

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan *Supplier* Menggunakan Metode AHP Pada PT Transcoal Pacific Jakarta

Nurmalasari¹, Angga Agus Pratama²

¹STMIK Nusa Mandiri, Sistem Informasi
nurmalasari.nmr@nusamandiri.ac.id

²STMIK Nusa Mandiri, Sistem Informasi
anggaagu2008@nusamandiri.ac.id

Cara Sitasi: Nurmalasari, & Pratama, A. A. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Pada PT Transcoal Pacific Jakarta. Jurnal Teknik Komputer, IV(2), 48-55. doi:10.31294/jtk.v4i2.3509

Abstract – *PT Transcoal Pacific Jakarta is a fast growing company specializing in transportation and logistics services for energy related products. By strengthening the relationship between contractors and suppliers through this partnership relationship it is expected that scheduling changes and procurement volumes of spare parts do not interfere with the ship operating. In addition, by choosing the optimal supplier, the company can get keutungan either directly or indirectly. This study was conducted to study and analyze problems related to supplier selection. Data collection is done by interview, observation and literature study. Data processing is done by one method of MCDM (Multi Criteria Decision Making) that is Analytical Hierarchy Process (AHP) Method. From the results of data collection with selection criteria include Price, Quality, Service, Delivery and Responsibilitas. Quality criterion is the most important criterion in Supplier selection, with percentage equal to 39.50%, next delivery criterion with percentage value 20.56%, next criterion price with percentage value 18,18% next criterion of responsibility with percentage value 14.66% and the last criteria of service with percentage value of 7.09%. Furthermore, the priority order of suppliers are Karya Karya Mandiri (35.99%), CV Prega Lestari (31.31%), CV Rachmat (13.34%), UD Sinar Rejeki (10.12%) and last Multi Jaya (9.24%). And the Supplier selected is Mitra Karya Mandiri of 35.99% and is designated as the best supplier.*

Keywords: *Decision Support System, Analytical Hierarchy Process, Supplier*

PENDAHULUAN

Pengambilan keputusan, pada dasarnya merupakan bentuk pemilihan dari berbagai alternatif tindakan yang mungkin bisa dipilih. Sebelum menentukan alternatif, diperlukan data-data yang akurat untuk mendukung pengambilan keputusan yang tepat dan akurat, bila data-data yang dimasukan tidak akurat maka proses perhitungan dapat menyebabkan hasil yang salah sehingga alternatif keputusan yang dihasilkan pun menjadi tidak akurat. Perhitungan data-data bisa dilakukan secara manual oleh seorang pakar. Seorang pakar bisa melakukan perhitungan data-data kriteria pemilihan *supplier* sehingga dapat menghasilkan pemilihan alternatif keputusan yang dapat membantu customer dalam memilih *supplier* yang baik. Seorang pakar dalam menentukan alternative keputusan membutuhkan waktu yang cukup lama, sehingga dapat mempengaruhi faktor fisikis seorang pakar. Ketika faktor fisikis dialami oleh seorang pakar maka dapat mempengaruhi keakuratan

alternatif keputusan yang dihasilkannya. Kebutuhan system pendukung keputusan akan sangat diperlukan untuk menjaga kestabilan hasil akhir dari proses perhitungan untuk pemilihan alternative keputusan.

Kinerja *supplier* atau pemasok akan mempengaruhi performansi atau kinerja perusahaan. Oleh karena itu, perusahaan perlu menilai *supplier* atau pemasok secara cermat dan tepat. Pemilihan pemasok merupakan kegiatan strategis, terutama apabila pemasok tersebut akan memasok item yang penting dan akan digunakan dalam jangka panjang (Wulandari, 2014).

Kesalahan dalam pemilihan *supplier* bahan baku akan berdampak pada penurunan produktivitas perusahaan. Hal ini dikarenakan bahan baku merupakan salah satu faktor penting dalam kegiatan proses produksi karena berpengaruh secara langsung terhadap produk yang dihasilkan. Jika *supplier* kurang tanggap terhadap permintaan perusahaan maka akan berakibat terhentinya proses produksi karena lamanya waktu pengiriman (Jannah & Rakhmawati, 2011).

Kadang kala, kriteria-kriteria ini saling bertentangan satu sama lain. Sebagai contoh, suatu *supplier* lebih memilih menawarkan harga lebih rendah dengan kualitas di bawah rata-rata, sementara *supplier* lain menawarkan barang dengan kualitas baik dengan pengiriman yang tidak pasti. Bagaimanapun sulit untuk menemukan *supplier* yang bisa memenuhi semua kriteria atau yang baik dalam semua kriteria, tetapi paling tidak bisa menemukan *supplier* yang optimal bagi perusahaan (Viarani & Zadry, 2015)

Proses pemilihan *supplier* ini bermula dari kebutuhan akan *supplier*, menentukan dan merumuskan kriteria keputusan, pre-kualifikasi (penyaringan awal dan menyiapkan sebuah shortlist *supplier* potensial dari suatu daftar *supplier*), pemilihan *supplier* akhir, dan monitoring *supplier* terpilih, yaitu evaluasi dan penilaian berlanjut (Handayani, 2017)

PT. Transcoal Pacific merupakan sebuah perusahaan pengangkutan laut. Pengangkutan laut yaitu setiap kegiatan pelayaran dengan menggunakan kapal laut untuk mengangkut penumpang, barang dan/atau hewan untuk suatu perjalanan atau lebih dari satu pelabuhan ke pelabuhan lain atau antara beberapa pelabuhan. Dalam kegiatan bisnis, pengangkutan laut memegang peran penting karena selain sebagai alat fisik yang membawa barang-barang dari produsen ke konsumen, juga sebagai alat penentu harga dari barang-barang tersebut, perusahaan ini berusaha untuk terus meningkatkan kualitas jasanya. Salah satu hal yang akan ditempuh yaitu mengembangkan hubungan kemitraan dengan *supplier* terutama *supplier* untuk sparepart. Dengan memperkuat hubungan antara kontraktor dan pemasok melalui hubungan kemitraan ini diharapkan perubahan jadwal dan volume pengadaan sparepart tidak mengganggu kapal beroperasi. Selain itu, dengan memilih *supplier* yang optimal, perusahaan bisa mendapatkan keuntungan baik secara langsung maupun tidak langsung. Pada saat ini perusahaan telah mengidentifikasi ada lima *supplier* potensial yang nantinya akan dipilih yang terbaik.

METODOLOGI PENELITIAN

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan aplikasi interaktif berbasis komputer yang mengkombinasikan data dan model matematis untuk membantu proses pengambilan keputusan dalam menangani suatu masalah (Vercellis, 2009).

Menurut (Turban, 2005) terdapat beberapa karakteristik SPK sebagai berikut :

- Membantu proses pengambilan keputusan
- Bekerja dengan melakukan kombinasi model-model dan teknik-teknik analisa dengan memasukkan data yang telah ada dan fungsi pencari informasi.

- Dibuat dengan menggunakan bentuk yang memudahkan pemakai (user friendly).
- Dibuat dengan fleksibilitas dan kemampuan adaptasi yang tinggi untuk menyesuaikan dengan berbagai perubahan dalam lingkungan dan kebutuhan pemakai.
- Dimungkinkannya intuisi dan penilaian pribadi pengambil keputusan untuk dijadikan dasar pengambilan keputusan.

Analytical Hierarchy Process (AHP) adalah suatu metode yang memecah- memecah suatu situasi yang kompleks, tidak terstruktur, kedalam bagian-bagian komponennya; menata bagian atau variabel ini dalam suatu hirarki, memberi nilai numerik pada pertimbangan subjektif tentang relatif pentingnya setiap variabel dan mensintesis berbagai pertimbangan ini untuk menetapkan variabel mana yang memiliki prioritas paling tinggi dan bertindak untuk mempengaruhi hasil pada situasi tersebut (Wiria Nugraha & Wirdayanti, 2013).

Perbedaan yang mencolok antara model AHP dengan model pengambilan keputusan lainnya adalah jenis inputnya. Model-modelnya yang sudah ada umumnya memakai input data berupa persepsi manusia (kualitatif).

Prinsip kerja AHP adalah menyederhanakan suatu persoalan kompleks yang tidak terstruktur. Kemudian tingkat kepentingan setiap variabel diberi nilai numeric secara relatif dibandingkan dengan variabel yang lain. Dari berbagai pertimbangan tersebut kemudian dilakukan sintesa untuk menetapkan variabel yang memiliki prioritas tinggi dan berperan untuk mempengaruhi hasil pada sistem tersebut.

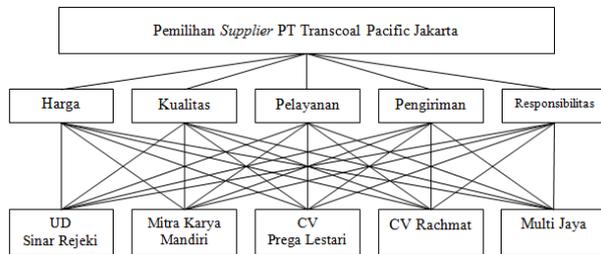
AHP memungkinkan pengguna untuk memberikan nilai bobot relatif dari suatu kriteria majemuk atau alternatif majemuk terhadap suatu kriteria secara intuitif, yaitu dengan melakukan perbandingan berpasangan (*Pairwise Comparisons*). Dr. Thomas L. Saaty, pembuat AHP, kemudian menentukan cara yang konsisten yang mengubah perbandingan atau *pairwise*, menjadi suatu himpunan bilangan yang mempresentasikan prioritas relatif dari setiap kriteria dan alternatif.

(Widiyanesti & Setyorini, 2012) AHP sering digunakan sebagai metode pemecahan masalah dibanding dengan metode yang lain karena alasan-alasan sebagai berikut :

1. Struktur yang berhirarki, sebagai konsekuensi dari kriteria yang dipilih, sampai pada subkriteria yang paling dalam.
2. Memperhitungkan validitas sampai dengan batas toleransi inkonsistensi berbagai kriteria dan alternatif yang dipilih oleh pengambil keputusan.
3. Memperhitungkan daya tahan output analisis sensitivitas pengambilan keputusan.

Metode penelitian yang digunakan adalah *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Langkah-langkah pemilihan *supplier* adalah sebagai berikut:

1. Menyusun Struktur Hirarki
Saat masalah sudah dapat teridentifikasi kemudian dilakukan penyusunan hirarki disertai tujuan yang diinginkan.



Gambar 1. Hirarki Pemilihan Supplier

2. Menentukan prioritas elemen
 - a. Langkah pertama dalam menentukan prioritas elemen adalah membuat perbandingan pasangan, yaitu membandingkan elemen secara berpasangan sesuai kriteria yang diberikan.
 - b. Matriks perbandingan berpasangan diisi menggunakan bilangan untuk merepresentasikan kepentingan relatif dari suatu elemen terhadap elemen yang lainnya.
3. Sintesis
Pertimbangan-pertimbangan terhadap perbandingan berpasangan disintesis untuk memperoleh keseluruhan prioritas. Hal-hal yang dilakukan dalam langkah ini adalah:
 - a. Menjumlahkan nilai-nilai dari setiap kolom pada matriks.
 - b. Membagi setiap nilai dari kolom dengan total kolom yang bersangkutan untuk memperoleh normalisasi matriks.
 - c. Menjumlahkan nilai-nilai dari setiap baris dan membaginya dengan jumlah elemen untuk mendapatkan nilai rata-rata.
4. Mengukur Konsistensi
Dalam pembuatan keputusan, penting untuk mengetahui seberapa baik konsistensi yang ada karena kita tidak menginginkan keputusan berdasarkan pertimbangan dengan konsistensi yang rendah. Hal-hal yang dilakukan dalam langkah ini adalah sebagai berikut:
 - a. Kalikan setiap nilai pada kolom pertama dengan prioritas relative elemen pertama, nilai pada kolom kedua dengan prioritas relative elemen kedua dan seterusnya.
 - b. Jumlahkan setiap baris
 - c. Hasil dari penjumlahan baris dibagi dengan elemen prioritas relative yang bersangkutan.
 - d. Jumlahkan hasil bagi di atas dengan banyaknya elemen yang ada, hasilnya disebut λ maks.
5. Hitung *Consistency Index* (CI) dengan rumus:

$$CI = (\lambda_{max} - n) / n$$

Keterangan:

n = banyaknya elemen

6. Hitung Rasio Konsistensi / *Consistency Ratio* (CR) dengan rumus:

$$CR = CI/RC$$

Keterangan:

CR = *Consistency Ratio*

CI = *Consistency Index*

IR = *Index Random Consistency*

7. Memeriksa konsistensi hirarki. Jika nilainya lebih dari 10%, maka penilaian data judgement harus diperbaiki. Namun jika Rasio Konsistensi (CI/CR) kurang atau sama dengan 0,1, maka hasil perhitungan bisa dinyatakan benar. Daftar Indeks Random konsistensi (IR) yang nilainya dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Random Consistency Index

Ukuran Matriks	Nilai IR
1,2	0.00
3	0.58
4	0.90
5	1.12
6	1.24
7	1.32
8	1.41
9	1.45
10	1.49
11	1.51
12	1.48
13	1.56
14	1.57
15	1.59

Sumber : (Kusrini, 2007)

Rata-rata Geometrik

Rata-rata Geometrik Bobot penilaian dari beberapa responden dalam suatu kelompok dirata-ratakan dengan rata-rata geometrik penilaian (*Geometric Mean*). Tujuannya adalah untuk mendapatkan suatu nilai tunggal yang mewakili sejumlah responden. Rumus rata-rata geometric adalah sebagai berikut:

$$G = \sqrt[n]{x_1 \cdot x_2 \cdot \dots \cdot x_n}$$

G = Rata-rata Geometrik

Xn = Penilaian ke 1,2,3...n

N = Jumlah Penilaian

Skala Penilaian

Pertanyaan-pertanyaan dari kuesioner yang merupakan instrumen variabel pada model AHP (*Analytical Hierarchy Process*) diukur dengan menggunakan skala penilaian hirarki dengan nilai skala pengukuran nominal 1-9 seperti pada tabel 1 dibawah ini:

Tabel 2. Skala Penilaian Perbandingan Pasangan Intensitas

Intensitas Kepentingan	Keterangan
1	Kedua elemen sama pentingnya
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada elemen yang lainnya
5	Elemen yang satu lebih penting dari pada elemen lainnya
7	Satu elemen jelas lebih mutlak penting daripada elemen lainnya
9	Satu elemen mutlak penting daripada elemen lainnya
2,4,6,8	Nilai-nilai antara dua nilai pertimbangan yang berdekatan
Kebalikan	Jika aktivitas mendapat satu angka dibandingkan dengan aktivitas j, maka j memiliki nilai kebalikannya dibandingkan dengan i

Sumber : (Kusrini, 2007)

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pengolahan Data Menggunakan Hitungan AHP

Untuk mendapatkan total ranking secara keseluruhan, pertama melakukan perhitungan dengan menggunakan metode AHP untuk menentukan bobot setiap kriteria. Berikut ini langkah-langkah dan perhitungan menggunakan metode AHP.

Perhitungan Faktor Pembobotan Hirarki untuk Kriteria Pemilihan *Supplier*

Tabel 2. Matriks Hasil Rekapitulasi Penilaian Perbandingan Berpasangan untuk Semua Kriteria

Kriteria	Harga	Kualitas	Pelayanan	Pengiriman	Responsibilitas
Harga	1,000	0,405	3,267	1,000	1,089
Kualitas	2,466	1,000	4,857	2,840	1,992
Pelayanan	0,306	0,206	1,000	0,481	0,442
Pengiriman	1,000	0,352	2,080	1,000	2,720
Responsibilitas	0,918	0,502	2,265	0,368	1,000
Total	5,691	2,466	13,467	5,689	7,242

Tabel 3. Matriks Faktor Pembobotan Hirarki untuk Semua Kriteria yang di Normalkan

Kriteria	Harga	Kualitas	Pelayanan	Pengiriman	Responsibilitas	Vector Eigen
Harga	0,176	0,164	0,243	0,176	0,150	0,182
Kualitas	0,433	0,406	0,361	0,499	0,275	0,395
Pelayanan	0,054	0,084	0,074	0,085	0,061	0,071
Pengiriman	0,176	0,143	0,154	0,176	0,376	0,205
Responsibilitas	0,161	0,204	0,168	0,065	0,138	0,147
Total	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

Selanjutnya nilai vektor eigen dikalikan dengan matriks semula menghasilkan nilai untuk tiap baris, yang selanjutnya setiap nilai dibagi kembali dengan nilai vektor yang bersangkutan. Nilai rata-rata dari hasil pembagian ini merupakan *Principal Eigen Value Maksimum* (λ_{max}).

$$\begin{bmatrix} 1.000 & 0.405 & 3.267 & 1.000 & 1.089 \\ 2.466 & 1.000 & 4.857 & 2.840 & 1.992 \\ 0.306 & 0.206 & 1.000 & 0.481 & 0.442 \\ 1.000 & 0.352 & 2.080 & 1.000 & 2.720 \\ 0.918 & 0.502 & 2.265 & 0.368 & 1.000 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 0.182 \\ 0.395 \\ 0.071 \\ 0.205 \\ 0.147 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0.940 \\ 2.065 \\ 0.372 \\ 1.074 \\ 0.749 \end{bmatrix}$$

Consistency Vector

$$\begin{bmatrix} 0.940 \\ 2.065 \\ 0.372 \\ 1.074 \\ 0.749 \end{bmatrix} : \begin{bmatrix} 0.182 \\ 0.395 \\ 0.071 \\ 0.205 \\ 0.147 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5.173 \\ 5.231 \\ 5.207 \\ 5.245 \\ 5.092 \end{bmatrix}$$

$$(\lambda_{max}) = \frac{(5.173 + 5.231 + 5.207 + 5.245 + 5.092)}{5} = 5.189$$

Karena matriks berordo 5 (yakni terdiri dari 5 kriteria), nilai indeks konsistensi (CI) yang diperoleh:

$$CI = \frac{(5.189 - 5)}{(5 - 1)} = 0.047$$

Selanjutnya mencari nilai *Consistency Ratio* Dengan n = 5, RI = 1.12, maka:

$$CR = \frac{0.047}{1.12} = 0.042$$

Karena CR < 0.100 berarti preferensi responden adalah konsisten.

Dari hasil perhitungan pada tabel kriteria di atas menunjukkan bahwa kriteria kualitas merupakan kriteria paling penting dalam pemilihan *Supplier*, dengan bobot nilai 0.395, berikutnya kriteria pengiriman dengan bobot nilai 0.205, berikutnya kriteria harga dengan bobot nilai 0.182, berikutnya kriteria responsibilitas dengan bobot nilai 0.147 dan yang terakhir kriteria pelayanan dengan bobot nilai 0.071.

Perhitungan Faktor Evaluasi untuk Kriteria Harga

Tabel 4. Matriks Hasil Penilaian Perbandingan Berpasangan untuk Kriteria Harga

Alternatif	UD Sinar Rejeki	Mitra Karya Mandiri	CV Prega Lestari	CV Rachmat	Multi Jaya
UD Sinar Rejeki	1.000	0.269	0.323	0.550	1.252
Mitra Karya Mandiri	3.714	1.000	1.442	4.096	3.714
CV Prega Lestari	3.093	0.693	1.000	2.392	4.460
CV Rachmat	1.817	0.244	0.418	1.000	1.619
Multi Jaya	0.799	0.269	0.224	0.618	1.000
Total	10.422	2.476	3.408	8.657	12.046

Tabel 5. Matriks Faktor Pembobotan Hirarki untuk Kriteria Harga yang di Normalkan

Alternatif	UD Sinar Rejeki	Mitra Karya Mandiri	CV Prega Lestari	CV Rachmat	Multi Jaya	Eigen
UD Sinar Rejeki	0.096	0.109	0.095	0.064	0.104	0.093
Mitra Karya Mandiri	0.356	0.404	0.423	0.473	0.308	0.395
CV Prega Lestari	0.297	0.280	0.293	0.276	0.370	0.303
CV Rachmat	0.174	0.099	0.123	0.116	0.134	0.126
Multi Jaya	0.077	0.109	0.066	0.071	0.083	0.083
Total	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

Perhitungan Faktor Evaluasi untuk Kriteria Kualitas

Tabel 6. Matriks Hasil Penilaian Perbandingan Berpasangan untuk Kriteria Kualitas

Alternatif	UD Sinar Rejeki	Mitra Karya Mandiri	CV Prega Lestari	CV Rachmat	Multi Jaya
UD Sinar Rejeki	1.000	0.266	0.266	0.765	1.200
Mitra Karya Mandiri	3.762	1.000	0.935	2.500	3.663
CV Prega Lestari	3.762	1.070	1.000	2.717	3.846
CV Rachmat	1.308	0.400	0.368	1.000	2.174
Multi Jaya	0.833	0.273	0.260	0.460	1.000
Total	10.665	3.009	2.828	7.442	11.884

Tabel 7. Matriks Faktor Pembobotan Hirarki untuk Kriteria Kualitas yang di Normalkan

Alternatif	UD Sinar Rejeki	Mitra Karya Mandiri	CV Prega Lestari	CV Rachmat	Multi Jaya	Eigen
UD Sinar Rejeki	0.094	0.088	0.094	0.103	0.101	0.096
Mitra Karya Mandiri	0.353	0.332	0.330	0.336	0.308	0.332
CV Prega Lestari	0.353	0.356	0.354	0.365	0.324	0.350
CV Rachmat	0.123	0.133	0.130	0.134	0.183	0.141
Multi Jaya	0.078	0.091	0.092	0.062	0.084	0.081
Total	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

Perhitungan Faktor Evaluasi untuk Kriteria Pelayanan

Tabel 8. Matriks Hasil Penilaian Perbandingan Berpasangan untuk Kriteria Pelayanan

Alternatif	UD Sinar Rejeki	Mitra Karya Mandiri	CV Prega Lestari	CV Rachmat	Multi Jaya
UD Sinar Rejeki	1.000	0.442	0.319	1.103	1.201
Mitra Karya Mandiri	2.265	1.000	1.308	3.732	3.133
CV Prega Lestari	3.133	0.765	1.000	3.000	2.423
CV Rachmat	0.907	0.268	0.333	1.000	1.089
Multi Jaya	0.833	0.319	0.413	0.918	1.000
Total	8.137	2.793	3.373	9.753	8.846

Tabel 9. Matriks Faktor Pembobotan Hirarki untuk Kriteria Pelayanan yang di Normalkan

Alternatif	UD Sinar Rejeki	Mitra Karya Mandiri	CV Prega Lestari	CV Rachmat	Multi Jaya	Eigen
UD Sinar Rejeki	0.123	0.158	0.095	0.113	0.136	0.125
Mitra Karya Mandiri	0.278	0.358	0.388	0.383	0.354	0.352
CV Prega Lestari	0.385	0.274	0.296	0.308	0.274	0.307
CV Rachmat	0.111	0.096	0.099	0.103	0.123	0.106
Multi Jaya	0.102	0.114	0.122	0.094	0.113	0.109
Total	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

Perhitungan Faktor Evaluasi untuk Kriteria Pengiriman

Tabel 10. Matriks Hasil Penilaian Perbandingan Berpasangan untuk Kriteria Pengiriman

Alternatif	UD Sinar Rejeki	Mitra Karya Mandiri	CV Prega Lestari	CV Rachmat	Multi Jaya
UD Sinar Rejeki	1.000	0.319	0.395	0.550	1.122
Mitra Karya Mandiri	3.133	1.000	1.000	3.873	3.873
CV Prega Lestari	2.530	1.000	1.000	2.396	2.396
CV Rachmat	1.817	0.258	0.417	1.000	1.285
Multi Jaya	0.891	0.258	0.417	0.778	1.000
Total	9.371	2.835	3.229	8.602	9.682

Tabel 11. Matriks Faktor Pembobotan Hirarki untuk Kriteria Pengiriman yang di Normalkan

Alternatif	UD Sinar Rejeki	Mitra Karya Mandiri	CV Prega Lestari	CV Rachmat	Multi Jaya	Eigen
UD Sinar Rejeki	0.107	0.113	0.122	0.064	0.116	0.104
Mitra Karya Mandiri	0.334	0.353	0.310	0.450	0.400	0.369
CV Prega Lestari	0.270	0.353	0.310	0.279	0.248	0.292
CV Rachmat	0.194	0.091	0.129	0.116	0.133	0.133
Multi Jaya	0.095	0.091	0.129	0.091	0.103	0.102
Total	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

Perhitungan Faktor Evaluasi untuk Kriteria Responsibilitas

Tabel 12. Matriks Hasil Penilaian Perbandingan Berpasangan untuk Kriteria Responsibilitas

Alternatif	UD Sinar Rejeki	Mitra Karya Mandiri	CV Prega Lestari	CV Rachmat	Multi Jaya
UD Sinar Rejeki	1.000	0.400	0.460	0.481	1.071
Mitra Karya Mandiri	2.501	1.000	1.710	3.714	3.411
CV Prega Lestari	2.172	0.585	1.000	2.324	2.685
CV Rachmat	2.080	0.269	0.430	1.000	0.833
Multi Jaya	0.935	0.293	0.372	1.201	1.000
Total	8.687	2.547	3.972	8.725	9.004

Tabel 13. Matriks Faktor Pembobotan Hirarki untuk Kriteria Responsibilitas yang di Normalkan

Alternatif	UD Sinar Rejeki	Mitra Karya Mandiri	CV Prega Lestari	CV Rachmat	Multi Jaya	Eigen
UD Sinar Rejeki	0.115	0.157	0.116	0.055	0.119	0.112
Mitra Karya Mandiri	0.288	0.393	0.430	0.426	0.379	0.383
CV Prega Lestari	0.250	0.230	0.252	0.267	0.298	0.259
CV Rachmat	0.239	0.106	0.108	0.115	0.093	0.132
Multi Jaya	0.108	0.115	0.094	0.138	0.111	0.113
Total	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

Perhitungan Total Rangkings atau Prioritas Global

Tabel 14. Matriks Hubungan antara Kriteria dan Alternatif

GOAL	Harga	Kualitas	Pelayanan	Pengiriman	Responsibilitas	TOTAL
%	18.18%	39.50%	7.09%	20.56%	14.66%	100%
UD Sinar Rejeki	0.017	0.038	0.009	0.021	0.016	10.12%
Mitra Karya Mandiri	0.072	0.131	0.025	0.076	0.056	35.99%
CV Prega Lestari	0.055	0.138	0.022	0.060	0.038	31.31%
CV Rachmat	0.023	0.056	0.008	0.027	0.019	13.34%
Multi Jaya	0.015	0.032	0.008	0.021	0.017	9.24%
TOTAL	0.182	0.395	0.071	0.206	0.147	100%

Tabel 15. Total Rangkings

Alternatif	Kriteria	Perbandingan Faktor Antar Kriteria	Perbandingan Faktor Antar Alternatif	Aggregate	Peringkat Kriteria	Peringkat Alternatif	%
Multi Jaya	Harga	0.182	0.081	0.015	3	PERINGKAT KE-5	9.20%
	Kualitas	0.395	0.081	0.032	1		
	Pelayanan	0.071	0.109	0.008	5		
	Pengiriman	0.205	0.102	0.021	2		
	Responsibilitas	0.147	0.113	0.017	4		
Total			0.486	0.092			

Alternatif	Kriteria	Perbandingan Faktor Antar Kriteria	Perbandingan Faktor Antar Alternatif	Aggregate	Peringkat		%
					Kriteria	Alternatif	
UD Sinar Rejeki	Harga	0.182	0.093	0.017	3	PERINGKAT KE-4	10.20%
	Kualitas	0.395	0.096	0.038	1		
	Pelayanan	0.071	0.125	0.009	5		
	Pengiriman	0.205	0.104	0.021	2		
	Responsibilitas	0.147	0.112	0.016	4		
Total			0.530	0.102			

Alternatif	Kriteria	Perbandingan Faktor Antar Kriteria	Perbandingan Faktor Antar Alternatif	Aggregate	Peringkat		%
					Kriteria	Alternatif	
Mitra Karya Mandiri	Harga	0.182	0.393	0.072	3	PERINGKAT KE-1	36.00%
	Kualitas	0.395	0.332	0.131	1		
	Pelayanan	0.071	0.352	0.025	5		
	Pengiriman	0.205	0.372	0.076	2		
	Responsibilitas	0.147	0.383	0.056	4		
Total			1.832	0.360			

Alternatif	Kriteria	Perbandingan Faktor Antar Kriteria	Perbandingan Faktor Antar Alternatif	Aggregate	Peringkat		%
					Kriteria	Alternatif	
CV Prega Lestari	Harga	0.182	0.303	0.055	3	PERINGKAT KE-2	31.30%
	Kualitas	0.395	0.350	0.138	1		
	Pelayanan	0.071	0.307	0.022	5		
	Pengiriman	0.205	0.292	0.060	2		
	Responsibilitas	0.147	0.259	0.038	4		
Total			1.511	0.313			

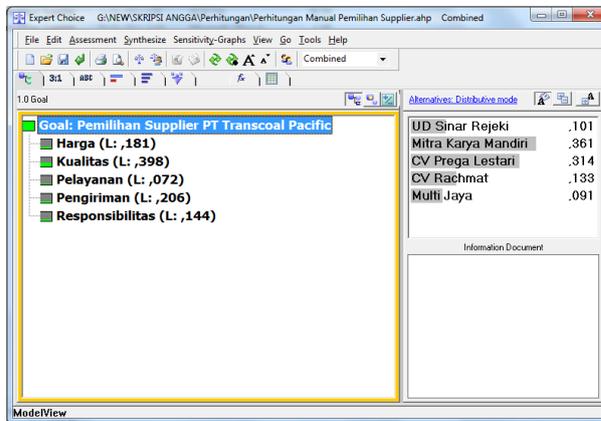
Alternatif	Kriteria	Perbandingan Faktor Antar Kriteria	Perbandingan Faktor Antar Alternatif	Aggregate	Peringkat		%
					Kriteria	Alternatif	
CV Rachmat	Harga	0.182	0.129	0.023	3	PERINGKAT KE-3	13.30%
	Kualitas	0.395	0.141	0.056	1		
	Pelayanan	0.071	0.106	0.008	5		
	Pengiriman	0.205	0.133	0.027	2		
	Responsibilitas	0.147	0.132	0.019	4		
Total			0.641	0.133			

Alternatif	Kriteria	Perbandingan Faktor Antar Kriteria	Perbandingan Faktor Antar Alternatif	Aggregate	Peringkat		%
					Kriteria	Alternatif	
Multi Jaya	Harga	0.182	0.081	0.015	3	PERINGKAT KE-5	9.20%
	Kualitas	0.395	0.081	0.032	1		
	Pelayanan	0.071	0.109	0.008	5		
	Pengiriman	0.205	0.102	0.021	2		
	Responsibilitas	0.147	0.113	0.017	4		
Total			0.486	0.092			

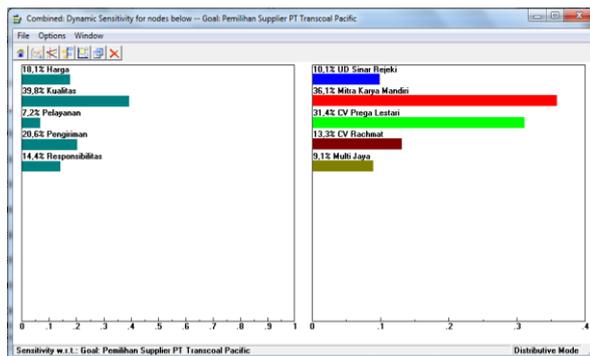
PERINGKAT ALTERNATIF				PERINGKAT KRITERIA		
1	Mitra Karya Mandiri	0.360	36.00%	1	Kualitas	0.395 39.50%
2	CV Prega Lestari	0.313	31.30%	2	Pengiriman	0.205 20.56%
3	CV Rachmat	0.133	13.30%	3	Harga	0.182 18.18%
4	UD Sinar Rejeki	0.102	10.20%	4	Responsibilitas	0.147 14.66%
5	Multi Jaya	0.092	9.20%	5	Pelayanan	0.071 7.09%
		1	100%			1 100%

2. Hasil Implementasi dengan Software Expert Choice Versi 11

Hasil dari data-data kuesioner diinput dengan menggunakan software Expert Choice Versi 11 yang hasilnya dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 2. Hasil Penginputan Kuesioner



Gambar 3. Persentasi Keseluruhan

Dari hasil perhitungan pada tabel kriteria di atas menunjukkan bahwa kriteria kualitas merupakan kriteria paling penting dalam pemilihan *Supplier*, dengan presentase sebesar 39.50%, berikutnya kriteria pengiriman dengan presentase nilai 20.56%, berikutnya kriteria harga dengan presentase nilai 18,18% berikutnya kriteria responsibilitas dengan presentase nilai 14.66% dan yang terakhir kriteria pelayanan dengan presentase nilai 7.09%. Selanjutnya urutan prioritas *supplier* Mitra Karya Mandiri (35.99%), CV Prega Lestari (31.31%), CV

Rachmat (13.34%), UD Sinar Rejeki (10.12%) dan terakhir Multi Jaya (9.24%).

3. Hasil Perbandingan Perhitungan Manual dengan Expert Choice

Hasil perhitungan manual dengan *Expert Choice* tidak memiliki perbedaan yang terlalu besar, hanya berselisih sekitar 0,1. Adapun perbedaan untuk perhitungannya adalah sebagai berikut:

- Untuk perhitungan seluruh kriteria utama baik secara manual maupun menggunakan *expert choice* (EC) yaitu Harga manual sebesar 0.182 menggunakan EC sebesar 0.181, Kualitas manual sebesar 0.395 menggunakan EC sebesar 0.398, Pelayanan manual sebesar 0.071 menggunakan EC sebesar 0.72, Pengiriman manual sebesar 0.205 menggunakan EC sebesar 0.206 dan Responsibilitas manual sebesar 0.147 menggunakan EC sebesar 0.144. Sedangkan *Inconsistency* manual sebesar 0.042 menggunakan EC sebesar 0.040.
- Urutan prioritas *supplier* Mitra Karya Mandiri manual 35.99% menggunakan EC 35.99%, CV Prega Lestari manual 31.31% menggunakan EC 31.31%, CV Rachmat manual 13.34% menggunakan EC 13.34%, UD Sinar Rejeki manual 10.12% menggunakan EC 10.12% dan terakhir Multi Jaya manual 9.24% menggunakan EC 9.24%. Tidak terdapat perbedaan.
- Perhitungan secara manual memilih Mitra Karya Mandiri sebagai *Supplier* terbaik begitupun dengan perhitungan menggunakan *Expert Choice*.

KESIMPULAN

- Dari hasil perhitungan pada tabel kriteria di atas menunjukkan bahwa kriteria kualitas merupakan kriteria paling penting dalam pemilihan *Supplier*, dengan presentase sebesar 39,50%, berikutnya kriteria pengiriman dengan presentase nilai 20,56%, berikutnya kriteria harga dengan presentase nilai 18,18% berikutnya kriteria responsibilitas dengan presentase nilai 14,66% dan yang terakhir kriteria pelayanan dengan presentase nilai 7,09%.
- Urutan prioritas *Supplier* Mitra Karya Mandiri (35,99%), CV Prega Lestari (31,31%), CV Rachmat (13,34%), UD Sinar Rejeki (10,12%) dan terakhir Multi Jaya (9,24%).
- Metode AHP merupakan metode yang cocok digunakan untuk mengambil sebuah keputusan didalam sebuah pemilihan, tidak hanya pemilihan *Supplier* namun juga untuk banyak permasalahan lainnya.
- Penelitian ini membuktikan bahwa kriteria harga, kualitas, pelayanan, pengiriman dan

responsibilitas mempengaruhi pemilihan *Supplier* dan menentukan *Supplier* terbaik. Kriteria yang paling berpengaruh adalah kriteria kualitas yaitu sebesar 39.50% dan *Supplier* yang terpilih adalah Mitra Karya Mandiri sebesar 35.99%.

REFERENSI

- Handayani, rani irma. (2017). Pemilihan *Supplier* Bahan Baku Bangunan Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp) Pada Pt. Cipta Nuansa Prima Tangerang. *Techno Nusa Mandiri, XIV*(1), 1–8.
- Jannah, M., & Rakhmawati, F. dan. (2011). Pengambilan Keputusan Untuk Pemilihan *Supplier* Bahan Baku Dengan Pendekatan Analytic Hierarchy Process di Pr Pahala Sidoarjo. *AGROINTEK, 5*(2).
- Kusrini. (2007). *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Turban. (2005). *Decision Support System and Intelligence Systems 1st Ed*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Vercellis, C. (2009). *Business Intelligence for Decision Making*. Chichester: John Wiley & Sons.
- Viarani, S. O., & Zadry, H. R. (2015). Analisis pemilihan pemasok dengan metode analytical hierarchy process di proyek indarung vi pt semen padang. *Jurnal Laporan Kerja Praktek, 14*(1), 55–70.
- Widiyanesti, S., & Setyorini, R. (2012). Penentuan Kriteria Terpenting dalam Pemilihan *Supplier* di Family Business dengan Menggunakan Pendekatan Analytic Hierarchy Process. *Riset Manajemen*.
- Wiria Nugraha, D., & Wirdayanti. (2013). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan *Supplier* Menggunakan Metode Analytical Hierarchy

Process (Ahp), 3(2), 279–285.

- Wulandari, N. (2014). Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan *Supplier* di PT . Alfindo dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP). *Jurnal Sistem Informasi Vol-*, 1(1), 4–7. <https://doi.org/24067768>

PROFIL PENULIS

Nurmalasari, M.Kom. Lahir di Jakarta 3 Januari 1983. Sejak tahun 2011 sebagai Dosen Tetap di STMIK Nusa Mandiri Jakarta, Program Studi Sistem Informasi. Tahun 2005 Lulus Program Diploma Tiga (DIII) dari AMIK BSI Jakarta Program Studi Manajemen Informatika. Tahun 2007 Lulus S1 dari STMIK Nusa Mandiri Jakarta Jurusan Sistem Informasi. Tahun 2013 Lulus S2 dari Pasca Sarjana Magister Ilmu Komputer STMIK Nusa Mandiri Jakarta. Jabatan Fungsional Dosen sebagai Asisten Ahli dari tahun 2014 dan sekarang sedang proses kenaikan pangkat Lektor. Menulis paper ilmiah di berbagai jurnal ilmiah, seminar nasional dan konferensi di dalam dan di luar kampus. Paper penelitian mencakup tentang *IT Governance*, Perancangan Program Bisnis/ *Science*, Sistem Informasi, Kajian Pengaruh Penggunaan Sistem Informasi, Sistem Penunjang Keputusan, dll. Bekerjasama melakukan penelitian dengan mahasiswa, dosen, pakar dan professional lainnya dalam bidang teknologi informasi, sistem informasi dan ilmu komputer.

Angga Agus Pratama, Lulus dari Program Studi Sistem Informasi STMIK Nusa Mandiri Jakarta. Bekerja di PT Transcoal Pasific Jakarta sebagai staf IT. Bekerjasama dengan dosen untuk melakukan penelitian atau riset tentang *Decision Support System*.