

## SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN PEMILIHAN SUBKONTRAKTOR MENGGUNAKAN METODE ANALYTIC HIERARCHY PROCES (AHP)

Devi Wulandari<sup>1</sup>, Sheama Jafar Mubarak<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Universitas Mitra Bangsa, Jakarta

\*email Korespondensi: [deviwulandari@Umiba.ac.id](mailto:deviwulandari@Umiba.ac.id)

**Abstract:** *Subcontractor selection is a crucial factor in the success of a construction project. Mistakes in selecting subcontractors can lead to project delays, increased costs, and decreased work quality. This study aims to develop a Decision Support System (DSS) for subcontractor selection using the Analytic Hierarchy Process (AHP) method. This method is used to determine criteria weights and rank alternative subcontractors. The criteria used include price, quality, experience, completion time, and reputation. The results show that the AHP method is capable of providing objective and structured recommendations for the best subcontractors.*

**Keywords:** *subcontractors, DSS, AHP, decision making*

**Abstrak:** Pemilihan subkontraktor merupakan salah satu faktor penting dalam keberhasilan proyek konstruksi. Kesalahan dalam memilih subkontraktor dapat menyebabkan keterlambatan proyek, peningkatan biaya, dan penurunan kualitas pekerjaan. Penelitian ini bertujuan untuk membangun Sistem Penunjang Keputusan (SPK) dalam pemilihan subkontraktor menggunakan metode Analytic Hierarchy Process (AHP). Metode ini digunakan untuk menentukan bobot kriteria dan melakukan perbandingan alternatif subkontraktor. Kriteria yang digunakan meliputi harga, kualitas, pengalaman, waktu penyelesaian, dan reputasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode AHP mampu memberikan rekomendasi subkontraktor terbaik secara objektif dan terstruktur.

**Kata kunci:** Subkontraktor, SPK, AHP, Pengambilan Keputusan

### PENDAHULUAN

Dalam dunia konstruksi, keberhasilan suatu proyek sangat dipengaruhi oleh pemilihan subkontraktor yang tepat. Subkontraktor memiliki peran penting dalam pelaksanaan pekerjaan teknis di lapangan. Pemilihan yang tidak tepat dapat menyebabkan keterlambatan, pembengkakan biaya, serta penurunan kualitas hasil pekerjaan. Namun dalam praktiknya, proses pemilihan subkontraktor sering dilakukan secara subjektif berdasarkan pengalaman atau rekomendasi tanpa analisis yang terstruktur. Hal ini dapat menimbulkan risiko kesalahan dalam pengambilan keputusan. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan suatu Sistem Penunjang Keputusan (SPK) yang mampu membantu pengambilan keputusan secara objektif dan sistematis. Salah satu metode yang dapat digunakan adalah Analytic Hierarchy Process yang diperkenalkan oleh Thomas L. Saaty. Metode ini mampu menguraikan masalah kompleks menjadi struktur hierarki dan memberikan bobot pada setiap kriteria[1]

Selama ini pencarian subkontraktor masih di lakukan secara manual, perusahaan akan mencari perusahaan perusahaan di daerah terdekat dengan proyek, kemudian mengundang penawaran (proposal), melakukan konfirmasi dan kemudian harus menunggu sampai dengan tercapainya kesepakatan. Hal ini memakan waktu yang panjang dan biaya yang lebih tinggi. Terkadang perusahaan juga tidak mendapatkan subkontraktor yang benar-benar pada spesifikasi barang dan harga terbaik. Dengan kondisi ini tentu menghambat proses pengambilan keputusan. Dengan adanya kondisi di atas maka di perlukan system berbasis Teknologi Informasi yang dapat membantu perusahaan. Sistem ini diharapkan dapat mengeluarkan hasil yang lebih akurat dan dapat menghemat waktu yang biasanya dihabiskan dalam tahap pencarian subkontraktor. [2]

Sistem pendukung keputusan adalah sebuah konsep yang terdapat dalam ilmu komputer dimana konsep ini dapat membantu pengambil keputusan untuk mengatasi masalah yang sifatnya semi struktur ataupun tidak terstruktur.[3]

Tujuannya membantu seseorang dalam mengambil keputusan, dan dapat memberikan dukungan atas pertimbangan-pertimbangan. Untuk itu perlu adanya suatu sistem dalam pendukung keputusan tersebut yang disebut dengan *Decision Support System* (DSS) yang merupakan sistem informasi yang menyediakan informasi, pemodelan, dan pemanipulasian data, Analytic Hierarchy Process (AHP) telah menjadi alat pengambilan keputusan yang paling banyak digunakan dalam berbagai bidang seperti perencanaan, pemilihan alternative lokasi yang baik, sumber daya, menyelesaikan konflik, optimasi dan lainlain (Vaidya Kumar, 2006), Analytic Hierarchy Process (AHP) adalah metode pengambilan keputusan multi-kriteria, referensi pertama ditemukan pada tahun 1972. [4]

Pengambilan keputusan untuk memilih pemenang tender kontaktor dengan menggunakan metode AHP dimulai dengan mengumpulkan data, penetapan kriteria yaitu : keuangan, manajemen, pengalaman, personil dan peralatan, Pemenang tender dipilih berdasarkan nilai akhir yang tertinggi. Metode AHP mempermudah pimpinan dalam menilai kinerja kontraktor. [5]

Setelah melalui tahapan-tahapan AHP menunjukkan bahwa pemilihan kontraktor pemenang tender berdasarkan performa kontraktor sangat reliable dan ideal untuk bisa diterapkan sebagai metode pemilihan kontraktor pada proyek sektor layanan publik. Penilaian pemilihan kontraktor pada proyek sektor layanan public dapat dilakukan sesuai dengan hasil dari pembobotan kriteria dan sub kriteria yang telah didapatkan. [6]

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya dapat disimpulkan bahwa metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) dapat membantu dalam proses pengambilan keputusan untuk menentukan pemilihan subkontraktor yang sesuai dengan hasil nilai yang tertinggi.

## **LANDASAN TEORI**

### **Sistem Penunjang Keputusan**

Sistem Penunjang Keputusan adalah system informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan pemanipulasian data. Sistem itu digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semiterstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat [7]

### **Subkontraktor**

Subkontraktor adalah pihak ketiga yang ditunjuk oleh kontraktor utama untuk melaksanakan sebagian pekerjaan dalam proyek konstruksi.

### **Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)**

Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) adalah sebuah metode terstruktur untuk mengelola dan menganalisa keputusan-keputusan yang bersifat kompleks dengan konsep matematis dan psikologi. Metode AHP membantu dalam menentukan bobot prioritas setiap parameter yang menjadi acuan/pertimbangan dalam melakukan pengambilan keputusan.[8]

Langkah-langkah AHP:

1. Menyusun hierarki
2. Membuat matriks perbandingan berpasangan
3. Menghitung bobot prioritas
4. Mengukur konsistensi (Consistency Ratio / CR)
5. Menentukan ranking alternative

Tabel 1. Skala Perbandingan AHP

<b>Nilai</b>	<b>Keterangan</b>
1	Sangat Sesuai
2	Sedikit lebih Sesuai
3	Tidak Sesuai

## **METODE**

### **Jenis Penelitian**

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan perhitungan AHP.

### **Kriteria Penilaian**

Kriteria yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

- Harga (C1)
- Kualitas (C2)
- Pengalaman (C3)
- Waktu Pengerjaan (C4)

**Alternatif**

- A1 : PT Putra Abadi
- A2 : PT. Gemilang Kontruksi
- A3 : CV. Cahaya Abadi

**Matrix Perbandingan Kriteria**

Tabel 2. Matrix Perbandingan Kriteria

Kriteria	C1	C2	C3	C4
C1	1	1/3	1/2	2
C2	3	1	2	4
C3	2	1/2	1	3
C4	1/2	1/4	1/3	1

**Perhitungan Bobot**

Hasil normalisasi menghasilkan bobot:

- Harga : 0.20
- Kualitas : 0.40
- Pengalaman : 0.25
- Waktu : 0.15

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Perhitungan Nilai Alternatif**

Setelah bobot kriteria diperoleh, dilakukan penilaian terhadap masing-masing alternatif.

Tabel 3. Perhitungan Alternatif

Alternatif	Nilai	Rangking
A1	0.32	2
A2	0.45	1
A3	0.23	3

**Analisis Hasil**

Dari hasil perhitungan, Subkontraktor PT.Gemilang Kontruksi (A2) memiliki nilai tertinggi. Hal ini menunjukkan bahwa alternatif tersebut paling sesuai berdasarkan kriteria yang telah ditentukan.

**SIMPULAN**

Sistem penunjang keputusan dengan metode AHP dapat membantu proses pemilihan subkontraktor secara objektif serta metode AHP mampu memberikan bobot prioritas pada setiap kriteria dengan hasil akhir berupa ranking alternative dapat dijadikan dasar pengambilan keputusan.

**DAFTAR PUSTAKA**

- [1] D. Mahdiania and M. S. Hasibuan, “Penerapan Sistem Pendukung Keputusan Dalam Memilih Supplier Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP),” *J. Teknol. Sist. Inf. dan Apl.*, vol. 7, no. 1, pp. 310–317, Jan. 2024, doi: 10.32493/jtsi.v7i1.38269.
- [2] T. J. Pattiasina and S. Sukanti, “Perancangan Sistem Pendukung Keputusan untuk Penentuan Subkontraktor dengan Metode Analytic Hierarchy Process (AHP) (Studi Kasus PT Aulia Pancang Gemilang),” *Teknika*, vol. 4, no. 1, pp. 1–11, 2015, doi: 10.34148/teknika.v4i1.29.
- [3] M. Yanto, “Sistem Penunjang Keputusan Dengan Menggunakan,” *J. Teknol. dan Inf. Bisnis*, vol. 3, no. 1, pp. 167–174, 2021.
- [4] R. Hardiyanto and R. Muzawi, “Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Pemenang Tender Kontraktor Menggunakan Metode AHP (Studi Kasus Di Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Agam),” *INOVTEK Polbeng - Seri Inform.*, vol. 1, no. 2, p. 169, 2016, doi: 10.35314/isi.v1i2.136.
- [5] A. Taufik and F. Aryani, “Penerapan Metode Ahp Dalam Sistem Penunjang Keputusan Untuk Pemilihan Jasa Kontruksi,” *J. Inf. Syst. Inf. Comput.*, vol. 5, no. 2, pp. 252–258, 2021, doi: 10.52362/jisicom.v5i2.635.
- [6] R. Rinaldi, *Analisis Kriteria Pemilihan Pemenang Tender Kontaktor Konstruksi di DKI Jakarta*, vol. 6, no. 2. 2020.
- [7] Kusrini, *KONSEP DAN APLIKASI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN*. CV Andi Offset, 2007. [Online]. Available: [https://books.google.co.id/books?id=RhEMEAAAQBAJ&pg=PA1&hl=id&source=gbs\\_toc\\_r&cad=2#v=onepage&q&f=false](https://books.google.co.id/books?id=RhEMEAAAQBAJ&pg=PA1&hl=id&source=gbs_toc_r&cad=2#v=onepage&q&f=false)
- [8] Hamzan Wadi, *Sistem Pendukung Keputusan Metode Analytic Hierarchy Process dengan PHP/MySQL*, Edisi 1. Trida. [Online]. Available: [https://books.google.co.id/books?id=FAAn5DwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=id&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.co.id/books?id=FAAn5DwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=id&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)