

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian terkait pemilihan subkontraktor di PT Utama Karya Infrastruktur yang menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dan Data Envelopment Analysis (DEA), dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut.

Metode AHP digunakan untuk menetapkan bobot prioritas berdasarkan preferensi responden terhadap kriteria, subkriteria, dan alternatif yang dinilai, sehingga menghasilkan pemeringkatan subkontraktor yang lebih terstruktur dan objektif. Melalui mekanisme perbandingan berpasangan (*pairwise comparison*), AHP mampu mengubah penilaian yang bersifat kualitatif menjadi bobot numerik, sehingga alternatif yang paling sesuai dapat diidentifikasi berdasarkan akumulasi penilaian pada seluruh subkriteria. Hasil analisis dengan metode AHP menunjukkan bahwa subkontraktor B memperoleh bobot akhir tertinggi sebesar 0,306, yang menandakan bahwa subkontraktor tersebut memiliki tingkat preferensi paling tinggi berdasarkan penilaian gabungan seluruh subkriteria dalam penelitian. Selanjutnya, subkontraktor A berada pada peringkat kedua dengan bobot 0,274, disusul oleh subkontraktor D dengan bobot 0,222, dan subkontraktor C menempati peringkat terakhir dengan bobot 0,189. Urutan peringkat ini mencerminkan adanya perbedaan tingkat kesesuaian kinerja antar subkontraktor apabila dievaluasi menggunakan pendekatan multi-kriteria yang mempertimbangkan berbagai aspek penting dalam mendukung kelancaran pelaksanaan proyek perusahaan.

Berdasarkan analisis Data Envelopment Analysis (DEA), tingkat efisiensi relatif setiap DMU atau subkontraktor dapat diketahui melalui evaluasi kemampuan dalam memanfaatkan input untuk menghasilkan output kinerja. DEA menilai efisiensi secara objektif berdasarkan perbandingan rasio input–output antar DMU yang membentuk frontier efisiensi. Hasil analisis menunjukkan bahwa subkontraktor A dan B memiliki nilai efisiensi teknis sebesar 1,000 sehingga dinyatakan efisien dan berada pada tingkat efisiensi maksimum. Hal ini mengindikasikan bahwa kombinasi input dan output yang dimiliki kedua subkontraktor tersebut sudah optimal relatif terhadap subkontraktor lainnya.

Sementara itu, subkontraktor C dengan nilai efisiensi 0,932 dan subkontraktor D sebesar 0,890 dikategorikan belum efisien karena nilainya masih di bawah 1,000. Kondisi ini menunjukkan bahwa kedua subkontraktor tersebut masih memiliki peluang untuk meningkatkan kinerja agar mendekati frontier efisiensi, baik melalui perbaikan pemanfaatan input maupun peningkatan capaian output sesuai indikator yang digunakan. Karena pada DEA dasar terdapat lebih dari satu DMU yang memperoleh nilai efisiensi maksimum, dilakukan analisis DEA *super-efficiency* untuk membedakan dan menentukan peringkat kinerja di antara DMU yang efisien. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa subkontraktor B memiliki nilai *super-efficiency* tertinggi sebesar 1,655, sedangkan subkontraktor A sebesar 1,151. Temuan ini menunjukkan bahwa meskipun keduanya sama-sama efisien pada DEA dasar, subkontraktor B memiliki tingkat keunggulan efisiensi relatif yang lebih tinggi, sehingga dapat dinyatakan sebagai subkontraktor dengan kinerja efisiensi terbaik berdasarkan pendekatan DEA.

Berdasarkan hasil analisis yang mengintegrasikan metode AHP dan DEA, dapat disimpulkan bahwa subkontraktor B merupakan alternatif terbaik secara keseluruhan. Kesimpulan ini didukung oleh dua temuan utama. Pertama, berdasarkan metode AHP, subkontraktor B menempati peringkat tertinggi dengan bobot sebesar 0,306, yang menunjukkan bahwa secara preferensi multi-kriteria subkontraktor tersebut paling sesuai dengan kebutuhan serta prioritas perusahaan. Kedua, hasil DEA menunjukkan bahwa subkontraktor B berada pada kondisi efisiensi penuh dengan nilai efisiensi sebesar 1,000. Untuk membedakan subkontraktor yang sama-sama memiliki nilai efisiensi maksimum, yaitu subkontraktor A dan B, dilakukan analisis DEA *super-efficiency* yang memungkinkan pemeringkatan DMU efisien melalui skor yang melebihi satu. Hasil analisis menunjukkan bahwa subkontraktor B memperoleh nilai *super-efficiency* tertinggi sebesar 1,655, sedangkan subkontraktor A berada pada peringkat berikutnya dengan nilai 1,151. Temuan ini menegaskan bahwa subkontraktor B tidak hanya unggul berdasarkan preferensi yang dihasilkan oleh AHP, tetapi juga memiliki keunggulan efisiensi relatif yang lebih tinggi dibandingkan DMU efisien lainnya. Dengan demikian, subkontraktor B direkomendasikan sebagai subkontraktor utama atau terbaik pada objek penelitian di PT Hutama Karya

Infrastruktur karena menunjukkan kombinasi kinerja paling optimal baik dari aspek preferensi maupun efisiensi.

5.2 Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan, salah satunya terkait aspek harga. Data harga satuan maupun total penawaran dari masing-masing subkontraktor tidak dapat disajikan secara rinci karena merupakan informasi internal perusahaan yang bersifat rahasia dan strategis. Akibatnya, analisis variabel harga hanya ditampilkan dalam bentuk pemeringkatan kompetitif berdasarkan hasil pengolahan kumulatif dan kesesuaiannya dengan Anggaran Rencana Pelaksanaan (ARP), tanpa menampilkan nilai nominal secara terbuka. Selain itu, karena variabel harga digunakan sebagai salah satu input dalam perhitungan DEA, maka nilai harga pada formulasi dan tabel DEA juga perlu disamarkan. Oleh karena itu, hasil DEA dalam penelitian ini difokuskan pada skor efisiensi relatif dan perbandingan kinerja antar DMU, sehingga interpretasi aspek harga bersifat relatif dan memiliki keterbatasan dalam menjelaskan besaran nominal serta selisih harga secara kuantitatif secara detail.

5.3 Saran

Berdasarkan temuan dan hasil analisis yang diperoleh dalam penelitian ini, peneliti mengajukan beberapa rekomendasi yang ditujukan bagi pihak perusahaan serta saran untuk pengembangan penelitian selanjutnya.

5.2.1 Saran Teoritis

Penelitian selanjutnya disarankan untuk memperluas jumlah DMU (subkontraktor) serta mencakup lebih dari satu proyek atau jenis pekerjaan agar hasil pemeringkatan AHP, pengukuran efisiensi DEA, dan integrasi keduanya memiliki tingkat generalisasi yang lebih tinggi. Selain itu, pengembangan variabel input dan output perlu dipertimbangkan dengan memasukkan aspek operasional yang lebih komprehensif, seperti risiko logistik, konsistensi mutu pekerjaan di lapangan, keandalan pasokan material, serta stabilitas kinerja selama periode proyek. Pengayaan variabel ini diharapkan dapat menghasilkan model efisiensi

yang lebih representatif terhadap kondisi nyata industri konstruksi. Integrasi metode AHP–DEA tetap relevan untuk dikembangkan, mengingat hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pendekatan tersebut mampu memberikan penilaian yang lebih objektif dan tegas dalam menentukan subkontraktor terbaik dibandingkan penggunaan satu metode secara terpisah.

5.2.2 Saran Praktis

- a. Bagi PT Utama Karya Infrastruktur, disarankan menjadikan pendekatan gabungan AHP–DEA sebagai alat evaluasi periodik, AHP untuk menjaga konsistensi prioritas kriteria penilaian, dan DEA untuk menguji apakah subkontraktor benar-benar efisien secara relatif. Mengingat hasil penelitian menempatkan B sebagai alternatif terbaik, perusahaan dapat memprioritaskan B sebagai mitra utama, sambil menjadikan A sebagai kandidat kuat pendamping karena sama-sama efisien pada DEA.
- b. Bagi subkontraktor yang belum efisien (C dan D), disarankan melakukan perbaikan pada faktor-faktor yang memengaruhi output kinerja terhadap input biaya, sehingga bisa mengejar posisi frontier efisiensi. Secara praktik, perbaikan dapat diarahkan pada penguatan konsistensi pemenuhan kebutuhan proyek (ketepatan, stabilitas pelaksanaan, kesiapan sumber daya) agar kinerja relatif meningkat pada evaluasi berikutnya.