

# PEMILIHAN REKANAN JASA KONSTRUKSI/KONTRAKTOR DENGAN METODE AHP (STUDI KASUS PENGADAAN DI UNIVERSITAS SEBELAS MARET (UNS) SURAKARTA)

Widi Hartono <sup>1)</sup>, Lutfiana Nurhidayah <sup>2)</sup>, Sugiyarto <sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Pengajar Fakultas Teknik, Jurusan teknik Sipil, Universitas Sebelas Maret

<sup>2)</sup> Mahasiswa Fakultas Teknik, Jurusan teknik Sipil, Universitas Sebelas Maret

<sup>3)</sup> Pengajar Fakultas Teknik, Jurusan teknik Sipil, Universitas Sebelas Maret

Jl. Ir. Sutami 36A, Surakarta 57126; Telp. 0271-634524. Email: lutfiananurhidayah@gmail.com

## Abstract

*The evaluation of construction service partner or contractor with knockout threshold system is still subjective, it means that the judgment or assessment still based on someone perception who is less measured. Therefore, it caused many wrangling between service providers and bidding committee or tender. The vulnerability of this evaluation offer attracts the researcher to conduct some research on the election of construction service partners or contractors. The aim of this research is to decide the hierarchy criteria in the construction service partner or contractor selection and counting weight of each of the criteria. Then, based on that hierarchy, it can be used to choose the rank of construction service partner winner. This case study conducted on procurement project xyz in the University of Sebelas Maret (UNS) Surakarta and the participants of this study are the procurement committee UNS. The necessary data is assessment of hierarchy criteria with pairwise comparison Saaty. The data was collected through interviews and questionnaire. The use of AHP method (Analytical Hierarchy Process) with Microsoft Excel in this research was chosen by the researcher because it can show both subjective and objective result. From the data analysis, the researcher finds out the results of hierarchy weighting criteria of level 1, level 2, level 3, and level 4. The weight in level 1 criterion as follow: 1) the administration aspect [0,314]; 2) technical aspect [0,234]; 3) price aspect [0,190]; 4) qualification aspect [0,262]. Moreover, the ranks of construction service partner or contractor winner based on score are PT. 2 with score 0,5003 in the first place and PT. 1 in second place with score 0,4997.*

*Key words: Bidder, Construction Services, Hierarchy Criteria, AHP (Analytical Hierarchy Process), Company Rank, UNS.*

## Abstrak

Penilaian rekanan jasa konstruksi/kontraktor dengan sistem gugur ambang batas masih dinilai bersifat subjektif, artinya bahwa pembobotan masih didasarkan dari persepsi seseorang yang kurang terukur. Sehingga menuai banyak perdebatan diantara penyedia jasa dan panitia lelang/*tender*. Kerawanan dalam evaluasi penawaran inilah yang menarik peneliti untuk melakukan penelitian terhadap pemilihan rekanan jasa konstruksi/kontraktor. Tujuan dari penelitian ini adalah menentukan hierarki kriteria dalam pemilihan rekanan jasa konstruksi/kontraktor dan menghitung bobot dari masing-masing kriteria tersebut. Kemudian dari hierarki tersebut diterapkan dalam menentukan peringkat pemenang rekanan jasa konstruksi. Penelitian dilaksanakan di pengadaan proyek xyz Universitas Sebelas Maret (UNS) Surakarta, dengan respondenya adalah panitia pengadaan UNS. Data yang diperlukan berupa penilaian kriteria hierarki dengan perbandingan skala Saaty. Data dikumpulkan dengan wawancara dan kuisioner. Penggunaan metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*) dengan *Microsoft Excel* dipilih karena dapat memberikan hasil penilaian secara subjektif dan objektif. Dari analisis data, diperoleh hasil pembobotan hierarki pada kriteria level 1, level 2, level 3, dan level 4. Dengan bobot pada kriteria level 1 sebagai berikut: 1) Aspek administrasi [0,314]; 2) Aspek teknis [0,234]; 3) Aspek harga [0,190]; 4) Aspek kualifikasi [0,262]. Urutan pemenang rekanan jasa konstruksi/kontraktor berdasarkan skor adalah PT. 2 dengan skor 0,5003 menempati peringkat pertama. Dan PT. 1 pada peringkat kedua dengan skor 0,4997.

Kata kunci : Lelang/*Tender*, Jasa Konstruksi, Hierarki Kriteria, AHP (*Analytical Hierarchy Process*), Peringkat Perusahaan, UNS

## PENDAHULUAN

Bangunan mangkrak merupakan dampak dari potret permasalahan pengadaan proyek konstruksi di negeri ini. Dari pandangan panitia pengadaan, hal ini terjadi karena saat penawaran proyek, peserta *tender* yang lolos menawar dengan harga penawaran yang terlalu rendah. Akibatnya terjadi penurunan mutu dalam pekerjaan konstruksi. Bahkan jika berlanjut, perusahaan akan mengalami defisit, sehingga proyek berhenti. Penawar dengan harga terendah juga tidak dapat disalahkan karena disebutkan dalam Standar Dokumen Pengadaan (SDP) bahwa harga penawaran yang terendah yang akan menang. Dengan catatan bahwa jika penawar menawarkan harga dibawah 80% dari HPS, maka wajib menaikkan jaminan pelaksanaan menjadi 5% dari nilai total HPS. Jika tidak bersedia maka akan dikenakan sanksi masuk dalam daftar hitam. Kerawanan dalam evaluasi penawaran juga menghiasi permasalahan dalam pengadaan jasa konstruksi, karena beberapa panitia pengadaan masih menggunakan sistem nilai, yang dinilai masih kurang terukur keabsahannya dalam penentuan calon pemenang. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk melakukan penelitian terhadap pemilihan rekanan jasa konstruksi/kontraktor. Penelitian dilakukan dengan menentukan hierarki kriteria dalam pemilihan rekanan jasa konstruksi/kontraktor dan menghitung bobot dari masing-masing kriteria tersebut. Kemudian dari hierarki tersebut diterapkan dalam menentukan peringkat pemenang rekanan jasa konstruksi dengan menggunakan

metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*). Studi kasus penelitian ini dilaksanakan di pengadaan proyek xyz Universitas Sebelas Maret (UNS) Surakarta.

## LANDASAN TEORI

Menurut Kadaryah Suryadi dan Ali Ramdhani (Dalam Syaifullah, 2010), langkah-langkah dalam menganalisis data dengan metode AHP, adalah sebagai berikut:

1. Mendefinisikan masalah dan menentukan masalah yang akan diinginkan.
2. Membuat struktur hierarki yang diawali dengan tujuan utama.
3. Membuat matrik perbandingan berpasangan yang menggambarkan kontribusi relatif atau pengaruh setiap elemen terhadap tujuan atau kriteria yang setingkat di atasnya.
4. Melakukan dan mendefinisikan perbandingan berpasangan sehingga diperoleh jumlah penilaian seluruhnya sebanyak  $n \times [(n-1)/2]$  buah, dengan  $n$  adalah banyaknya elemen yang dibandingkan.
5. Menghitung nilai eigen dan menguji konsistensinya. Jika belum konsisten, maka pengambilan data perlu diulangi.
6. Mengulangi langkah 3, 4, 5 untuk seluruh tingkat hierarki.
7. Menghitung *eigenvector* dari setiap matriks berpasangan.

Sebelum menentukan bobot kriteria/vektor prioritas/*eigenvector*, dilakukan perhitungan kombinasi penilaian dengan menyatukan pendapat para ahli dengan rumus rerata geometrik berikut (Permadi, 1992):

$$\dots\dots\dots (1)$$

Dengan :  $W_i$  = bobot kriteria per baris

Kemudian menghitung vektor prioritas/*eigenvector*, dengan rumus:

$$\dots\dots\dots (2)$$

Dengan :  $X_i$  = *eigenvector*

8. Memeriksa konsistensi hierarki.

Tahapan dalam menentukan konsistensi hierarki adalah menentukan *eigenvalue* maksimum dengan rumus:

$$\dots\dots\dots (3)$$

Dengan :  $(\lambda_{max})$  = *eigenvalue* maksimum

$a_{ij}$  = nilai perbandingan berpasangan

$X_i$  = *eigenvector*

Sedangkan untuk mengukur tingkat konsistensi, digunakan *Consistency Index* (CI) sebagai deviasi dengan rumus:

$$\dots\dots\dots (4)$$

Untuk mengetahui *consistency ratio* (CR) digunakan perbandingan antara nilai *consistency index* dengan *random consistency index* (RI):

$$\dots\dots\dots (5)$$

**Tabel 1.** Daftar Indeks Random Konsisten (*Random Consistency Index*)

<b>Ukuran Matriks</b>	<b>1,2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
Nilai IR	0,00	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49
<b>Ukuran Matriks</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>				
Nilai IR	1,51	1,48	1,56	1,57	1,59				

Sumber : Kusriani (Dalam Sahputra, 2011)

Sehingga : jika  $CR \leq 10\%$ , maka ketidakkonsistenan bisa diterima  
jika  $CR > 10\%$ , maka perlu memperbaiki *subyektif judgment*

## METODE PENELITIAN

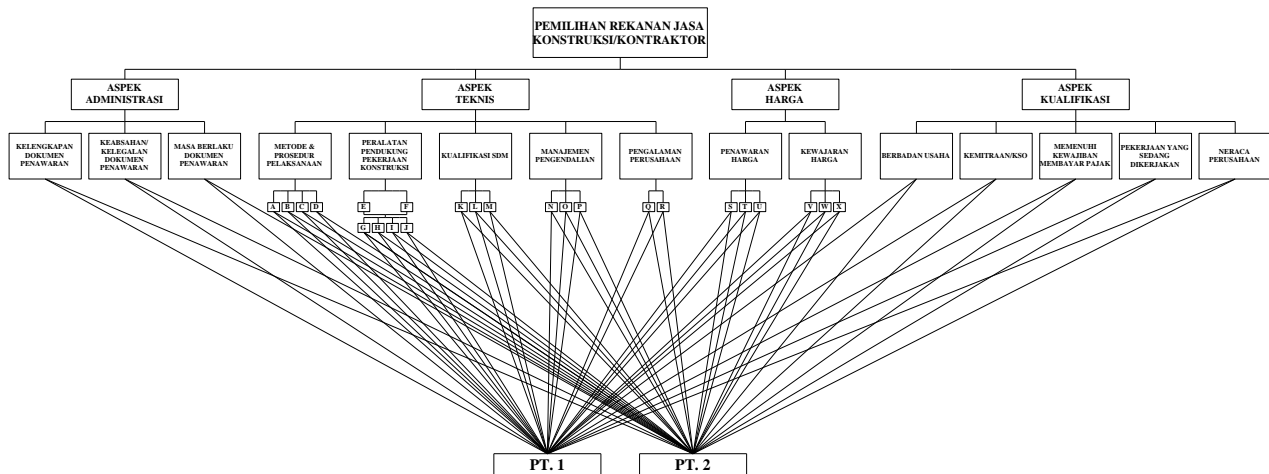
Menurut Bambang Permadi (1992), penilaian dengan metode AHP dilakukan dengan dua cara, yaitu wawancara langsung dan kuisioner. Bambang Permadi berpendapat bahwa pengumpulan data dengan wawancara dinilai dapat memberikan hasil yang cukup baik karena dengan metode ini peneliti dapat langsung memahami persepsi dari responden dan jika terjadi kesalahan, maka peneliti dapat segera mengklarifikasikannya kepada responden. Namun dari segi efektivitasnya, penilaian dengan metode kuisioner dianggap paling baik karena responden dapat memikirkan penilaian dengan baik saat pengisian. Sehingga dalam penelitian pemilihan rekanan jasa konstruksi/kontraktor ini digunakan teknik pengumpulan data dengan wawancara dan kuisioner. Responden dalam penelitian ini adalah pokja (kelompok kerja) konstruksi unit layanan pengadaan (ULP). Metode wawancara dimaksudkan untuk upaya melakukan klarifikasi kepada responden jika data tidak konsisten, sedangkan studi dokumen dilakukan untuk mendapatkan data kelengkapan dokumen penawaran dari calon penyedia jasa konstruksi guna mendukung penilaian alternatif prioritas pada metode AHP. Teknik pengumpulan data melalui

studi kepustakaan dilakukan dengan mempelajari buku referensi, penelitian penulis sebelumnya dan juga *bronsing* internet mengenai beberapa metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini. Studi kepustakaan juga digunakan untuk penentuan hierarki kriteria dalam penentuan pemilihan rekanan jasa konstruksi. Hierarki ini digunakan untuk menjabarkan solusi yang dijadikan untuk mendukung penilaian sehingga mencapai alternatif pemenangan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Analisis Pembootan Hierarki Kriteria

Langkah pertama dalam analisis dengan metode AHP adalah membuat hierarki kriteria pemilihan rekanan jasa konstruksi/kontraktor.



Gambar 1. Hierarki Pemilihan Rekanan Jasa Konstruksi/Kontraktor

Dalam hierarki di atas, level 1 terdiri dari aspek administrasi, teknis, biaya, dan kualifikasi. Level 2 terdiri atas keabsahan/kelegalan dokumen penawaran, masa berlaku dokumen penawaran, metode dan prosedur pelaksanaan, peralatan pendukung pekerjaan konstruksi, kualifikasi SDM, manajemen pengendalian, penawaran harga, kewajiban harga, berbadan usaha, kemitraan/KSO, memenuhi kewajiban membayar pajak, pekerjaan yang sedang dikerjakan, neraca perusahaan. Level 3 terdiri dari penguasaan terhadap karakteristik permasalahan di lokasi proyek, analisis teknis permasalahan, metode pelaksanaan konstruksi, uraian spesifikasi teknis dan syarat pelaksanaan, sewa, milik sendiri, tenaga ahli, tenaga terampil, tenaga teknis, mutu, biaya, waktu, Pengalaman perusahaan 10 tahun terakhir dalam melaksanakan pekerjaan pengadaan interior dan pelaksanaan interior dengan fungsi sejenis, Pengalaman perusahaan 10 tahun terakhir dalam melaksanakan pekerjaan pengadaan gedung dengan fungsi sejenis, kesesuaian penawaran dengan HPS dan anggaran pagu, koreksi klarifikasi HST, overhead, kesesuaian penulisan angka dan huruf dalam penawaran harga, koreksi daftar kuantitas dan harga, koreksi volume.

Langkah kedua adalah membuat matriks perbandingan berpasangan dengan skala saaty yang telah diperoleh dari penilaian oleh pokja konstruksi ULP UNS.

Langkah ketiga adalah menghitung kombinasi penilaian dari penilaian keduabelas responden dengan rumus (1), kemudian melakukan perhitungan bobot/*eigenvector sesuai rumus (2)*. Dan diperoleh hasil pembobotan pada hierarki kriteria sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil Perhitungan  $W_i$  dan  $X_i$  dengan program *Microsoft Excel* pada Level 1

Kriteria	$W_i$	$X_i$ (Bobot)
Administrasi	1,2764	0,314
Teknis	0,9520	0,234
Harga	0,7723	0,190
Kualifikasi	1,0655	0,262

Tabel 2. Hasil Perhitungan  $W_i$  dan  $X_i$  dengan program *Microsoft Excel* pada Level 2

Subkriteria	$W_i$	$X_i$ (Bobot)
Kelengkapan dokumen penawaran	0,9731	0,324
Keabsahan/kelengkapan dokumen penawaran	1,0629	0,354

Masa berlaku dokumen penawaran	0,9668	0,322
Metode dan prosedur pelaksanaan	0,8895	0,174
Peralatan pendukung pekerjaan konstruksi	0,7952	0,156
Kualifikasi Sumber Daya Manusia	0,8816	0,173

Tabel 3. Hasil Perhitungan  $W_i$  dan  $X_i$  dengan program *Microsoft Excel* pada Level 2 Lanjutan

Subkriteria	$W_i$	$X_i$ (Bobot)
Manajemen pengendalian	1,2497	0,245
Pengalaman perusahaan	1,2832	0,252
Penawaran harga	1,3606	0,649
Kewajaran harga	0,7350	0,351
Berbadan usaha	1,7618	0,323
Kemitraan/KSO	0,4967	0,091
Memenuhi kewajiban membayar pajak	1,3974	0,254
Pekerjaan yang sedang dikerjakan	0,8068	0,148
Neraca perusahaan	1,0135	0,185

Tabel 4. Hasil Perhitungan  $W_i$  dan  $X_i$  dengan program *Microsoft Excel* pada Level 3

Sub-Subkriteria	$W_i$	$X_i$ (Bobot)
Penguasaan terhadap karakteristik permasalahan di lokasi proyek	1,4386	0,345
Analisis teknis permasalahan	0,6284	0,150
Metode pelaksanaan pekerjaan konstruksi	0,9511	0,226
Uraian spesifikasi teknis dan persyaratan	1,1630	0,278
Sewa	0,5299	0,219
Milik sendiri	1,8872	0,781
Tenaga ahli	1,5930	0,499
Tenaga terampil	0,9053	0,284
Tenaga teknis	0,6934	0,217
Mutu	1,5206	0,479
Biaya	0,6645	0,209
Waktu	0,9896	0,312
Pengalaman perusahaan 10 tahun terakhir dalam melaksanakan pekerjaan pengadaan interior dan pelaksanaan interior dengan fungsi sejenis	0,6008	0,265
Pengalaman perusahaan 10 tahun terakhir dalam melaksanakan pekerjaan pengadaan gedung dengan fungsi sejenis	1,6644	0,735
Kesesuaian penawaran harga dengan HPS dan anggaran pagu	1,8705	0,522
Koreksi dan klarifikasi HST	1,3059	0,364
Overhead	0,4094	0,114
Kesesuaian penulisan angka dan huruf dalam penawaran	1,2061	0,398
Koreksi daftar kuantitas dan harga satuan	0,9673	0,319
Koreksi volume	0,8571	0,283

Tabel 5. Hasil Perhitungan  $W_i$  dan  $X_i$  dengan program *Microsoft Excel* pada Level 4

Sub-Subkriteria	$W_i$	$X_i$ (Bobot)
Jumlah alat	0,8200	0,203
Komposisi alat	0,9657	0,239

Jenis alat	1,1237	0,279
Kapasitas alat	1,1237	0,279

Dari tabel di atas dilanjutkan dengan menghitung kekonsistensian setiap matriks kriteria, sehingga diperoleh hasil  $\lambda_{max}$ , CI, dan CR seluruh kriteria dalam hierarki. Hasil analisis konsistensi kriteria dalam hierarki dapat dilihat dalam Tabel 6 berikut.

Tabel 6. Hasil Perhitungan  $\lambda_{max}$ , CI, dan CR

Kriteria	$\lambda_{max}$	CI	CR	Keterangan
Level 1	4,0006	0,0002	0,00024	KONSISTEN
Subkriteria pada Aspek Administrasi	3,0000	0,0000	0,00001	KONSISTEN
Subkriteria pada Aspek Teknis Level 2	5,0063	0,0016	0,00141	KONSISTEN
Subkriteria pada Aspek Harga Level 2	2,0000	0,0000	0,00000	KONSISTEN
Subkriteria pada Aspek Kualifikasi Level 2	5,0291	0,0073	0,0065	KONSISTEN
Sub-Subkriteria pada Subkriteria Metode dan Pelaksanaan Level 3	4,0362	0,0121	0,0134	KONSISTEN
Sub-Subkriteria pada Subkriteria Peralatan Pendukung Pekerjaan Konstruksi Level 3	2,0000	0,0000	0,0000	KONSISTEN
Sub-Subkriteria pada Subkriteria Sewa dan Milik Sendiri Level 4	4,0000	0,0000	0,0000	KONSISTEN
Sub-Subkriteria pada Subkriteria Kualifikasi Sumber Daya Manusia Level 3	3,0056	0,0028	0,0048	KONSISTEN
Sub-Subkriteria pada Subkriteria Manajemen Pengendalian Level 3	3,0017	0,0009	0,0015	KONSISTEN
Sub-Subkriteria pada Subkriteria Pengalaman Perusahaan Level 3	2,0000	0,0000	0,0000	KONSISTEN
Sub-Subkriteria pada Subkriteria Penawaran Harga Level 3	3,0001	0,0001	0,0001	KONSISTEN
Sub-Subkriteria pada Subkriteria Kewajaran Harga Level 3	3,0016	0,0008	0,0013	KONSISTEN

### Hasil Analisis Prioritas Alternatif

Perhitungan pembobotan prioritas alternatif sama dengan perhitungan pembobotan pada hierarki kriteria. Langkah pertama yang dilakukan adalah menyusun matriks perbandingan berpasangan penilaian alternatif terhadap aspek kriteria tertentu. Selanjutnya menghitung besarnya bobot prioritas kriteria/*eigenvector* dan menghitung konsistensi dari penilaian alternative terhadap semua kriteria dari hierarki. Hasil perhitungan disajikan dalam Tabel 7 berikut.

Tabel 7. Hasil Perhitungan  $W_i$ ,  $X_i$ ,  $\lambda_{max}$ , CI, dan CR

Kriteria	PT. 1		PT. 2		$\lambda_{max}$	CI	CR	Keterangan
	$W_i$	$X_i$	$W_i$	$X_i$				
Kelengkapan Dokumen Penawaran	1,0	0,5	1,0	0,5	2,0000	0,0000	0,0000	KONSISTEN
Keabsahan/Kelegalan Dokumen Penawaran	1,0	0,5	1,0	0,5	2,0000	0,0000	0,0000	KONSISTEN
Masa Berlaku Dokumen Penawaran	1,0	0,5	1,0	0,5	2,0000	0,0000	0,0000	KONSISTEN
Penguasaan terhadap Karakteristik Permasalahan di Lokasi Proyek	1,0	0,5	1,0	0,5	2,0000	0,0000	0,0000	KONSISTEN
Analisis Teknis Permasalahan	1,4142	0,6667	0,7071	0,3333	2,0000	0,0000	0,0000	KONSISTEN
Metode Pelaksanaan Pekerjaan Konstruksi	1,4142	0,6667	0,7071	0,3333	2,0000	0,0000	0,0000	KONSISTEN
Uraian Spesifikasi Teknis dan syarat pelaksanaan	1,0	0,5	1,0	0,5	2,0000	0,0000	0,0000	KONSISTEN
Jumlah Alat	0,5774	0,25	1,7321	0,75	2,0000	0,0000	0,0000	KONSISTEN
Komposisi	0,5774	0,25	1,7321	0,75	2,0000	0,0000	0,0000	KONSISTEN
Jenis Alat	0,5774	0,25	1,7321	0,75	2,0000	0,0000	0,0000	KONSISTEN
Kapasitas Alat	0,5774	0,25	1,7321	0,75	2,0000	0,0000	0,0000	KONSISTEN
Tenaga Ahli	1,4142	0,6667	0,7071	0,3333	2,0000	0,0000	0,0000	KONSISTEN
Tenaga Terampil	1,4142	0,6667	0,7071	0,3333	2,0000	0,0000	0,0000	KONSISTEN
Tenaga Teknis	1,4142	0,6667	0,7071	0,3333	2,0000	0,0000	0,0000	KONSISTEN
Mutu	1,0	0,5	1,0	0,5	2,0000	0,0000	0,0000	KONSISTEN

Biaya	1,0	0,5	1,0	0,5	2,0000	0,0000	0,0000	KONSISTEN
Waktu	1,0	0,5	1,0	0,5	2,0000	0,0000	0,0000	KONSISTEN
Pengalaman Perusahaan 10 Tahun Terakhir dalam Melaksanakan Pekerjaan Pengadaan Interior dan Pelaksanaan Interior dengan Fungsi Sejenis	0,7071	0,3333	1,4142	0,6667	2,0000	0,0000	0,0000	KONSISTEN

Tabel 8. Hasil Perhitungan  $W_i$ ,  $X_i$ ,  $\lambda_{max}$ , CI, dan CR Lanjutan

Kriteria	PT. 1		PT. 2		$\lambda_{max}$	CI	CR	Keterangan
	$W_i$	$X_i$	$W_i$	$X_i$				
Pengalaman Perusahaan 10 Tahun Terakhir dalam Melaksanakan Pekerjaan Pengadaan Gedung dengan Fungsi Sejenis	0,7071	0,3333	1,4142	0,6667	2,0000	0,0000	0,0000	KONSISTEN
Kesesuaian Penawaran dengan HPS dan Anggaran Pagu	1,4142	0,6667	0,7071	0,3333	2,0000	0,0000	0,0000	KONSISTEN
Koreksi dan Klarifikasi HST Overhead	1,0	0,5	1,0	0,5	2,0000	0,0000	0,0000	KONSISTEN
Kesesuaian Penulisan Angka dan Huruf dalam Penawaran Harga	1,0	0,5	1,0	0,5	2,0000	0,0000	0,0000	KONSISTEN
Koreksi Daftar Kuantitas dan Harga Satuan	1,0	0,5	1,0	0,5	2,0000	0,0000	0,0000	KONSISTEN
Koreksi Volume Berbadan Usaha	1,0	0,5	1,0	0,5	2,0000	0,0000	0,0000	KONSISTEN
Kemitraan/KSO	1,0	0,5	1,0	0,5	2,0000	0,0000	0,0000	KONSISTEN
Memenuhi Kewajiban Membayar Pajak	1,0	0,5	1,0	0,5	2,0000	0,0000	0,0000	KONSISTEN
Pekerjaan yang sedang Dikerjakan	1,0	0,5	1,0	0,5	2,0000	0,0000	0,0000	KONSISTEN
Neraca Perusahaan	1,0	0,5	1,0	0,5	2,0000	0,0000	0,0000	KONSISTEN

Untuk membuat peringkat pada masing-masing dilakukan perhitungan perkalian bobot kriteria hierarki dengan bobot kriteria dalam bobot alternatif. Perhitungan seperti pada contoh berikut:

Bobot alternatif

Alternatif	$X_i$		
	Kelengkapan Dokumen Penawaran	Keabsahan/Kelegalan Dokumen Penawaran	Masa Berlaku Dokumen Penawaran
PT 1	0,5 $\rightarrow a_{11}$	0,5 $\rightarrow a_{12}$	0,5 $\rightarrow a_{13}$
PT 2	0,5	0,5	0,5

Bobot Kriteria dalam Hierarki Subkriteria pada Aspek Administrasi

Subkriteria	$X_i$ (Bobot)
Kelengkapan dokumen penawaran	0,324 $\rightarrow b_{11}$
Keabsahan/kelengkapan dokumen penawaran	0,354 $\rightarrow b_{21}$
Masa berlaku dokumen penawaran	0,322 $\rightarrow b_{31}$

$$\begin{aligned}
 PT\ 1 &= (a_{11} \times b_{11}) + (a_{12} \times b_{21}) + (a_{13} \times b_{31}) \\
 PT\ 1 &= (0,5 \times 0,324) + (0,5 \times 0,354) + (0,5 \times 0,322) \\
 PT\ 1 &= 0,5
 \end{aligned}$$

$$PT\ 2 = (a_{21} \times b_{11}) + (a_{22} \times b_{21}) + (a_{23} \times b_{31})$$

$$PT\ 2 = (0,5 \times 0,324) + (0,5 \times 0,354) + (0,5 \times 0,322)$$

$$PT\ 2 = 0,5$$

Sehingga bobot dari PT. 1 dan PT dua berdasarkan aspek Administrasi adalah 0,5 dan 0,5. Artinya bahwa kedua perusahaan tersebut menempati posisi peringkat yang sama. Perhitungan prioritas pemenang selanjutnya terhadap seluruh bobot kriteria dalam hierarki akan disajikan dalam Tabel 9 berikut ini.

Tabel 9 Prioritas Alternatif

Kriteria	Sub kriteria	Sub-Subkriteria	Perusahaan	Prioritas Level 3	Prioritas Level 2	Prioritas Level 1	Prioritas Global
Aspek Administrasi (0,-314)		Kelengkapan Dokumen Penawaran (0,324)	PT. 1	0,5	PT.1 : 0,5 PT. 2 : 0,5		
			PT. 2	0,5			
		Keabsahan/Kelegalan Dokumen Penawaran (0,354)	PT. 1	0,5			
			PT. 2	0,5			
		Masa Berlaku Dokumen Penawaran (0,322)	PT. 1	0,5			
			PT. 2	0,5			
Aspek Teknis (0,234)	Metode dan prosedur pelaksanaan (0,174)	Penguasaan terhadap Karakteristik Permasalahan di Lokasi Proyek (0,345)	PT. 1	0,5	PT 1: 0,5627 PT. 2: 0,4373	PT. 1: 0,4527 PT. 2: 0,5473	
			PT. 2	0,5			
		Analisis Teknis Permasalahan (0,150)	PT. 1	0,6667			
			PT. 2	0,3333			
		Metode Pelaksanaan Pekerjaan Konstruksi (0,226)	PT. 1	0,6667			
			PT. 2	0,3333			
		Uraian Spesifikasi Teknis dan syarat Pelaksanaan (0,278)	PT. 1	0,5			
			PT. 2	0,5			
	Peralatan Pendukung Pekerjaan Konstruksi (0,156)	Sewa (0,219)	Jumlah Alat (0,203)	PT. 1	0,25		PT. 1: 0,2110 PT. 2: 0,7890
				PT. 2	0,75		
			Komposisi (0,239)	PT. 1	0,25		
				PT. 2	0,75		
		Jenis Alat (0,279)	PT. 1	0,25			
			PT. 2	0,75			
		Kapasitas Alat (0,279)	PT. 1	0,25			
			PT. 2	0,75			
		Milik Sendiri (0,781)	Jumlah Alat (0,203)	PT. 1	0,20		
				PT. 2	0,80		
			Komposisi (0,239)	PT. 1	0,20		
				PT. 2	0,80		
	Jenis Alat (0,279)	PT. 1	0,20				
		PT. 2	0,80				
	Kapasitas Alat (0,279)	PT. 1	0,20				
		PT. 2	0,80				
	Kualitas SDM (0,173)	Tenaga Ahli (0,499)	PT. 1	0,6667	PT. 1: 0,6667 PT. 2: 0,3333		
			PT. 2	0,3333			
		Tenaga Terampil (0,284)	PT. 1	0,6667			
			PT. 2	0,3333			
		Tenaga Teknis (0,217)	PT. 1	0,6667			
			PT. 2	0,3333			
	Manajemen Pengendalian (0,245)	Mutu (0,479)	PT. 1	0,5	PT. 1: 0,5 PT.2: 0,5		
			PT. 2	0,5			
		Biaya (0,209)	PT. 1	0,5			
			PT. 2	0,5			
		Waktu (0,312)	PT. 1	0,5			
			PT. 2	0,5			
Pengalaman Perusahaan (0,252)	Pengalaman Perusahaan 10 Tahun Terakhir dalam Melaksanakan Pelaksanaan Interior dengan Fungsi Sejenis (0,265)	PT. 1	0,3333	PT.1: 0,3333 PT.2: 0,6667			
		PT. 2	0,6667				
	Pengalaman Perusahaan 10 Tahun Terakhir dalam Melaksanakan Pekerjaan Pengadaan Gedung dengan Fungsi Sejenis (0,735)	PT. 1	0,3333				
		PT. 2	0,6667				
	Aspek Harga (0,190)	Penawaran Harga (0,649)	Kesesuaian Penawaran dengan HPS dan Anggaran Pagu (0,522)		PT. 1	0,6667	PT. 1: 0,5869 PT.2: 0,4131
					PT. 2	0,3333	
Koreksi dan Klarifikasi HST (0,364)			PT. 1	0,5			
			PT. 2	0,5			
Overhead (0,114)		PT. 1	0,5				
		PT. 2	0,5				
Kewajaran Harga (0,351)	Kesesuaian Penulisan Angka dan Huruf dalam Penawaran Harga (0,398)	PT. 1	0,5	PT.1: 0,5 PT.2: 0,5			
		PT. 2	0,5				
	Koreksi Daftar Kuantitas dan Harga Satuan (0,319)	PT. 1	0,5				
		PT. 2	0,5				
Koreksi Volume (0,283)	PT. 1	0,5					
	PT. 2	0,5					
		Berbadan Usaha (0,323)	PT. 1	0,5	PT. 1: 0,5		

		PT. 2	0,5	PT. 2: 0,5
Kemitraan/KSO (0,091)		PT. 1	0,5	
		PT. 2	0,5	
Memenuhi Kewajiban Membayar Pajak (0,254)		PT. 1	0,5	
		PT. 2	0,5	
Pekerjaan yang sedang Dikerjakan (0,148)		PT. 1	0,5	
		PT. 2	0,5	
Neraca Perusahaan (0,185)		PT. 1	0,5	
		PT. 2	0,5	

Dari tabel 9 Prioritas alternatif, diperoleh hasil analisis data berdasarkan pembobotan dari hierarki kriteria dan pembobotan alternatif bahwa PT. 1 menempati urutan pertama dengan skor 0,501 dan PT. 2 menempati urutan kedua dengan skor 0,499.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

- Hierarki kriteria pemilihan rekanan jasa konstruksi dibagi menjadi empat level. Dengan level 1 terdiri dari 4 kriteria, level 2 terdiri dari 15 kriteria, level 3 terdiri dari 20 kriteria, dan level 4 terdiri dari 4 kriteria.
- Untuk hasil perhitungan pembobotan hierarki pada kriteria utama (level 1) rekanan pemilihan jasa konstruksi adalah sebagai berikut :
  - Aspek Administrasi (0,314)
  - Aspek Teknis (0,234)
  - Aspek Harga (0,190)
  - Aspek Kualifikasi (0,262)

Artinya bahwa menurut panitia pengadaan di UNS, bobot pada aspek penentu dalam pemilihan rekanan jasa konstruksi/kontraktor, yaitu aspek administrasi sebesar 31,4%, aspek kualifikasi sebesar 26,2%, aspek teknis sebesar 23,4%, dan aspek harga sebesar 19%.
- Hasil perhitungan prioritas alternatif/pemenang penyedia jasa pada *tender* proyek xyz UNS Surakarta dengan metode AHP yaitu peringkat pertama ditempati oleh PT. 2 dengan skor 0,5003 dan peringkat kedua adalah PT. 1 dengan skor 0,4997.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih kepada Widi Hartono, ST, MT dan Ir. Sugiyarto, MT yang telah membimbing, memberi arahan dan masukan dalam penelitian ini.

## REFERENSI

- Betrians dan Pangrukti Kisbandini. Desember 2003. Pemilihan Kontraktor Proyek Primer dengan Metode AHP (Analytical Hierarchy Process) di PT. XY. Jurnal Teknologi. Edisi No.4, Tahun XVII.
- Bintana B. Putu, dkk. 2015. Kajian Metode Sistem Nilai untuk Mengevaluasi Pengadaan Jasa Konstruksi. Jurnal Spektran. Volume 3 Nomor 1. <http://ojs.unud.ac.id/index.php/jsn/article/view/11981/8285>, 26 April 2015.
- Dimiyati Hamdan dan Kadar Nurjaman. 2014. Manajemen Proyek. Bandung. Pustaka Setia.
- Ervianto, I. Wulfram. 2003. Manajemen Proyek Konstruksi. Yogyakarta. Penerbit Andi.
- Permadi Bambang S. 1992. AHP. Jakarta. Universitas Indonesia.
- Prabowo A. Nugroho dan Auliya Burhanuddin. Sistem Keputusan sebagai Analisis Pemilihan Rekanan Pengadaan Barang dan Jasa di Politeknik Negeri Semarang. Seminar dan Call for Paper Munas Aptikom, Politeknik Telkom. Bandung : Oktober 2010. <http://ijns.org/journal/index.php/speed/article/view/1240/1228>, 26 April 2015.
- Sahputra, Teuku Mirwan. 2011. Sistem Penunjang Keputusan Pemenang Tender Proyek menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) pada Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Aceh Selatan. Skripsi. Banda Aceh: Fakultas Teknik, Universitas Serambi Mekkah.
- Sukarnei, Dwi. 2011. Pengaruh Metode Evaluasi Penawaran Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah terhadap Hasil Pekerjaan dengan Pendekatan *Analytical Hierarchy Process* (Studi Kasus di Pemerintah Kabupaten Temanggung).



Pasca Sarjana Teknik Sipil. Universitas Diponegoro. Semarang. <http://core.ac.uk/download/pdf/11736728.pdf>,  
25 April 2015.

Syaifullah. Pengenalan Analytical Hierarchy Process.  
<https://syaifullah08.files.wordpress.com/2010/02/pengenalan-analytical-hierarchy-process.pdf>. Diakses Selasa 5  
Mei 2015, jam 08.40 WIB.