

Seleksi Sub-Kontraktor Proyek Konstruksi Jalan Layang

The Sub-Contractor Selection of Fly Over Construction Project

Hery Muhendra¹, Sawarni Hasibuan²

^{1,2}Universitas Mercu Buana, Jakarta, Indonesia

e-mail: herymuhendra@yahoo.co.id

ABSTRACT

The aim of the study is to measure the selection criteria of sub-contractor fly over construction project and to level the sub-contractors based on five criteria which are financial factor, practical factor, managerial, safety, and company's image. The right sub-contractor as partner is the important factor for main contractor in building the fly over based on the schedule and the budget with good quality. The study was using ANP (analytic network process) to evaluate the criteria interrelation of main contractor when making decisions of uncertainty situation to be better. The subject of the study is the Tendean-Blok M-Cileduk fly over construction project. The result shows that sub-contractor A has the highest result of 0.4798, sub-contractor B with 0.3646 and the last is sub-contractor C with 0.1556.

Keywords: *fly over; sub-contractor selection; ANP*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mengukur bobot kriteria seleksi sub-kontraktor proyek konstruksi jalan layang, serta peringkat beberapa pilihan sub-kontraktor menggunakan lima kriteria yakni, aspek keuangan, teknis, manajerial, kemanan, dan reputasi perusahaan. Pemilihan sub-kontraktor yang tepat sebagai rekan kerja penting bagi kontraktor utama untuk memastikan proyek pembangunan jalan layang dapat berjalan sukses sesuai target waktu, biaya, dan kualitas. Penelitian ini menggunakan metode *analytic network process* (ANP) untuk mengevaluasi saling keterkaitan antar kriteria agar kontraktor utama dapat melakukan proses membuat keputusan, dalam situasi penuh risiko (*uncertainty*), menjadi lebih baik. Subjek penelitian ini adalah proyek pembangunan jalan layang Tendean-Blok M-Cileduk. Hasil penelitian menunjukkan peringkat pilihan sub-kontraktor A dengan bobot tertinggi 0,4798, diikuti sub-kontraktor B dan C dengan bobot 0,3646 dan 0,1556.

Kata Kunci: jalan layang; seleksi sub-kontraktor; *analytic network process*

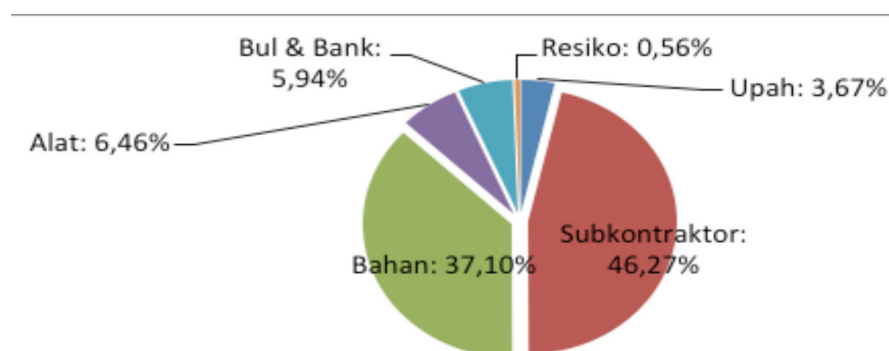
PENDAHULUAN

Industri konstruksi termasuk salah satu industri yang paling dinamis di Indonesia dengan kecenderungan mengalami pertumbuhan setiap tahunnya. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2017), pada triwulan II/2017 usaha jasa konstruksi tumbuh sebesar 6,69 persen dibandingkan pada triwulan I/2016 yang tumbuh 5,95 persen. Para kontraktor utama harus terus melakukan inovasi terhadap kualitas pelayanan dan produksi, seperti inovasi proses pemilihan mitra kerja atau sub-kontraktor sebagai antisipasi pertumbuhan industri jasa konstruksi Indonesia yang terus berlanjut.

Pemilihan sub-kontraktor menjadi sangat penting dalam mengimbangi pertumbuhan industri konstruksi tersebut, sehingga kontraktor utama sebagai pelaksana konstruksi membutuhkan sub-kontraktor atau kontraktor spesialis untuk pekerjaan tertentu yang membutuhkan keahlian khusus (Messah, Pono, & Krisnayanti, 2012). Pemilihan sub-kontraktor menjadi bagian penting untuk proyek besar dan tingkat kesulitan tinggi karena komposisi biayanya tertinggi dari total keseluruhan komposisi biaya di proyek tersebut. Berdasarkan data proyek Jalan Layang Tendean-Blok M-Cileduk Paket Taman Puring, biaya sub-kontraktor mencapai 46,27 persen

(Gambar 1), diikuti biaya bahan 37,10 persen, dan sisanya biaya lain-lain (upah, peralatan, umum lapangan, resiko, bunga bank). Biaya sub-kontraktor cenderung naik dalam realisasinya, pada proyek Jalan Layang Tendean-Blok M-Cileduk Paket Taman Puring kenaikannya paling tinggi (Tabel 1). Indikator ini memberikan informasi bahwa ada kemungkinan di akhir proyek biaya sub-kontraktor akan membengkak. Kenaikan realisasi biaya dapat menimbulkan kerugian yang besar jika tidak ditanggulangi dengan cepat. Oleh karena itu, pemilihan sub-kontraktor harus dilakukan secara selektif karena signifikan menentukan kinerja proyek konstruksi.

Berdasarkan penelitian sebelumnya kriteria pemilihan sub-kontraktor adalah kualitas konstruksi, pengontrolan terhadap hasil kerja, sistem koordinasi di proyek, modal, cara pembayaran, sejarah perbankan, pengalaman berhubungan dengan tuntutan atau klaim, dan frekuensi kegagalan dalam memenuhi kontrak tepat waktu (Shiau, Tsai, Wang, & Huang, 2002). Lavelle, Hendry, & Steel (2007) menjelaskan kriteria penting memilih sub-kontraktor adalah harga penawaran, kinerja masa lalu, catatan keselamatan dan kesehatan kerja, kemampuan keuangan, pekerjaan yang dikerjakan saat ini, reputasi perusahaan, sumber daya manusia, sumber daya peralatan dan perlengkapan, kemampuan teknis, dan usia perusahaan.



Sumber: PT Utama Karya (2016)

Gambar 1 Komposisi Biaya Proyek Jalan Layang

Tabel 1 Komposisi Biaya Rencana Sub-kontraktor dan Realisasi

Nama Proyek	Progress	Rencana Biaya Sub- kontraktor	Realisasi	Deviasi
Proyek ICB Package No. JUFMP-2B	100.00%	59,52%	59,60%	0,08%
Proyek Pembangunan Gedung LPPM Itera Tahap I	100.00%	88,05%	75,23%	-12,82%
Pembangunan Jalan Palima – Pasang Teneng	30.10%	13,10%	16,76%	3,66%
Pembangunan Lapangan Penumpukan Ex Gudang 005 Priuk	61.13%	53,99%	54,33%	0,34%
Proyek Jalan Layang Tendean - Blok M – Cileduk Paket Taman Puring	51.31%	46,27%	52,03%	5,76%

Sumber: PT Hutama Karya (2016)

Kajian pemilihan sub-kontraktor banyak menggunakan metode pengambilan keputusan, seperti analysis hierarchy process (Henrico & Soekiman, 2013; Kurniawan, Hasibuan, & Nugroho, 2017; Tahriri, Osman, Ali, Yusuff, & Esfandiary, 2008), entropy (Shemshadi, Shirazi, Toreihi, & Tarokh, 2011), TOPSIS (Shemshadi, Toreihi, Shirazi, & Tarokh, 2011; Yulianti, 2013), DEA (Wu, Shunk, Blackhurst, & Appalla, 2007), dan analytic network process (Elanchezhian, Ramnath, & Kesavan, 2010). Perbedaan penggunaan metode menyebabkan berbedanya penilaian pemilihan sub-kontraktor dalam setiap proyek. Yulianti (2013) menggunakan metode PCA (*principal component analysis*) dan TOPSIS (technique for order preference by similarity to ideal solution) sebagai metode evaluasi peringkat *supplier* usaha telekomunikasi. Kurniawan et al. (2017) menggunakan metode Delphi dan AHP (analysis hierarchy process) untuk memilih kontraktor sektor hulu migas.

Sub-kontraktor merupakan pihak ketiga yang dilibatkan dalam suatu proyek oleh pihak kontraktor utama untuk melaksanakan kewajiban-kewajiban tertentu yang terbit dari kontrak konstruksi antara pihak kontraktor utama dengan pihak *bouwheer*, pekerjaan mana dilakukan oleh

sub-kontraktor untuk dan atas namapihak kontraktor utama (Fuady, 1998). Menurut Ervianto (2002), sub-kontraktor merupakan kontraktor yang mendapat pekerjaan dari kontraktor utama berupa pekerjaan-pekerjaan konstruksi khusus misalnya sub-kontraktor *box girder*. Pemilihan sub-kontraktor dapat dilakukan dengan dua cara yaitu penunjukan langsung yang dilakukan bila sub-kontraktor sudah diikat dengan kesepakatan pada saat proses tender atau diperkirakan sub-kontraktor tersebut yang paling memenuhi syarat; dan melalui proses tender bila calon sub-kontraktor lebih dari satu dan belum dikenal secara jelas (Messah et al., 2009).

Pada dasarnya pemilihan sub-kontraktor sudah diatur dalam Peraturan Presiden (Perpres) No. 54 Tahun 2010 tentang Pengadaan barang/jasa pemerintah dan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum tentang pedoman kualifikasi pelelangan nasional pekerjaan jasa pelaksanaan konstruksi (pemborongan) No. 43 PRT/M/2007. Berdasarkan kedua peraturan tersebut, kriteria-kriteria untuk pemilihan sub-kontraktor dikelompokkan menjadi enam kelompok aspek, yaitu:

- 1) Aspek umum, aspek ini berhubungan dengan informasi administratif dari sub-kontraktor dan bertujuan untuk

- memperoleh gambaran singkat tentang legalitas dan status hukum dari perusahaan sub-kontraktor.
- 2) Aspek keuangan, aspek ini bertujuan untuk mengidentifikasi keadaan keuangan dari subkontraktor, untuk menentukan seberapa besar kekuatan modal kerja perusahaan dan juga seberapa besar nilai penawaran dari calon sub-kontraktor.
 - 3) Aspek teknis, aspek ini bertujuan untuk mengukur apakah sub-kontraktor tersebut mempunyai kemampuan tentang teknis dasar, pengalaman dan pengertian tentang persyaratan-persyaratan untuk melaksanakan proyek.
 - 4) Aspek manajerial, aspek ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana sistem manajemen ditangani secara profesional dalam rangka mencapai hasil karya yang optimal sehingga dapat memenuhi target proyek.
 - 5) Aspek keselamatan kerja, aspek ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana perusahaan tersebut mengantisipasi kecelakaan kerja yang mungkin timbul dalam pelaksanaan proyek.
 - 6) Aspek reputasi perusahaan, aspek ini berhubungan dengan klaim atau tuntutan yang pernah terjadi dan frekuensi kegagalan dalam memenuhi kontrak tepat waktu.

Menurut Lavelle et al. (2007), faktor paling penting dalam pemilihan sub-kontraktor adalah kualitas sub-kontraktor. Shiau, Tsai, Wang, & Huang, (2002) mengusulkan sistem seleksi sub-kontraktor dalam suatu proyek menggunakan kriteria antara lain kemampuan teknis, kemampuan manajemen, kondisi finansial, reputasi perusahaan, dan kondisi regional perusahaan. Kriteria pemilihan sub-kontraktor menurut Shiau adalah kualitas konstruksi, pengontrolan terhadap hasil kerja, sistem koordinasi di proyek, modal, cara pembayaran, sejarah perbankan, pengalaman berhubungan dengan tuntutan

atau klaim, dan frekuensi kegagalan dalam memenuhi kontrak tepat waktu. Lavelle et al. (2007) menggunakan 14 kriteria untuk menilai sub-kontraktor yaitu harga, kinerja terdahulu, *health and safety record*, kemampuan finansial, *current workload*, reputasi, proyek terdahulu, sumberdaya (teknis dan manusia), kemampuan teknis dan manajerial, pengalaman di dunia konstruksi, referensi, lokasi perusahaan, pengalaman di proyek serupa, dan *cover* asuransi yang terjamin.

Dalam beberapa penelitian penentuan sub-kontraktor dilakukan dengan menggunakan suatu teknik analisis dimana kriteria-kriteria pemilihan sub-kontraktor dievaluasi dan dinilai untuk menentukan sub-kontraktor yang paling tepat untuk mengerjakan suatu proyek. Penelitian Lin et al. (2008) menggunakan metode pembobotan (*weighting*) dan *scoring ranking* untuk mengevaluasi sub-kontraktor yang ada.

Tujuan penelitian ini adalah mengidentifikasi kriteria-kriteria yang mempengaruhi pengambilan keputusan dalam menentukan sub-kontraktor yang handal, terbaik, dan dapat mendukung keberhasilan proyek serta menentukan ranking dari sub-kontraktor untuk proyek jalan layang Tendean - Blok M - Cileduk Paket Taman Puring PT Utama Karya.

METODE PENELITIAN

Metode yang paling sering digunakan pada kajian pemilihan sub-kontraktor adalah metode AHP (Ho, Xu, & Dey, 2010). Sedangkan metode *analytic network process* (ANP) merupakan pengembangan dari AHP, lebih rumit dibanding metode AHP. Metode ini memerlukan interaksi dan ketergantungan dengan menggunakan *network*. ANP mengizinkan adanya interaksi dan umpan balik dari elemen-elemen dalam *cluster* (*inner dependence*) dan antar *cluster* (*outer dependence*). Metode *Analytic Network*

Process (ANP) merupakan pengembangan dari metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Metode ANP mampu memperbaiki kelemahan AHP berupa kemampuan mengakomodasi keterkaitan antar kriteria atau alternatif (Saaty, 2005).

Pada AHP semua kriteria yang ada harus saling berkaitan secara hirarki, sedangkan pada ANP semua kriteria bisa berkaitan dan tidak berkaitan, jika ada kriteria yang tidak berkaitan maka kriteria itu bernilai 0. Keterkaitan pada metode ANP ada 2 jenis yaitu keterkaitan dalam satu set cluster (*inner dependence*) dan keterkaitan antar cluster yang berbeda (*outer dependence*). Adanya keterkaitan tersebut menyebabkan metode ANP lebih

kompleks dibanding metode AHP. Dalam teknik analisisnya, ANP menggunakan perbandingan berpasangan pada alternatif-alternatif dan kriteria proyek. Skala yang digunakan dalam ANP memiliki rentang 1 sampai 9 bahkan lebih. Pada Tabel 2 diberikan ilustrasi skala yang digunakan dalam ANP.

Data primer diperoleh melalui hasil pengamatan/observasi di proyek dan melalui penyebaran kuesioner kepada pihak kontraktor utama. Data sekunder diperoleh melalui literatur ataupun studi pustaka yang bersumber dari laporan internal perusahaan, situs-situs internet, Badan Pusat Statistik (BPS), buku teks perpustakaan, dan beberapa instansi terkait

Tabel 2 Skala Pengukuran Dalam Metode ANP

Deskriptif	Tingkat Kepentingan	Penjelasan
Amat sangat lebih besar pengaruh/tingkat	9	Bukti-bukti yang memihak satu elemen dibandingkan elemen lainnya memiliki bukti yang tingkat kemungkinan afirmasinya tertinggi
Di antara nilai 7 - 9	8	Nilai kompromi di antara dua nilai yang berdekatan
Sangat lebih besar pengaruh/ tingkat kepentingannya	7	Satu elemen sangat lebih diban-dingkan elemen lainnya, dan dominan ditunjukkan dalam praktik
Di antara nilai 5 - 7	6	Nilai kompromi di antara dua nilai yang berdekatan
Lebih besar pengaruh/ tingkat kepentingannya	5	Pengalaman dan penilaian kuat mendukung satu elemen diban-dingkan elemen yang lainnya.
Di antara nilai 3 - 5	4	Nilai kompromi di antara dua nilai yang berdekatan
Sedikit lebih besar pengaruh/ tingkat kepentingannya	3	Pengalaman dan penilaian sedikit mendukung satu elemen dibandingkan elemen yang lain
Di antara nilai 1 - 3	2	Nilai kompromi di antara dua nilai yang berdekatan
Sama besar pengaruh/ tingkat kepentingannya	1	Dua elemen yang dibandingkan memiliki kontribusi kepentingan yang sama terhadap tujuan

Sumber: Saaty (2005)

lainnya. Pemilihan lokasi sengaja dilakukan (*purposive*), dengan pertimbangan bahwa saat ini Proyek Jalan Layang Taman Puring merupakan salah satu proyek strategis yang sedang disorot baik pemerintah provinsi Jakarta maupun pemerintah pusat, dalam penyelesaiannya diperlukan kecermatan yang lebih tinggi dan merupakan kolaborasi banyak pihak di dalamnya.

Penelitian diawali dengan mengumpulkan data dan informasi yang diperlukan untuk menyusun struktur jaringan. Struktur jaringan yang telah disusun menjadi dasar untuk pembuatan kuesioner yang diberikan kepada responden. Kuesioner dibagi menjadi dua bagian, yaitu kuesioner tentang aspek (cluster) lengkap dengan hubungan komponen didalamnya dan kuesioner dengan hubungan alternatif terhadap semua komponen. Hal ini dilakukan karena penilaian kepentingan alternatif (sub-kontraktor) merupakan hal yang rahasia dan tidak dapat dilakukan oleh responden dari pihak ahli dan *stakeholder*. Aspek yang digunakan dalam penelitian ini didasarkan pada Peraturan Presiden (Perpres) Nomor 54/2010 dan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum tentang pedoman kualifikasi pelelangan nasional pekerjaan jasa pelaksanaan konstruksi (pemborongan) Nomor 43 PRT/M/2007.

Responden dipilih berdasarkan wewenang dalam pemilihan sub-kontraktor, kompetensi terkait pemilihan sub-kontraktor, dan sebagai pihak yang terpengaruh atas keberhasilan proyek. Responden terdiri dari 6 orang yang mewakili 3 tim produksi PT Hutama Karya (manajer pengadaan, manajer produksi, kepala proyek), 1 praktisi, dan 2 *stakeholder*. Pemilihan responden dilakukan secara sengaja (*purposive*) dengan pertimbangan faktor pemahaman, pengetahuan dan pengambil keputusan mengenai kegiatan perusahaan serta strategi yang telah dijalankan oleh perusahaan.

Tahap studi lapangan atau survey dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui dan melihat secara langsung

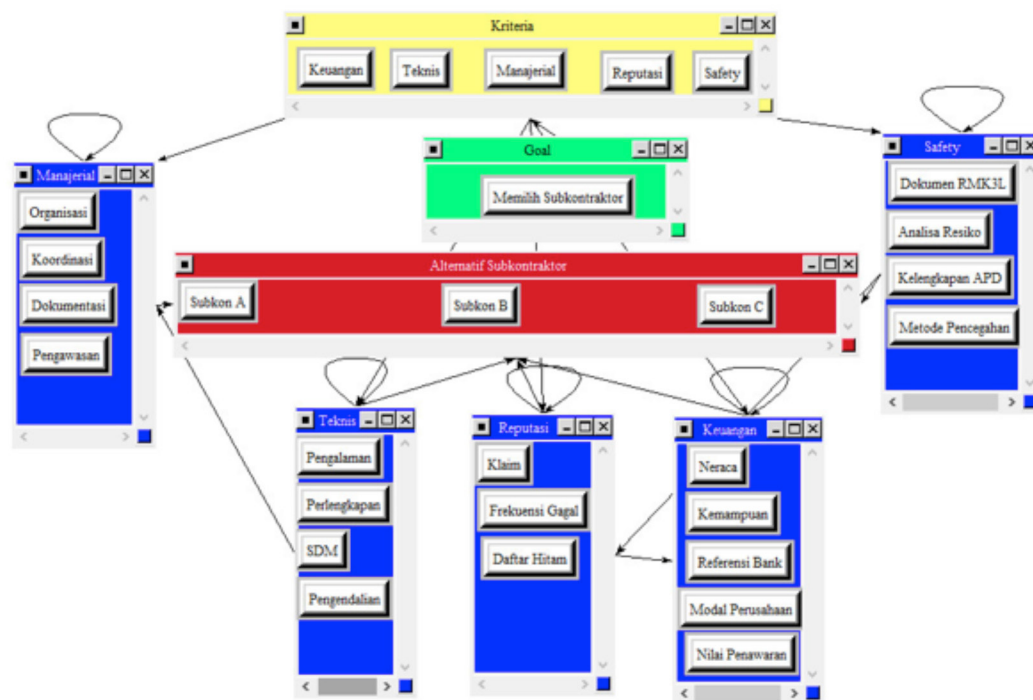
dan lebih mendetail permasalahan yang diteliti, sehingga diperoleh data-data atau informasi yang diperlukan. Perancangan kuisisioner dilakukan dengan maksud untuk menyusun elemen-elemen di dalam matriks perbandingan berpasangan agar dapat ditentukan prioritas elemen-elemen yang dibandingkan. Pertanyaan dalam kuisisioner ANP berupa perbandingan bebasangan antar elemen dalam kluster untuk mengetahui mana diantara keduanya yang lebih besar pengaruhnya dan seberapa besar perbedaannya dilihat dari satu sisi (pada skala 1 - 9). Skala numerik 1 - 9 yang digunakan merupakan terjemahan dari penilaian verbal.

Penelitian ini menggunakan analisis deskriptif dan analisis kuantitatif. Analisis deskriptif dilakukan untuk memperoleh gambaran yang didasarkan pada penelitian sebelumnya berkaitan dengan kriteria-kriteria yang diduga mempengaruhi pemilihan sub-kontraktor. Sedangkan, analisis kuantitatif dilakukan dengan menggunakan teknik ANP untuk menentukan prioritas kriteria-kriteria yang digunakan untuk memilih sub-kontraktor dalam suatu proyek di PT Hutama Karya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kriteria yang digunakan untuk pemilihan sub-kontraktor pada penelitian ini terdiri dari lima aspek, yaitu (1) aspek keuangan, (2) aspek teknis, (3) aspek manajerial, (4) aspek reputasi, dan (5) aspek keamanan. Masing-masing kriteria terdiri dari sub-kriteria. Struktur dibentuk berdasarkan hubungan antar tiap cluster dan alternatif sehingga struktur tersebut yang mendasari pembuatan kuesioner penelitian. Struktur hirarki dan jaringan antara kriteria dan sub-kriteria pemilihan sub-kontraktor disajikan pada Gambar 2.

Berdasarkan hasil jawaban responden tentang penilaian kriteria dalam pemilihan sub-kontraktor Proyek Jalan



Gambar 2 Kriteria dan struktur ANP pemilihan sub-kontraktor jalan layang

Layang Taman Puring dapat dilihat pada Gambar 3. Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 3, aspek keuangan mendapatkan bobot tertinggi yaitu 0,40 diikuti oleh aspek teknis 0,26, aspek manajerial 0,18, aspek keamanan (safety) 0,1, dan aspek reputasi perusahaan 0,05. Kelima aspek ini masing-masing memiliki bobot pada masing-masing sub-kontraktor yang akan dipilih (Tabel 4). Aspek paling penting dalam pemilihan sub-kontraktor adalah aspek keuangan. Kinerja aspek keuangan juga berhubungan dengan kriteria lain misalnya mempengaruhi jadwal waktu pelaksanaan, besaran keuangan dan peralatan yang dibutuhkan, dan lain sebagainya. Dalam aspek keuangan sendiri ada lima sub-kriteria yang dinilai yaitu penawaran, modal, referensi, kemampuan, dan neraca. Perbedaan prioritas dalam pembobotan dapat berpengaruh pada penilaian skor total dan perolehan rangking aspek teknis, walaupun skor yang diberikan untuk masing-masing sub kontraktor sama.

Penentuan prioritas sub-kontraktordidasarkan pada bobot penilaian sub-kriteria yang menghasilkan bobot global

dalam menentukan sub-kontraktor terpilih. Berdasarkan hasil pengolahan data dengan menggunakan metode ANP diperoleh hasil penilaian yang berbeda di setiap klusternya. Hasil penilaian di kluster keuangan sub-kontraktor A lebih dominan daripada sub-kontraktor B dan sub-kontraktor C. Hasil penilaian di kluster teknis sub-kontraktor A lebih dominan daripada sub-kontraktor B dan sub-kontraktor C namun terkait kriteria sumberdaya manusia sub-kontraktor B lebih baik daripada sub-kontraktor A. Hasil penilaian di kluster manajerial sub-kontraktor A dan sub-kontraktor B dominan. Hasil penilaian di kluster reputasi perusahaan sub-kontraktor A lebih dominan kecuali di sub-kriteria pengendalian klaim sub-kontraktor C paling dominan. Hasil penilaian di kluster keamanan dan lingkungan sub-kontraktor A dan sub-kontraktor C dominan dan berimbang.

Metode ANP dipilih dalam kajian ini karena ianya dapat memperhitungkan pengaruh hubungan kriteria di dalam kluster itu sendiri. Berdasarkan hasil perhitungan peringkat pilihan sub-

Tabel 3 Bobot Antar Kriteria Pemilihan Sub-Kontraktor

No.	Kriteria	Bobot
1	Aspek keuangan	0,40
2	Aspek teknis	0,26
3	Aspek manajerial	0,18
4	Aspek keamanan	0,10
5	Aspek reputasi perusahaan	0,05
Consistency Ratio		0,09

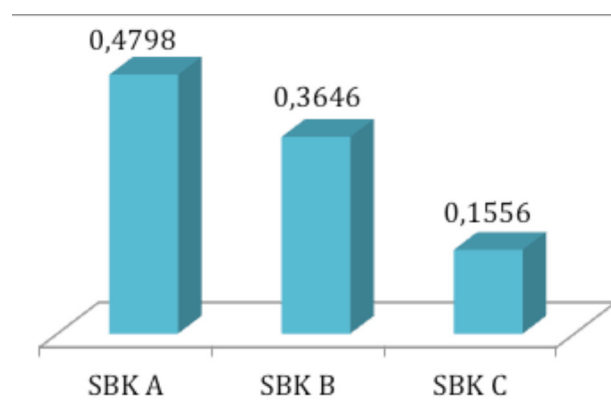
Tabel 4 Bobot Masing-Masing Kriteria Pada Setiap Sub-Kontraktor

No	Kriteria	Bobot masing-masing sub-kontraktor		
		Sub-kontraktor A	Sub-kontraktor B	Sub-kontraktor C
1	Aspek keuangan	0,6249	0,2747	0,1003
2	Aspek teknis	0,5515	0,3523	0,0963
3	Aspek manajerial	0,2400	0,5300	0,2300
4	Aspek reputasi	0,4500	0,2800	0,2700
5	Aspek keamanan	0,3700	0,2600	0,3700

kontraktor adalah sub-kontraktor A dengan nilai bobot 0,4798, prioritas kedua adalah sub-kontraktor B dengan bobot 0,3646 dan terakhir sub-kontraktor C dengan bobot 0,1556 (Gambar 3).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Budiarti dan Widodo (2013). Faktor ketersediaan sub-kontraktor yang memiliki pengalaman berkorelasi secara signifikan dengan pekerjaan bangunan dan faktor ketersediaan sub-kontraktor yang memiliki peralatan hanya berkorelasi

signifikan secara statistik dengan pekerjaan mekanikal dan elektrik. Hal ini memberikan informasi bahwa faktor yang menurut kontraktor utama paling penting ketika memutuskan akan mensub-kontrakkan pekerjaan yakni faktor yang terkait dengan kemampuan kontraktor lokal, belum menjadi faktor yang secara riil menjadi alasan kontraktor utama melakukan sub-kontrak pekerjaan konstruksi. Keengganan kontraktor utama dalam melakukan sub-kontrak



Gambar 3 Grafik Bobot Penilaian Alternatif Secara Global

konstruksi lebih cenderung disebabkan oleh ketersediaan sub-kontraktor lokal yang memiliki pengalaman dan peralatan masih sangat terbatas atau dengan kata lain sub-kontraktor yang memiliki kemampuan yang sesuai masih sangat minim (Henrico, 2013).

Pada aspek pemilihan sub-kontraktor, kontraktor utama cenderung menjadikan aspek pengalaman menjadi aspek yang paling penting ketika memilih sub-kontraktor. Dari hasil ini, terlihat bahwa sesuai dengan karakteristik jasa konstruksi dimana aspek-aspek terkait kepercayaan (*bussiness trust*) masih menjadi dasar bagi kontraktor utama untuk menjalin kerjasama dengan pihak ketiga untuk melakukan sebagian pekerjaan dalam suatu proyek (Messah et al., 2009). Lebih jauh lagi, kontraktor utama juga melihat jika suatu pekerjaan dilakukan oleh sub-kontraktor lokal memiliki beberapa keuntungan seperti pengetahuan (*knowledge*) terhadap akses material dan peralatan lokal dengan harga yang kompetitif serta sumber daya manusia lokal pasti lebih baik dibandingkan dengan sub-kontraktor nonlokal. Selain itu, dengan bekerjasama dengan sub-kontraktor lokal, kontraktor utama dapat menjadikan hal itu sebagai bagian dari kebijakan Corporate Social Responsibility (CSR) dengan tujuan mengembangkan perekonomian lokal dan membantu untuk meningkatkan kemampuan dan kapasitas kontraktor lokal.

Namun demikian, meskipun kontraktor utama melihat bahwa bekerjasama dengan sub-kontraktor lokal memiliki keuntungan yang lebih dibanding dengan nonlokal atau bahkan dibandingkan dengan melakukan pekerjaan secara swakelola, kontraktor utama masih sangat berhati-hati untuk bekerja sama dengan sub-kontraktor yang belum mendapatkan aspek kepercayaan (*bussiness trust*) dari kontraktor utama atau dengan kata lain, kontraktor utama tidak mau mengambil risiko memberikan pekerjaan kepada sub-kontraktor lokal dengan alasan hanya memberdayakan dan ingin mengembangkan

kontraktor lokal.

Pada penelitian ini aspek keamanan disertakan sebagai aspek yang diperhitungkan didalam menentukan sub-kontraktor. Aspek ini dirasa penting karena keamanan kerja merupakan aspek yang selalu disorot oleh pemilik pekerjaan dan masyarakat sekitar. Peran sub-kontraktor untuk mewujudkan lingkungan kerja yang aman menghasilkan kinerja yang lebih baik. Menyelesaikan proyek dengan keadaan *zero accident* merupakan prestasi yang turut meningkatkan nama kontraktor utama. Temuan Kurniawan et al. (2017) menempatkan isu keamanan dan kesehatan menjadi isu strategis dan menjadi prioritas utama dalam memilih kontraktor *chemical* di industri hulu migas.

SIMPULAN

Aspek keuangan menjadi aspek paling penting dalam pemilihan sub-kontraktor konstruksi jalan layang. Urutan prioritas kriteria pemilihan sub-kontraktor adalah aspek keuangan (40%), aspek teknis (26%), aspek manajerial (18%), aspek keamanan/K3L (10%), dan aspek reputasi (5%). Tiga sub-kriteria gabungan terpenting adalah nilai penawaran (5%), organisasi (4,2%) dan pengalaman (3,7%). Dengan menggunakan model ANP diperoleh hasil bahwa alternatif sub kontraktor konstruksi yang dipilih untuk melaksanakan pekerjaan proyek Jalan Layang Taman Puring adalah sub-kontraktor A dengan bobot 0,4798 sebagai prioritas utama, diikuti oleh sub-kontraktor B dengan bobot 0,3646 dan sub kontraktor C dengan bobot 0,1556.

Proyek Jalan Layang Tendean-Blok M-Cileduk Paket Taman Puring adalah proyek dengan tingkat kesulitan paling tinggi jika dibandingkan dengan proyek-proyek PT Hutama Karya yang lain di wilayah DKI Jakarta. Posisi proyek yang tepat di jalan kotadan berdekatan dengan Mabes Polri, mengharuskan

proyek iniselesai tepat waktu dan tidak ada kesalahan dalam pengerjaanya. Proyek ini pun bersilangan dengan jalur proyek MRT Jakarta, sehingga ketepatan pengerjaan menjadi kunci kesuksesan proyek ini. Oleh karena itu, pemilihan sub-kontraktor yang tepat berpengaruh pada kesuksesan proyek. Berdasarkan penelitian sub-kontraktor A menjadi pilihan prioritas diikuti sub-kontraktor B dan sub-kontraktor C. Sub-kontraktor A dinilai memiliki kelebihan baik dari aspek keuangan, aspek teknis, aspek reputasi perusahaan, aspek manajerial, dan aspek keamanan. Hasil pembobotan kriteria dan sub-kriteria yang diperoleh dapat dijadikan acuan dalam pengembangan *system e-proc* yang sedang dibangun di PT Utama Karya, sehingga perusahaan mendapatkan sub-kontraktor yang tepat. Karena pada dasarnya tujuan utama dalam penyeleksian sub-kontraktor untuk menjamin biaya pelaksanaan sesuai rencana, waktu pelaksanaan sesuai rencana, dan mutu yang sesuai dengan spesifikasi proyek.

Pemilihan sub-kontraktor ini dilakukan menjelang proyek berakhir sehingga kinerja sub-kontraktor sendiri belum teruji. Sub-kontraktor terpilih hanya mengerjakan sisa pekerjaan dan bukan merupakan item paling dominan dalam proyek tersebut. Untuk penelitian kedepan sebaiknya pemilihan sub-kontraktor dilakukan di awal proyek sehingga kinerja sub-kontraktor terpilih dapat dievaluasi. Untuk diaplikasikan pada perusahaan perlu metode yang lebih sederhana dan mudah untuk diproses menjadi suatu program dasar perhitungan *software e-proc* yang sedang dikembangkan.

Dalam penilaian terhadap kriteria, ANP mengandalkan pengalaman dan pengetahuan dari pengambil keputusan sehingga unsur subjektifitas masih melekat. Kriteria kuantitatif dinilai berdasarkan penilaian subjektif dari pengambil keputusan. Untuk mempertahankan objektifitas dari suatu kriteria, metode ini dapat diintegrasikan dengan metode

kuantitatif yang lain seperti *Goal Programming*.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. (2017). *Indikator Konstruksi Triwulan II*. Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- Budiarti, S., & Widodo, A. (2013). Pengambilan keputusan multi-kriteria menggunakan metode ANP (Analytical Network Process) pada evaluasi supplier. *Jurnal Mahasiswa Matematika*, 1(4), 288-291.
- Elanchezhian, C., Ramnath, B. V., & Kesavan, R. (2010). Vendor evaluation using multi criteria decision making technique. *International Journal of Computer Applications*, 5(9), 4-9.
- Ervianto, W. (2002). *Manajemen Proyek Konstruksi*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Fuady, M. (1998). *Kontrak Pemborongan Mega Proyek*. Bandung: Citra Aditya Bakti.
- Henrico, & Soekiman, A. (2013). Analisa perilaku kontraktor utama dalam melakukan subkontrak konstruksi bangunan gedung di Indonesia. *Jurnal Konstruksi*, 5(1), 33-48.
- Ho, W., Xu, X., & Dey, P.K. (2010). Multi-criteria decision making approaches for supplier evaluation and selection: A literature review. *European Journal of Operational Research*, 202(1), 16-24. doi:10.1016/j.ejor.2009.05.009
- Iriani, Y., & Herawan, T. (2012). Pemilihan supplier bahan baku benang dengan menggunakan metode analytic network process (ANP) (Studi kasus home industry nedy). *Symposium Nasional RAPI XI FT UMS – 2012*. Solo.
- Kementerian Pekerjaan Umum Republik Indonesia. (2007). Peraturan

- Menteri Pekerjaan Umum Nomor 43/ PRT/ M/ 2007 tentang Standar dan Pedoman Pengadaan Jasa Konstruksi. Diakses dari <http://birohukum.pu.go.id/uploads/DPU/2007/Permen43-2007.pdf> 1 Januari 2017
- Kurniawan, R., Hasibuan, S., & Nugroho, R.E. (2017). Analisis kriteria dan proses seleksi kontraktor chemical sektor hulu migas: Aplikasi metode Delphi – AHP. *Jurnal Ilmiah Manajemen*, 7(2), 252-266.
- Lavelle, D., Hendry, J., & Steel, G. (2007). The selection of subcontractors: Is price the major factor? *Proceedings of the 23rd Annual Association of Researchers in Construction Management (ARCOM)*, 65-73.
- Lin, R., Lin, J.J., Shu, C.J., Diodes, T., Chao, H., Peter, J.C. (2008). Note on group consistency in analytic hierarchy process. *European Journal of Operational Research*, 190(3), 627–678.
- Messah, Y.A., Pono, R.D.R., & Krisnayanti, D.S. (2012). Kajian kriteria pemilihan subkontraktor oleh kontraktor utama menggunakan metode analytic hierarchy process (AHP) [The study of selecting the subcontractor criteria by the main contractors using analytic hierarchy process (AHP)]. *Dinamika Teknik Sipil*, 12(1), 94-100.
- Presiden Republik Indonesia. (2010). *Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 54 Tahun 2010 tentang Pengadaan Barang/ Jasa Pemerintah*. Diakses dari www.bpkp.go.id/uu/filedownload/5/4/1853.bpkp 1 Januari 2017
- Saaty, T. L. (2005). *Theory and applications of the analytic network process*. Pittsburgh, PA: RWS.
- Saaty, T. L. (2008). Decision making with the analytic hierarchy process. *International Journal of Services Sciences*, 1(1), 83-98.
- Shiau, Y-C., Tsai, T-P., Wang, W-C., & Huang, M-L.(2002). Use questionnaire and AHP techniques to develop subcontractor selection system. *Proceedings of the 19th International Symposium on Automation and Robotics in Construction (ISARC)*, 35-40. doi: 10.22260/ISARC2002/0006
- Shemshadi, A., Toreihi, M., Shirazi, H., & Tarokh, M. J. (2011). Supplier selection based on supplier risk: An ANP and fuzzy TOPSIS approach. *The Journal of Mathematics and Computer Science*, 2(1), 111-121.
- Shemshadi, A., Shirazi, H., Toreihi, M., & Tarokh, M.J. (2011). A fuzzy VIKOR method for supplier selection based on entropy measure for objective weighting. *Expert Systems with Applications*, 38(10), 12160-12167.
- Tahriri, F., Osman, M. R., Ali, A., Yusuff, R. M., & Esfandiary, A. (2008). AHP approach for supplier evaluation and selection in a steel manufacturing company. *Journal of Industrial Engineering and Management*, 1(2), 54-76. doi:10.3926/jiem.2008.v1n2.p54-76
- Wu, T., Shunk, D., Blackhurst, J., & Appalla, R. (2007). AIDEA: A methodology for supplier evaluation and selection in a supplier-based manufacturing environment. *International Journal of Technology and Management*, 11(2), 174-192.
- Yulianti, M. (2013). *Penerapan metode analytic network process (ANP) dan technique for order preference by similarity to ideal solution (TOPSIS) dalam pemilihan supplier (Studi kasus PT Industri Telekomunikasi Indonesia, Bandung)* (Skripsi tidak terpublikasi). Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung, Indonesia.

Halaman ini sengaja dikosongkan.