

## SISTEM PENDUKUNG PENGAMBILAN KEPUTUSAN MENENTUKAN PEMBERIAN DUKUNGAN PERUSAHAAN PESERTA TENDER MENGGUNAKAN METODE AHP/DEA (STUDI KASUS : PT. INDO TEKHNOPUS)

Ananda Teguh Prakoso<sup>1</sup>, Mahmud Imrona<sup>2</sup>, Retno Novi Dayawati<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Teknik Informatika, Fakultas Teknik Informatika, Universitas Telkom

---

### Abstrak

Perusahaan yang mengageni suatu produk baik luar negeri maupun dalam negeri sering kali dimintai surat dukungan oleh perusahaan peserta tender atau lelang. Hal ini membuat susah nya seorang manager untuk menentukan prioritas perusahaan mana yang akan didukung mengingat banyak nya perusahaan yang minta dan banyak tender yang ada dalam satu waktu yang hampir bersamaan.

Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan merupakan suatu sistem yang digunakan sebagai alat bantu seorang manager untuk menentukan prioritas perusahaan yang akan didukung oleh distributor dalam mengikuti suatu tender. Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) merupakan metode yang memecah masalah kedalam bentuk hirarki terlebih dahulu dalam menyelesaikan masalah. Sedangkan metode Data Envelopment Analysis (DEA) merupakan suatu metode untuk mengevaluasi dan memecahkan masalah dengan cara mengintegrasikan beberapa masukan dan keluaran. Output merupakan nilai nilai yang dapat memberikan keuntungan bagi perusahaan atau individu, sedangkan input merupakan besarnya cost yang dikeluarkan untuk mendapatkan keuntungan tersebut.

Keputusan yang cepat dan tepat menjadi persoalan penting dalam suatu perusahaan, dalam studi kasus tugas akhir ini adalah pengambilan keputusan terhadap perusahaan mana saja yang harus didukung dan mana yang tidak. Dalam tugas akhir ini digunakan metode AHP/DEA untuk sistem pendukung pengambilan keputusan. Analisa data dilakukan dengan cara membandingkan metode AHP/DEA dengan keputusan real di lapangan serta membandingkan dengan metode pembentuknya yaitu AHP dan DEA. Hasil dari analisis metode ini adalah dengan AHP/DEA tingkat kesesuaian pengambilan keputusan meningkat menjadi 89,68% dibandingkan dengan metode AHP dan metode DEA sehingga dapat disimpulkan bahwa SPPK dengan metode AHP/DEA memberikan hasil keputusan yang lebih baik dibandingkan dengan metode AHP atau DEA.

Kata Kunci : SPPK, AHP, DEA, AHP/DEA, Distributor Tunggal, Tender

---

Telkom  
University

### Abstract

The company that agent for a product both foreign and domestic are often asked for a letter of support by the company or the auction bidders. This makes difficult an enterprise manager to determine the priority they wish to support him because many companies are asking for and many that exist in a single tender about the same time.

Decision Support System is a system that is used as a tool to determine the priority of corporate manager who will be supported if the distributor in following a tender. Method of Analytical Hierarchy Process (AHP) is a method that breaks the problem into a hierarchical model in solving the problem first. While the method of Data Envelopment Analysis (DEA) is a method to evaluate and solve problems by integrating multiple inputs and outputs. The output value is the value that can provide benefits for the company or individual, while the input is the cost incurred to obtain these benefits.

Fast and accurate decisions become important issues in an enterprise, in this final task case study is the decision of which company should be supported and which ones do not. In this final task AHP/DEA method is used for decision support systems. Data analysis was done by comparing AHP/DEA method with real decisions in the field, and compare with methods that create the AHP and DEA. The results of this method of analysis is to AHP / DEA level decision-making suitability increased to 89.68% compared with AHP and DEA methods so that it can be concluded that the DSS with the method of AHP / DEA yield better decisions than the method of AHP or DEA.

Keywords : DSS, AHP, DEA, AHP/DEA, Sole Agent, Tenders

---

# 1. Pendahuluan

## 1.1 Latar belakang

Dewasa ini era dunia teknologi informasi yang semakin berkembang, Kebutuhan akan pasar ekonomi harus juga didukung oleh kemajuan teknologi informasi yang memadai. Perusahaan besar maupun kecil sudah tidak lagi hanya memikirkan perkembangan dari segi marketing namun aspek teknologi informasi pun harus dikembangkan agar perusahaan tersebut dapat tetap *exist* dalam perdagangan era globalisasi ini.

PT. Indo TekhnoPlus merupakan salah satu perusahaan agen tunggal alat-alat monitoring lingkungan berbagai merek dalam negeri maupun luar negeri. Sebagai perusahaan agen tunggal maka ada etika dalam suatu lelang atau tender agen tunggal tidak diperkenankan ikut serta sebagai peserta tender. Namun perusahaan agen tunggal ini hanya boleh memberi dukungan kepada distributor atau agen-agen yang menjual dan memasarkan produk tersebut yang tersebar di seluruh Indonesia. Produk yang diageni merupakan alat-alat monitoring lingkungan dimana *user* yang menggunakan yaitu pabrik-pabrik besar ataupun pemerintah. Setiap tahunnya selalu rutin diadakan tender atau lelang baik dari pemerintah seperti DEPKES, Lingkungan Hidup, Rumah Sakit, dan lain-lain. Tender biasanya diadakan serentak di seluruh Indonesia. Sehingga banyak perusahaan yang mengikuti tender tersebut di berbagai kawasan Indonesia. Ketika tender akan dilaksanakan banyak perusahaan yang meminta dukungan dari PT. Indo TekhnoPlus sebagai agen tunggal untuk dukungan produk yang ditenderkan. Pada saat yang hampir sama permintaan perusahaan akan dukungan produk untuk mengikuti tender jumlahnya cukup banyak. Dalam pelaksanaannya tidak semua perusahaan yang meminta dukungan selalu diberi dukungan. Hal ini disebabkan terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi untuk sehingga PT. Indo TekhnoPlus tidak dapat memberi dukungan penuh kepada perusahaan terkait.

Dari permasalahan diatas, disinilah fungsi seorang manajer untuk dapat mengambil suatu keputusan yang tepat untuk memilih perusahaan mana yang akan di beri dukungan penuh untuk dapat mengikuti tender dengan tujuan memenangkan tender tersebut. Ada beberapa faktor yang diperhatikan oleh seorang manajer dalam menentukan perusahaan mana yang akan diberi dukungan, seperti besar nilai proyek, lokasi proyek, resiko proyek, margin penjualan, kompetitor, profil perusahaan peserta tender,kepercayaan perusahaan dan lain-lain. Seorang manajer harus dapat mempertimbangkan kriteria tersebut dengan baik sebelum memutuskan untuk memberi dukungan kepada perusahaan mana yang akan mengikuti tender. Jangan sampai dukungan yang diberikan membuat PT. Indo TekhnoPlus mengalami keuntungan yang tidak maksimal atau bahkan kerugian.

Dalam kasus ini seorang manajer butuh sistem yang dapat membantu untuk mengambil sebuah keputusan. Sistem pendukung pengambilan keputusan atau

sering dikenal dengan istilah *Decision Support System* (DSS). DSS adalah sebuah sistem berbasis komputer yang interaktif, yang membantu pengambilan keputusan memanfaatkan data dan model untuk menyelesaikan masalah-masalah yang tak terstruktur[8]. DSS sendiri merupakan sebuah sistem yang memberikan dukungan kepada seorang manajer dengan memberikan outputan berupa usulan dan saran keputusan tertentu. Informasi yang bisa diberikan sistem dapat berupa laporan berkala, laporan khusus ataupun output model matematis. Dari pengertian diatas menjelaskan bahwa DSS bukan merupakan *tool* pengambilan keputusan, melainkan *tool* untuk membantu pengambilan keputusan dengan informasi dari data yang telah diolah dengan relevan dan diperlukan untuk membuat keputusan tentang suatu masalah dengan lebih cepat dan akurat. Sehingga sistem ini tidak dimaksudkan untuk menggantikan pengambilan keputusan dalam proses pembuatan keputusan.

Pada Tugas akhir ini sistem pendukung pengambilan keputusan akan menggunakan penggabungan dua metode yaitu AHP/DEA (*Analytical Hierarchy Process/Data Envelopment Analysis*). Metode AHP terdahulu hanya mampu memberikan hasil alternatif dari kriteria yg ada secara terbatas, sehingga jika alternatif berjumlah puluhan hingga ratusan untuk di bandingkan maka hal tersebut sangat tidak mungkin untuk dilakukan. Pada Tugas Akhir ini metode AHP akan menentukan bobot kriteria yang ada sehingga setiap kriteria yang ada mempunyai bobot awal. Dari bobot tersebut dapat digunakan oleh DEA untuk menentukan penilaian kelas dari setiap kriteria tersebut dimana hasil tersebut akan diolah dengan metode penambahan bobot sederhana (*simple additive weighting method*) untuk menggabungkan penilaian di bawah kriteria yang berbeda sehingga menjadi nilai keseluruhan untuk dapat menentukan hasil keputusan dari alternatif yang ada.

## 1.2 Perumusan masalah

Berdasarkan uraian diatas, maka perumusan masalah dari pembuatan tugas akhir ini adalah:

1. Bagaimana sistem pendukung pengambilan keputusan untuk menentukan pemberian dukungan perusahaan peserta tender.
2. Bagaimana menerapkan metode pengambilan keputusan AHP/DEA dalam membangun model keputusan Menentukan Pemberian Dukungan Perusahaan Peserta Tender.

Adapun batasan masalah untuk Tugas Akhir in adalah:

1. Kriteria dan pemberian bobot awal pada SPPK ditentukan oleh *expert* PT. Indo TekhnoPlus yang berkompeten memberikan data dan penilaian.
2. Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan ini menggunakan metode AHP/DEA dalam pengimplementasian.

Output dari sistem adalah berupa keputusan perusahaan mana yang diprioritaskan untuk diberi dukungan.

## 1.3 Tujuan

Tujuan Tugas Akhir ini adalah :

1. Mengimplementasikan sistem aplikasi SPPK “Menentukan Pemberian Dukungan Perusahaan Peserta Tender Menggunakan Metode AHP/DEA”.
2. Menganalisa dan membandingkan hasil kesesuaian keputusan metode AHP/DEA dengan metode pembentuknya yaitu AHP dan DEA.
3. Menganalisa penerapan dan hasil keputusan metode AHP/DEA yang didapat dan membuktikan apakah metode ini mampu memberikan hasil yang memuaskan.

## 1.4 Metodologi penyelesaian masalah

### 1. Studi Literatur

- a) Dengan memahami dan mempelajari proses-proses yang berhubungan dengan perusahaan terkait mengenai pemberian dukungan perusahaan peserta tender.
- b) Dengan mempelajari literatur-literatur yang relevan dengan permasalahan yang meliputi:
  - Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan/Decision Support System (DSS).
  - Metode AHP/DEA.
  - Buku, jurnal dan papers yang berhubungan dengan pengambilan keputusan.

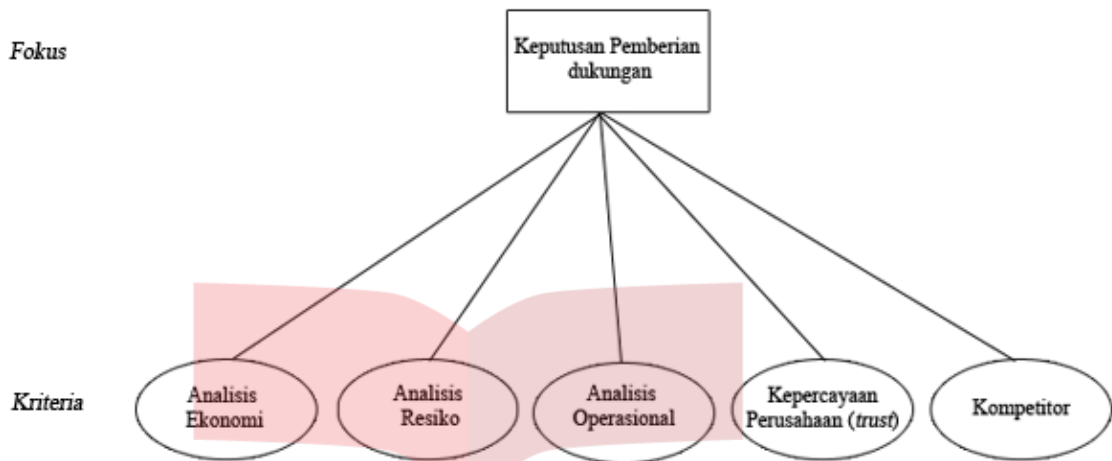
### 2. Pengumpulan dan Pemahaman Data

Mengumpulkan data yang berkaitan dengan kriteria dan atribut yang dipakai sebagai pertimbangan untuk menentukan pemberian dukungan perusahaan peserta tender dan mencari data untuk pengujian.

### 3. Analisis Kebutuhan Sistem dan Perancangan

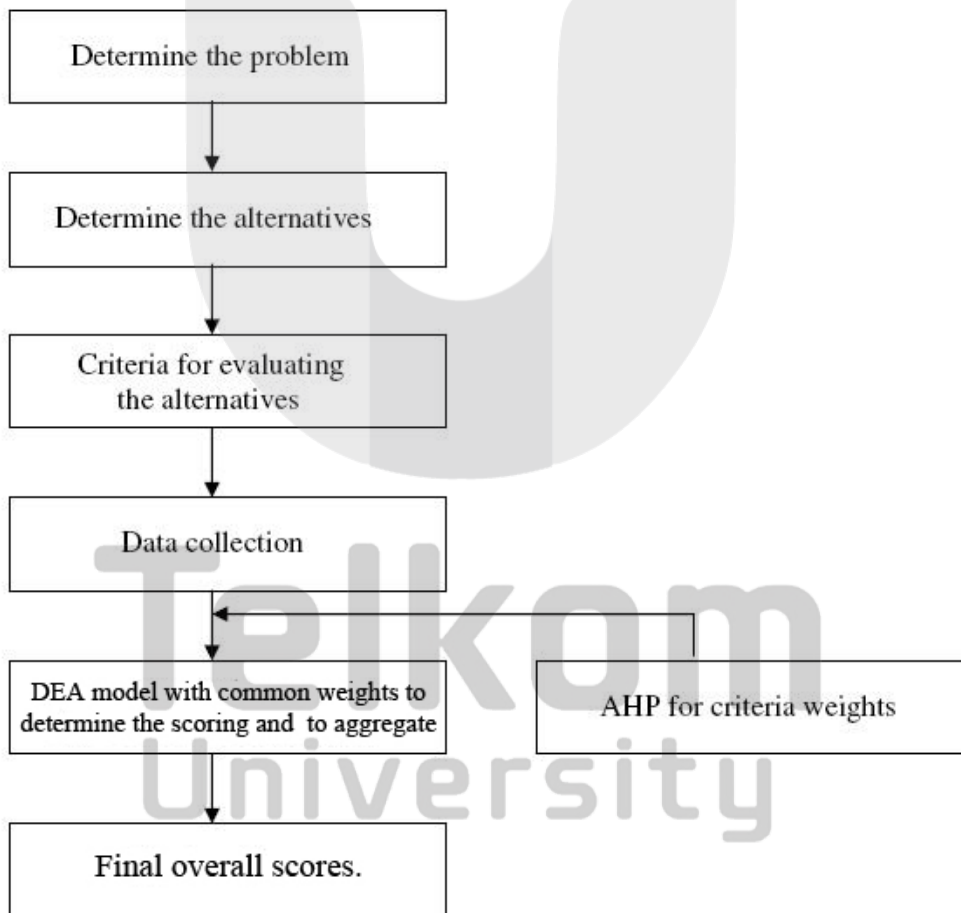
Tahap ini meliputi analisis kebutuhan serta penyelesaian masalah untuk merancang perangkat lunak “Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan Menentukan Pemberian Dukungan Perusahaan Peserta Tender Menggunakan Metode AHP/DEA”.

Contoh *Criteria tree* pada pengambilan keputusan



Gambar 1-1 Criteria Tree

Contoh *decision tree* pengambilan keputusan dengan metode AHP/DEA



Gambar 1-2 Decision Tree

## 5. Kesimpulan dan Saran

### 5.1 Kesimpulan

1. Berdasarkan pengujian uji kasus diperoleh bahwa pada kasus pengambilan keputusan mengenai dukungan perusahaan pada sebuah tender pada PT. Indo TekhnoPlus dengan SPPK ber-metode AHP/DEA sudah cukup akurat nilai kesesuaian keputusannya yaitu sebesar 89,68%.
2. Metode AHP/DEA lebih akurat nilai tingkat kesesuaian keputusannya dibandingkan dengan metode pembentuknya yaitu AHP dan DEA. Hal ini dibuktikan dengan hasil rata-rata kesesuaian keputusan pada 3 kali pengujian uji kasus. Besar nilai tingkat kesesuaian AHP/DEA adalah sebesar 89,68%, AHP sebesar 71,75%, dan DEA sebesar 67,94%.
3. Berdasarkan hasil pengujian mengenai kesesuaian keputusan terhadap pihak pemenang tender, Sistem Pendukung Pengambil Keputusan dengan metode AHP/DEA memiliki tingkat akurasi yang cukup tinggi yaitu sebesar 91,67% dibandingkan dengan *expert* yaitu sebesar 75%.

### 5.2 Saran

1. Melihat hasil yang lebih baik dengan metode AHP/DEA yang merupakan gabungan dari metode AHP dan DEA, maka disarankan untuk mencoba penggabungan metode lainnya yang memungkinkan untuk menambah tingkat akurasi kesesuaian pengambilan keputusan.

Telkom  
University



## Referensi

- [1] Chih-Ming Liu., Hen-Shen Hsu., Shen-Tsu Wang and Hai-Kun Lee.(2006). *A PERFORMANCE EVALUATION MODEL BASED ON AHP AND DEA*. Industrial Engineering and Engineering Management Departmen. Taiwan:National Tsing Hua University.
- [2] Forman, Ernest.(2001). *Decision By Objectives : How to Convince Others That Youre Right*. World Scientific.
- [3] Junior, Hécio Vieira.(2008). *MULTICRITERIA APPROACH TO DATA ENVELOPMENT ANALYSIS*.SPAIN: Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA).
- [4] Kusriani. 2007. *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. Penerbit Andi. Yogyakarta
- [5] Kim, Tae-Sung., Nam-Wook Cho.(2006). *The Efficiency Analysis for DMU Using the Integration Method of DEA and AHP*. Journal of the Society of Korea Industrial and Systems Engineering.
- [6] Levary, Reuven R.(2007).*Using the analytic hierarchy process to rank foreign suppliers based on supply risks*.USA:Saint Louis University.
- [7] Ramanathan. 2003. *An Introduction to Data Envelopment Analysis*. Sage Publications. London.
- [8] Subakti, Irfan.(2002).*Sistem Pendukung Keputusan(DSS)*. Surabaya:Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS).
- [9] Wang, Yingmin.(2007). *Bridge Risk Assessment Using a Hybrid AHP/DEA Methodology*. Department of Manufacturing Engineering and Engineering Management.Hong Kong: City University of Hong Kong.
- [10] Ya-Fen Tseng, Tzai-Zang Lee, and Hiroaki Ishii.(2005). *Optimal Allocation of Human Resource Practices with AHP/DEA*. Department of Industrial and Information Management National.Taiwan: Cheng Kung University.
- [11] Yeh, Chung-Hsing., Willis, Robert J.(2001).*A validation procedure for multicriteria analysis: application to the selection of scholarship students*.Asia Pacific Management Review.

Telkom  
University