

ANALISIS PEMILIHAN VENDOR PELAKSANA KERJA MENGGUNAKAN METODE *ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS* DI PT X

Kristine Angelina Gultom*, Muhammad Mujiya Ulkhaq

*Departemen Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro,
Jl. Prof. Soedarto, SH, Kampus Undip Tembalang, Semarang, Indonesia 50275*

Abstrak

Pemilihan vendor yang tepat merupakan faktor krusial dalam keberhasilan manajemen rantai pasok perusahaan. PT X menghadapi permasalahan dalam proses pemilihan vendor yang cenderung terlalu berfokus pada aspek harga, sehingga berisiko mengabaikan kualitas teknis dan kinerja layanan. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kriteria-kriteria yang relevan dalam pemilihan vendor, menetapkan urutan prioritas kriteria, serta menganalisis vendor jasa terbaik bagi perusahaan. Metode yang digunakan adalah Analytical Hierarchy Process (AHP), yang memungkinkan evaluasi multi kriteria secara sistematis dan terstruktur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat beberapa kriteria utama dalam pemilihan vendor, seperti harga, kualitas, jaminan, rekam jejak, dan responsivitas. Penelitian ini diharapkan dapat membantu perusahaan dalam mengambil keputusan yang lebih tepat dan mengurangi risiko kesalahan dalam pemilihan vendor jasa. Hasil Penelitian ini juga memberikan dasar yang kuat untuk pengembangan kebijakan pengadaan yang berkelanjutan. Selain itu, penerapan metode AHP dapat meningkatkan transparansi dalam proses pengambilan keputusan dan memperkuat akuntabilitas internal. Dengan demikian, perusahaan dapat menjamin kualitas layanan yang lebih konsisten dan mampu bersaing dalam lingkungan bisnis yang dinamis.

Kata kunci: *pemilihan vendor, analytical hierarchy process, manajemen rantai pasok, vendor jasa*

Abstract

Selecting the right vendor is a crucial factor in the success of a company's supply chain management. PT X faces challenges in its vendor selection process, which tends to focus excessively on price, potentially overlooking technical quality and service performance. This study aims to identify relevant criteria in vendor selection, determine the priority order of these criteria, and analyze the best service vendor for the company. The method used is the Analytical Hierarchy Process (AHP), which enables systematic and structured multi-criteria evaluation. The results show several key criteria in vendor selection, including price, quality, warranty, track record, and responsiveness. This research is expected to assist the company in making more accurate decisions and minimizing the risk of errors in selecting service vendors. The findings also provide a strong foundation for developing a more objective and sustainable procurement policy. In addition, the implementation of the AHP method enhances transparency in decision-making and reinforces internal accountability. Consequently, the company can ensure more consistent service quality and maintain competitiveness in a dynamic business environment.

Keywords: *vendor selection, analytical hierarchy process, supply chain management, service vendor*

1. Pendahuluan

Supply Chain Management (SCM) merupakan integrasi dari berbagai kegiatan dalam perusahaan, mulai dari pengadaan hingga distribusi barang kepada konsumen dengan kualitas terbaik. SCM berfungsi mengoptimalkan elemen seperti pemasok, manufaktur, gudang, dan inventori agar proses produksi dan distribusi

berjalan efisien dari segi waktu, lokasi, kuantitas, kualitas, dan biaya. Dalam konteks ini, vendor memegang peranan penting karena mereka menyediakan sumber daya yang memengaruhi kualitas produk serta keberlangsungan operasional perusahaan.

PT X sebagai perusahaan penyedia energi dan utilitas dalam kelompok usaha industri pupuk, menghadapi kendala dalam proses pemilihan vendor, terutama karena fokus utama evaluasi vendor terlalu bergantung pada harga. Hal ini mengakibatkan potensi

*Penulis Korespondensi.

E-mail: kristineangelinag@students.undip.ac.id

kesalahan pemilihan vendor dengan harga rendah namun kualitas teknis rendah pula, yang berdampak pada penurunan performa pengelolaan perusahaan. Oleh karena itu, proses pemilihan vendor harus dilakukan secara cermat sesuai kebutuhan aktual perusahaan melalui penetapan kriteria yang relevan.

Untuk mendukung proses evaluasi pemilihan vendor, terutama vendor jasa yang berkontribusi terhadap sistem pengelolaan dan layanan perusahaan, digunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Metode ini mampu menangani permasalahan kompleks dengan menyusun prioritas berdasarkan sejumlah kriteria dan bobotnya secara sistematis dan logis. Dengan struktur yang hierarkis,

2. Dasar Teori

Supply Chain Management

Supply Chain Management (SCM) merupakan metode untuk mengelola aliran produk, informasi, dan uang secara tersambung yang melibatkan pihak-pihak mulai dari hulu ke hilir (Tawaka & Harihayati, 2018). Metode SCM bertujuan untuk memaksimalkan nilai pelanggan dan mendapatkan keunggulan kompetitif di pasar.

Pemilihan Vendor

Vendor merupakan salah satu rantai yang sangat penting dalam menentukan keuntungan dan kelangsungan hidup suatu perusahaan (Puspita Ningtyas & Budi Puspitasari, 2013). Pemilihan vendor bertujuan untuk menentukan vendor yang memiliki efisiensi dalam memenuhi kebutuhan perusahaan secara konsisten dan meminimasi risiko yang berkaitan dengan pengadaan bahan baku maupun komponen.

Analytical Hierarchy Process (AHP)

Analytical Hierarchy Process (AHP) merupakan suatu model yang dikembangkan untuk menghasilkan sebuah keputusan dengan menguraikan masalah multi kriteria menjadi sebuah hierarki. Metode AHP memecah masalah kompleks ke dalam kelompok terstruktur dalam bentuk hierarki, sehingga pengambilan keputusan menjadi lebih sistematis dan tepat. Berikut langkah-langkah metode AHP (Saaty, 2008):

1. Menentukan Goal
Tentukan tujuan utama dari pengambilan Keputusan.
2. Menetapkan Kriteria
Tentukan kriteria yang memengaruhi pengambilan Keputusan.
3. Menentukan Alternatif
Pilih alternatif yang akan dibandingkan.
4. Membuat *Pairwise Comparison*
Bandingkan kriteria atau alternatif secara berpasangan menggunakan skala perbandingan

dari AHP. Berikut ini merupakan tabel matriks perbandingan berpasangan.

Tabel 1. Tingkat Kepentingan AHP

Skala Prioritas	Keterangan
1	Kedua indikator sama pentingnya
3	Indikator satu sedikit lebih penting dari indikator yang lain
5	Indikator satu lebih penting dari indikator yang lain
7	Indikator satu jelas lebih penting dari indikator yang lain
9	Indikator satu mutlak lebih penting dari indikator yang lain
2, 4, 6, 8	Nilai tengah di antara dua pertimbangan skala

5. Menyusun Matriks Perbandingan
Hasil perbandingan disusun dalam bentuk matriks sesuai jumlah kriteria atau alternatif.
6. Menjumlahkan dan Menormalkan Matriks
Hitung total tiap kolom, lalu normalisasi dengan membagi tiap nilai dengan total kolomnya. Ini menghasilkan nilai prioritas atau *Eigen Factor*.
7. Menghitung Konsistensi
 - a. Hitung λ_{max} (eigen value maksimum).
Perhitungan dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\lambda_{max} = \frac{Aw}{w}$$

Keterangan:

A = Matrik pairwise comparison

W = Bobot prioritas

λ = Eigen Vector

- b. Hitung *Consistency Index* (CI):
Perhitungan dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1}$$

Keterangan:

n = Jumlah matrik

- c. Hitung (*Consistency Ratio* /CR)
Perhitungan dapat dirumuskna sebagai beirkut:

$$CR = \frac{CI}{RI}$$

Keterangan:

RI = nilai acuan tergantung jumlah kriteria

8. Cek Konsistensi
Jika $CR < 0,1$, hasil dianggap konsisten. Jika $CR > 0,1$, ulangi perbandingan.
9. Hitung Prioritas Alternatif terhadap Tiap Kriteria

Gunakan langkah yang sama untuk menilai alternatif berdasarkan tiap kriteria.

10. Ulangi Pengecekan Konsistensi untuk Alternatif
Pastikan perbandingan alternatif juga memiliki $CR < 0,1$.
11. Hitung Nilai Akhir Alternatif
Kalikan bobot kriteria dengan bobot alternatifnya, lalu jumlahkan untuk tiap alternatif.
12. Pilih Alternatif Terbaik
Alternatif dengan nilai akhir tertinggi merupakan pilihan terbaik sesuai tujuan.

3. Metodologi Penelitian

Metode Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kriteria pemilihan vendor, urutan prioritas kriteria, dan memilih vendor jasa terbaik di PT X. Penelitian dimulai dengan studi pendahuluan yang mencakup studi literatur dan studi lapangan. Studi literatur dilakukan untuk memahami teori yang relevan, seperti manajemen rantai pasok, pemilihan vendor, dan metode AHP. Studi lapangan dilakukan melalui wawancara dengan pihak divisi pengadaan dan penyebaran kuesioner kepada tiga responden: *Vice President of Procurement*, *Procurement Staff*, dan *Junior Procurement Officer*.

Data yang digunakan merupakan data primer, yang diperoleh langsung dari wawancara dan kuesioner. Wawancara bertujuan untuk menggali permasalahan, kriteria, dan alternatif vendor, sedangkan kuesioner digunakan untuk menilai prioritas antar kriteria dan membandingkan alternatif vendor.

Data yang terkumpul kemudian dianalisis menggunakan metode AHP untuk menentukan bobot setiap kriteria dan memilih vendor terbaik berdasarkan bobot tertinggi. Hasil analisis ini menjadi dasar dalam pengambilan keputusan pemilihan vendor yang lebih objektif dan tepat sasaran. Penelitian diakhiri dengan tahap kesimpulan dan saran guna membantu perusahaan dalam proses pemilihan vendor di masa mendatang.

4. Pengumpulan Data

Data

Perusahaan memiliki lima kriteria utama dalam pemilihan vendor jasa, berdasarkan wawancara dan dokumen prosedur pengadaan, yaitu:

1. Harga
Menyesuaikan penawaran vendor dengan anggaran perusahaan saat tender.
2. Kualitas
Menilai kemampuan teknis vendor dari proposal, jadwal kerja, pengelolaan limbah, sertifikasi ISO, dan SOP.
3. *Track Record*
Melihat pengalaman vendor dalam proyek sejenis, minimal dalam lima tahun terakhir.

4. Jaminan (Garansi)
Menilai kesesuaian garansi yang ditawarkan dengan kebutuhan perusahaan.
5. Responsif
Mengukur kecepatan layanan vendor yang berdampak pada efektivitas kerja.

Dalam penelitian ini, terdapat tiga alternatif vendor yang dianonimkan sebagai Vendor A, Vendor B, dan Vendor C, karena keterbatasan informasi.

Berikut merupakan data hasil pengisian kuesioner dari masing-masing responden

1. *Vice President of Procurement*:

Kriteria	Skala Prioritas																	Kriteria
Harga	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Kualitas
Harga	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Track Record
Harga	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Jaminan
Harga	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Responsif
Kualitas	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Track Record
Kualitas	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Jaminan
Kualitas	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Responsif

Gambar 1. Responden 1

2. *Procurement Staff*:

Kriteria	Skala Prioritas																	Kriteria
Harga	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Kualitas
Harga	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Track Record
Harga	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Jaminan
Harga	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Responsif
Kualitas	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Track Record
Kualitas	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Jaminan
Kualitas	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Responsif

Gambar 2. Responden 2

3. *Junior Procurement Officer*:

Kriteria	Skala Prioritas																	Kriteria
Harga	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Kualitas
Harga	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Track Record
Harga	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Jaminan
Harga	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Responsif
Kualitas	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Track Record
Kualitas	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Jaminan
Kualitas	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Responsif

Gambar 3. Responden 3

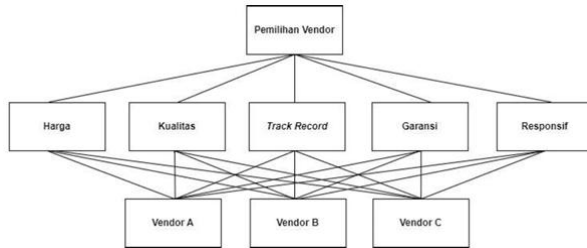
5. Hasil dan Pembahasan

Pengolahan Data

Pengolahan dilakukan dengan bantuan *software* Super Decisions. Berikut ini merupakan tahap pengolahan data penelitian:

1. Hierarki Proses
Diagram hierarki proses merupakan suatu representasi yang diperlukan sebagai penyederhaan terkait gambaran masalah dan kriteria yang sedang ditinjau dalam *Multi*

Criteria Decision Making. Diagram hierarki proses dalam pemilihan vendor dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Diagram Hierarki Proses

2. Perbandingan Berpasangan Antar kriteria
Perbandingan berpasangan bertujuan untuk membantu dalam menentukan bobot tiap kriteria agar dapat diperoleh urutan prioritas kriteria yang tepat. Perbandingan berpasangan diperoleh dari data hasil pengisian kuesioner yang dilakukan oleh responden.

A. Matriks Perbandingan Berpasangan

Matriks perbandingan berpasangan antar kriteria dari tiap responden dapat dilihat pada Gambar 5 sampai dengan Gambar 7.

1) Responden 1

Penilaian yang terdapat dalam matriks ini didapatkan dari hasil kuesioner responden 1.

Inconsistency	Jaminan ~	Kualitas ~	Responsif ~	Track Reco~
Harga ~	← 5	← 3	← 9	← 5
Jaminan ~		↑ 3	← 5	← 3
Kualitas ~			← 7	← 8
Responsif ~				↑ 3

Gambar 5. Perbandingan Berpasangan Antar kriteria Responden 1

2) Responden 2

Penilaian yang terdapat dalam matriks ini didapatkan dari hasil kuesioner responden 2.

Inconsistency	Jaminan ~	Kualitas ~	Responsif ~	Track Reco~
Harga ~	← 5	← 3	← 5	← 7
Jaminan ~		↑ 5	← 3	← 3
Kualitas ~			← 7	← 7
Responsif ~				← 3

Gambar 6. Perbandingan Berpasangan Antar kriteria Responden 2

3) Responden 3

Penilaian yang terdapat dalam matriks ini didapatkan dari hasil kuesioner responden 3.

Inconsistency	Jaminan ~	Kualitas ~	Responsif ~	Track Reco~
Harga ~	← 5	← 3	← 9	← 7
Jaminan ~		↑ 3	← 5	← 5
Kualitas ~			← 7	← 7
Responsif ~				↑ 3

Gambar 7. Perbandingan Berpasangan Antar kriteria Responden 3

Saat melakukan matriks perbandingan berpasangan, hasilnya harus konsisten dengan nilai *inConsistency* < 0,1. Jika melebihi angka tersebut, maka data dianggap tidak konsisten. Namun, berdasarkan hasil yang diperoleh dari tiap responden, seluruh nilai *inConsistency* < 0,1, sehingga data dinyatakan konsisten dan perhitungan dapat dilanjutkan ke tahap berikutnya.

B. *Combine*

Setelah perbandingan berpasangan dilakukan oleh masing-masing responden, hasilnya dikombinasikan menggunakan rata-rata geometrik untuk menentukan bobot tiap kriteria. Hasilnya ditampilkan pada Gambar 8.

Inconsistency	Jaminan ~	Kualitas ~	Responsif ~	Track Reco~
Harga ~	← 5	← 3	← 7.399	← 6.257
Jaminan ~		↑ 3.557	← 4.217	← 3.557
Kualitas ~			← 7	← 7.319
Responsif ~				↑ 1.442

Gambar 8. *Combine* Antar kriteria

Dalam metode AHP, perhitungan perbandingan berpasangan yang dikombinasikan untuk menentukan bobot kriteria dilakukan dengan rata-rata geometrik. Metode ini dipilih karena mampu menangani data yang bersifat relatif dan menjaga keseimbangan antara nilai besar dan kecil, sehingga hasilnya lebih konsisten dan adil antar kriteria atau alternatif.:

Harga vs Jaminan

$$= \sqrt[n]{X_1 \times X_2 \times \dots \times X_n}$$

$$= \sqrt[3]{5 \times 5 \times \dots \times 5}$$

$$= 5$$

Keterangan rumus:

n = banyaknya data penelitian

X_n = data penelitian ke- n

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa dalam perbandingan berpasangan, misalnya antara harga dan jaminan dengan nilai 5 (panah ke kiri), berarti harga dianggap 5 kali lebih penting dari jaminan. Dari perhitungan gabungan ini, diperoleh bobot masing-masing kriteria dalam pemilihan vendor, yang ditampilkan pada Gambar 9.

Inconsistency: 0.05987		
Harga		0.49345
Jaminan		0.12366
Kualitas		0.29289
Responsif		0.04036
Track Rec~		0.04963

Gambar 9. Bobot *Combine* Antar kriteria

Hasil perbandingan berpasangan dari tiga responden menunjukkan nilai *Consistency Ratio* (CR) sebesar 0,05987, yang berarti data sudah konsisten ($CR < 0,1$). Berdasarkan bobot yang diperoleh, urutan prioritas kriteria pemilihan vendor adalah: harga sebagai prioritas utama, diikuti oleh kualitas, jaminan, *track record*, dan responsif.

3. Perbandingan Berpasangan Antar Alaternatif
Selanjutnya yaitu melakukan perbandingan berpasangan antar alternatif terhadap tiap kriteria.Matriks

A. Matriks Perbandingan Berpasangan

Matriks perbandingan berpasangan antar kriteria dari tiap responden dapat dilihat pada Gambar 10 sampai Gambar 24.

1) Responden 1

Penilaian yang terdapat dalam matriks perbandingan berpasangan anataralternatif didapatkan dari hasil kuesioner responden 1

a. Harga

Matriks perbandingan berpasangan antar alternatif pada kriteria harga dari responden 1 dapat dilihat pada Gambar 10.

Inconsistency	Vendor B ~	Vendor C ~
Vendor A ~	← 8	← 5
Vendor B ~		↑ 3

Gambar 10. Perbandingan Berpasangan Harga Responden 1

b. Kualitas

Matriks perbandingan berpasangan antar alternatif pada kriteria kualitas dari responden 1 dapat dilihat pada Gambar 11.

Inconsistency	Vendor B ~	Vendor C ~
Vendor A ~	← 9	← 7
Vendor B ~		↑ 3

Gambar 11. Perbandingan Berpasangan Kualitas Responden 1

c. *Track Record*

Matriks perbandingan berpasangan antar alternatif pada kriteria *Track Record* dari responden 1 dapat dilihat pada Gambar 12.

Inconsistency	Vendor B ~	Vendor C ~
Vendor A ~	↑ 7	← 3
Vendor B ~		← 9

Gambar 12. Perbandingan Berpasangan *Track Record* Responden 1

d. Jaminan

Matriks perbandingan berpasangan antar alternatif pada kriteria jaminan dari responden 1 dapat dilihat pada Gambar 13.

Inconsistency	Vendor B ~	Vendor C ~
Vendor A ~	← 5	← 9
Vendor B ~		← 3

Gambar 13. Perbandingan Berpasangan Jaminan Responden 1

e. Responsif

Matriks perbandingan berpasangan antar alternatif pada kriteria responsif dari responden 1 dapat dilihat pada Gambar 14.

Inconsistency	Vendor B ~	Vendor C ~
Vendor A ~	↑ 5	← 3
Vendor B ~		← 7

Gambar 14. Perbandingan Berpasangan Responsif Responden 1

2) Responden 2

Penilaian yang terdapat dalam matriks ini didapatkan dari hasil kuesioner responden 2.

a. Harga

Matriks perbandingan berpasangan antar alternatif pada kriteria harga dari responden 2 dapat dilihat pada Gambar 15.

Inconsistency	Vendor B ~	Vendor C ~
Vendor A ~	← 5	← 9
Vendor B ~		← 3

Gambar 15. Perbandingan Berpasangan Harga Responden 2

- b. Kualitas
Matriks perbandingan berpasangan antar alternatif pada kriteria kualitas dari responden 2 dapat dilihat pada Gambar 16.

Inconsistency	Vendor B ~	Vendor C ~
Vendor A ~	← 5	← 7
Vendor B ~		← 3

Gambar 16. Perbandingan Berpasangan Kualitas Responden 2

- c. *Track Record*
Matriks perbandingan berpasangan antar alternatif pada kriteria *Track Record* dari responden 2 dapat dilihat pada Gambar 17.

Inconsistency	Vendor B ~	Vendor C ~
Vendor A ~	← 3	← 7
Vendor B ~		← 5

Gambar 17. Perbandingan Berpasangan *Track Record* Responden 2

- d. Jaminan
Matriks perbandingan berpasangan antar alternatif pada kriteria Jaminan dari responden 2 dapat dilihat pada Gambar 18.

Inconsistency	Vendor B ~	Vendor C ~
Vendor A ~	↑ 7	↑ 3
Vendor B ~		← 5

Gambar 18. Perbandingan Berpasangan Jaminan Responden 2

- e. Responsif
Matriks perbandingan berpasangan antar alternatif pada

kriteria responsif dari responden 2 dapat dilihat pada Gambar 19.

Inconsistency	Vendor B ~	Vendor C ~
Vendor A ~	↑ 9	↑ 3
Vendor B ~		← 5

Gambar 19. Perbandingan Berpasangan Responsif Responden 2

- 3) Responden 3
Penilaian yang terdapat dalam matriks ini didapatkan dari hasil kuesioner responden 3.
a. Harga
Matriks perbandingan berpasangan antar alternatif pada kriteria harga dari responden 3 dapat dilihat pada Gambar 20.

Inconsistency	Vendor B ~	Vendor C ~
Vendor A ~	← 7	← 9
Vendor B ~		← 3

Gambar 20. Perbandingan Berpasangan Harga Responden 3

- b. Kualitas
Matriks perbandingan berpasangan antar alternatif pada kriteria kualitas dari responden 3 dapat dilihat pada Gambar 21.

Inconsistency	Vendor B ~	Vendor C ~
Vendor A ~	← 5	← 7
Vendor B ~		← 3

Gambar 21. Perbandingan Berpasangan Kualitas Responden 3

- c. *Track Record*
Matriks perbandingan berpasangan antar alternatif pada kriteria *Track Record* dari responden 3 dapat dilihat pada Gambar 22.

Inconsistency	Vendor B ~	Vendor C ~
Vendor A ~	← 5	← 7
Vendor B ~		← 2

Gambar 22. Perbandingan Berpasangan Track Record Responden 3

- d. Jaminan
Matriks perbandingan berpasangan antar alternatif pada kriteria jaminan dari responden 3 dapat dilihat pada Gambar 23.

Inconsistency	Vendor B ~	Vendor C ~
Vendor A ~	← 3	← 5
Vendor B ~		← 3

Gambar 23. Perbandingan Berpasangan Jaminan Responden 3

- e. Responsif
Matriks perbandingan berpasangan antar alternatif pada kriteria responsif dari responden 3 dapat dilihat pada Gambar 24.

Inconsistency	Vendor B ~	Vendor C ~
Vendor A ~	↑ 5	↑ 7
Vendor B ~		↑ 3

Gambar 24. Perbandingan Berpasangan Responsif Responden 3

- B. *Combine*
Selanjutnya hasil tersebut perlu dikombinasikan untuk mendapatkan bobot antar alternatif.
a. Harga
Hasil kombinasi antar alternatif untuk kriteria harga dapat dilihat pada Gambar 25.

Inconsistency	Vendor B ~	Vendor C ~
Vendor A ~	← 6.542	← 7.399
Vendor B ~		← 1.442

Gambar 25. *Combine* Alternatif Harga

Berikut merupakan contoh perhitungan perbandingan

berpasangan *Combined* dalam bobot kriteria pemilihan vendor:

Vendor A vs Vendor B

$$= \sqrt[n]{X_1 \times X_2 \times \dots \times X_n}$$

$$= \sqrt[3]{8 \times 5 \times 7}$$

$$= 6,542$$

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa Vendor A lebih unggul 6,542 kali dibanding Vendor B, berdasarkan perbandingan berpasangan. Dari hasil kombinasi tersebut, diperoleh bobot masing-masing vendor untuk setiap kriteria, yang ditampilkan pada Gambar 26.

Inconsistency: 0.00631		
Vendor A		0.77496
Vendor B		0.12845
Vendor C		0.09659

Gambar 26. Bobot *Combine* Alternatif Harga

Setelah perbandingan berpasangan *combined* dari ketiga responden, diperoleh nilai *Consistency Ratio* (CR) sebesar 0,00631, yang menunjukkan bahwa matriks perbandingan alternatif harga sudah konsisten karena nilai CR < 0,1.

- b. Kualitas
Hasil kombinasi antar alternatif untuk kriteria kualitas dapat dilihat pada Gambar 27.

Inconsistency	Vendor B ~	Vendor C ~
Vendor A ~	← 6.082	← 7
Vendor B ~		← 1.442

Gambar 27. *Combine* Alternatif Kualitas

Berikut merupakan contoh perhitungan perbandingan perbandingan berpasangan *Combined* dalam bobot kriteria pemilihan vendor:

Vendor A vs Vendor B

$$= \sqrt[n]{X_1 \times X_2 \times \dots \times X_n}$$

$$= \sqrt[3]{9 \times 5 \times 5}$$

$$= 6,082$$

Berdasarkan perhitungan tersebut, menunjukkan bahwa terdapat perbandingan berpasangan seperti antara Vendor A dan Vendor B yang memiliki angka 6,082 dengan panah ke kiri. Dimana artinya adalah Vendor A lebih penting 6,082 kali lipat dibanding Vendor B. Dari perhitungan *Combine* tersebut didapatkan bobot dari masing-masing

kriteria pemilihan vendor. Hasil bobot dari masing-masing kriteria dapat dilihat pada Gambar 28.

Inconsistency: 0.00543		
Vendor A		0.76349
Vendor B		0.13533
Vendor C		0.10117

Gambar 28. Bobot *Combine* Alternatif Kualitas

Setelah dilakukan perbandingan berpasangan *Combined* dari ketiga responden terhadap alternatif harga dalam pemilihan vendor, didapatkan nilai *inconsistency* atau *Consistency Ratio* (CR) sebesar 0,00543. Nilai CR < 0,1 sehingga menunjukkan bahwa matriks perbandingan alternatif harga untuk pemilihan vendor sudah konsisten.

c. *Track Record*

Hasil kombinasi antar alternatif untuk kriteria *Track Record* dapat dilihat pada Gambar 29.

Inconsistency	Vendor B ~	Vendor C ~
Vendor A ~	← 1.289	← 5.278
Vendor B ~		← 4.481

Gambar 29. *Combine* Alternatif *Track Record*

Berikut merupakan contoh perhitungan perbandingan berpasangan *Combined* dalam bobot kriteria pemilihan vendor:

$$\begin{aligned}
 &\text{Vendor A vs Vendor B} \\
 &= \sqrt[n]{X_1 \times X_2 \times \dots \times X_n} \\
 &= \sqrt[3]{3 \times 5 \div 7} \\
 &= 1,289
 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan tersebut, menunjukkan bahwa terdapat perbandingan berpasangan seperti antara Vendor A dan Vendor B yang memiliki angka 1,289 dengan panah ke kiri. Dimana artinya adalah Vendor A lebih penting 1,289 kali lipat dibanding Vendor B. Dari perhitungan *Combine* tersebut didapatkan bobot dari masing-masing kriteria pemilihan vendor. Hasil bobot dari masing-masing kriteria dapat dilihat pada Gambar 30.

Inconsistency: 0.00087		
Vendor A		0.50420
Vendor B		0.40309
Vendor C		0.09270

Gambar 30. Bobot *Combine* Alternatif *Track Record*

Setelah dilakukan perbandingan berpasangan *Combined* dari ketiga responden terhadap alternatif harga dalam pemilihan vendor, didapatkan nilai *inconsistency* atau *Consistency Ratio* (CR) sebesar 0,00087. Nilai CR < 0,1 sehingga menunjukkan bahwa matriks perbandingan alternatif harga untuk pemilihan vendor sudah konsisten.

d. Jaminan

Hasil kombinasi antar alternatif untuk kriteria jaminan dapat dilihat pada Gambar 31.

Inconsistency	Vendor B ~	Vendor C ~
Vendor A ~	← 1.289	← 2.466
Vendor B ~		← 3.557

Gambar 31. *Combine* Alternatif Jaminan

Berikut merupakan contoh perhitungan perbandingan berpasangan *Combined* dalam bobot kriteria pemilihan vendor:

$$\begin{aligned}
 &\text{Vendor A vs Vendor B} \\
 &= \sqrt[n]{X_1 \times X_2 \times \dots \times X_n} \\
 &= \sqrt[3]{5 \times 3 \div 7} \\
 &= 1,289
 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan tersebut, menunjukkan bahwa terdapat perbandingan berpasangan seperti antara Vendor A dan Vendor B yang memiliki angka 1,289 dengan panah ke kiri. Dimana artinya adalah Vendor A lebih penting 1,289 kali lipat dibanding Vendor B. Dari perhitungan *Combine* tersebut didapatkan bobot dari masing-masing kriteria pemilihan vendor. Hasil bobot dari masing-masing kriteria dapat dilihat pada Gambar 32.

Inconsistency: 0.04124		
Vendor A		0.43788
Vendor B		0.41772
Vendor C		0.14440

Gambar 32. Bobot *Combine* Alternatif Jaminan

Setelah dilakukan perbandingan berpasangan *Combined* dari ketiga responden terhadap alternatif harga

dalam pemilihan vendor, didapatkan nilai *inconsistency* atau *Consistency Ratio* (CR) sebesar 0,04124. Nilai CR < 0,1 sehingga menunjukkan bahwa matriks perbandingan alternatif harga untuk pemilihan vendor sudah konsisten.

e. Responsif

Hasil kombinasi antar alternatif untuk kriteria responsif dapat dilihat pada Gambar 33.

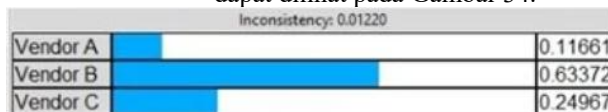


Gambar 33. Combine Alternatif Responsif

Berikut merupakan contoh perhitungan perbandingan berpasangan *combined* dalam bobot kriteria pemilihan vendor:

$$\begin{aligned}
 &\text{Vendor A vs Vendor B} \\
 &= \sqrt[n]{X_1 \times X_2 \times \dots \times X_n} \\
 &= \sqrt[3]{5 \times 9 \times 5} \\
 &= 6,082
 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan tersebut, menunjukkan bahwa terdapat perbandingan berpasangan seperti antara Vendor A dan Vendor B yang memiliki angka 6,082 dengan panah ke atas. Dimana artinya adalah Vendor B lebih penting 6,082 kali lipat dibanding Vendor A. Dari perhitungan *Combine* tersebut didapatkan bobot dari masing-masing kriteria pemilihan vendor. Hasil bobot dari masing-masing kriteria dapat dilihat pada Gambar 34.



Gambar 34. Bobot Combine Alternatif Responsif

Setelah dilakukan perbandingan berpasangan *Combined* dari ketiga responden terhadap alternatif harga dalam pemilihan vendor, didapatkan nilai *inconsistency* atau *Consistency Ratio* (CR) sebesar 0,01220. Nilai CR < 0,1 sehingga menunjukkan bahwa matriks perbandingan alternatif harga untuk pemilihan vendor sudah konsisten.

4. Hasil Akhir Penelitian

Setelah mendapatkan bobot dari masing-masing kriteria dan masing-masing alternatif, maka selanjutnya dapat dilakukan penentuan hasil akhir. *Output* atau hasil akhir dari pembobotan kriteria dan alternatif dalam pemilihan vendor jasa untuk perusahaan PT X diperoleh dengan menggunakan bantuan *software* Super Decision dapat dilihat pada Gambar 35.

Name	Graphic	Ideals	Normals	Raw
Vendor A		1.000000	0.689908	0.344954
Vendor B		0.290272	0.200261	0.100131
Vendor C		0.159197	0.109831	0.054916

Gambar 35. Hasil Akhir

Berdasarkan gambar tersebut, terdapat tiga kolom, yaitu *ideals*, *normals*, dan *raw*. Kolom *raw* merupakan nilai mentah tanpa melewati berbagai jenis normalisasi. Nilai *raw* tersebut dinormalisasi urutan dari tiap subkriteria pada alternatif sehingga jumlah nilainya 1. Nilai normalisasi tersebut ditunjukkan pada kolom *normal*. Kolom *ideals* merupakan nilai terbesar dari subkriteria yang harus bernilai 1 (Qathrunnada, 2019). Oleh karena itu, dari bobot akhir yang dihasilkan diperoleh urutan vendor terbaik yaitu Vendor A dengan nilai akhir sebesar 0,690, dilanjutkan dengan urutan kedua yaitu Vendor B dengan nilai akhir sebesar 0,200, dan Vendor C dengan nilai akhir sebesar 0,110.

Analisis

Pada penelitian ini dilakukan analisis berdasarkan prioritas kriteria terhadap beberapa alternatif dalam pemilihan vendor dan analisis terhadap vendor yang terpilih, diantaranya:

1. Analisis Prioritas Kriteria Pemilihan Vendor
Berdasarkan hasil AHP, PT X menentukan lima kriteria utama dalam pemilihan vendor. Kriteria paling berpengaruh adalah harga (bobot 0,493), menunjukkan fokus perusahaan dalam menekan biaya pengadaan demi meningkatkan efisiensi dan profitabilitas. Di urutan kedua adalah kualitas (0,293), karena perusahaan membutuhkan jasa berkualitas tinggi untuk mendukung pengelolaan bisnis. Jaminan menempati posisi ketiga (0,124), penting untuk memastikan keandalan layanan vendor. *Track Record* (0,050) menunjukkan pentingnya pengalaman kerja sebelumnya. Terakhir, responsif (0,040) tetap dipertimbangkan untuk menjamin kecepatan dan ketepatan waktu penyelesaian pekerjaan.
2. Analisis Hasil Vendor Terpilih
Hasil akhir perhitungan menunjukkan bahwa Vendor A memiliki bobot tertinggi (0,690), menjadikannya pilihan terbaik untuk PT X karena unggul dalam kriteria harga, kualitas,

jaminan, dan *Track Record*, meskipun kurang responsif. Setiap vendor memiliki kelebihan dan kekurangan, sehingga pemilihan perlu disesuaikan dengan prioritas perusahaan. Metode AHP membantu mengevaluasi pilihan secara menyeluruh berdasarkan berbagai kriteria, menghasilkan keputusan yang logis, konsisten, dan transparan.

5. Penutup Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat diambil beberapa kesimpulan, antara lain:

1. Sebelum melakukan pemilihan vendor perusahaan melakukan penetapan beberapa kriteria yang dapat berguna dalam pemilihan vendor. Adapun kriteria tersebut yaitu harga, kualitas, jaminan, *Track Record*, dan responsif.
2. Urutan prioritas kriteria ditetapkan berdasarkan bobot yang diperoleh dari hasil *software* Super Decision. Kriteria yang memiliki prioritas paling tinggi dalam pemilihan vendor pada PT X yaitu kriteria harga dengan bobot 0,493. Pada urutan kedua yaitu kualitas dengan bobot 0,293. Pada urutan ketiga yaitu jaminan dengan bobot 0,124. Pada urutan keempat yaitu *Track Record* dengan bobot 0,050 dan pada urutan terakhir yaitu kriteria responsif dengan bobot 0,040.
3. Analisis pemilihan vendor memiliki tujuan agar pihak perusahaan dapat mengetahui vendor mana yang memiliki kinerja paling baik dalam bidang jasa dan juga untuk meminimalisasi kesalahan dalam memilih vendor yang dibutuhkan oleh perusahaan. Berdasarkan hasil perhitungan, vendor A memiliki bobot alternatif tertinggi dengan bobot 0,690. Artinya, vendor A mampu menjadi vendor jasa terbaik bagi PT X. Hal ini dibuktikan pada beberapa kriteria seperti harga, kualitas, *Track Record*, dan jaminan yang dimiliki oleh vendor A lebih unggul atau tinggi dari vendor lainnya. Sementara itu, vendor B beradap pada urutan kedua dengan bobot 0,200 dan vendor C berada di urutan ketiga dengan bobot 0,110.

Saran

Berikut ini merupakan saran yang dapat diberikan berdasarkan hasil penelitian:

1. Perusahaan sebaiknya memperhatikan setiap kriteria dalam pemilihan vendor dengan bobot yang berbeda. Sehingga, perusahaan dapat mengkombinasikan semua kriteria untuk mendapatkan vendor yang tepat sesuai dengan kebutuhan perusahaan. Pemilihan vendor yang tepat dapat membantu perusahaan dengan

mudah dalam memenuhi target yang rencanakan.

2. Perusahaan sebaiknya menetapkan penilaian persubkriteria untuk setiap kriteria yang ada agar keputusan yang dihasilkan dapat lebih lebih baik.
3. Perusahaan sebaiknya melakukan analisis evaluasi kinerja vendor dalam melakukan pemilihan vendor agar selanjutnya perusahaan dapat lebih mudah untuk menentukan pilihan berdasarkan evaluasi tersebut.
4. Penelitian menggunakan Analytical Hierarchy Process (AHP) sebaiknya dapat dilanjutkan dengan menggunakan metode fuzzy AHP untuk menangani ketidakpastian dengan konsep himpunan fuzzy.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dan terlibat dalam penelitian ini. Dengan demikian, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak M. Mujiiya Ulkhaq, S.T., M.Sc., Ph.D. selaku Dosen Pembimbing Kerja Praktik Teknik Industri Universitas Diponegoro.
2. Bapak Muhammad Aldiansyah Nofa Pratama S.T selaku pembimbing selama Kerja Praktik berlangsung di PT X.
3. Seluruh staf dan karyawan di PT X atas kerjasama dan supportnya selama melaksanakan penelitian dan pembuatan Laporan Kerja Praktik.

Daftar Pustaka

- Puspita Ningtyas, L., & Budi Puspitasari, N. (t.t.). *PEMILIHAN VENDOR JASA LAYANAN PENGELOLAAN DATABASE MENGGUNAKAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP)*.
- Saaty¹, T. L. (2008). The Analytic Hierarchy and Analytic Network Measurement Processes: Applications to Decisions under Risk. *EUROPEAN JOURNAL OF PURE AND APPLIED MATHEMATICS*, 1(1), 122–196. <http://www.ejpm.comwww.ejpm.com>
- Qathrunnada. (2019). *SELEKSI PERANGKAT LUNAK ERP MENGGUNAKAN METODE ANALYTIC NETWORK PROCESS (STUDI KASUS UMKM XYZ) ERP SOFTWARE SELECTION USING ANALYTIC NETWORK PROCESS METHOD (THE CASE STUDY OF MSMEs XYZ)*. (t.t.).
- Tawaka, A., & Harihayati, T. (t.t.). *Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika (KOMPUTA) SUPPLY CHAIN MANAGEMENT DI PT. MULTI INSTRUMENTASI*.