

APLIKASI METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP) DALAM PEMILIHAN KONTRAKTOR DI PT. DSS SERANG

Budiharjo

Universitas Budi Luhur

sbharjo@gmail.com

Abstract. PT. DSS is engaged in the generation of electrical energy trying to improve their quality to ensure the availability and reliability of electricity and steam distribution to customers. Then the company has always tried to maintain the operational continuity of power generation engines. One way to implement improvements boiler and turbine overhaul alternately and must be completed on-time schedule, it must be done by a competent contractor. To ensure the competence of the contractor to overhaul the necessary research to evaluate its performance aimed at selecting the best contractor. From the research results with Analytical Hierarchy Process (AHP) metode is known that most prioritized criteria in the selection of contractors is a priority quality criteria with a weight of 0.539, other criteria is the cost (0.297) and the criteria for cooperation (0.164). The best contractors being the top priority is PT. NWI with the largest priority value is 0.276, then PT. CMS (0.248), PT. TJ (0.175), and PT. KDS (0.173). Contractors whose value is the lowest priority are PT. CAS for 0.067 and PT. DE (0.052).

Keywords: Overhaul, Analytical Hierarchy Process (AHP), Criteria, Matrix, Priority

Abstrak. PT. DSS yang bergerak dalam bidang pembangkitan energi listrik berusaha meningkatkan kualitasnya dengan menjamin ketersediaan dan kehandalan penyaluran listrik dan uap kepada pelanggan. Maka perusahaan selalu berusaha menjaga kesinambungan operasional mesin pembangkit tenaga listrik. Salah satu caranya dengan melaksanakan perbaikan/*overhaul* boiler dan turbin secara bergantian dan harus selesai tepat waktu (*on time schedule*), maka harus dikerjakan oleh kontraktor yang kompeten. Guna menjamin kompetensi kontraktor *overhaul* tersebut perlu dilakukan penelitian untuk mengevaluasi kinerjanya yang bertujuan memilih kontraktor terbaik. Dari hasil penelitian dengan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) diketahui bahwa kriteria yang paling diprioritaskan dalam pemilihan kontraktor adalah kriteria kualitas dengan bobot prioritas sebesar 0.539, kriteria lainnya adalah biaya (0.297) dan kriteria kerjasama (0.164). Sedang kontraktor terbaik yang menjadi prioritas utama adalah PT. NWI dengan nilai prioritas terbesar yaitu 0.276, kemudian PT. CMS (0.248), PT. TJ (0.175), dan PT. KDS (0.173). Kontraktor yang nilai prioritasnya terendah adalah PT. CAS sebesar 0.067 dan PT. DE (0.052).

Kata kunci: Overhaul, *Analytical Hierarchy Process* (Ahp), Kriteria, Matriks, Prioritas

PENDAHULUAN

PT. DSS adalah salah satu anak perusahaan dalam kelompok usaha Sinar Mas yang berada di daerah Serang, bergerak dalam bidang pembangkitan tenaga listrik. Produksinya berupa uap panas (*steam*) dan tenaga listrik sebagian besar disalurkan ke *Paper Mill* sebagai perusahaan induk untuk memproduksi kertas, sedang kelebihan tenaga listrik dijual kepada pemerintah (PT. PLN).

Uap dan listrik produksi PT. DSS sudah memenuhi standar voltase energi listrik, tidak bisa ditingkatkan kualitasnya sebagaimana halnya produksi perusahaan manufaktur yang bisa dilakukan inovasi spesifikasi produk dalam usaha peningkatan kualitasnya. Upaya peningkatan kualitas PT. DSS adalah meningkatkan pelayanan kepada pelanggan dengan menjaga kepuasan pelanggan yang dilakukan berpedoman pada kebijakan mutu perusahaan, yaitu “PT. DSS berusaha untuk memenuhi kepuasan pelanggan dengan menjamin ketersediaan dan kehandalan penyaluran listrik dan uap serta berkomitmen untuk perbaikan sumber daya secara berkesinambungan”

Dalam menjamin ketersediaan dan kehandalan penyaluran listrik dan uap maka perusahaan selalu berusaha menjaga kesinambungan operasional mesin pembangkit tenaga listrik. Salah satu usaha menjaga kesinambungan operasionalnya, maka diusahakan waktu pelaksanaan perbaikan mesin pembangkit/*overhaul* boiler dan turbin secara bergantian dan harus dapat diselesaikan tepat waktu (*on time schedule*). Agar bisa diselesaikan tepat waktu maka *overhaul* mesin boiler dan turbin harus dikerjakan oleh kontraktor yang kompeten. Guna menjamin kompetensi kontraktor *overhaul* tersebut kiranya perlu dilakukan penelitian untuk mengevaluasi kinerjanya yang bertujuan memilih kontraktor terbaik.

KAJIAN TEORI

Beberapa penelitian telah dilakukan untuk evaluasi kinerja kontraktor. Wirdianto dan Unbersa (2008)⁶ melakukan penelitian aplikasi *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dalam menentukan kriteria penilaian supplier, menyimpulkan bahwa harga dan kualitas memiliki bobot kriterian terbesar. Dalam penelitian lainnya, Kargi dan Öztürk (2012)² berpendapat bahwa pertukaran dalam harga penawaran dapat dicapai dengan mempertimbangkan waktu dan kriteria kualitas bersama dengan kriteria kualitatif dan kuantitatif, dimana kontraktor di sektor publik yang menawarkan biaya terendah umumnya memenangkan tender. Selain itu, ia menawarkan model pengambilan keputusan, yang menganggap kriteria seperti biaya, waktu dan kualitas, untuk pemilihan kontraktor bangunan. Balubaid dan Alamoudi (2015)¹ telah melakukan penelitian tentang aplikasi *Analytical Hierarchy Process* (AHP) untuk multi kriteria analisis yang bertujuan untuk seleksi kontraktor.

Dalam evaluasi kompetensi kontraktor didasarkan pada penilaian terhadap beberapa parameter/kriteria (*multi criteria*), antara lain : kualitas kontraktor menyangkut kelengkapan peralatan, keterampilan personil, kinerja dan pelaporannya, serta biaya/harganya. Dalam penelitian ini ditambahkan kriteria kerjasama sebagai salah satu faktor penilaian karena dengan kerjasama yang baik

antara kontraktor dan supervisor perusahaan akan sangat membantu kelancaran pelaksanaan kerja hingga dapat selesai tepat waktu (*on time schedule*). Sejalan dengan beberapa penelitian sebelumnya, maka metode yang paling tepat untuk evaluasi kompetensi kontraktor dalam pekerjaan *overhaul* mesin turbin dan boiler di PT. DSS Serang adalah aplikasi *Analytical Hierarchy Process* (AHP)

Analytic Hierarchy Process (AHP). *Analytical Hierarchy Process* (AHP) merupakan salah satu metode untuk membantu menyusun suatu prioritas dari berbagai pilihan untuk pengambilan keputusan dengan menggunakan beberapa kriteria (*multi criteria*), awalnya dikembangkan oleh Thomas L. Saaty pada tahun 1970-an. AHP dapat didefinisikan sebagai metode mengungkapkan komponen dan variabel yang kompleks dan situasi yang tidak terstruktur, penetapan nilai-nilai kuantitatif untuk penilaian yang subyektif tentang perbandingan tingkat kepentingan dari setiap alternatif, dan sintesis dengan menunjukkan variabel derajat prioritas berdasarkan atas hasil kuantitatif (Saaty, 1998)⁴.

Proses hirarki analitis yang digunakan dalam pemecahan masalah yang dihadapi di banyak bidang yang berbeda karena merupakan metode yang memungkinkan penggunaan kedua kriteria kualitatif dan kuantitatif dalam proses penilaian dan pemilihan di antara kriteria keputusan. Sebagai contoh, AHP digunakan dalam isu-isu yang penting bagi perusahaan seperti pemilihan proyek, keputusan investasi, manajemen risiko, pemilihan kontraktor, subkontraktor dan seleksi evaluasi strategi pengelolaan serta dalam isu-isu seperti perencanaan, pemasaran, benchmarking dan manufaktur.

Langkah-langkah untuk pemecahan suatu masalah aplikasi *Analytical Hierarchy Process* (AHP) adalah sebagai berikut: (1) Melakukan dekomposisi masalah. Dilakukan dengan menyusun *hierarchy* permasalahan yang merupakan langkah untuk mendefinisikan masalah, yaitu dengan menentukan kriteria-kriteria penilaian dan beberapa alternatif yang akan dijadikan pilihan. (2) Penyusunan prioritas. Dilakukan dengan menyusun kriteria-kriteria dalam bentuk matriks perbandingan berpasangan (*pairwise comparison matrix*), dalam format tiap elemen matriks :

$$a_{ij} = w_i / w_j, \text{ dimana } i, j = 1, 2, 3, \dots, n$$

(1)

Susunan matriks berpasangan seperti dicontohkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Matriks Perbandingan Berpasangan

C	A ₁	A ₂	A ₃	...	A _n
A ₁	a ₁₁	a ₁₂	a ₁₃	...	a _{1n}
A ₂	a ₂₁	a ₂₂	a ₂₃	...	a _{2n}
A ₃	a ₃₁	a ₃₂	a ₃₃	...	a _{3n}
...
A _n	a _{n1}	a _{n2}	a _{n3}	...	a _{nn}
Jumlah					

Sumber: Saaty (1998)⁴

Nilai a_{ij} adalah nilai pada elemen A_i terhadap elemen A_j yang menyatakan hubungan : (1) Seberapa jauh tingkat kepentingan A_i bila dibandingkan dengan A_j , atau; (2) Seberapa jauh kontribusi A_i bila dibandingkan dengan A_j , atau; (3) Seberapa jauh dominasi A_i bila dibandingkan dengan A_j , atau; (4) Seberapa banyak sifat kriteria C terhadap A_i dibandingkan A_j

Bila diketahui nilai a_{ij} , maka secara teoritis nilai $a_{ji} = 1/a_{ij}$, sedangkan nilai a_{ij} dalam situasi $1 = j$ adalah matriks 1. Nilai numerik yang dikenakan untuk perbandingan di atas diperoleh dari skala perbandingan yang dibuat oleh Thomas L. Saaty pada Tabel 2.

Tabel 2. Skala Penilaian Perbandingan Berpasangan Metode AHP

Nilai Numerik	Skala Kualitatif dan Definisi
1	Bobot kepentingan elemen yang satu dinilai sama penting dibandingkan elemen yang lain
3	Bobot kepentingan elemen yang satu dinilai sedikit lebih penting dibandingkan elemen yang lain
5	Bobot kepentingan elemen yang satu dinilai penting dibandingkan elemen yang lain
7	Bobot kepentingan elemen yang satu dinilai jelas sangat penting dibandingkan elemen yang lain
9	Bobot kepentingan elemen yang satu dinilai mutlak (sangat penting sekali) dibandingkan elemen yang lain
2,4,6,8	Nilai tengah, diberikan bila terdapat keraguan penilaian antara dua penilaian yang berdekatan

Sumber: Saaty (1998)⁴

Normalisasi nilai elemen matriks. Menormalkan nilai elemen pada setiap kolom dengan cara membagi setiap nilai elemen pada kolom ke- i dan baris ke- j dengan jumlah nilai elemen pada kolom ke- i :

$$a_{ij}(\text{normal}) = a_{ij} / \sum_i a_{ij} \quad (2)$$

Mementukan nilai prioritas / Eigenvalue (EV) setiap kriteria. Dihitung dengan membagi jumlah nilai a setelah normalisasi $\sum a_{ij}(\text{normal})$ dengan jumlah kriteria yang dibandingkan (n), yaitu:

$$EV_i = \sum a_{ij}(\text{normal}) / n \quad (3)$$

Mementukan Eigenvalue (EV) maksimal (λ_{maks}) setiap kriteria. Dihitung dengan mengalikan EV setiap kriteria dengan jumlah nilai elemen kolom ke- i pada matriks perbandingan berpasangan sebelum normalisasi, dengan rumus:

$$\lambda_i = EV_i (\sum_i a_{ij}) \quad (4)$$

$$\lambda_{\text{maks}} = \sum \lambda_i \quad (5)$$

Pengujian konsistensi matriks normalisasi. Matriks yang konsisten secara praktis $\lambda_{\text{maks}} = n$, sedangkan pada matriks yang tidak konsisten maka harus dihitung Indeks Konsistensi / Consistency Index (CI)nya. AHP mengukur konsistensi dengan menghitung rasio konsistensi / Consistency Ratio (CR), dengan persamaan :

$$\text{Indeks Konsistensi, CI} = (\lambda \text{ maks} - n) / (n-1) \quad (6)$$

$$\text{Rasio Konsistensi, CR} = \text{CI} / \text{RI} \quad (7)$$

RI (*Random Index*) merupakan tetapan dari Thomas L. Saaty sesuai jumlah kriteria (n), seperti ditunjukkan pada Tabel.3.

Tabel 3. Nilai *Random Index* (Saaty, 1998)⁴

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9
RI	0.00	0.00	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45

Matriks perbandingan berpasangan dapat diterima bila nilai Rasio Konsistensi lebih kecil dari 0,1 (CR < 10%) sehingga penelitian bisa dilanjutkan ke langkah berikutnya. Bila nilai Rasio Konsistensi lebih besar dari 0.1 (CR > 10%) maka tidak konsisten dan pemberian nilai bobot kepentingan tiap elemen pada matriks perbandingan berpasangan harus diulang.

Penentuan bobot alternatif. Setelah diperoleh nilai bobot tiap kriteria (*Hierarchy II*) selanjutnya dilakukan pembobotan terhadap setiap alternatif yang akan dijadikan pilihan dengan cara mengulangi langkah 2 – 6 di atas.

Penetapan alternatif terbaik. Membuat matriks prioritas global yang disebut *Overall Composite Weight*, berisi *Eigenvalue* atau nilai pembobotan tiap kriteria dan nilai pembobotan setiap alternatif berdasar kriteria. Alternatif terbaik ditetapkan berdasar nilai terbesar atas penjumlahan dari perkalian silang antara bobot kriteria dengan nilai bobot setiap alternatif.

METODE

Pengumpulan Data. Data-data penelitian ini berupa data primer dan data sekunder, yaitu: (a) Data primer diperoleh melalui pengamatan langsung terhadap kinerja kontraktor selama pelaksanaan *overhaul* mesin turbin dan boiler di PT. DSS Serang. Data ini bersifat kualitatif, antara lain menyangkut kualitas kontraktor, kerjasama, maupun hal-hal lain yang menunjang kelancaran pekerjaan *overhaul*. (b) Data sekunder diperoleh melalui pencatatan dokumen yang berhubungan dengan pelaksanaan *overhaul*, misalnya tentang harganya dan waktu penyelesaian pekerjaan *overhaul*. Pengumpulan data sekunder juga dilakukan dengan studi pustaka, yaitu mempelajari literatur-literatur maupun data penelitian sebelumnya sebagai penunjang untuk kelancaran penelitian ini.

Dekomposisi Masalah. Permasalahan dalam penelitian ini didekomposisikan dalam susunan hierarki, sebagai berikut:

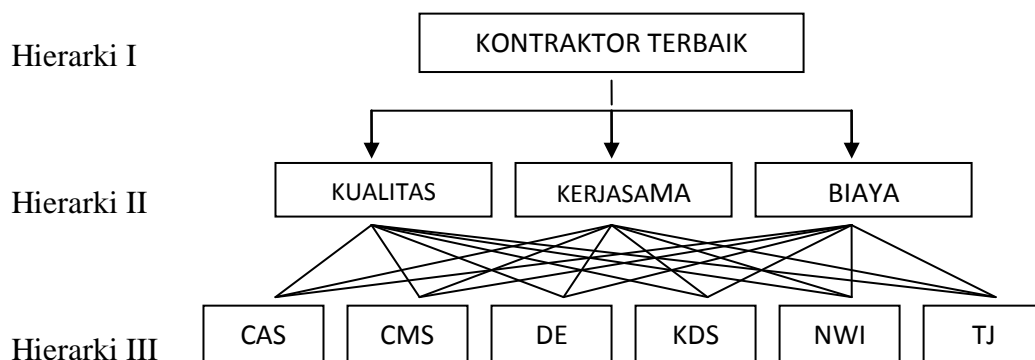
Hierarki I, merupakan tujuan penelitian yaitu untuk menentukan kontraktor terbaik yang paling kompeten melaksanakan pekerjaan *overhaul* mesin turbin dan boiler di PT. DSS Serang

Hierarki II, adalah kriteria-kriteria yang ditetapkan sebagai parameter pembobotan untuk penilaian kontraktor, yaitu: (a) Biaya, yaitu kriteria menyangkut besarnya harga yang ditawarkan kontraktor serta biaya-biaya tambahan (*additional cost*)

bersifat insidental yang timbul selama pelaksanaan *overhaul*. (b) Kualitas, adalah kriteria untuk penilaian kontraktor menyangkut kelengkapan peralatan kerja yang dimilikinya, cara kerja dan hasil kerja baik secara teknis maupun hubungannya dengan keamanan dan keselamatan kerja (*safety factor*), kecepatan penyelesaian pekerjaan sesuai *schedule*, maupun kualitas laporan pekerjaan setelah *overhaul*. Dalam karakteristik ini juga dipertimbangkan ada tidaknya abnormal mesin turbin dan boiler selama masa pemeliharaan (masa garansi). (c) Kerjasama, adalah kriteria yang dititik beratkan pada keharmonisan atau sikap kontraktor terhadap perusahaan dalam hubungannya dengan *supervisor*, sistem administrasi (peraturan perusahaan) menyangkut pihak *safety* maupun *security*, dimana aspek kerjasama ini sangat berpengaruh terhadap kelancaran pelaksanaan *overhaul* yang sasarnya adalah terselesaikannya *overhaul* tepat waktu sesuai jadwal (*on time schedule*).

Hierarki III, adalah alternatif-alternatif yang akan dijadikan pilihan terdiri dari beberapa kontraktor rekanan PT. DSS Serang yang telah beberapa kali melaksanakan *overhaul* mesin turbin dan boiler. Kontraktor-kontraktor tersebut diberikan nama inisialnya, antara lain : PT. CAS, PT. CMS, PT. DE, PT. KDS, PT. NWI, dan PT. TJ.

Dekomposisi permasalahan dalam penelitian ini ditunjukkan dalam struktur hierarki seperti Gambar 1.



Gambar 1. Struktur hierarki pemilihan kompetensi kontraktor

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembobotan kriteria pada hierarki II diberikan dalam bentuk matriks perbandingan berpasangan, pada Tabel 4 sebagai berikut:

Tabel 4. Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Kriteria Pada Hierarki II

Kriteria	Biaya	Kualitas	Kerjasama
Biaya	1	0.500	2
Kualitas	2	1	3
Kerjasama	0.500	0.333	1
Jumlah	3.500	1.833	6

Normalisasi nilai elemen matriks perbandingan berpasangan pada Tabel 4 menggunakan rumus (2), hasilnya ditunjukkan dalam Tabel 5.

Tabel 5. Normalisasi Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Kriteria

Kriteria	Biaya	Kualitas	Kerjasama
Biaya	0.286	0.274	0.333
Kualitas	0.571	0.546	0.500
Kerjasama	0.143	0.182	0.167
Jumlah	1.000	1.001	1.000

Menentukan *Eigenvalue* (EV) dan λ_{maks} menggunakan rumus (3), (4) dan (5), hasil perhitungannya ditunjukkan dalam Tabel 6.

Tabel 6. Eigenvektor (EV) dan Λ_{maks} Kriteria Pada Hierarki II

Kriteria	Eigenvalue (EV)	Λ_{maks}
Biaya	$(1/3)(0.286 + 0.274 + 0.333) = 0.297$	$0.297 (3.500) = 1.040$
Kualitas	$(1/3)(0.571 + 0.546 + 0.500) = 0.539$	$0.539 (1.833) = 0.978$
Kerjasama	$(1/3)(0.143 + 0.182 + 0.167) = 0.164$	$0.164 (6.000) = 0.984$
Jumlah		3.002

Uji konsistensi dengan perhitungan menggunakan rumus (6) dan (7), sebagai berikut:

$$\text{Indeks Konsistensi, CI} = (\lambda_{maks} - n) / (n-1) = (3.002 - 3) / (3-1) = 0.001$$

Untuk jumlah karakteristik (n) = 3, maka dari tabel 3 (nilai *Random Index*), diperoleh nilai RI = 0.58

Maka, diperoleh Rasio Konsistensi, CR = CI / RI = 0.001 / 0.58 = 0.00172 atau 0.172% (CR < 0.1)

Ini menunjukkan bahwa penetapan kriteria pada hierarki II sangat konsisten dan bisa diterima sehingga penelitian bisa dilanjutkan ke tahap berikutnya, dimana pada penetapan kriteria ini diperoleh nilai / bobot masing-masing kriteria, adalah : Biaya = 0.297; Kualitas = 0.539; Kerjasama = 0,164.

Dengan cara perhitungan di atas, selanjutnya dilakukan pembobotan tiap-tiap alternatif pada hierarki III dengan nilai matriks perbandingan berpasangan antar alternatif pada masing-masing kriteria, seperti ditunjukkan dalam Tabel 7.

Tabel 7. Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Alternatif Pada Kriteria Biaya

Alternatif	PT. CAS	PTMS	PT. DE	PT. KDS	PT. NWI	PT. TJ
PT. CAS	1	0.250	2	0.333	0.250	0.333
PT. CMS	4	1	4	2	1	2
PT. DE	0.500	0.250	1	0.500	0.333	0.500
PT. KDS	3	0.500	2	1	0.500	1
PT. NWI	4	1	3	2	1	2
PT. TJ	3	0.500	2	1	0.500	1
Jumlah	15.500	3.500	14	6.833	3.583	6.833

Tabel 8. Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Alternatif Pada Kriteria Kualitas

Alternatif	PT. CAS	PTMS	PT. DE	PT. KDS	PT. NWI	PT. TJ
PT. CAS	1	0.200	2	0.333	0.200	0.333
PT. CMS	5	1	5	2	5	2
PT. DE	0.500	0.200	1	0.250	0.200	0.250
PT. KDS	3	0.500	4	1	5	1
PT. NWI	5	2	5	2	1	2
PT. TJ	3	0.500	4	1	0.500	1
Jumlah	17.500	4.400	21	6.583	2.900	6.583

Tabel 9. Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Alternatif Pada Kriteria Kerjasama

Alternatif	PT. CAS	PTMS	PT. DE	PT. KDS	PT. NWI	PT. TJ
PT. CAS	1	0.333	2	0.333	0.333	0.250
PT. CMS	3	1	4	0.500	1	0.500
PT. DE	0.500	0.250	1	0.250	0.250	0.200
PT. KDS	3	2	5	1	2	1
PT. NWI	3	1	4	0.500	1	0.500

Lanjutan Tabel 9

PT. TJ	4	2	5	1	2	1
Jumlah	14.500	6.583	21	5.333	6.583	3.450

Dari Tabel 7, 8 dan 9, kemudian diperhitungkan nilai *Eigenvalue* (EV), λ_{maks} , CI dan CR, hasilnya ditunjukkan dalam Tabel 10.

Tabel 10. *Eigenvalue* (EV), λ_{maks} , CI Dan CR Untuk Tiap-Tiap Alternatif Pada Tiap-Tiap Kriteria

Alternatif	Kriteria Biaya			Kriteria Kualitas			Kriteria Kerjasama		
	EV	λ_{maks}	CI & CR	EV	λ_{maks}	CI & CR	EV	λ_{maks}	CI & CR
PT. CAS 5	0.07	1.163		0.061	1.068		0.072	1.044	
PT. CMS 3	0.28	0.991		0.255	1.166	0.041	0.165	1.086	0.023
PT. DE 9	0.06	0.966	CI = 0.034	0.045	0.945	CR = 0.033	0.046	0.966	CR = 0.018
PT. KDS 2	0.15	1.039	CR = 0.027	0.159	1.047		0.271	0.957	
PT. NWI 1	0.27	0.971		0.322	0.934		0.165	1.086	
PT. TJ 2	0.15	1.039		0.159	1.047		0.283	0.976	
Jumlah		6.169			6.207			6.115	

Dari Tabel 10 diketahui bahwa nilai Rasio Konsistensi (CR) alternatif untuk tiap-tiap kriteria kurang dari 0.1 ($CR < 0.1$), berarti bahwa penetapan pembobotan semua alternatif untuk tiap-tiap kriteria cukup konsisten dan dapat diterima.

Dari nilai pembobotan kriteria dan alternatif-alternatif di atas selanjutnya dilakukan penetapan alternatif terbaik dengan cara membuat matriks prioritas global yang disebut *Overall Composite Weight*, berisi *Eigenvalue* semua kriteria dan alternatif-alternatif yang akan dipilih, sebagai berikut:

Tabel 11. Matriks Prioritas Global

Kriteria	Weight	PT. CAS	PT. CMS	PT. DE	PT. KDS	PT. NWI	PT. TJ
Biaya	0.297	0.075	0.283	0.069	0.152	0.271	0.152
Kualitas	0.539	0.061	0.255	0.045	0.159	0.322	0.159
Kerjasama	0.164	0.072	0.165	0.046	0.271	0.165	0.283

Maka, prioritas global alternatif-alternatif tersebut adalah:

$$PT. CAS = 0.297 (0.075) + 0.539 (0.061) + 0.164 (0.072) = 0.067$$

$$PT. CMS = 0.297 (0.283) + 0.539 (0.255) + 0.164 (0.165) = 0.248$$

$$PT. DE = 0.297 (0.069) + 0.539 (0.045) + 0.164 (0.046) = 0.052$$

$$PT. KDS = 0.297 (0.152) + 0.539 (0.159) + 0.164 (0.271) = 0.173$$

$$PT. NWI = 0.297 (0.271) + 0.539 (0.322) + 0.164 (0.165) = 0.276$$

$$PT. TJ = 0.297 (0.152) + 0.539 (0.159) + 0.164 (0.283) = 0.175$$

Dari perhitungan prioritas global di atas diketahui bahwa kriteria kualitas lebih diutamakan dalam pemilihan kontraktor untuk pekerjaan *overhaul* mesin turbin dan boiler di PT. DSS Serang karena memiliki nilai prioritas tertinggi sebesar 0.539, dibanding faktor biaya dengan nilai prioritas 0.297 dan faktor kerjasama yang nilainya 0.164. Sedang kontraktor terbaik yang menjadi prioritas utama adalah PT. NWI yang memiliki nilai prioritas terbesar yaitu 0.276, kemudian PT. CMS dengan nilai 0.248, selanjutnya PT. TJ dengan nilai prioritas 0.175, dan PT. KDS dengan nilai prioritas sebesar 0.173, dan kontraktor yang nilai prioritasnya terendah adalah PT. CAS sebesar 0.067 dan PT. DE yang nilai prioritasnya sebesar 0.052.

PENUTUP

Kesimpulan. Dari hasil penelitian dan pembahasannya bisa diambil kesimpulan: (1) Bisa dibangun suatu sistem pengambilan keputusan dengan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). (2) Urutan kriteria pemilihan kontraktor adalah kriteria kualitas, biaya, dan kerjasama. (3) Alternatif pemilihan kontraktor, urutannya adalah PT. NWI, PT. CMS, PT. TJ, PT. KDS, PT. CAS, dan PT. DE.

Saran. (1) Perlu diusulkan ke manajemen bahwa dalam pemilihan kontraktor pemenang tender untuk *overhaul* boiler dan turbin di PT. DSS Serang, sebaiknya lebih mempertimbangkan faktor kualitasnya. (2) Untuk kontraktor dengan nilai prioritas terendah (PT. CAS dan PT. DE) sebaiknya tidak diikuti lagi dalam tender *overhaul* tersebut. (3) Karena kriteria kualitas dalam penelitian ini diglobalkan antar aspek-aspeknya, maka agar lebih detail perlu kiranya penelitian lanjutan untuk meneliti lebih dalam tentang aspek-aspek kriteria kualitas tersebut, seperti kelengkapan peralatan yang dimiliki kontraktor, kualitas hasil kerjanya, kecepatan/waktu penyelesaian pekerjaan, kualitas pelaporan, aspek *safety*, dan aspek-aspek pendukung lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Balubaid, M., & Alamoudi, R. (2015). Application of the Analytical Hierarchy Process (AHP) to Multi-Criteria Analysis for Contractor Selection. *American Journal of Industrial and Business Management*, 5(09), 581-589.
- Kargia, V. S. A., & Öztürkb, A. (2012). Subcontractor selection using analytic hierarchy process. *Business & Economics Research Journal*, 3(3), 121-143.
- Ngatawi, N., & Setyaningsih, I. (2011). Analisis Pemilihan Supplier Menggunakan Metode Analytic Hierarchy Process (Ahp). *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 10(1), 7-13.
- Saaty, L.T., (1998). *The Analytic Hierarchy Process: Planning, Priority, Setting, Resource Allocation*. USA, RWS Publications.

- Supriyono, W., Sudaryo, W.A., (2007). Sistem Pemilihan Pejabat Struktural Dengan Methode AHP. *Seminar National III SDM Teknologi Nuklir Yogyakarta, 21 – 22 November 2007, Sekolah Tinggi Teknologi Nuklir – Batan.*
- Wirdianto, E., & Unbersa, E. (2008). Aplikasi Metode Analytical Hierarchy Process dalam Menentukan Kriteria Penilaian Supplier. *Jurnal Teknik Industri*, 2(29).