

ANALISIS PEMILIHAN *SUPPLIER* PADA KOMPONEN *LAMP CORD ASSY* UNTUK *SPEEDOMETER* HONDA BLADE DI PT. INDONESIA NIPPON SEIKI

Sambas Sundana, Yossy Yulia Sari
Jurusan Teknik Industri Universitas Muhamadiyah Jakarta

ABSTRAK

Dalam memenuhi kebutuhan *speedometer* PT. Indonesia Nippon Seiki bekerja sama dengan *supplier* untuk mensuplai bahan bakunya. Bagian pembelian PT. Indonesia Nippon Seiki bertugas untuk melakukan proses pembelian dan pemilihan *supplier* yang tepat. Pemilihan *supplier* merupakan salah satu hal yang penting dalam aktivitas pembelian bagi perusahaan. Penelitian ini ditulis dalam rangka meneliti bagaimana cara memilih *supplier*. Metode yang digunakan untuk pemilihan *supplier* adalah AHP (*Analytical Hierarchy Process*). Data untuk mendukung penggunaan metode AHP tersebut, didapat oleh penulis dengan menyebarkan kuesioner kepada responden terkait. Data yang terkumpul melalui kuesioner tersebut adalah kriteria utama, subkriteria, dan nilai matriks perbandingan yang nilainya terkait dengan pemilihan alternatif *supplier*. Penelitian ini dibantu dengan *software expert choise 2000*. Dari hasil penilaian tingkat kepentingan kriteria dalam pemilihan *supplier* menghasilkan skala prioritas sebagai berikut: *Quality* (0,214), *Cost* (0,290), *Delivery* (0,212), *Management* (0,097), *Environment* (0,188). Dari hasil penilaian tingkat kepentingan alternatif dalam pemilihan *supplier* menghasilkan skala prioritas sebagai berikut : prioritas I *supplier* PT.CMW (0,359), prioritas II *supplier* PT.EWD (0,337), prioritas III *supplier* PT.DEM (0,304). Berdasarkan hasil analisis diatas, jika perusahaan akan mengadakan hubungan kemitraan dengan *supplier*, perusahaan diutamakan untuk memilih *supplier* PT.CMW sebagai *supplier lamp cord assy new project speedometer* Honda Blade karena PT.CMW merupakan *supplier* yang memiliki nilai keseluruhan paling tinggi. Dengan adanya hubungan kemitraan ini, kinerja rantai pasokan antar *supplier* dan perusahaan akan semakin baik dan dapat memperlancar target penyelesaian *new project speedometer* Honda Blade secara keseluruhan.

Kata Kunci : AHP, *pemilihan supplier lamp cord assy*, kriteria pemilihan *supplier lamp cord assy*

1. PENDAHULUAN

Dalam konsep rantai pasok, *supplier* merupakan salah satu bagian rantai pasok yang sangat penting dan berpengaruh terhadap eksistensi suatu perusahaan. Untuk mendapatkan *supplier* yang tepat, perusahaan perlu melakukan pemilihan *supplier*. Pemilihan *supplier* adalah masalah keputusan yang sangat kompleks karena konsep strukturnya relatif sulit, data yang digunakan tidak hanya data kuantitatif tetapi juga data kualitatif dan banyak faktor yang terlibat dalam proses pemilihan sering berlawanan. Pemilihan *supplier* juga berfungsi sebagai bahan evaluasi yang nantinya bisa digunakan untuk meningkatkan pemilihan *supplier* atau sebagai pertimbangan perlu tidaknya mencari *supplier* alternatif.

Dalam penelitian ini dilakukan dengan metode Analisis Hirarki Proses (AHP). Metode AHP ini membantu memecahkan persoalan yang kompleks dengan menstruktur suatu hirarki kriteria, pihak yang berkepentingan, hasil dan dengan menarik berbagai pertimbangan guna mengembangkan bobot atau prioritas. Metode ini juga membantu

meletakkan prioritas dan membuat keputusan yang terbaik, tetapi juga menyediakan alasan yang jelas dan rasional.

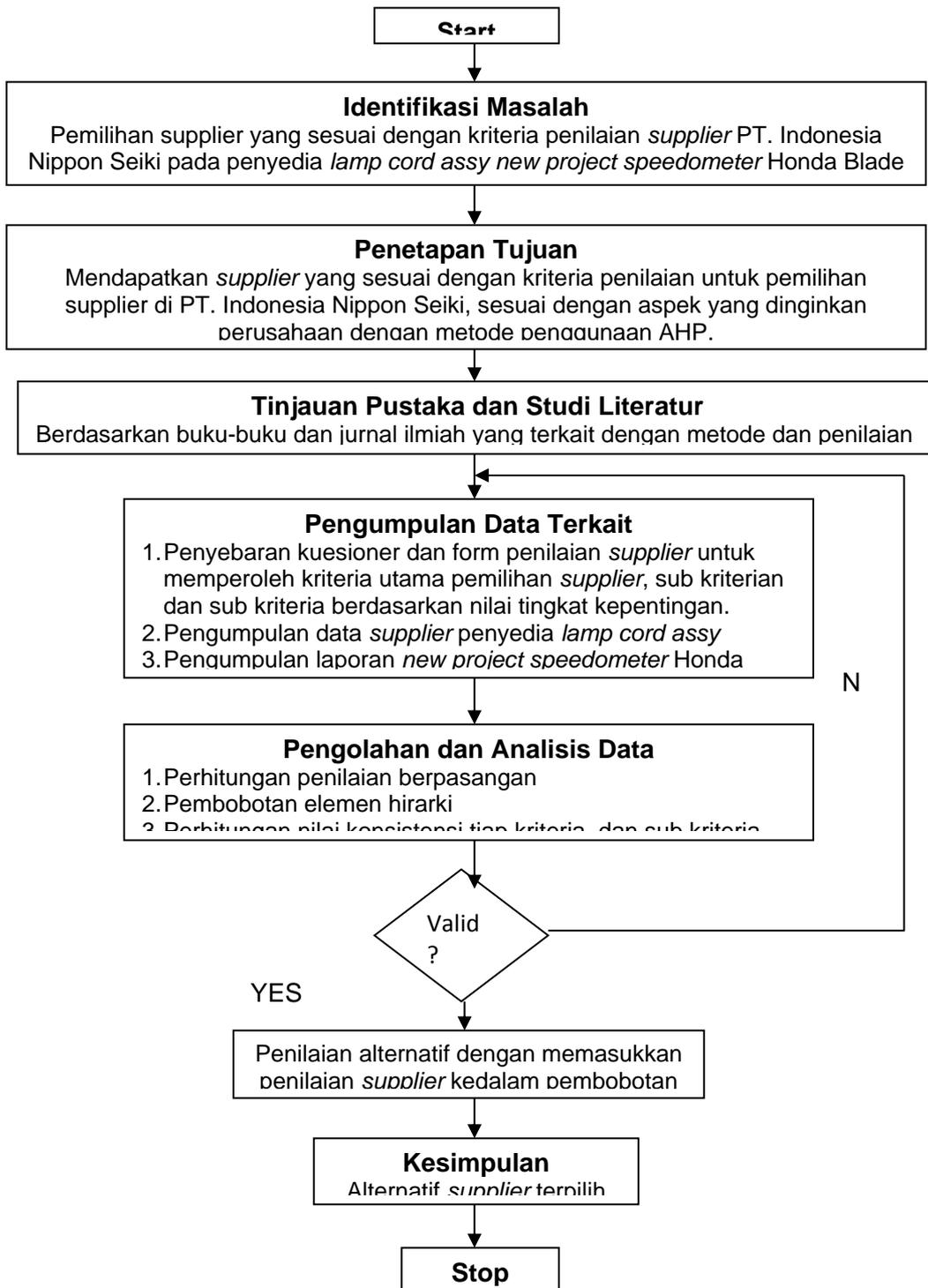
2. STUDI PUSTAKA

Dalam metode AHP dilakukan langkah – langkah sebagai berikut (Purnomo):

1. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan.
Dalam tahap ini kita berusaha menentukan masalah yang akan kita pecahkan secara jelas, detail dan mudah di pahami. Dari masalah yang ada kita coba tentukan solusi yang mungkin cocok.
2. Membuat struktur hierarki yang diawali dengan tujuan utama.
Setelah menyusun tujuan utama sebagai level teratas akan disusun level hirarki yang berada di bawahnya yaitu kriteria-kriteria yang cocok untuk mempertimbangkan atau menilai alternatif yang kita berikan dan menentukan alternative tersebut. Tiap kriteria mempunyai intensitas yang berbeda-beda. Hirarki dilanjutkan dengan subkriteria (jika mungkin diperlukan).
3. Membuat matrik perbandingan berpasangan yang menggambarkan kontribusi relatif atau pengaruh setiap elemen terhadap tujuan atau kriteria yang setingkat di atasnya.
Pendekatan dengan matriks mencerminkan aspek ganda dalam prioritas yaitu mendominasi dan didominasi. Perbandingan dilakukan berdasarkan *judgment* dari pengambil keputusan dengan menilai tingkat kepentingan suatu elemen dibandingkan elemen lainnya. Untuk memulai proses perbandingan berpasangan dipilih semua kriteria dari level paling atas hirarki misalnya K dan kemudian dari level dibawahnya diambil elemen yang akan dibandingkan misalnya E1, E2, E3, E4, E5.
4. Melakukan mendefinisikan perbandingan berpasangan sehingga diperoleh jumlah penilaian seluruhnya sebanyak $n \times [(n-1)/2]$ buah, dengan n adalah banyaknya elemen yang dibandingkan.
Hasil perbandingan dari masing-masing elemen akan berupa angka dari 1 sampai 9 yang menunjukkan perbandingan tingkat kepentingan suatu elemen. Apabila suatu elemen dalam matriks dibandingkan dengan dirinya sendiri maka hasil perbandingan diberi nilai 1. Skala 9 telah terbukti dapat diterima dan bisa membedakan intensitas antar elemen yang dibandingkan.
5. Menghitung nilai eigen dan menguji konsistensinya, jika tidak konsisten maka pengambilan data diulangi.
6. Mengulangi langkah 3,4, dan 5 untuk seluruh tingkat hirarki.
7. Menghitung vektor eigen dari setiap matriks perbandingan berpasangan
Perhitungan dilakukan lewat cara menjumlahkan nilai setiap kolom dari matriks, membagi setiap nilai dari kolom dengan total kolom yang bersangkutan untuk memperoleh normalisasi matriks, dan menjumlahkan nilai-nilai dari setiap baris dan membaginya dengan jumlah elemen untuk mendapatkan rata-rata
8. Memeriksa konsistensi hirarki
Konsistensi yang diharapkan adalah yang mendekati sempurna agar menghasilkan keputusan yang mendekati valid. Walaupun sulit untuk mencapai yang sempurna, rasio konsistensi diharapkan kurang dari atau sama dengan 10%.
9. Melakukan Analisis Sensitivitas
Analisis sensitivitas pada AHP dapat dipakai untuk memprediksi keadaan apabila terjadi perubahan yang cukup besar, misalnya terjadi perubahan bobot prioritas atau

urutan prioritas dan kriteria karena adanya perubahan kebijaksanaan sehingga muncul usulan pertanyaan bagaimana urutan prioritas alternatif yang baru dan tindakan apa yang perlu dilakukan. Apabila dikaitkan dengan suatu periode waktu maka dapat dikatakan bahwa analisis sensitivitas adalah unsur dinamis dari sebuah hirarki. Artinya penilaian yang dilakukan pertama kali dipertahankan untuk suatu jangka waktu tertentu dan adanya perubahan kebijaksanaan atau tindakan yang berbeda, cukup dilakukan dengan analisis sensitivitas untuk melihat efek yang terjadi.

3. METODOLOGI PENELITIAN



4. PEMBAHASAN Gambar 1 Diagram Metodologi Penelitian
Penentuan Kriteria Utama dan sub kriteria

Dalam penentuan kriteria berdasarkan pada Kebijakan Mutu PT. INS dimana aspek *Quality, Cost, Delivery, Management, Environment* dijadikan pedoman dalam pembuatan produk, kuesioner dibuat berdasarkan hasil *interview* dengan orang-orang yang berhubungan dengan supplier, baik dari sisi *quality, cost, delivery* maupun secara teknis dalam prosedur pemilihan *supplier*.

Berikut ini adalah langkah-langkah untuk mendapatkan kriteria penilaian:

1. Sembilan responden memberikan penilaian terhadap kriteria berdasarkan tingkat kepentingan pada kuesioner pertama.
2. Setelah mendapatkan penilaian utama pada kriteria utama, setiap responden diminta untuk memberikan penilaian kembali untuk mendapatkan subkriteria dan sub-subkriteria dengan penilaian berdasarkan tingkat kepentingan. Sehingga mendapatkan hirarki kriteria kepentingan berdasarkan level.

Pada kuesioner pertama dan kedua penilaian dilakukan berdasarkan skala *likert* yang membagi penilaian dari yang sangat tidak penting sampai dengan kondisi sangat penting dengan skala penilaian 1 sampai 5 dimana:

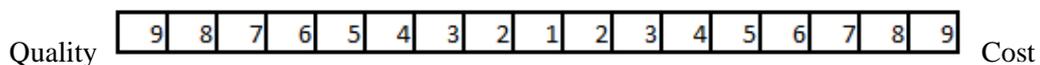
- 1 = Sangat tidak penting
- 2 = Tidak Penting
- 3 = Cukup Penting
- 4 = Penting
- 5 = Sangat Penting

3. Tahap selanjutnya adalah memberikan kuesioner ketiga dan keempat kepada setiap responden untuk memperoleh penilaian berpasangan antara kriteria dan subkriteria. Pada kuesioner ketiga menggunakan Skala Banding Berpasangan dengan skala 1 s/d 9 (Saaty T.L). Fungsi dari kuesioner ketiga dan keempat ini adalah sebagai penentuan bobot kriteria dari hirarki yang telah didapatkan pada kuesioner sebelumnya.

Dengan menggunakan basis skala kiri maka contoh perhitungan pada aspek *quality* dengan *cost* pada responden ke 1 adalah sebagai berikut:

Skala Kiri

Skala Kanan



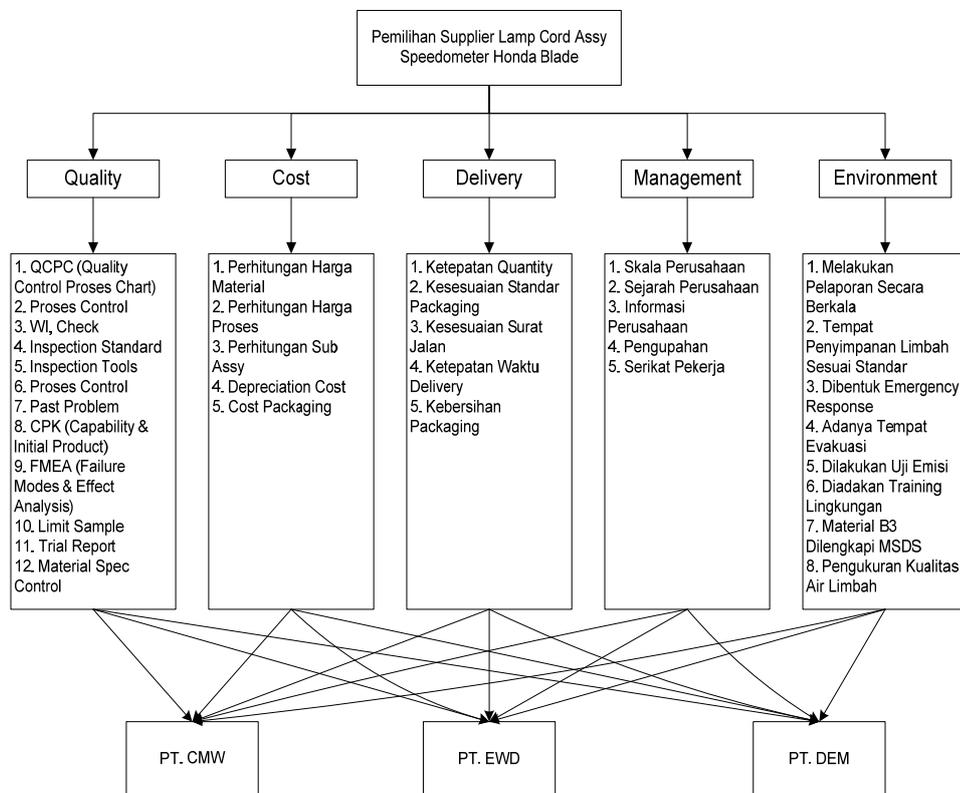
- Jika responden memilih no 4 pada skala kiri, maka nilai perhitungannya adalah 4.
- Jika responden memilih nilai 4 pada skala kanan maka nilai perhitungannya adalah $1 : 4 = 0.25$

Tabel 1 Pemilihan Kriteria Utama Untuk Aspek Umum

Kriteria	Responden									% Terhadap Nilai Ideal	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9		Jumlah
Quality	5	5	5	5	5	5	5	5	5	45	100
Cost	4	5	5	5	5	5	5	4	5	43	95.56

Delivery	5	5	5	5	4	5	5	4	5	43	95.56
Management	4	5	4	4	4	4	4	4	5	38	84.44
Environment	4	5	4	4	4	4	4	4	4	37	82.22
Response				4	5					9	20.00
Komunikasi					4					4	8.89

Dalam Menyusun tujuan utama sebagai level teratas akan disusun level hirarki yaitu yang berisi kriteria, sub kriteria dan alternatif pengambilan keputusan seperti struktur hirarki pemilihan *supplier lamp cord assy* Honda Blade yang terdiri dari lima kriteria utama yaitu : *Quality, Cost, Delivery, Management dan Environment*. Dari kelima kriteria utama tersebut dijabarkan lagi dengan sub kriteria contohnya untuk kriteria utama *quality* akan mempunyai sub kriteria seperti *quality control proses chart, inspection standard dan work instruction* serta masih banyak subkriteria lain., kemudian dari sub kriteria dipilih laah alternatif calon *supplier*.



Gambar 2. Struktur Hirarki Pemilihan *Supplier Lamp Cord Assy* Honda Blade

Penentuan bobot elemen hirarki dilakukan dengan pengisian perbandingan berpasangan antara masing-masing elemen pada level hirarki yang sama. Penentuan tersebut dilakukan oleh para responden yaitu para ahli pengambilan keputusan dalam pemilihan supplier melalui penyebaran kuesioner. Kemudian data tersebut diolah dengan cara perhitungan yang menggunakan rata-rata penilaian perbandingan berpasangan dari semua responden maka didapatkan matriks perbandingan berpasangan sebagai berikut:

Tabel 2 Matrix Perbandingan Berpasangan Dari Semua Responden Untuk Kriteria Utama

No.	Kriteria Utama	No. Kriteria Utama				
		1.00	2.00	3.00	4.00	5.00
1	<i>Quality</i>	1	1.74	0.53	1.08	0.40
2	<i>Cost</i>		1	1.29	0.80	1.48
3	<i>Delivery</i>			1	1.16	0.46
4	<i>Management</i>				1	1.63
5	<i>Environment</i>					1

Berdasarkan tabel matriks perbandingan berpasangan yang dijelaskan diatas. Langkah selanjutnya adalah mencari nilai *eigen vectornya* untuk mendapatkan *local priority*. Matriks-matriks *pairwise comparison* terdapat pada setiap tingkat, maka untuk mendapatkan *global priority* harus dilakukan sintesis antara *local priority*. Untuk melakukan sintesis prioritas, data tersebut kemudian diolah dengan menggunakan program *Expert Choise 2000*. Berdasarkan sintesis prioritas tersebut, nantinya akan diperoleh bobot elemen hirarki untuk masing-masing kriteria dan sub kriteria. Hasil perhitungan matriks perbandingan berpasangan dengan menggunakan software tersebut menghasilkan pembobotan elemen hirarki sebagai berikut:

Tabel 3 Pembobotan Elemen Hirarki Kriteria dan Sub Kriteria Penilaian

Tujuan	Level 1		Level 2	
	Kriteria	Bobot	Sub Kriteria	Bobot
Kriteria Penilaian Dalam Pemilihan Supplier	Quality	0,214	<i>QCPC</i>	0,064
			<i>Proses Quality Control</i>	0,096
			<i>WI, Check Sheet</i>	0,075
			<i>Inspection Standard</i>	0,090
			<i>Inspection Tools</i>	0,079
			<i>Proses Control</i>	0,098
			<i>Past Problem</i>	0,064
			<i>CPK</i>	0,095
			<i>FMEA</i>	0,086
			<i>Limit Sample</i>	0,093
			<i>Trial Report</i>	0,072
		<i>MSDS</i>	0,088	

Tabel 3 Lanjutan Pembobotan Elemen Hirarki Kriteria dan Sub Kriteria Penilaian

Tujuan	Level 1		Level 2	
	Kriteria	Bobot	Sub Kriteria	Bobot
Penilaian Dalam Pemilihan	Cost	0,290	Perhitungan Harga Material	0,242
			Perhitungan Harga Proses	0,235
			Perhitungan <i>Sub Assy</i>	0,185
			<i>Depreciation Cost</i>	0,209

		<i>Cost Packaging</i>	0,131
Delivery	0,212	Ketepatan <i>Quantity</i>	0,175
		Kesesuaian <i>Standar Packing</i>	0,269
		Keseuaian Surat Jalan	0,085
		Ketepatan Waktu <i>Delivery</i>	0,281
		Kebersihan <i>Packaging</i>	0,190
Management	0,097	Skala Perusahaan	0,196
		Sejarah Perusahaan	0,217
		Informasi Perusahaan	0,171
		Pengupahan	0,214
		Serikat Pekerja	0,201
Environment	0,188	Melakukan Pelaporan Secara Berkala	0,093
		Tempat Penyimpanan Limbah Sesuai Standar	0,106
		Dibentuk <i>Emergency Response</i>	0,204
		Adanya Tempat Evakuasi	0,097
		Dilakukan Uji Emisi	0,096
		Diadakan Training Lingkungan	0,162
		Material B3 dilengkapi <i>MSDS</i>	0,049
		Pengukuran Kualitas Air Limbah	0,194

Perhitungan Konsistensi Elemen Hirarki

Konsistensi yang diharapkan adalah yang mendekati sempurna agar menghasilkan keputusan yang mendekati valid. Walaupun sulit untuk mencapai yang sempurna, rasio konsistensi diharapkan kurang dari atau sama dengan 10%.

Tabel 4 Nilai Inkonsistensi Kriteria Penilaian Untuk Pemilihan *Supplier Lamp Cord Assy Speedometer* Honda Blade di PT. INS

Level		Nama Level	Inkonsistensi
1		Kriteria Utama	0.06
	2	Sub Kriteria Quality	0.06
	2	Sub Kriteria Cost	0.02
	2	Sub Kriteria Delivery	0.07
	2	Sub Kriteria Management	0.08
	2	Sub Kriteria Environment	0.07

PENILAIAN DATA ALTERNATIF SUPPLIER

Setelah mendapatkan bobot dari hirarki penilaian, selanjutnya adalah mengumpulkan data dari tiga alternatif *supplier* dengan menggunakan format kuesioner perbandingan berpasangan yang disebarakan kepada para pengambil keputusan. Penilaian alternatif dilaksanakan sesuai dengan bobot elemen hirarki untuk kriteria pemilihan *supplier*. *Supplier* yang dinilai disini hanyalah *supplier* yang memasok komponen *lamp cord assy*.

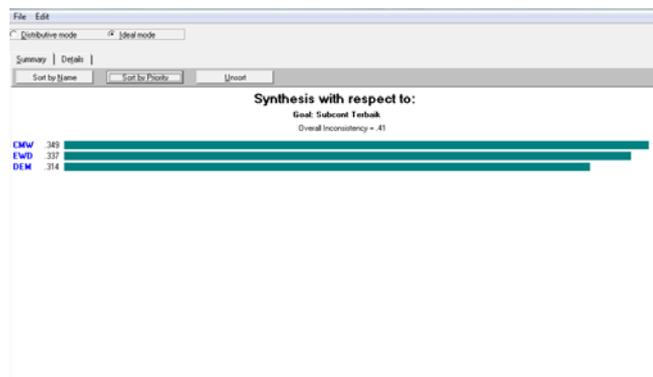
Supplier yang akan dinilai adalah sebagai berikut:

1. PT. DEM
2. PT. EWD
3. PT. CMW

Data-data hasil perbandingan berpasangan tersebut di rata-rata dan dimasukkan kedalam matriks perbandingan berpasangan pada setiap sub kriteria, kemudian diolah dengan menggunakan *software Expert Choice 2000* untuk memperoleh hasil akhir dari pemilihan alternatif *supplier* yang terpilih.

Tabel 5 Hasil Pemilihan Alternatif *Supplier*

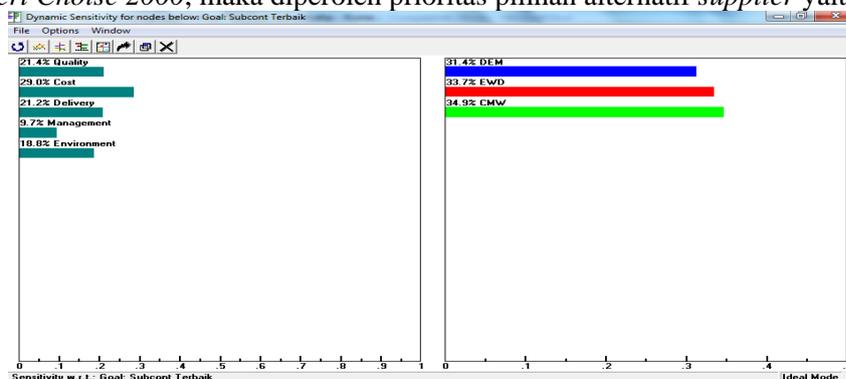
Alternatif		
PT. CMW	PT. EWD	PT. DEM
0,359	0,337	0,304



Gambar 3 Hasil Akhir Penilaian alternatif *supplier*

ANALISIS SENSITIVITAS

Berdasarkan hasil analisis sensitivitas yang dilakukan menggunakan *Software Expert Choise 2000*, maka diperoleh prioritas pilihan alternatif *supplier* yaitu:



Gambar 4 Grafik Sensitivitas Dinamis Pemilihan Alternatif *Supplier*

5. KESIMPULAN

Dengan adanya analisis pemilihan *supplier*, antara keinginan atau kebutuhan PT. Indonesia Nippon Seiki dengan *supplier* tercapai dalam hal pemenuhan tugas dan wewenang untuk memproduksi komponen *lamp cord assy*. Pada akhirnya, *supplier* yang dipilih merupakan *supplier* yang tepat karena dianggap mampu men-suplai komponen *lamp cord assy*. Sesuai dengan standar kualitas dan kuantitas yang diinginkan oleh PT. Indonesia Nippon Seiki. *Supplier* yang terpilih, merupakan *supplier* yang memenuhi nilai berdasarkan kriteria *quality, cost, delivery, management* dan *Environment*.

Berdasarkan pemilihan alternatif *supplier* yang dilakukan dengan menggunakan metode AHP, maka PT. CMW merupakan perusahaan pemasok *lamp cord assy* yang terpilih pada *new project speedometer* Honda Blade, karena memiliki nilai yang tertinggi dibandingkan dengan dua *supplier* lainnya, yakni sebesar 0,359

6. DAFTAR PUSTAKA

- Buchara, U. 2005 *Analisis Keputusan*. In TI-441 (pp. 2-4). Bandung: Departemen Teknik Industri ITB
- Macleod dan Sacheel, 2011, *Management Information System : Eight edition*, Printice – Hall, New Jersey
- Permadi, B., 1992, *Analytic Hierarchi Process*, Jakarta, PAU-EK-UI
- Purba, J. (2010). *Kajian Analisis Sensitivitas Pada Metode Analytic Hierarchy Process (AHP)*. Medan , Universitas Sumatera Utara.
- Purnomo, A. 2007, *Perencanaa Kebutuhan Bahan Baku dan Penetapan Prioritas Pemasok di PT. Surya Mas Abadi*. Bandung: Jurnal Teknik Industri UNPAS Vol.9, No. 3
- Roy, R.A. (2011). *Analisis Pemilihan Supplier Pada PT. Citra Interlindo-Utan Co. Dengan Menggunakan Metode AHP* , Jakarta, Universitas Pancasila
- Saaty, T.L., 1990, *Multicriteria Decision Making, The Analitic Hirarchy Proses : Planning, Priority, Setting, Resources, Allocation.*, Pitsburgh, RWS Publication
- Saaty, T.L., 1993, *Pengambilan Keputusan - Bagi Para Pemimpin*, Jakarta, P.T. Pustaka Binaman Persindo
- Sufa, M.F. 2007. *Analisis Sensitivitas Pada Keputusan Pembangunan Meeting Hall Untuk Minimisasi Resiko Investasi*, Jurnal ilmiah Teknik Industri Vo.5 No.3, Surakarta
- Suryadi, K. dan Ramdhani, Ali., 1998, *Sistem Pendukung Keputusan*, Bandung, Remaja Rosdakarya
- Wibowo, A.E. 2005. *Analisis Pemilihan Supplier Pada Proyek Lokalisasi Komponen Mesin Dyna-Dutro*, Jakarta, Universitas Pancasila.
- Software Expert Choice2000, Help*