

## **Pelatihan Metode AHP untuk Penentuan Kriteria Pemilihan Vendor Perusahaan Berbasis Proyek Teknologi Informasi**

**Danang Setiawan <sup>1)</sup>, Elisa Kusriani <sup>2)</sup>, Encep Jianul Hayat <sup>3)\*</sup>, Lulu Riesta Nugroho <sup>4)</sup>**

<sup>1,2,3,4)</sup> Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri  
Universitas Islam Indonesia  
Jalan Kaliurang 14,5 , Sleman, Yogyakarta 55584, Indonesia

*Email: 23936003@students.uii.ac.id*

### **ABSTRAK**

*Dalam perusahaan manufaktur, vendor menyediakan bahan baku untuk produksi. Ada dua metode pemilihan vendor yaitu merit sistem dan biaya terendah. Kriteria dan bobotnya penting untuk menentukan pemenang vendor. Salah satu pendekatan yang dapat dilakukan yaitu metode AHP dimana metode ini digunakan untuk pengambilan keputusan. Penelitian ini memberikan kontribusi dalam pemilihan vendor dengan pendampingan dan pelatihan AHP. Penentuan kriteria vendor penting untuk keberhasilan proyek teknologi informasi sehingga pelatihan AHP ini dianggap bermanfaat dan memberikan pengaruh yang menguntungkan bagi perusahaan.*

*Kata kunci: Analytical Hierarchy Process, Kriteria, Teknologi Informasi, Proyek, Vendor.*

### **ABSTRACT**

*In manufacturing companies, vendors supply raw materials for production. There are two vendor selection methods: the merit system and the lowest-cost method. Criteria and their weights are crucial in determining the winning vendor. One approach that can be taken is the AHP method, which is used for decision-making. This research contributes to vendor selection through AHP training and support. Determining vendor criteria is crucial for information technology project success, so AHP training is considered beneficial and has a positive impact on the company.*

*Keyword: Analytical Hierarchy Process, Criterion, Information Technology, Projects, Vendor.*

## 1. Pendahuluan

Di era globalisasi dan kemajuan teknologi informasi, berbagai pihak perusahaan memerlukan dukungan dalam mengelola sistem teknologi informasi di perusahaan mereka. Salah satu contohnya adalah pemilihan vendor dimana vendor memegang peran penting dalam proses bisnis perusahaan (Wulandari et al., 2023). Pada perusahaan manufaktur, vendor dapat berperan untuk menyediakan bahan baku bagi proses produksi perusahaan dan/atau spare part untuk proses perawatan mesin. Sedangkan pada perusahaan jasa, vendor juga memiliki peran strategis untuk penyediaan material penunjang pelaksanaan *project* dan perawatan *project*.

Pada diskusi pendahuluan dengan pihak perusahaan, diperoleh informasi bahwa perusahaan saat ini telah melakukan migrasi sistem informasi yang awalnya *Microsoft Dynamics AX* menjadi *Microsoft Dynamic 365*. Selama migrasi proses ini, perusahaan menyadari bahwa proses migrasi merupakan momentum untuk perbaikan proses bisnis perusahaan, dimana salah satu proses yang menjadi fokus adalah proses bisnis pengadaan (*procurement*).

Proses *procurement* merupakan proses dari perencanaan material hingga mendapatkan penerimaan material yang didasarkan pada kebutuhan terkait kuantitas, spesifikasi, harga, dan waktu (PUTRI et al., 2019). Pada proses *procurement* terdapat dua kemungkinan asal material, yaitu internal perusahaan atau eksternal perusahaan yang dikenal dengan istilah *supplier* atau vendor. Sehingga, apabila proses *procurement* melibatkan pihak vendor, proses pemilihan vendor merupakan aspek krusial karena akan berpengaruh pada kualitas material yang dikirimkan dan ketepatan waktu pengiriman material.

Terdapat dua metode dalam pemilihan vendor, yaitu menggunakan metode merit sistem dan metode biaya terendah. Pada metode biaya terendah, proses pengadaan dilakukan dengan memilih vendor yang memiliki harga terendah, dengan terlebih dahulu vendor harus lolos evaluasi teknis. Sedangkan pada metode merit sistem, evaluasi vendor dilakukan berdasarkan kriteria yang telah ditentukan sebelumnya.

Atas dasar inilah maka kriteria dan bobot kriteria menjadi aspek krusial dalam menentukan pemenang vendor. Pemilihan kriteria harus dipertimbangkan secara cermat, mengingat hal tersebut berdampak terhadap keberlangsungan proyek teknologi informasi. Sehingga akan ada dua risiko yang muncul: (1) memilih vendor yang salah sebagai pemenang, atau (2) tidak memilih vendor yang tepat sebagai pemenang pengadaan.

Berdasarkan uraian di atas, pada kondisi eksisting, perusahaan yang diamati belum memiliki metode yang jelas untuk menentukan pemenang vendor. Perusahaan berencana menggunakan sistem merit karena *software* ERP yang saat akan digunakan mampu mengakomodir pada pemilihan vendor dengan merit sistem. Namun, perusahaan belum memiliki kriteria dan bobot kriteria untuk setiap jenis pengadaan, disebabkan beragamnya jenis barang dan jasa yang diadakan memerlukan kriteria yang berbeda-beda sehingga pengambilan keputusan sulit dilakukan (Tazkiya Qurrota'ayun et al., 2024). Metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)* adalah salah satu pendekatan yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan, metode ini dipilih karena memiliki kompleksitas dalam memecahkan masalah melalui pendekatan sistem dan pengintegrasian secara deduktif serta konsistensi logis dalam penilaian untuk menentukan prioritas (Michael Siregar & Budi Putri, 2024).

Hal ini diterapkan pada proses pemilihan vendor agar dapat memperhitungkan berbagai kriteria yang penting dan relevan sesuai dengan kebutuhan perusahaan. Untuk menentukan kriteria dan bobot tersebut, dibutuhkan pelatihan penggunaan metode AHP kepada pihak perusahaan agar dapat membantu proses pengadaan barang atau jasa. Dengan melakukan pelatihan ini, perusahaan diharapkan dapat memahami dan menerapkan metode AHP dengan benar dan membuat keputusan yang akurat dalam memilih vendor yang cocok sesuai kebutuhan perusahaan.

## 2. Tinjauan Pustaka

### 2.1 Analytical Hierarchy Process (AHP)

*Analytical Hierarchy Process* merupakan salah satu metode yang digunakan untuk mengambil sebuah keputusan terbaik. Metode ini melalui beberapa tahapan atau sistem yang cukup kompleks untuk menemukan hasil yang terbaik (Chamid & Murti, 2017). AHP diilustrasikan dalam bentuk struktur hirarki yang menggambarkan adanya beberapa pilihan variabel atau kriteria dan memiliki elemen utama seperti *goals*, kriteria, sub-kriteria, dan alternatif (Wulandari et al., 2023). Proses penentuan alternatif terbaik ini dilakukan dengan menilai atau membandingkan antara beberapa kriteria secara objektif dan mengetahui tingkat prioritasnya. Penerapan AHP sangat bergantung pada input utamanya yaitu adalah persepsi orang (*expert*) pada sebuah bidang tertentu untuk melakukan penilaian perbandingan atau yang disebut *pairwise comparison judgment* (Effendi & Zunaidi, 2020). Proses ini dilakukan dengan cara memberikan nilai skala prioritas dari 1 hingga 9 yang menunjukkan seberapa dominan satu kriteria dibandingkan lainnya. Metode AHP ini dapat diterapkan untuk melakukan evaluasi kinerja karyawan, pemilihan lokasi bisnis, dan pemilihan vendor dan *supplier*.

### 2.2 Pemilihan Vendor

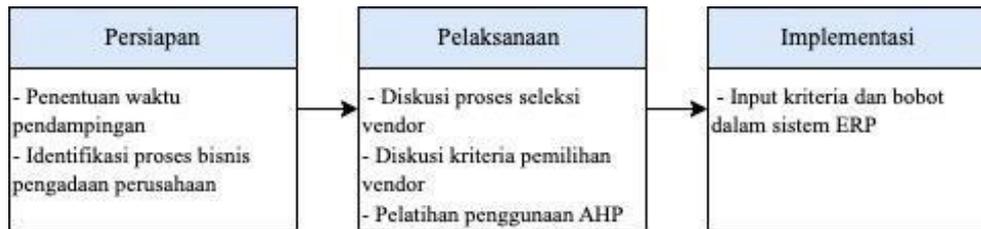
Sebuah perusahaan manufaktur tentunya sangat berhubungan erat dengan adanya sistem pengadaan dan produksi sebuah material. Adanya keterlibatan dan kolaborasi antara beberapa pihak dalam rangka menghasilkan output produksi yang baik. Dikarenakan produk yang diproduksi akan diterima oleh pelanggan dan akan mempengaruhi tingkat kepuasan pelanggan terhadap kualitas produk tersebut (González et al., 2004). Sehingga sangat diperlukan pertimbangan yang matang dalam memilih vendor terbaik dari beberapa vendor yang menjadi opsi pilihan. Dalam pelaksanaannya dapat digunakan metode pengambilan keputusan atau model matematis sebagai sarana mempermudah identifikasi vendor yang terbaik (Hassanzadeh & Cheng, 2016). Pemilihan vendor dihadapkan adanyatarik ulur antara faktor *tangible* dan *intangible* yang melibatkan beberapa kriteria penting (Tahriri et al., 2008). Dalam perkembangannya terdapat beberapa kriteria yang bisa dijadikan tolak ukur penilaian yaitu seperti harga, kualitas, *delivery*, dan kapabilitas secara keseluruhan (Ng et al., 2012).

### 2.3 Teknologi Informasi

Aliran informasi yang sangatlah krusial bagi individu maupun perusahaan yang didalamnya terdapat sebuah kolaborasi antara beberapa pemangku kepentingan. Khususnya pada perusahaan manufaktur yang memiliki hubungan kerjasama dengan vendor dan sangat membutuhkan kejelasan informasi untuk dapat mencapai tujuan bersama. Teknologi informasi sudah berkembang pesat dan sudah mampu dijalankan untuk memberikan akses informasi yang lebih cepat dan akurat (Prihadi et al., 2020). Hal pokok yang bisa diterapkan adalah dengan merancang standar operasional prosedur yang berlaku pada perusahaan dan dijadikan acuan pelaksanaan selama proses kolaborasi. Tujuannya untuk melakukan *tracking* terhadap progress yang sudah dilakukan. Dikarenakan dengan adanya pengaplikasian sistem informasi berbasis teknologi ini diharapkan mampu meningkatkan efisiensi dan produktivitas pada sebuah perusahaan.

## 3. Metodologi

Kegiatan pelatihan dan pendampingan penggunaan AHP untuk penentuan kriteria dan bobot kriteria pemilihan vendor ini dilakukan melalui 3 tahapan sebagaimana ditunjukkan pada gambar berikut.



Gambar 1. Tahapan Pelatihan dan Pendampingan

Kegiatan diawali dengan fase persiapan yang terdiri dari aktivitas diskusi penentuan waktu pendampingan dan identifikasi proses bisnis pengadaan perusahaan. Proses bisnis merupakan serangkaian aktivitas lintas fungsi yang memiliki pemicu dan *outcome* tertentu. Pada konteks proses bisnis pengadaan, proses dipicu dengan adanya kebutuhan dari *user* atau pemenuhan *stock*, sedangkan *outcome*nya adalah tersedianya material sesuai kebutuhan.

Fase kedua merupakan fase pelaksanaan yang terdiri dari aktivitas diskusi proses seleksi vendor, diskusi kriteria pemilihan vendor dan pelatihan penggunaan AHP. Pada kondisi eksisting, perusahaan sedang berada pada fase migrasi ke sistem *enterprise* yang baru dan berencana untuk mengakomodir metode *scoring* dalam pemilihan vendor yang dikerjakan oleh tim manajemen proyek ERP. Proses diskusi diperlukan untuk memahami kebutuhan bisnis yang spesifik dalam proses pengadaan tersebut. Kemudian akan dilakukan diskusi terkait kriteria pemilihan vendor yang relevan seperti kualitas produk, harga, dan layanan pelanggan. Untuk meningkatkan akurasi dalam pengambilan keputusan, dilakukan pelatihan AHP agar pihak perusahaan dapat mengevaluasi dan membandingkan setiap kriteria yang dipilih. Proses pelaksanaan ini diharap dapat membantu proses pemilihan vendor yang optimal sesuai dengan strategi bisnis perusahaan.

Fase terakhir adalah implementasi, yang merupakan fase penggunaan kriteria yang terdiri dari input kriteria dan bobot kriteria ke dalam sistem *enterprise* yang baru. Dengan mengimplementasikan kriteria tersebut, perusahaan dapat menggunakan sistem *enterprise* terbaru dan memungkinkan pengambilan keputusan yang lebih baik. Pengambilan keputusan diambil.

Beberapa pihak yang terlibat dan memiliki kewenangan dan pengambilan keputusan tersebut yaitu pertama *procurement* yang memiliki tanggung jawab utama dalam proses pengadaan dan pemilihan vendor, untuk menentukan kriteria dan bobot berdasarkan *input* dari berbagai pihak serta melakukan penilaian awal terhadap vendor. Kedua tim manajemen proyek ERP yang bertanggungjawab atas implementasi dan migrasi ke sistem *enterprise* baru, untuk mengatur konfigurasi sistem dan memastikan kriteria bobot yang ditentukan dapat diimplementasikan dengan benar dalam sistem. Ketiga *user* sebagai pengguna akhir dari barang atau jasa yang diadakan, akan memberikan *input* terhadap kriteria dan bobot yang relevan untuk pemilihan vendor. Keempat departemen keuangan yang akan menilai aspek biaya dan anggaran dari pengadaan, serta memastikan bahwa vendor sesuai dengan kebijakan keuangan perusahaan.

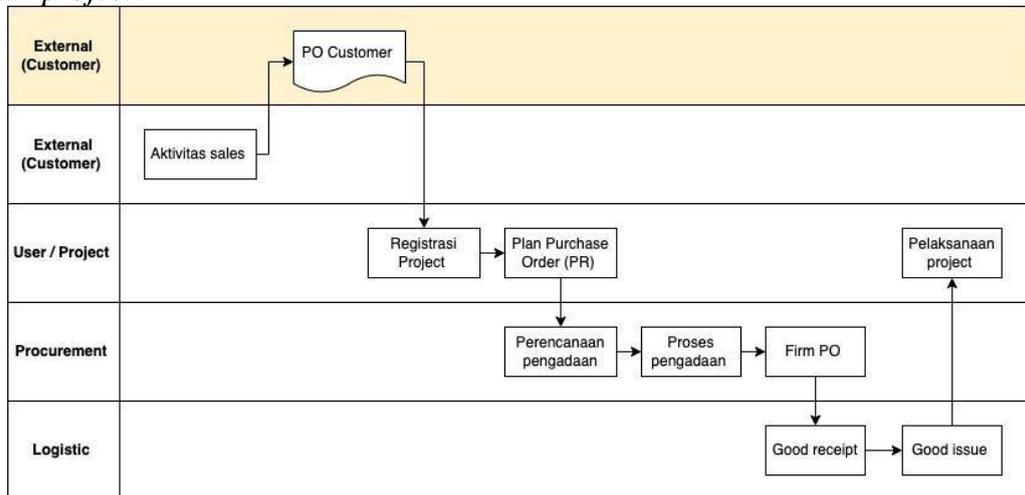
Serangkaian proses pendampingan dan pelatihan ini dilaksanakan secara *online* selama kurang lebih 3 bulan yaitu dari November 2023 hingga Januari 2024.

#### 4. Hasil dan Pembahasan

Dalam kegiatan ini dilakukan beberapa penyampaian materi terkait proses bisnis *procurement* dengan peserta dari beberapa perusahaan. Setelah melakukan pendampingan dan pelatihan AHP, penelitian ini memberikan kontribusi untuk perusahaan dalam pemilihan vendor. Hal ini memberi dampak positif terhadap keberhasilan proyek teknologi informasi. Dengan menerapkan AHP, perusahaan dapat menentukan kriteria yang spesifik sebagai tolak ukur dalam memilih vendor. Pelatihan AHP diharapkan dapat membantu perusahaan dalam pengambilan keputusan terhadap pemilihan vendor. Pada bab ini akan disajikan pembahasan hasil pendampingan dan pelatihan AHP sesuai tahapan yang telah didefinisikan pada bab sebelumnya.

#### 4.1. Identifikasi proses bisnis pengadaan

Proses bisnis sebagaimana uraian sebelumnya terdiri dari serangkaian aktivitas lintas fungsi yang didalamnya terdapat pemicu dan outcome tertentu. Berdasarkan hasil diskusi pendahuluan diperoleh proses bisnis pengadaan di perusahaan adalah sebagai berikut. Sebagai catatan, perusahaan bergerak di bidang *project* sehingga proses pengadaan dipicu dengan permintaan dari bagian *project* atau sales, sedangkan *outcome* dari proses pengadaan adalah tersedianya material yang dibutuhkan untuk pelaksanaan *project*.



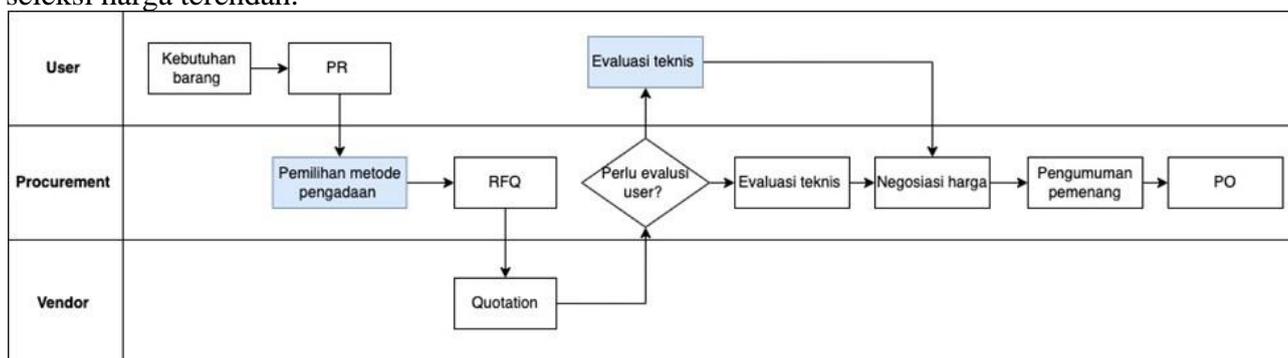
Gambar 2. Proses Bisnis Pengadaan di Perusahaan

Berdasarkan Gambar 2, proses dipicu dengan adanya aktivitas sales yang berkomunikasi dengan calon konsumen potensial. Hasil dari komunikasi apabila perusahaan memenangkan tender, maka *customer* akan menerbitkan *purchase order* (PO). PO kemudian akan memicu proses di *user/project* untuk melakukan registrasi nomor project dan melakukan perencanaan terhadap kebutuhan material yang selanjutnya termuat dalam dokumen *purchase requisition* (PR) atau *plan purchase order*.

Dokumen PR selanjutnya akan dikirimkan di bagian *procurement* untuk melanjutkan proses pengadaan dan diakhiri dengan *firm PO*. Vendor akan merealisasikan PO setelah PO diterbitkan, kemudian dilanjutkan dengan proses *Good Receipt* dan *Good Issue* untuk melaksanakan *project*.

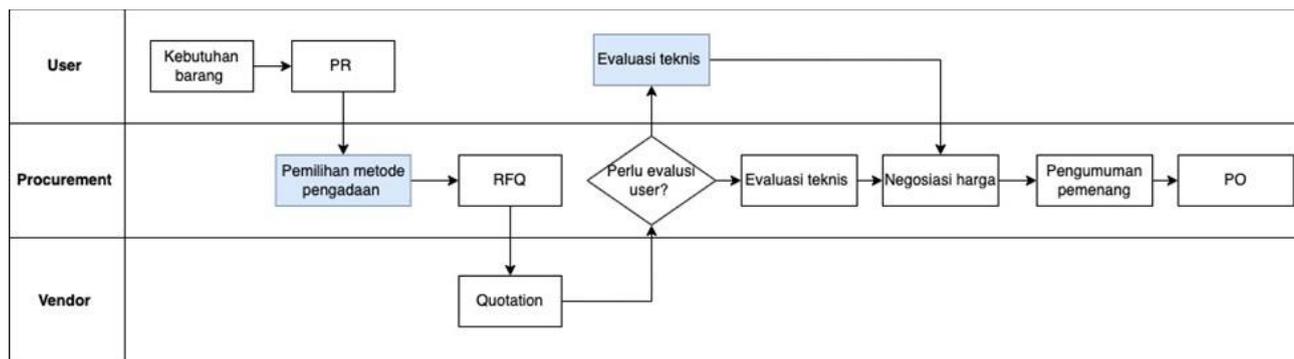
#### 4.2 Metode Seleksi Vendor

Terdapat dua metode seleksi vendor yaitu harga terendah dan *weighted scoring*. Pada seleksi vendor berdasarkan harga terendah terdapat negosiasi harga kepada vendor dan vendor dengan harga akhir terendah akan dinyatakan lolos spesifikasi dan terpilih. Berikut ini merupakan ilustrasi proses pengadaan menggunakan harga terendah. Berikut ini merupakan proses pengadaan dengan metode seleksi harga terendah.



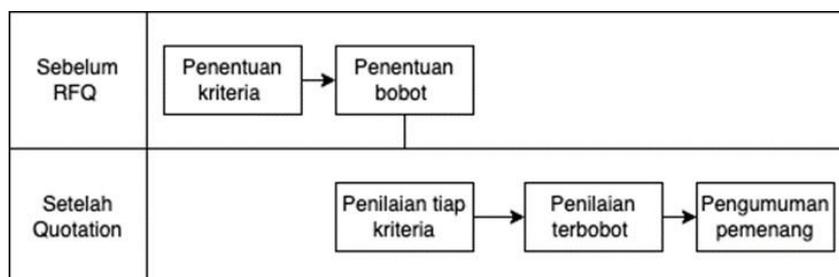
Gambar 3. Proses Pengadaan dengan Metode Seleksi Harga Terendah

Pada proses ini dilakukan negosiasi yang disampaikan dalam PR dan RFQ. Tahapan ini juga perlu menyampaikan terkait lokasi pengiriman, *delivery date*, dan *incoterms*. Kemudian metode kedua adalah seleksi vendor berdasarkan skor tertimbang (*weighted scoring*). Metode ini digunakan untuk barang yang sifatnya kompleks dengan menentukan kriteria pemilihan vendor beserta bobot masing-masing kriteria. Pihak-pihak yang terlibat dalam penentuan skor pada *weighted scoring* yaitu *procurement* yang bertanggung jawab menilai aspek administratif dan komersial dari penawaran vendor, user bertanggung jawab menilai aspek teknis dari penawaran vendor, dan departemen keuangan yang bertanggung jawab menilai kelayakan finansial dari penawaran vendor.



Gambar 4. Proses Seleksi Vendor

Adapun beberapa tahapan untuk penggunaan metode *weighted scoring* sebagai berikut.



Gambar 5. Tahapan Penggunaan Metode Weighted

Tahap penggunaan metode *weighted scoring* diawali dengan penentuan kriteria sesuai dengan tipe barang atau jasa. Kriteria yang umumnya digunakan adalah harga dan kualitas. Setiap kriteria tersebut juga dapat diturunkan menjadi sub kriteria. Tahap kedua yaitu penentuan bobot untuk masing-masing kriteria. Hal ini dapat dilakukan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) sebagai alat pembandingan secara berpasangan pada setiap kriteria yang telah ditentukan. Kemudian dilanjutkan dengan tahap selanjutnya yaitu penilaian tiap kriteria dimana pihak *procurement* akan memberikan nilai terhadap aspek administratif dan komersial dan pihak *user* yang memberikan nilai pada aspek teknis. Tahap terakhir adalah penilaian terbobot untuk menghitung nilai masing-masing kriteria dan nilai keseluruhan untuk setiap vendor. Hasil dalam tahapan ini ialah pengambilan keputusan dalam memilih vendor terbaik berdasarkan nilai bobot paling tinggi.

## 5. Kesimpulan

Dari pembahasan di atas, dapat disimpulkan bahwa penentuan kriteria pemilihan vendor merupakan hal krusial yang patut diperhatikan guna mengoptimalkan keberhasilan sebuah proyek. Hal tersebut dapat diterapkan melalui pendekatan AHP untuk mengidentifikasi kriteria-kriteria yang tepat dalam memilih vendor yang paling sesuai. Dengan melakukan pelatihan AHP pada perusahaan dapat

memberikan manfaat dalam menentukan kriteria pemilihan vendor. Sehingga hal ini dapat mendukung keberlangsungan proyek teknologi informasi agar dapat berjalan secara optimal dan efisien.

### Daftar Pustaka

- Chamid, A. A., & Murti, A. C. (2017). Kombinasi Metode AHP Dan TOPSIS Pada Sistem Pendukung Keputusan. *Prosiding SNATIF*, 115–119.
- Effendi, E., & Zunaidi, A. (2020). Analisis Tidak Digunakannya Metode Kontrak Tahun Jamak Pada Direktorat Jenderal Pendidikan Islam. *Jurnal Anggaran Dan Keuangan Negara Indonesia (AKURASI)*, 2(1), 78–94. <https://anggaran.e-journal.id/akurasi>
- González, M. E., Quesada, G., & Mora Monge, C. A. (2004). Determining the importance of the supplier selection process in manufacturing: a case study. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 34(6), 492–504. <https://doi.org/10.1108/09600030410548550>
- Hassanzadeh, S., & Cheng, K. (2016). Suppliers Selection In Manufacturing Industries And Associated Multi-Objective Decision Making Methods: Past, Present And The Future. *European Scientific Journal, ESJ*, 12(1), 93. <https://doi.org/10.19044/esj.2016.v12n1p93>
- Michael Siregar, I., & Budi Putri, L. W. (2024). Analisis Variasi Implementasi Algoritma Analytical Hierarchy Process (AHP) Dalam Menentukan Prioritas Produk Kalibrasi. *Jurnal Nasional Teknologi Dan Sistem Informasi*, 10(1), 54–63. <https://doi.org/10.25077/teknosi.v10i1.2024.54-63>
- Ng, S. T., Wong, Y. M. W., & Wong, J. M. W. (2012). Factors influencing the success of PPP at feasibility stage - A tripartite comparison study in Hong Kong. *Habitat International*, 36(4), 423–432. <https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2012.02.002>
- Prihadi, B., Rizal, R., Kurniawan, H., & Agarina, M. (2020). Sistem Informasi Kerjasama Vendor Berbasis Web Pada PT. Pelabuhan Indonesia II (Persero) Cabang Panjang. *SIMADA (Jurnal Sistem Informasi Dan Manajemen Basis Data)*, 3(1), 32–41. <https://doi.org/10.30873/simada.v3i1.2024>
- PUTRI, P., SATRIAWAN, G. M. I., UTAMI, I. G. A. M. P. U., PUTRI, I. G. A. P., & PRIYANTO, K. I. D. (2019). Penerapan Siap Dalam Proses Pengadaan Barang Dan Jasa Secara Elektronik Untuk Mewujudkan Good Governance Di Pemerintah Kabupaten Buleleng. *Jurnal Ilmiah Akuntansi Dan Humanika*, 8(3), 213–223. <https://doi.org/10.23887/jinah.v8i3.20028>
- 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. <https://doi.org/10.3926/jiem.2008.v1n2.p54-76>
- Tazkiya Qurrota'ayun, A., Septina Mukty, B., Amalia, N. F., Putri, S. A., & Nabilah, Y. (2024). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jasa Pengiriman dengan Metode Analytical Hierarchy Proses (AHP). *XIII*(1), 24–33.
- Wulandari, K. S., Widaningrum, S., & Salma, S. A. (2023). Implementing AHP Method for Determining Level Priority of Vendor Selection. *International Journal of Innovation in Enterprise System*, 7(02), 180–189. <https://doi.org/10.25124/ijies.v7i02.240>