-matrik) perbandingan berpasangan terdapat pada setiap tingkat, maka untuk mendapatkan prioritas global harus dilakukan sintesa berbeda menurut bentuk hirarki. Pengurutan elemen-elemen menurut kepentingan relatif melalui prosedur sintesa dinamakan *priority setting*.
- (d) Konsistensi Logika
 Konsistensi memiliki dua makna, yaitu bahwa obyek-obyek yang serupa dapat dikelompokkan sesuai dengan keseragaman dan relevansi, dan tingkat hubungan antara obyek-obyek yang didasarkan pada kriteria tertentu.

2.3 Metode Perbandingan Eksponensial

Metoda Perbandingan Eksponensial (MPE) merupakan salah satu metoda pengambilan keputusan yang mengkuantitatifkan pendapat seseorang dalam skala tertentu. Keuntungan metoda MPE adalah nilai skor yang menggambarkan urutan prioritas menjadi besar karena merupakan fungsi eksponensial, sehingga urutan prioritas alternatif keputusan lebih nyata (Manning, 1984).

Fase yang sangat penting dalam penerapan metoda MPE adalah penentuan derajat kepentingan relatif atau bobot dari setiap kriteria yang ditetapkan. Penentuan bobot ini dinilai sangat penting karena akan mempengaruhi nilai total (skor) akhir dari setiap alternatif keputusan (Rukmayadi, 2002).

Skor suatu alternatif diperoleh dengan cara penjumlahan dari rata-rata aritmetika yang diekspensialkan dengan mengurutkan total skor masing-masing alternatif dari nilai skor tertinggi sampai alternatif dengan nilai total skor terendah. Perhitungan total skor dilakukan dengan menggunakan rumus berikut :

$$\text{Total Skor (TS)}_i = \sum_{j=1}^m (\text{RK}_{ij})^{tkk_j} \quad \begin{matrix} i=1, 2, 3, \dots, n \\ j=1, 2, 3, \dots, m \end{matrix}$$

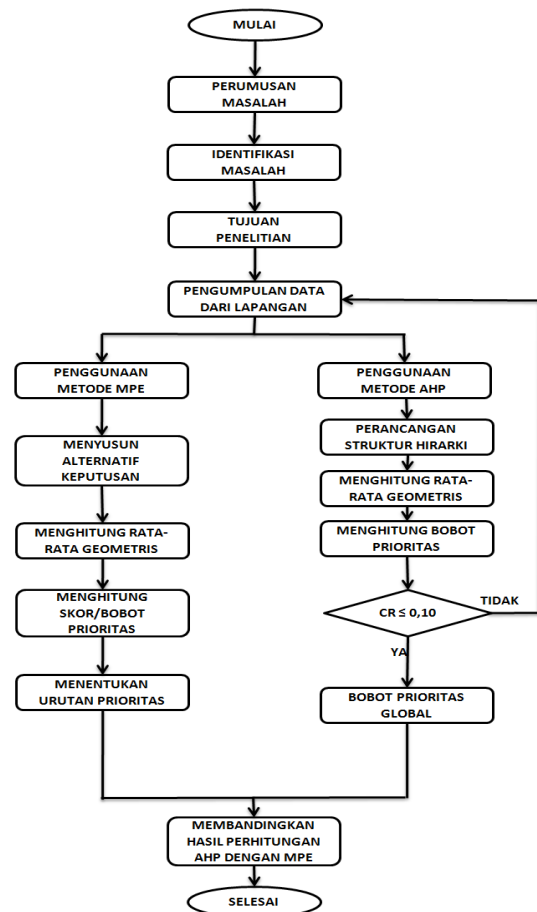
Di mana :

- TS_i = Total Skor dari alternatif ke-i
 RK_{ij} = Skor alternatif ke-i pada kriteria ke-j
 tkk_j = Derajat kepentingan relatif keputusan ke-j
 n = Jumlah alternatif
 m = Jumlah kriteria

III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Pengolahan Data dan Analisis Data

Langkah-langkah penelitian yang



PEMILIHAN SUPLIER BAHAN BAKU PARTIKEL BOARD DI PT TIMUR JAYA PRESTASI DENGAN MENGGUNAKAN METODE AHP DAN MPE

Dede Rukmayadi dan Irawan

Gambar 2. Tahapan Penelitian

3.2 Pengumpulan Data

Pengumpulan data di peroleh dari penyebaran kuisioner kepada karyawan PT. Timur Jaya Prestasi yaitu :

1. *Procurement Manager* (1 orang)
2. *Procurement Supervisor* (1 orang)
3. *Procurement Officer* (1 orang)
4. *Assistant Manager Procurement* (1 orang)

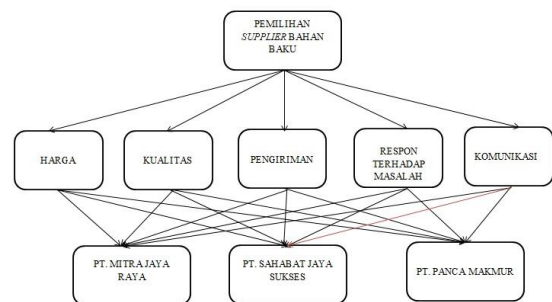
Adapun data yang didapat dalam pengumpulan dan sumber data antara lain :

1. Menentukan beberapa kriteria
Kriteria yang digunakan dalam pemilihan *Supplier* Bahan Baku adalah hasil dari keputusan para responden ahli, antara lain :
 - a. Harga, yaitu menyangkut nilai atau benda yang diukur menurut uang, jangka waktu pembayaran, dan masa berlaku harga
 - b. Kualitas, yaitu karakteristik benda/barang yang menunjukkan mutu bahan, Kelengkapan Sertifikat atau Info Produk, dan garansi produk
 - c. Pengiriman, yaitu menyangkut menyangkut *lead time*, yaitu lamanya waktu yang dibutuhkan *supplier* sejak diterbitkannya *purchasing order* sampai barang datang, ketepatan jumlah barang yang dikirim dan jenis pengiriman yang digunakan
 - d. Respon, yaitu respon *supplier* terhadap perubahan jadwal pengiriman, problem kualitas, terhadap perubahan jumlah permintaan
 - e. Komunikasi, yaitu diukur dari kemudahan untuk dihubungi, tanggap terhadap keluhan serta kemampuan melayani dalam keadaan darurat.
2. Menentukan beberapa alternatif
Langkah ini dilakukan dengan cara melakukan wawancara terhadap

karyawan dan bagian *procurement* PT. Timur Jaya Prestasi, dan beberapa *supplier* yang akan menjadi alternatif pada pemilihan bahan baku antara lain:

- a. PT. Rimba Partikel Indonesia
 - b. PT. Nusantara Putera Setia
 - c. PT. Kutai Timber Indonesia
3. Penyusunan Hirarki

Dalam pemilihan *supplier* bahan baku terbaik di PT. Timur Jaya Prestasi disusun dalam 3 (tiga) level hirarki. Level pertama (1) merupakan tujuan pemilihan *supplier* bahan baku, level kedua (2) merupakan kriteria dalam pemilihan *supplier* bahan baku terbaik, yaitu harga, kualitas, pengiriman, respon dan komunikasi, sedangkan level ketiga (3) merupakan alternatif *supplier* mana yang sebaiknya dipilih, adapun hirarki yang diperoleh dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Struktur Hirarki Masalah

4. Penyusunan Kuisioner
Setelah menentukan kriteria dan alternatif untuk bahan pertimbangan pemilihan *supplier* bahan baku terbaik, kemudian melakukan penyusunan kuisioner berdasarkan metode perbandingan berpasangan untuk mengetahui tingkat bobot dari setiap kriteria dan alternatif, nilai bobot tersebut mulai dari angka 1 hingga 9, pemberian bobot bergantung pada tingkat kepentingan diantaranya kuisioner tersebut berisi

PEMILIHAN SUPLIER BAHAN BAKU PARTIKEL BOARD DI PT TIMUR JAYA PRESTASI DENGAN MENGGUNAKAN METODE AHP DAN MPE

Dede Rukmayadi dan Irawan

- perbandingan kepentingan antara tiap kriteria dengan kriteria lainnya
5. Penyebaran kuesioner
Kuesioner merupakan daftar pertanyaan tertulis yang diajukan kepada karyawan PT. Timur Jaya Prestasi, yang mengerti dalam pemilihan *supplier* bahan baku. Adapun item-item yang dibandingkan dalam kuesioner adalah kriteria dan alternatif (*Supplier*) yang digunakan dalam pemilihan *supplier* bahan baku terbaik.
 6. Memasukan data dari kuesioner
Hasil kuesioner yang diperoleh akan dikumpulkan dan dimasukkan kedalam tabel-tabel yang kemudian akan diolah menjadi bahan perhitungan berikutnya.
 7. Menghitung rata-rata geometris
Karena perolehan hasil kuesioner memiliki perbedaan pendapat, akibat dari persepsi setiap manusia yang berbeda, maka dari hasil kuesioner tiap sumber akan digabungkan menjadi satu nilai dengan menggunakan perhitungan rata-rata geometris, sehingga data awal tersebut memudahkan perhitungan AHP tersebut
 8. Melakukan perhitungan pembobotan pada kriteria
Kriteria dan alternatif pada tiap tingkat hirarki selanjutnya melakukan perhitungan pembobotan pada kriteria, subkriteria, dan alternatif pada tiap tingkat hirarki sesuai dengan rumus-rumus perhitungan metode AHP. Rumus dan cara perhitungannya dijelaskan pada landasan teori dan bab pengolahan data. Perhitungan ini akan menghasilkan tingkat bobot kepentingan tiap kriteria dan alternatif.
 9. Pengujian konsistensi
Pada tahap akhir, adalah tahap pengujian konsistensi setiap perhitungan bobot kriteria, sub kriteria dan alternatif sehingga data-data

yang diperoleh memang layak untuk dikelola dan hasil yang diperoleh layak juga untuk digunakan dan diterapkan. Jika hasil uji yang diperoleh tidak konsisten, maka langkah selanjutnya yang dilakukan adalah mengulang kembali pada langkah awal, yakni memilih kembali calon pilihan *supplier* bahan baku dengan cara diskusi dan wawancara kembali terhadap para pengambil keputusan.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam pengolahan data menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan Metode Perbandingan Eksponensial (MPE), data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data dari hasil penilaian responden ahli, dimana para responden adalah karyawan PT. Timur Jaya Prestasi.

4.1 Hasil Perbandingan Antar Kriteria

Dari hasil penilaian 3 responden ahli, maka didapat hasil matriks perbandingan berpasangan dalam pemilihan kriteria *supplier* bahan baku terbaik. Hasil penilaian dari 3 orang responden tersebut dirata-ratakan dengan menggunakan metode *geometric mean* dan hasilnya ditunjukkan pada Tabel 2 :

Tabel 2. Matriks Perbandingan Berpasangan Dalam Pemilihan Kriteria *Supplier* Bahan Baku

Kriteria	Harga	Kualitas	Pengiriman	Respon	Komunikasi
Harga	1.000	2.280	3.409	5.000	5.439
Kualitas	0.439	1.000	3.409	5.439	5.439
Pengiriman	0.293	0.293	1.000	3.873	3.409
Respon	0.200	0.184	0.258	1.000	2.141
Komunikasi	0.184	0.184	0.293	0.467	1.000
Σ	2.116	3.941	8.369	15.779	17.427

4.2 Menghitung Bobot Prioritas Perbandingan Berpasangan Kriteria Dalam Pemilihan *Supplier* Bahan Baku

Dari hasil perhitungan perbandingan berpasangan antar variabel dalam pemilihan kriteria *Supplier* bahan baku diatas diperoleh

PEMILIHAN SUPLIER BAHAN BAKU PARTIKEL BOARD DI PT TIMUR JAYA PRESTASI DENGAN MENGGUNAKAN METODE AHP DAN MPE

Dede Rukmayadi dan Irawan

bobot prioritas. Nilai bobot prioritas dihasilkan dari rata-rata bobot relatif untuk setiap baris. Hasilnya dapat dilihat pada Tabel 3 :

Tabel 3. Prioritas Kepentingan (Bobot) Kriteria Dalam Pemilihan *Supplier* Bahan Baku

Kriteria	Harga	Kualitas	Pengiriman	Respon	Komunikasi	Bobot Prioritas
Harga	0.473	0.578	0.407	0.317	0.312	0.417
Kualitas	0.207	0.254	0.407	0.345	0.312	0.305
Pengiriman	0.139	0.074	0.119	0.245	0.196	0.155
Respon	0.095	0.047	0.031	0.063	0.123	0.072
Komunikasi	0.087	0.047	0.035	0.030	0.057	0.051
Σ	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

Menghitung bobot prioritas dengan cara membagi setiap matriks pada Tabel 4.6 dengan jumlah totalnya (kolom). Berikut perhitungannya :

- a. Bobot prioritas Harga = $1,000/2,116 = 0,473$
- b. Bobot prioritas Kualitas = $0,439/2,116 = 0,207$
- c. Bobot prioritas Pengiriman = $0,293/2,116 = 0,139$
- d. Bobot prioritas Respon = $0,200/2,116 = 0,095$
- e. Bobot prioritas Komunikasi = $0,184/2,116 = 0,087$

Dalam perhitungan ini, harga lah yang menjadi prioritas utama dengan nilai paling besar karena harga sangat berpengaruh pada kelancaran proses produksi PT. Timur Jaya Prestasi. Untuk perhitungan bobot prioritas antar alternatif dan kriteria lainnya menggunakan langkah-langkah sama seperti di atas.

4.3 Pengujian Konsistensi Terhadap Kriteria Pemilihan Supplier

Pengujian konsistensi dilakukan untuk melihat ketidak konsistenan respon yang diberikan oleh para responden. Jika $CR < 0,1$ maka nilai perbandingan berpasangan pada matriks kriteria yang diberikan konsisten tetapi jika $CR > 0,1$ maka nilai perbandingan berpasangan pada matriks kriteria yang diberikan tidak konsisten.

Konsisten rasio yang dihitung merupakan konsistensi dari penilaian masing-masing responden dan konsistensi gabungan dari seluruh responden.

$$2,087 \begin{pmatrix} 1,000 \\ 0,439 \\ 0,293 \\ 0,200 \\ 0,184 \end{pmatrix} + 1,525 \begin{pmatrix} 2,280 \\ 1,000 \\ 0,293 \\ 0,184 \\ 0,173 \end{pmatrix} + 0,774 \begin{pmatrix} 3,409 \\ 1,000 \\ 0,258 \\ 0,293 \end{pmatrix} + 0,358 \begin{pmatrix} 5,000 \\ 5,439 \\ 3,873 \\ 1,000 \\ 0,467 \end{pmatrix} + 0,256 \begin{pmatrix} 5,439 \\ 5,791 \\ 3,409 \\ 2,141 \\ 1,000 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 11,382 \\ 8,507 \\ 4,092 \\ 1,803 \\ 1,297 \end{pmatrix}$$

Kemudian menghitung *Eigen Value* didapat dengan membagi nilai hasil *eigen vector* dengan bobot prioritas, sebagai berikut ini :

$$\frac{11,382}{2,087} = 5,453$$

$$\frac{8,507}{1,525} = 5,577$$

$$\frac{4,092}{0,774} = 5,290$$

$$\frac{1,803}{0,358} = 5,033$$

$$\frac{1,297}{0,256} = 5,075$$

1. Menghitung $\lambda_{maksimum}$

Nilai $\lambda_{maksimum}$ didapat dengan menjumlahkan nilai *eigen value* dibagi dengan jumlah kriteria, perhitungannya sebagai berikut :

$$\lambda_{maksimum} = \frac{5,453 + 5,577 + 5,290 + 5,033 + 5,075}{5} = 5,286$$

2. Menghitung Konsistensi Indeks (CI)

Menghitung nilai konsistensi indeks yang terdiri dari 4 (empat) kriteria, nilai konsistensi indeks yang diperoleh :

$$CI = \frac{\lambda_{maksimum} - n}{n - 1}$$

$$CI = \frac{5,286 - 5}{5 - 1} = \frac{0,286}{4} = 0,071$$

PEMILIHAN SUPLIER BAHAN BAKU PARTIKEL BOARD DI PT TIMUR JAYA PRESTASI DENGAN MENGGUNAKAN METODE AHP DAN MPE

Dede Rukmayadi dan Irawan

3. Menghitung Indeks Random Konsistensi (RI)

Menghitung indeks random indeks konsistensi (RI) dengan jumlah ordo matriks 5 (lima), $n = 5$ maka $RI = 1,12$ (didapat dari tabel 2.3 nilai random indeks), maka :

$$CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0,071}{0,900} = 0,079$$

Karena $CR < 0,1$ maka preferensi responden adalah konsisten.

Timber Indonesia			
Nusantara Putera Setia	0.333	1.000	3.000
Rimba Partikel Indonesia	0.200	0.333	1.000
Σ	1.533	4.333	9.000

Selanjutnya dilakukan pengujian konsistensi perbandingan *supplier* bahan baku berdasarkan kriteria harga seperti berikut :

1. Menghitung *Eigen Vector* dan *Eigen Value* perbandingan *Supplier* bahan baku berdasarkan kriteria harga.

$$1,900 \begin{pmatrix} 1,000 \\ 0,333 \\ 0,200 \end{pmatrix} + 0,781 \begin{pmatrix} 3,000 \\ 1,000 \\ 0,333 \end{pmatrix} + 0,318 \begin{pmatrix} 5,000 \\ 3,000 \\ 1,000 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5,837 \\ 2,370 \\ 0,959 \end{pmatrix}$$

Kemudian menghitung *eigen value* didapat dengan membagi nilai hasil *eigen vector* dengan bobot prioritas, sebagai berikut ini:

$$\frac{5,837}{1,900} = 3,072$$

$$\frac{2,370}{0,781} = 3,033$$

$$\frac{0,959}{0,318} = 3,011$$

2. Menghitung $\lambda_{maksimum}$

Nilai $\lambda_{maksimum}$ didapat dengan menjumlahkan nilai *eigen value* dibagi dengan jumlah kriteria, perhitungannya sebagai berikut :

$$\lambda_{maksimum} = \frac{3,072 + 3,033 + 3,011}{3} = 3,039$$

3. Menghitung Konsistensi Indeks (CI)

Menghitung nilai konsistensi indeks yang terdiri dari 4 (empat) kriteria, nilai konsistensi indeks yang diperoleh :

$$CI = \frac{\lambda_{maksimum} - n}{n - 1}$$

$$CI = \frac{3,039 - 3}{3 - 1} = \frac{0}{2} = 0,0194$$

4. Menghitung Indeks Random Konsistensi (RI)

Menghitung indeks random indeks konsistensi (RI) dengan jumlah ordo matriks 4 (empat), $n = 4$ maka $RI = 0,900$ didapat dari Tabel 2.3 nilai random indeks), maka:

4.4 Data Hasil Perbandingan *Supplier* Bahan Baku Berdasarkan Kriteria

4.4.1 Kriteria Harga

Dari hasil penilaian 4 responden ahli, maka didapat matriks hasil perbandingan *supplier* kemasan berdasarkan kriteria harga dengan menggunakan metode *geometric mean*.

Tabel 4. Perbandingan *supplier* kemasan berdasarkan kriteria harga

<i>Supplier</i>	Kutai Timber Indonesia	Nusantara Putera Setia	Rimba Partikel Indonesia
Kutai Timber Indonesia	1.000	81.000	625.000
Nusantara Putera Setia	0.012	1.000	81.000
Rimba Partikel Indonesia	0.002	0.012	1.000
Σ	1.014	82.012	707.000

Dari hasil perhitungan perbandingan berpasangan antar variabel dalam pemilihan kriteria *supplier* bahan baku di atas diperoleh bobot prioritas. Nilai bobot prioritas dihasilkan dari rata-rata bobot relatif untuk setiap baris. Hasilnya dapat dilihat pada Tabel 5 :

Tabel 5. Bobot Prioritas Perbandingan *Supplier* Bahan Baku Berdasarkan Kriteria Harga

<i>Supplier</i>	Kutai Timber Indonesia	Nusantara Putera Setia	Rimba Partikel Indonesia
Kutai	1.000	3.000	5.000

PEMILIHAN SUPLIER BAHAN BAKU PARTIKEL BOARD DI PT TIMUR JAYA PRESTASI DENGAN MENGGUNAKAN METODE AHP DAN MPE

Dede Rukmayadi dan Irawan

$$CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0,019}{0,900} = 0,0215$$

Karena $CR < 0,1$ berarti prefensi responden adalah konsisten

4.4.2 Kriteria Kualitas Barang

Dari hasil penilaian 4 responden ahli, maka didapat matriks hasil perbandingan *supplier* bahan baku berdasarkan kriteria kualitas barang dengan menggunakan metode *geometric mean*.

Tabel 6. Perbandingan *Supplier* Bahan Baku Berdasarkan Kriteria Kualitas Barang

<i>Supplier</i>	Kutai Timber Indonesia	Nusantara Putera Setia	Rimba Partikel Indonesia
Kutai Timber Indonesia	1.000	5.000	0.333
Nusantara Putera Setia	0.200	1.000	0.143
Rimba Partikel Indonesia	3.000	7.000	1.000
Σ	4.200	13.000	1.476

Dari hasil perhitungan perbandingan berpasangan antar variabel dalam pemilihan kriteria *supplier* bahan baku di atas diperoleh bobot prioritas. Nilai bobot prioritas dihasilkan dari rata-rata bobot relatif untuk setiap baris. Hasilnya dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Bobot Prioritas Perbandingan *Supplier* Bahan Baku Berdasarkan Kriteria Kualitas Barang

Supplier	Kutai Timber Indonesia	Nusantara Putera Setia	Rimba Partikel Indonesia
Kutai Timber Indonesia	0.238	0.385	0.226
Nusantara Putera Setia	0.048	0.077	0.097
Rimba Partikel Indonesia	0.714	0.538	0.677
Σ	1.000	1.000	1.000

Selanjutnya dilakukan pengujian konsistensi perbandingan *supplier* bahan

baku berdasarkan kriteria kualitas barang seperti berikut :

1. Menghitung *Eigen Vector* dan *Eigen Value* perbandingan *Supplier* bahan baku berdasarkan kriteria harga.

$$0,849 \begin{pmatrix} 1,000 \\ 0,200 \\ 3,000 \end{pmatrix} + 0,221 \begin{pmatrix} 5,000 \\ 1,000 \\ 7,000 \end{pmatrix} + 1,930 \begin{pmatrix} 0,333 \\ 0,143 \\ 1,000 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2,598 \\ 0,667 \\ 6,025 \end{pmatrix}$$

Kemudian menghitung *eigen value* didapat dengan membagi nilai hasil *eigen vector* dengan bobot prioritas, sebagai berikut ini:

$$\frac{2,598}{0,849} = 3,062$$

$$\frac{0,667}{0,221} = 3,013$$

$$\frac{6,025}{1,930} = 3,121$$

2. Menghitung $\lambda_{\text{maksimum}}$
Nilai $\lambda_{\text{maksimum}}$ didapat dengan menjumlahkan nilai *eigen value* dibagi dengan jumlah kriteria, perhitungannya sebagai berikut :

$$\lambda_{\text{maksimum}} = \frac{3,062 + 3,013 + 3,121}{3} = 3,066$$

3. Menghitung Konsistensi Indeks (CI)
Menghitung nilai konsistensi indeks yang terdiri dari 4 (empat) kriteria, nilai konsistensi indeks yang diperoleh :

$$CI = \frac{\lambda_{\text{maksimum}} - n}{n - 1}$$

$$CI = \frac{3,066 - 3}{3 - 1} = \frac{0,066}{2} = 0,033$$

4. Menghitung Indeks Random Konsistensi (RI)
Menghitung indeks random indeks konsistensi (RI) dengan jumlah ordo matriks 4 (empat), $n = 4$ maka $RI = 0,900$ (didapat dari tabel 2.3 nilai random indeks), maka:

$$CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0,033}{0,900} = 0,036$$

Karena $CR < 0,1$ berarti prefensi responden adalah konsisten.

4.4.3 Kriteria Pengiriman

PEMILIHAN SUPLIER BAHAN BAKU PARTIKEL BOARD DI PT TIMUR JAYA PRESTASI DENGAN MENGGUNAKAN METODE AHP DAN MPE

Dede Rukmayadi dan Irawan

Dari hasil penilaian 4 responden ahli, maka didapat matriks hasil perbandingan *supplier* bahan baku berdasarkan kriteria pengiriman dengan menggunakan metode *geometric mean*.

Tabel 8. Perbandingan *Supplier* Bahan Baku Berdasarkan Kriteria Pengiriman.

<i>Supplier</i>	Kutai Timber Indonesia	Nusantara Putera Setia	Rimba Partikel Indonesia
Kutai Timber Indonesia	1.000	1.000	3.000
Nusantara Putera Setia	1.000	1.000	3.000
Rimba Partikel Indonesia	0.333	0.333	1.000
Σ	2.333	2.333	7.000

Dari hasil perhitungan perbandingan berpasangan antar variabel dalam pemilihan kriteria *supplier* bahan baku di atas diperoleh bobot prioritas. Nilai bobot prioritas dihasilkan dari rata-rata bobot relatif untuk setiap baris. Hasilnya dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Bobot Prioritas Perbandingan *Supplier* Bahan Baku Berdasarkan Kriteria Pengiriman.

<i>Supplier</i>	Kutai Timber Indonesia	Nusantara Putera Setia	Rimba Partikel Indonesia
Kutai Timber Indonesia	0.429	0.429	0.429
Nusantara Putera Setia	0.429	0.429	0.429
Rimba Partikel Indonesia	0.143	0.143	0.143
Σ	1.000	1.000	1.000

Selanjutnya dilakukan pengujian konsistensi perbandingan *supplier* bahan baku berdasarkan kriteria pengiriman seperti berikut:

1. Menghitung *Eigen Vector* dan *Eigen Value* perbandingan *Supplier* bahan baku berdasarkan kriteria jadwal pengiriman.

$$1,286 \begin{pmatrix} 1,000 \\ 1,000 \\ 0,333 \end{pmatrix} + 1,286 \begin{pmatrix} 1,000 \\ 1,000 \\ 0,333 \end{pmatrix} + 0,429 \begin{pmatrix} 3,000 \\ 3,000 \\ 1,000 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3,857 \\ 3,857 \\ 1,286 \end{pmatrix}$$

Kemudian menghitung *eigen value* didapat dengan membagi nilai hasil *eigen vector* dengan bobot prioritas, sebagai berikut ini:

$$\frac{3,857}{1,286} = 3,000$$

$$\frac{3,857}{1,286} = 3,000$$

$$\frac{0,429}{0,429} = 3,000$$

2. Menghitung $\lambda_{\text{maksimum}}$

Nilai $\lambda_{\text{maksimum}}$ didapat dengan menjumlahkan nilai *eigen value* dibagi dengan jumlah kriteria, perhitungannya sebagai berikut :

$$\lambda_{\text{maksimum}} = \frac{3,000 + 3,000 + 3,000}{3} = 3,000$$

3. Menghitung Konsistensi Indeks (CI)

Menghitung nilai konsistensi indeks yang terdiri dari 4 (empat) kriteria, nilai konsistensi indeks yang diperoleh :

$$CI = \frac{\lambda_{\text{maksimum}} - n}{n - 1}$$

$$CI = \frac{3,000 - 3}{3 - 1} = \frac{0,000}{2} = 0,000$$

4. Menghitung Indeks Random Konsistensi (RI)

Menghitung indeks random indeks konsistensi (RI) dengan jumlah ordo matriks 4 (empat), $n = 4$ maka $RI = 0,900$ (didapat dari tabel 2.3 nilai random indeks), maka:

$$CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0,000}{0,900} = 0,000$$

Karena $CR < 0,1$ berarti preferensi responden adalah konsisten.

4.4.4 Kriteria Respon

Dari hasil penilaian 4 responden ahli, maka didapat matriks hasil perbandingan *supplier* bahan baku berdasarkan kriteria respon dengan menggunakan metode *geometric mean*.

Tabel 10. Perbandingan *Supplier* Bahan Baku Berdasarkan Kriteria Respon

PEMILIHAN SUPLIER BAHAN BAKU PARTIKEL BOARD DI PT TIMUR JAYA PRESTASI DENGAN MENGGUNAKAN METODE AHP DAN MPE

Dede Rukmayadi dan Irawan

Supplier	Kutai Timber Indonesia	Nusantara Putera Setia	Rimba Partikel Indonesia
Kutai Timber Indonesia	1.000	2.590	3.409
Nusantara Putera Setia	0.386	1.000	1.316
Rimba Partikel Indonesia	0.293	0.760	1.000
Σ	1.679	4.350	5.725

Dari hasil perhitungan perbandingan berpasangan antar variabel dalam pemilihan kriteria *supplier* bahan baku di atas diperoleh bobot prioritas. Nilai bobot prioritas dihasilkan dari rata-rata bobot relatif untuk setiap baris. Hasilnya dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Bobot Prioritas Perbandingan *Supplier* Bahan Baku Berdasarkan Kriteria Respon.

Supplier	Kutai Timber Indonesia	Nusantara Putera Setia	Rimba Partikel Indonesia
Kutai Timber Indonesia	0.595	0.595	0.595
Nusantara Putera Setia	0.230	0.230	0.230
Rimba Partikel Indonesia	0.175	0.175	0.175
Σ	1.000	1.000	1.000

Selanjutnya dilakukan pengujian konsistensi perbandingan *supplier* bahan baku berdasarkan kriteria respon seperti berikut :

1. Menghitung *Eigen Vector* dan *Eigen Value* perbandingan *Supplier* bahan baku berdasarkan kriteria respon.

$$1,786 \begin{pmatrix} 1,000 \\ 0,386 \\ 0,293 \end{pmatrix} + 0,690 \begin{pmatrix} 2,590 \\ 1,000 \\ 0,760 \end{pmatrix} + 0,524 \begin{pmatrix} 3,409 \\ 1,316 \\ 1,000 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5,359 \\ 2,069 \\ 1,572 \end{pmatrix}$$

Kemudian menghitung *eigen value* didapat dengan membagi nilai hasil *eigen vector* dengan bobot prioritas, sebagai berikut ini:

$$\frac{5,359}{1,786} = 3,000$$

$$\frac{2,069}{0,690} = 3,000$$

$$\frac{1,572}{0,524} = 3,000$$

2. Menghitung $\lambda_{\text{maksimum}}$
Nilai $\lambda_{\text{maksimum}}$ didapat dengan menjumlahkan nilai *eigen value* dibagi dengan jumlah kriteria, perhitungannya sebagai berikut :

$$\lambda_{\text{maksimum}} = \frac{3,000 + 3,000 + 3,000}{3} = 3,000$$

3. Menghitung Konsistensi Indeks (CI)
Menghitung nilai konsistensi indeks yang terdiri dari 4 (empat) kriteria, nilai konsistensi indeks yang diperoleh :

$$CI = \frac{\lambda_{\text{maksimum}} - n}{n - 1}$$

$$CI = \frac{3,000 - 3}{3 - 1} = \frac{0,000}{2} = 0,000$$

4. Menghitung Indeks Random Konsistensi (RI)

Menghitung indeks random indeks konsistensi (RI) dengan jumlah ordo matriks 4 (empat), $n = 4$ maka $RI = 0,900$ (didapat dari tabel 2.3 nilai random indeks), maka :

$$CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0,000}{0,900} = 0,000$$

Karena $CR < 0,1$ berarti preferensi responden adalah konsisten.

4.4.5 Kriteria Komunikasi

Dari hasil penilaian 4 responden ahli, maka didapat matriks hasil perbandingan *supplier* bahan baku berdasarkan kriteria komunikasi dengan menggunakan metode *geometric mean*.

Tabel 12. Perbandingan *Supplier* Bahan Baku Berdasarkan Kriteria Komunikasi

Supplier	Kutai Timber Indonesia	Nusantara Putera Setia	Rimba Partikel Indonesia

PEMILIHAN SUPLIER BAHAN BAKU PARTIKEL BOARD DI PT TIMUR JAYA PRESTASI DENGAN MENGGUNAKAN METODE AHP DAN MPE

Dede Rukmayadi dan Irawan

Kutai Timber Indonesia	1.000	1.968	3.873
Nusantara Putera Setia	0.508	1.000	2.280
Rimba Partikel Indonesia	0.258	0.439	1.000
Σ	1.766	3.407	7.152

Dari hasil perhitungan perbandingan berpasangan antar variabel dalam pemilihan kriteria *supplier* bahan baku di atas diperoleh bobot prioritas. Nilai bobot prioritas dihasilkan dari rata-rata bobot relatif untuk setiap baris. Hasilnya dapat dilihat pada Tabel 13 :

Tabel 13. Bobot Prioritas Perbandingan *Supplier* Bahan Baku Berdasarkan Kriteria Komunikasi.

Supplier	Kutai Timber Indonesia	Nusantara Putera Setia	Rimba Partikel Indonesia
Kutai Timber Indonesia	0.566	0.578	0.541
Nusantara Putera Setia	0.288	0.294	0.319
Rimba Partikel Indonesia	0.146	0.129	0.140
Σ	1.000	1.000	1.000

Selanjutnya dilakukan pengujian konsistensi perbandingan *supplier* bahan baku berdasarkan kriteria komunikasi seperti berikut:

1. Menghitung *Eigen Vector* dan *Eigen Value* perbandingan *Supplier* bahan baku berdasarkan kriteria komunikasi.

$$1,685 \begin{pmatrix} 1,000 \\ 0,508 \\ 0,258 \end{pmatrix} + 0,900 \begin{pmatrix} 1,986 \\ 1,000 \\ 0,439 \end{pmatrix} + 0,415 \begin{pmatrix} 3,873 \\ 2,280 \\ 1,000 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5,063 \\ 2,702 \\ 1,245 \end{pmatrix}$$

Kemudian menghitung *eigen value* didapat dengan membagi nilai hasil *eigen vector* dengan bobot prioritas, sebagai berikut ini :

$$\frac{5,063}{1,685} = 3,004$$

$$\frac{2,702}{0,900} = 3,002$$

$$\frac{1,245}{0,415} = 3,001$$

2. Menghitung $\lambda_{maksimum}$

Nilai $\lambda_{maksimum}$ didapat dengan menjumlahkan nilai *eigen value* dibagi dengan jumlah kriteria, perhitungannya sebagai berikut :

$$\lambda_{maksimum} = \frac{3,004 + 3,002 + 3,001}{3} = 3,002$$

3. Menghitung Konsistensi Indeks (CI)
Menghitung nilai konsistensi indeks yang terdiri dari 4 (empat) kriteria, nilai konsistensi indeks yang diperoleh :

$$CI = \frac{\lambda_{maksimum} - n}{n - 1}$$

$$CI = \frac{3,002 - 3}{3 - 1} = \frac{0,002}{2} = 0,001$$

4. Menghitung Indeks Random Konsistensi (RI)

Menghitung indeks random indeks konsistensi (RI) dengan jumlah ordo matriks 4 (empat), n = 4 maka RI = 0,900 (didapat dari tabel 2.3 nilai random indeks), maka :

$$CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0,001}{0,900} = 0,0013$$

Karena $CR < 0,1$ berarti preferensi responden adalah konsisten.

4.6 Prioritas Global

Dari hasil penilaian 4 responden, bobot prioritas didapat dari hasil evaluasi yang dilakukan terhadap 5 (lima) kriteria yakni harga, kualitas, pengiriman, respon, dan komunikasi yang dikalikan dengan vektor prioritas, maka diperoleh tabel hubungan antara kriteria dan alternatif .

Tabel 14. Perkalian Bobot Prioritas Kriteria dengan Bobot Prioritas Alternatif

Supplier	Harga (0.417)	Kualitas (0.305)	Pengiriman (0.155)	Respon (0.072)	Komunikasi (0.051)
Kutai Timber Indonesia	0.633	0.283	0.429	0.595	0.562
Nusantara Putera Setia	0.260	0.074	0.429	0.230	0.300
Rimba Partikel Indonesia	0.106	0.643	0.143	0.175	0.138

PEMILIHAN SUPLIER BAHAN BAKU PARTIKEL BOARD DI PT TIMUR JAYA PRESTASI DENGAN MENGGUNAKAN METODE AHP DAN MPE

Dede Rukmayadi dan Irawan

Dari hasil perkalian antara bobot prioritas alternatif dengan bobot prioritas kriteria, maka hasilnya dapat dilihat pada Tabel 15.

Tabel 15. Prioritas Global (*Global Priority*)

Supplier	Harga (0.417)	Kualitas (0.305)	Pengiriman (0.155)	Respon (0.072)	Komunikasi (0.051)	Bobot Prioritas
Kutai Timber Indonesia	0.264	0.086	0.066	0.043	0.029	0.488
Nusantara Putera Setia	0.109	0.023	0.066	0.017	0.015	0.229
Rimba Partikel Indonesia	0.044	0.196	0.022	0.013	0.007	0.282
Σ						1.000

4.7 Metode Perbandingan Eksponensial

Penilaian terhadap tiga alternatif untuk pemilihan *supplier* bahan baku antara lain Kutai Timber Indonesia, Nusantara Putera Setia, Rimba Partikel Indonesia. *Supplier* tersebut akan diprogramkan pada percontohan manajemen rantai pasok yang didapatkan dari hasil wawancara dengan pakar dan pengorganisasian pemilihan *supplier* bahan baku terbaik. Kriteria yang dipertimbangkan ada elima, yaitu harga, kualitas, pengiriman, respon, dan komunikasi. *Supplier* yang potensial untuk dipilih tentunya *supplier* yang mempunyai nilai tinggi untuk setiap kriteria. Penilaian alternatif pada setiap kriteria menggunakan skala penilaian 1-9 yang telah dihitung sebelumnya dengan menggunakan *geometric mean* dan penentuan bobot kriteria dan prioritas pada perhitungan AHP. Penilaiannya dapat dilihat pada Tabel 16.

Tabel 16. Penilaian Alternatif *Supplier* Bahan Baku Potensial

No.	Kriteria	Bobot	Nilai Alternatif Supplier		
			Kutai Timber Indonesia	Nusantara Putera Setia	Rimba Partikel Indonesia
1	Harga	0.417	0.633	0.260	0.106
2	Kualitas	0.305	0.283	0.074	0.643
3	Pengiriman	0.155	0.429	0.429	0.143
4	Respon	0.072	0.595	0.230	0.175
5	Komunikasi	0.051	0.562	0.300	0.138

Nilai MPE akan didapat dari perhitungan sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Alternatif 1 (Kutai Timber Indonesia)} &: \\ &= (0,633)^{0,417} + (0,283)^{0,305} + (0,429)^{0,155} + (0,595)^{0,072} + (0,562)^{0,051} \\ &= 0,827 + 0,680 + 0,877 + 0,963 + 0,971 \\ &= 4,318 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Alternatif 2 (Rimba Partikel Indonesia)} &: \\ &= (0,106)^{0,417} + (0,643)^{0,305} + (0,143)^{0,155} + (0,175)^{0,072} + (0,138)^{0,051} \\ &= 0,558 + 0,968 + 0,434 + 0,670 + 0,552 \\ &= 3,182 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Alternatif 3 (Nusantara Putera Setia)} &: \\ &= (0,260)^{0,417} + (0,074)^{0,305} + (0,429)^{0,155} + (0,230)^{0,072} + (0,300)^{0,051} \\ &= 0,427 + 0,478 + 0,695 + 0,417 + 0,508 \\ &= 2,526 \end{aligned}$$

Tabel 17. Hasil Perhitungan Dengan MP0045

Prioritas	Alternatif Terpilih	Nilai MPE
Supplier Potensial 1	Kutai Timber Indonesia	4.318
Supplier Potensial 2	Rimba Partikel Indonesia	3.182
Supplier Potensial 3	Nusantara Putera Setia	2.526

Pada saat ini, pemilihan *supplier* yang dilakukan oleh PT. Timur Jaya Prestasi hanya sebatas pemilihan oleh beberapa karyawan seperti pada bagian *purchasing* yang mengganti *supplier* dengan berkala untuk melihat mana yang memang perlu dipertimbangkan dari segi harga, kualitas, pengiriman, respon, dan komunikasi untuk menunjang keberhasilan dan kelancaran perusahaan.

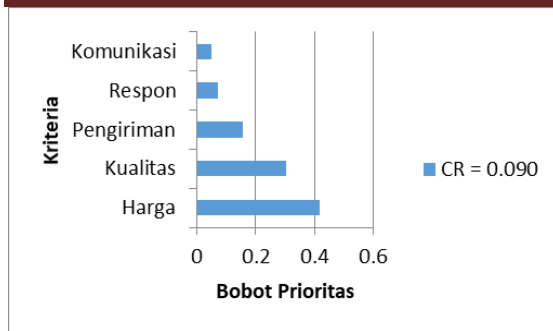
5.1 Analisa Pembobotan dan Konsistensi Rasio Dalam Hirarki

5.1.1 Analisis Pembobotan Kriteria

Berdasarkan hasil pengolahan data, diperoleh bobot masing-masing kriteria diurutkan dari nilai terkecil hingga terbesar.

PEMILIHAN SUPLIER BAHAN BAKU PARTIKEL BOARD DI PT TIMUR JAYA PRESTASI DENGAN MENGGUNAKAN METODE AHP DAN MPE

Dede Rukmayadi dan Irawan



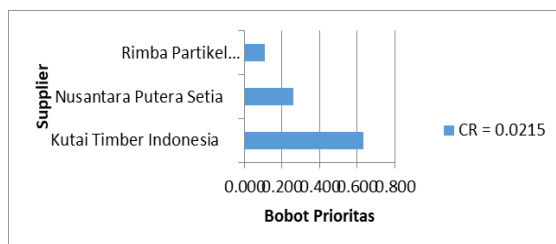
Gambar 4. Prioritas Kriteria

Dapat dilihat bahwa kriteria harga memiliki bobot paling dominan yaitu sebesar 41,7% karena responden menilai harga adalah prioritas utama, sedangkan pada urutan kedua adalah Kualitas Barang yaitu sebesar 30,5% , kemudian pada urutan ketiga adalah Pengiriman sebesar 15,5% , kemudian urutan keempat adalah Respon sebesar 7,2% dan yang terakhir adalah kriteria Komunikasi yang menempati urutan kelima dengan persentase sebesar 5,1%, karena bagi responden PT. Timur Jaya Prestasi, kriteria Komunikasi tidaklah begitu penting dibandingkan dengan Respon, Pengiriman, Kualitas Barang, dan Harga.

5.1.2 Analisis Pembobotan alternatif

5.1.2.1 Analisis pembobotan Alternatif Terhadap Kriteria Harga

Berikut ini adalah bobot prioritas alternatif pada kriteria Harga diurutkan dari nilai terkecil hingga yang terbesar.



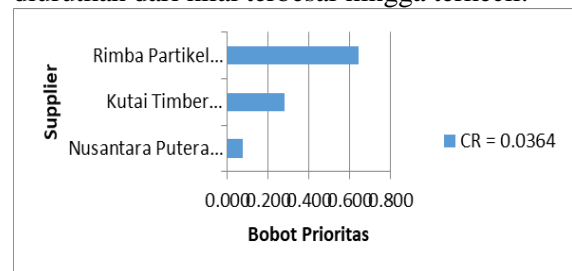
Gambar 5. Prioritas Alternatif Terhadap Kriteria Harga

Dalam kriteria harga, Kutai Timber Indonesia merupakan alternatif dengan bobot terbesar, hal ini dikarenakan Assalam memberikan harga yang lebih murah

dibandingkan dengan supplier lainnya. Urutan kedua adalah Nusantara Putera setia dan Urutan ketiga adalah Rimba Partikel Indonesia yang memberikan harga yang lebih tinggi dibanding Nusantara Putera Setia dan Rimba Partikel Indonesia.

5.1.2.2 Analisis Pembobotan Alternatif Terhadap Kriteria Kualitas Barang

Berikut ini adalah bobot prioritas alternatif pada kriteria kualitas barang diurutkan dari nilai terbesar hingga terkecil.



Gambar 6. Prioritas Alternatif Terhadap Kriteria Kualitas Barang

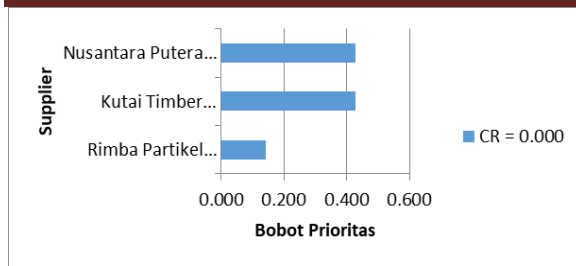
Dalam kriteria kualitas barang, Rimba Partikel mendapatkan bobot yang paling besar, hal ini disebabkan karena supplier tersebut memberikan bahan baku yang secara kualitas lebih baik dibanding dengan supplier lainnya, seperti halnya *partikel board* yang diberikan dalam kondisi yang tidak bergelombang dan memiliki banyak *defect*. Pada urutan kedua adalah Kutai Timber Indonesia sedangkan Nusantara Putera Setia menempati urutan yang terakhir karena selain harga yang diberikan sangat mahal juga kualitas barangnya tidak selalu bagus.

5.1.2.3 Analisis Pembobotan Alternatif Terhadap Kriteria Jadwal Pengiriman

Berikut ini adalah bobot prioritas alternatif pada kriteria jadwal pengiriman diurutkan dari nilai terbesar hingga yang terkecil.

PEMILIHAN SUPLIER BAHAN BAKU PARTIKEL BOARD DI PT TIMUR JAYA PRESTASI DENGAN MENGGUNAKAN METODE AHP DAN MPE

Dede Rukmayadi dan Irawan

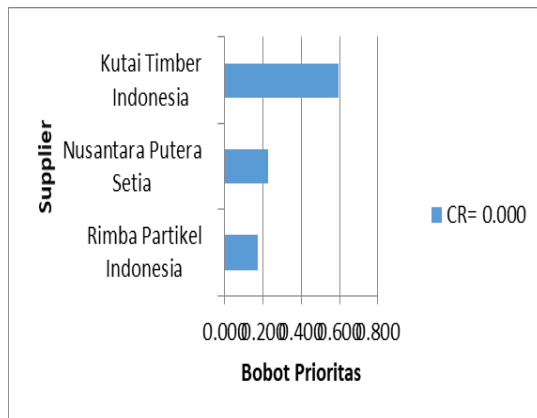


Gambar 7. Prioritas Alternatif Terhadap Kriteria Jadwal Pengiriman

Dalam kriteria jadwal pengiriman, Kutai timber Indonesia dan Nusantara Putera setia mendapatkan bobot terbesar karena dalam pengiriman barangnya selalu tepat waktu dalam 14 hari kerja, apabila adanya permintaan yang mendadak pun supplier tersebut akan mengirimkan barangnya dengan cepat. Rimba Partikel Indonesia menempati urutan ketiga karena barang yang dapat dikirimkan dalam 21 hari kerja.

5.1.2.4 Analisa Pembobotan Alternatif Terhadap Kriteria Respon

Berikut ini adalah bobot prioritas alternatif pada kriteria pelayanan diurutkan dari nilai terbesar hingga yang terkecil.



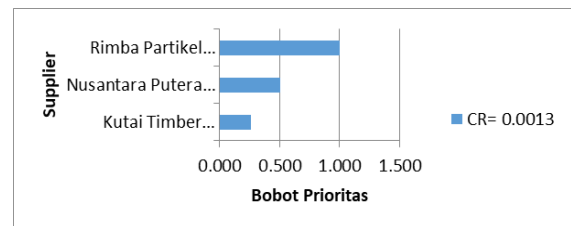
Gambar 8. Prioritas Alternatif Terhadap Kriteria Respon

Dalam kriteria Respon, Kutai Timber Indonesia memiliki bobot prioritas yang paling tinggi karena memiliki respon yang baik, sikap yang sopan serta murah senyum dan

tanggap dalam menanggapi suatu permasalahan. Sedangkan pada kriteria Respon ini, Nusantara Putera Setia diurutkan kedua dan yang urutan terakhir adalah Rimba Partikel Indonesia karena respon yang diberikan kurang memuaskan.

5.1.3.4 Analisa Pembobotan Alternatif Terhadap Kriteria Komunikasi

Berikut ini adalah bobot prioritas alternatif pada kriteria komunikasi diurutkan dari nilai terbesar hingga yang terkecil.

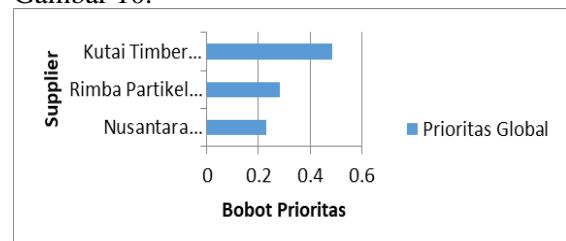


Gambar 9. Prioritas Alternatif Terhadap Kriteria Komunikasi

Dalam kriteria Respon, Kutai Timber Indonesia memiliki bobot prioritas yang paling tinggi karena memiliki Komunikasi yang baik, mudah dihubungi, dan mampu memberikan informasi seputar barang dengan cepat. Sedangkan pada kriteria komunikasi ini Nusantara Putera Setia berada di urutan kedua dan Kutai Timber Indonesia berada di urutan ketiga dengan komunikasi yang kurang baik, lamban dalam memberikan informasi.

5.2 Analisis Perhitungan Bobot Prioritas Global

Melihat hasil pembobotan masing-masing kriteria dan alternatif di atas, bahwa total ranking prioritas global dapat diketahui dari perkalian matriks vektor prioritas dengan bobot prioritas yaitu dapat dilihat pada Gambar 10.



PEMILIHAN SUPLIER BAHAN BAKU PARTIKEL BOARD DI PT TIMUR JAYA PRESTASI DENGAN MENGGUNAKAN METODE AHP DAN MPE

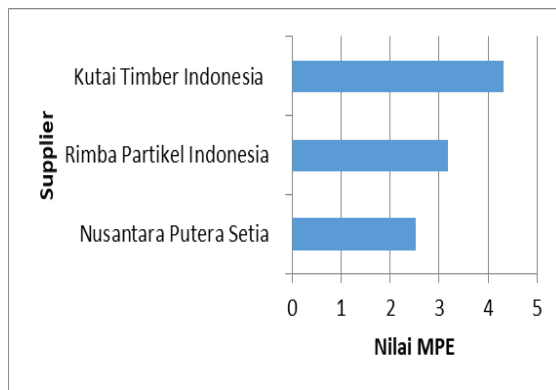
Dede Rukmayadi dan Irawan

Gambar 10. Total Rangkings Prioritas Global

Gambar 10 menjelaskan bahwa urutan prioritas yang paling tepat pemilihan supplier bahan baku Kutai Timber Indonesia, PT dengan skor paling tinggi yaitu 0,488, kemudian disusul Rimba Partikel Indonesia, PT dengan skor 0,282 dan yang terakhir adalah Nusantara Putera Setia, PT dengan skor 0,229.

5.3 Analisis Hasil Perhitungan Menggunakan Metode MPE

Melihat hasil pembobotan masing-masing kriteria dan alternatif dengan metode MPE, bahwa nilai MPE dilihat pada Gambar 11.



Gambar 11. Hasil Perhitungan MPE

Gambar 5.7 menjelaskan bahwa supplier bahan baku yang paling potensial untuk dipilih adalah Kutai Timber Indonesia, PT, dengan nilai 4,318. Rimba Partikel Indonesia, PT menempati urutan kedua sebagai supplier yang akan dipilih, diikuti dengan Nusantara Putera Setia, PT yang menempati urutan ketiga.

VI. PENUTUP

6.1 Kesimpulan

1. Berdasarkan pembahasan pemilihan supplier bahan baku dapat disimpulkan sebagai berikut:
 - a. Dalam kriteria harga, Kutai Timber Indonesia merupakan alternatif dengan bobot terbesar 63,33%,

urutan kedua adalah Nusantara Putera Setia 26,05%, Sedangkan Rimba Partikel Indonesia menempati urutan terakhir yaitu 10,62%.

- b. Dalam kriteria kualitas barang, Rimba Partikel Indonesia mendapatkan bobot yang paling besar yaitu 64,3%. Pada urutan kedua adalah Kutai Timber Indonesia 28,3%, sedangkan Nusantara Putera Setia menempati urutan terakhir yaitu 7,38%.
- c. Dalam kriteria jadwal pengiriman, Kutai Timber Indonesia dan Nusantara Putera Setia mendapatkan bobot yang paling besar dengan nilai persentase yang sama yaitu 42,9%, sedangkan Rimba Partikel Indonesia mendapatkan bobot terendah yaitu 14,3%
- d. Dalam kriteria respon, Kutai Timber Indonesia menempati urutan pertama yaitu 59,5%. Nusantara Putera Setia menempati urutan kedua yaitu 23 %, dan Rimba Partikel Indonesia menempati urutan terakhir dengan nilai persentase 17,5%
- e. Dalam kriteria komunikasi, Kutai Timber Indonesia menempati urutan pertama yaitu 56,2%. Nusantara Putera Setia menempati urutan kedua yaitu 30% dan Rimba Partikel Indonesia menempati urutan terakhir dengan nilai persentase 13,8%

Berdasarkan bobot rasio tertinggi secara global, alternatif yang dipilih dalam pemilihan *supplier* bahan baku adalah Kutai Timber Indonesia dengan nilai persentase 48,8% karena *Supplier* tersebut memiliki nilai kualitas kriteria terbaik dibandingkan dengan *Supplier* Rimba Partikel Indonesia dan Nusantara Putera Setia

2. Berdasarkan perhitungan dengan menggunakan metode MPE bahwa alternatif yang dipilih dalam pemilihan *supplier* bahan baku *Partikel Board* adalah Kutai Timber Indonesia dengan nilai 4,318, dilanjutkan dengan Rimba Partikel Indonesia dengan bobot 3,182 dan yang terakhir adalah Nusantara

PEMILIHAN SUPLIER BAHAN BAKU PARTIKEL BOARD DI PT TIMUR JAYA PRESTASI DENGAN MENGGUNAKAN METODE AHP DAN MPE

Dede Rukmayadi dan Irawan

Putera Setia dengan bobot 2,526. Dengan demikian pemilihan *supplier* bahan baku, baik menggunakan metode AHP maupun MPE yang terpilih sebagai *supplier* bahan baku terbaik di PT Timur Jaya Prestasi dengan nilai tertinggi adalah Kutai Timber Indonesia

6.2 Saran

Saran- saran yang dapat diberikan dalam pemilihan *supplier* bahan baku di PT. Timur Jaya Prestasi (Highpoint Group) antara lain :

1. Dalam memilih *supplier* bahan baku sebaiknya perusahaan mempertimbangkan berbagai kriteria dalam melakukan pemilihan *supplier* bahan baku yang tepat, baik kriteria kuantitatif maupun kualitatif.
2. Perusahaan dapat menerapkan serta mengembangkan hasil penelitian ini untuk dijadikan sistem pengambilan keputusan yang lebih mudah dalam pengaplikasiannya.
3. Dalam menentukan kriteria-kriteria pemilihan dapat menggunakan lebih dari 4 kriteria, sub-kriteria dan alternatif.
4. Untuk penelitian selanjutnya disarankan untuk menggunakan *Software Expert Choice* agar memperoleh hasil yang lebih cepat dan tepat jika berhubungan dengan AHP.

DAFTAR PUSTAKA

- Abror N, Marimin, Yuliasih I. 2011. Seleksi dan evaluasi pemasok pada rantai pasokan kertas. *J. Tek. Ind. Pert.* 21 (3): 194-206.
- Alinejad, S; Zamani, N; Abdollahi, M; and Mehrpour, O. *Iran J Med Sci.* 2017. A Narrative Review of Acute Adult Poisoning in Iran. 2017 Jul; 42(4): 327–346.
- Chopra S and Meindl P. 2007. *Supply Chain Management: Strategy, Planning and Operations*, 3rd Edition. New Jersey: Pearson Prentice Hall.
- Manning, W.A. 1984. *Decision Making, How a Microcomputer Aids the Process Interface*. Portland State University.

- Marimin. 2008. Teknik dan aplikasi pengambilan keputusan kriteria majemuk. Jakarta, Grasindo.
- Marimin. 2009. Teori dan aplikasi sistem pakar dalam teknologi manajerial. Bogor, IPB Press.
- Marimin, Maghfiroh N. 2010. Aplikasi teknik pengambilan keputusan dalam manajemen rantai pasok. Bogor, IPB Press.
- Nugraha, D. W. dan Wirdayanti. 2013. Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP). *Jurnal Ilmiah Forsitek* 3 (2) : 279-285.
- Pujawan IN. 2005. *Supply Chain Management*. Surabaya: Gunawidya.
- Rukmayadi, D. 2002. Desain Sistem Penunjang Keputusan Perencanaan Strategi Pengembangan Agroindustri Kelapa Studi Kasus : Kabupaten Ciamis, Jawa Barat.
- Xia W dan Wu Z. 2007. Supplier Selection with Multiple Criteria in Volume Discount Environments. *Int J Mgmt Sci.* 35(5) : 494 – 504.
- Saaty TL. 2008. Decision making with the analytic hierarchy process. *Int. J. Services Sciences.* 1(1): 83 - 98.
- Wiria Nugraha, D., & Wirdayanti. 2013. Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp), 3(2) : 279–285. *Jurnal Ilmiah Foristek*.