

Penerapan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) untuk Pemilihan Pemasok Bahan Baku (Studi Kasus: PT. XYZ Bekasi)

Farhan Hasbi Yaaloh^{1*}, Supriyati², Ghina Farhah Azizah³

¹⁻³Program Studi Teknik Industri, Universitas Pelita Bangsa, Indonesia

*Penulis Korespondensi: farhanhasby8@gmail.com

Abstract. *The company faces problems with delays in raw material receipt, which impacts production processes and decreases productivity. The purchasing department struggles to determine the right supplier due to the large number of suppliers and criteria that must be considered. Previously, supplier evaluation was based solely on price without considering other criteria such as quality, delivery, location, and responsiveness. The company has not implemented a specific method for supplier selection. This research aims to identify the priority order of factors affecting supplier selection and establish an appropriate selection method. The research employs a quantitative descriptive method with an Analytical Hierarchy Process (AHP) approach. Data were collected through observation, interviews, and pairwise comparison questionnaires administered to decision-makers and operational employees selected using judgement sampling technique. The criteria evaluated include price, quality, delivery, location, and responsiveness. The results show that price criteria becomes the highest priority with a weight of 0.54 and Supplier B was selected as the best supplier with a value of 0.22, thereby serving as a reference for PT. XYZ Bekasi in making objective and systematic supplier selection decisions.*

Keywords: *Analytical Hierarchy Process (AHP); Multi-Criteria Decision Making; Production Productivity; Supplier Evaluation Criteria; Supplier Selection.*

Abstrak. Perusahaan menghadapi permasalahan terkait keterlambatan penerimaan bahan baku, yang menyebabkan terganggunya proses produksi dan menurunkan produktivitas. Departemen pembelian mengalami kesulitan dalam menentukan pemasok yang paling tepat karena banyaknya jumlah pemasok dan banyaknya kriteria yang harus dipertimbangkan. Sebelumnya, evaluasi pemasok hanya didasarkan pada harga tanpa mempertimbangkan kriteria penting lainnya seperti kualitas, ketepatan pengiriman, lokasi, dan responsivitas. Selain itu, perusahaan belum menerapkan metode yang terstruktur dalam pemilihan pemasok. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi urutan prioritas faktor-faktor yang memengaruhi pemilihan pemasok serta menetapkan metode pemilihan yang tepat. Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dengan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, dan kuesioner perbandingan berpasangan yang diberikan kepada pengambil keputusan dan karyawan operasional yang dipilih melalui teknik *judgment sampling*. Kriteria yang dievaluasi meliputi harga, kualitas, pengiriman, lokasi, dan responsivitas. Hasil penelitian menunjukkan kriteria harga menjadi prioritas tertinggi dengan bobot 0,54 dan Pemasok B terpilih sebagai pemasok terbaik dengan nilai 0,22, sehingga dapat menjadi acuan bagi PT. XYZ Bekasi dalam mengambil keputusan pemilihan pemasok secara objektif dan sistematis.

Kata Kunci: *Analytical Hierarchy Process (AHP); Kriteria Evaluasi Pemasok; Metode AHP, Pemasok; Pengambilan Keputusan Multikriteria; Produktivitas Produksi.*

1. LATAR BELAKANG

Perkembangan pesat dalam dunia industri saat ini menyebabkan tingkat persaingan antarperusahaan semakin tinggi. Kondisi tersebut menuntut setiap perusahaan untuk tidak hanya bekerja secara efektif dan efisien, tetapi juga mampu memastikan kelancaran proses produksinya agar tidak terjadi hambatan. PT. XYZ adalah perusahaan yang bergerak di bidang fabrikasi dan konstruksi, dengan fokus pada pembuatan produk sesuai pesanan pelanggan, seperti pagar, menara, dan berbagai produk lainnya. Dalam upayanya untuk terus meningkatkan kualitas layanan di bidang konstruksi dan fabrikasi, perusahaan berkomitmen

memperkuat kerja sama dengan para pemasok melalui kemitraan yang solid, sehingga diharapkan produktivitas perusahaan dapat meningkat dan pasokan bahan baku tetap terjaga dengan baik.

Ketersediaan dan ketepatan waktu pengiriman bahan baku menjadi faktor penting bagi keberlangsungan proses produksi di PT. XZY. Oleh karena itu, penerapan manajemen rantai pasok yang efektif menjadi hal yang sangat diperlukan untuk mendukung kelancaran operasional perusahaan. Menurut Lukman (2021), *supply chain management* adalah suatu rangkaian pendekatan yang digunakan untuk mengintegrasikan pemasok, produsen, gudang, serta toko secara efektif agar persediaan barang dapat diproduksi dan didistribusi pada jumlah yang tepat, ke lokasi yang tepat, dan pada waktu yang tepat sehingga biaya keseluruhan sistem dapat diminimalisir. Dalam konteks ini, pemasok memegang peranan vital karena memberikan kontribusi besar bagi keberhasilan penyaluran barang dari tempat bahan baku hingga proses produksi.

Menurut Nugroho dan Sherly (2020), proses pemilihan pemasok pada perusahaan konstruksi sering kali masih dilakukan berdasarkan pertimbangan subjektif dan pengalaman manajer pengadaan. Hal ini menyebabkan keputusan yang diambil belum sepenuhnya mencerminkan kondisi aktual dan dapat menimbulkan ketidakefisienan dalam rantai pasok. Untuk mengatasi hal tersebut, penggunaan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dinilai mampu membantu dalam menstrukturkan permasalahan secara hierarkis dan memberikan bobot kuantitatif pada setiap kriteria penilaian. Menurut Putra et al. (2021), proses pemilihan *supplier* bermula dari kebutuhan akan *supplier*, menentukan dan merumuskan kriteria keputusan, hingga prakualifikasi untuk menyiapkan *shortlist supplier* potensial dari pemasok yang tersedia.

Permasalahan yang dialami oleh PT. XZY Bekasi terkait pemesanan bahan baku adalah sering terjadinya keterlambatan pengiriman dari pemasok. Kondisi ini mengakibatkan proses produksi menjadi terhambat dan berdampak pada menurunnya produktivitas. Selain itu, terdapat banyak pemasok yang menawarkan bahan baku pelat baja, sehingga pihak bagian *purchasing* mengalami kesulitan dalam menentukan pemasok yang tepat. Masalah tersebut diperumit oleh banyaknya kriteria yang perlu dipertimbangkan dalam pemilihan pemasok, seperti kualitas produk, ketepatan pengiriman, lokasi, dan tanggung jawab pemasok. Namun, selama ini pihak *purchasing* hanya menilai pemasok berdasarkan harga yang ditawarkan, tanpa memperhitungkan kriteria lain. Dari sejumlah pemasok yang tersedia, pihak *purchasing* telah memilih lima pemasok potensial untuk dievaluasi lebih lanjut.

Karena masalah ini, perusahaan perlu melakukan evaluasi menyeluruh terhadap pemasok agar dapat memperoleh peringkat dan nilai setiap pemasok. Menurut Fauziah (2022), metode *analytic hierarchy process* (AHP) adalah metode yang membantu pengambilan keputusan multikriteria dengan kriteria dalam susunan hirarki yang dinilai subjektif untuk mendapatkan alternatif dengan bobot prioritas paling tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk menilai pemasok dan membantu dalam pengambilan keputusan pemilihan pemasok dengan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP), yang mampu memberikan pendekatan sistematis dan objektif dalam memilih pemasok terbaik bagi PT. XZY Bekasi.

2. KAJIAN TEORITIS

Pada konsep manajemen rantai pasok, pemasok adalah salah satu bagian yang sangat penting dan berpengaruh terhadap eksistensi suatu perencanaan. Menurut Lukman (2021), *supply chain management* merupakan rangkaian pendekatan untuk mengintegrasikan pemasok, produsen, gudang, dan toko secara efektif agar persediaan barang dapat diproduksi dan didistribusikan pada jumlah, lokasi, dan waktu yang tepat sehingga biaya keseluruhan sistem dapat diminimalisir. Pemasok memberikan kontribusi besar bagi keberhasilan penyaluran barang sejak dari bahan baku hingga proses produksi. Menurut Putra et al. (2021), pemilihan *supplier* merupakan masalah multi kriteria yang meliputi faktor kuantitatif dan kualitatif, di mana hal terpenting adalah kriteria pemilihan yang mencerminkan item yang dibeli.

Menurut Hakim dan Setiawan (2025), *Multi-Criteria Decision Making* (MCDM) adalah pendekatan dalam pengambilan keputusan yang bertujuan untuk mengidentifikasi alternatif terbaik dari beberapa pilihan berdasarkan kriteria tertentu. Salah satu pendekatan yang banyak digunakan adalah metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty pada tahun 1970-an. Menurut Fauziah (2022), AHP merupakan metode yang efektif untuk menyelesaikan permasalahan pengambilan keputusan yang bersifat kompleks dan tidak terstruktur dengan cara memberikan prioritas pada berbagai alternatif ketika terdapat *multiple* kriteria yang perlu dipertimbangkan. Proses kerja AHP dilakukan melalui penyusunan permasalahan ke dalam struktur hierarki, konversi penilaian subjektif menjadi nilai numerik melalui matriks perbandingan berpasangan, serta sintesis nilai untuk mengidentifikasi elemen dengan prioritas tertinggi melalui perhitungan *vektor eigen*, *Consistency Index* (CI), dan *Consistency Ratio* (CR). Skala perbandingan berpasangan yang digunakan dalam AHP berkisar dari skala 1 (sama penting) hingga skala 9 (mutlak lebih penting) sebagaimana disajikan pada tabel berikut.

Tabel 1. Skala Perbandingan Berpasangan

Intensitas Kepentingan	Keterangan
1	Kedua elemen sama pentingnya
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting dari pada elemen lainnya
5	Elemen yang satu lebih penting dari pada elemen lainnya
7	Satu elemen jelas lebih mutlak penting daripada elemen lainnya
9	Satu elemen mutlak penting daripada elemen lainnya
2, 4, 6, 8	Nilai-nilai antara dua nilai pertimbangan yang berdekatan
Kebalikan	Jika aktivitas i mendapat satu angka dibandingkan dengan aktivitas j, maka j memiliki nilai kebalikannya dibandingkan dengan i.

Selain skala perbandingan, dalam metode AHP juga digunakan nilai *Random Consistency Index* (IR) sebagai pembanding untuk menghitung *Consistency Ratio* (CR). Nilai IR bergantung pada ukuran matriks yang digunakan, sebagaimana tersaji pada tabel berikut.

Tabel 2. Nilai *Random Consistency*.

Ukuran Matriks	Nilai IR	Ukuran Matriks / Nilai IR
1	0,00	8 / 1,41
2	0,00	9 / 1,45
3	0,58	10 / 1,49
4	0,90	11 / 1,51
5	1,12	12 / 1,48
6	1,24	13 / 1,56
7	1,32	14 1,57

3. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif kuantitatif yang bertujuan menggambarkan secara sistematis, faktual, dan akurat mengenai fakta-fakta dari suatu objek atau populasi tertentu. Penelitian ini dilaksanakan di PT. XZY Bekasi yang beralamat di Kp. Telajung, Kec. Setu, Kabupaten Bekasi, Jawa Barat, pada periode 7 Januari hingga 7 Maret 2025. Populasi penelitian merupakan pengambil keputusan dan manajemen PT. XZY Bekasi sebanyak 40 orang, dengan sampel dipilih menggunakan teknik *judgment sampling*, yaitu pemilihan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu sesuai keahlian. Responden terdiri dari pihak pengambil keputusan (Direktur, Bagian *Purchasing*, Pergudangan, *Finance*, dan Implementasi *Project*) serta karyawan operasional. Instrumen utama yang digunakan adalah kuesioner perbandingan berpasangan dengan skala Saaty 1–9, yang dilengkapi observasi lapangan dan wawancara dengan narasumber kompeten untuk memperoleh data primer.

Prosedur penelitian diawali dengan identifikasi masalah dan studi literatur, dilanjutkan dengan perumusan masalah dan penentuan kriteria serta subkriteria melalui wawancara pendahuluan dengan pihak manajemen. Kriteria yang dievaluasi meliputi harga, kualitas, pengiriman, lokasi, dan responsibilitas, masing-masing dengan dua subkriteria. Selanjutnya disusun hierarki AHP empat tingkat (tujuan, kriteria, subkriteria, alternatif), kemudian dilakukan penyebaran kuesioner perbandingan berpasangan kepada lima responden ahli, dan dilanjutkan pengolahan data menggunakan *software Microsoft Excel*. Tahapan analisis data meliputi pembuatan matriks perbandingan berpasangan, normalisasi matriks, perhitungan bobot prioritas atau *vektor eigen*, perhitungan nilai λ_{maks} , *Consistency Index* (CI) dengan rumus $CI = (\lambda_{maks} - n)/(n - 1)$, serta *Consistency Ratio* (CR) dengan rumus $CR = CI/IR$. Jika nilai $CR \leq 0,1$ maka penilaian dinyatakan konsisten dan dapat digunakan untuk menentukan peringkat akhir pemasok terbaik.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengumpulan dan Pengolahan Data

Ketepatan pengiriman bahan baku merupakan hal penting dalam kelancaran proses produksi. Permasalahan yang dihadapi PT. XZY Bekasi adalah seringnya keterlambatan penerimaan bahan baku dari pemasok yang berdampak pada terhambatnya proses produksi serta menurunnya produktivitas. Selain itu, banyaknya pemasok yang menawarkan bahan baku menyebabkan pihak *purchasing* kesulitan menentukan pemasok terbaik karena selama ini penilaian hanya berdasarkan kriteria harga. Jumlah keterlambatan dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3. Data Keterlambatan Pengiriman.

No	Pemasok	Januari	Februari	Maret	Total
1	Pemasok A	Tidak ada	4 Hari	3 Hari	7 Hari
2	Pemasok B	Tidak ada	3 Hari	4 Hari	7 Hari
3	Pemasok C	3 Hari	2 Hari	2 Hari	7 Hari
4	Pemasok D	3 Hari	Tidak ada	2 Hari	5 Hari
5	Pemasok E	Tidak ada	2 Hari	2 Hari	4 Hari
Total		6 Hari	11 Hari	13 Hari	30 Hari

Berdasarkan analisis *5 Why Analysis*, dapat diketahui bahwa sulitnya menentukan pemasok terbaik disebabkan oleh belum adanya penilaian pemasok, belum ditetapkannya kriteria pemasok, belum adanya SOP pemilihan pemasok yang baik, serta perusahaan belum menerapkan metode pengambilan keputusan. Hasil analisis *fishbone diagram* juga

mengidentifikasi akar penyebab dari tiga kategori: proses (penilaian hanya berdasarkan harga), metode (belum adanya metode pemilihan pemasok), dan manusia (kurang memahami peran pemasok). Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dilakukan pengolahan data menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dengan menyusun hirarki pemilihan pemasok empat level (tujuan, kriteria, subkriteria, alternatif).

Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Kriteria

Data yang digunakan untuk mengukur bobot kepentingan setiap kriteria dalam pemilihan pemasok diperoleh dari kuesioner yang dibagikan kepada lima responden. Hasil penilaian dari responden kemudian diinput ke dalam *Microsoft Excel* dan disatukan untuk dilanjutkan perhitungan AHP.

Tabel 4. Matriks Hasil Penilaian Perbandingan Berpasangan antar Kriteria.

Kriteria	Harga	Kualitas	Pengiriman	Lokasi	Responibilitas
Harga	1,00	5,00	7,00	5,00	9,00
Kualitas	0,20	1,00	3,00	5,00	5,00
Pengiriman	0,14	0,33	1,00	3,00	3,00
Lokasi	0,20	0,20	0,33	1,00	3,00
Responibilitas	0,11	0,20	0,33	0,33	1,00
Total	1,65	6,73	11,66	14,33	21,00

Setelah elemen-elemen matriks dibagi dengan jumlah kolom yang bersangkutan, diperoleh bobot yang dinormalkan dan nilai *vektor eigen* dari rata-rata bobot setiap baris.

Tabel 5. Hasil Normalisasi dan Vektor Eigen Kriteria.

Kriteria	Harga	Kualitas	Pengiriman	Lokasi	Resp.	Vektor Eigen
Harga	0,60	0,74	0,60	0,34	0,42	0,54
Kualitas	0,12	0,14	0,25	0,34	0,23	0,22
Pengiriman	0,08	0,49	0,08	0,20	0,14	0,11
Lokasi	0,12	0,03	0,02	0,07	0,14	0,07
Responibilitas	0,06	0,03	0,02	0,02	0,04	0,03
Total	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

Hasil perhitungan menghasilkan $\lambda_{maks} = 5,44$, sehingga *Consistency Index* (CI) = 0,11 dan *Consistency Ratio* (CR) = $0,11/1,12 = 0,09$. Karena nilai CR < 0,1, maka preferensi responden dinyatakan konsisten. Berdasarkan vektor eigen normalisasi, kriteria harga merupakan kriteria paling penting (0,54), diikuti kualitas (0,22), pengiriman (0,11), lokasi (0,07), dan responsibilitas (0,03). Hal ini menunjukkan bahwa perusahaan lebih memprioritaskan pemasok yang mampu memberikan harga kompetitif dibandingkan kriteria lainnya.

Bobot Kepentingan Subkriteria (Level 2)

Perhitungan bobot subkriteria dilakukan untuk masing-masing kriteria menggunakan matriks perbandingan berpasangan dari kuesioner lima responden. Matriks awal perbandingan berpasangan untuk setiap kriteria dengan dua subkriteria masing-masing disajikan sebagai berikut.

Tabel 6. Matriks Perbandingan Berpasangan Subkriteria pada Setiap Kriteria.

Kriteria	Subkriteria	Subkriteria 1	Subkriteria 2	Total
Harga	Harga yang ditawarkan (A1)	1,00	3,00	4,00
	Memberikan potongan harga (A2)	0,33	1,00	1,33
Kualitas	Kesesuaian spesifikasi (B1)	1,00	0,50	1,50
	Kualitas konsisten (B2)	2,00	1,00	3,00
Pengiriman	Ketepatan jadwal (C1)	1,00	2,00	3,00
	Ketepatan jumlah (C2)	0,50	1,00	1,50
Lokasi	Jarak antar lokasi (D1)	1,00	0,25	1,25
	Kondisi infrastruktur (D2)	4,00	1,00	5,00
Responsibilitas	Kemampuan merespon (E1)	1,00	1,00	2,00
	Kemudahan material cacat (E2)	1,00	1,00	2,00

Setelah dilakukan normalisasi terhadap setiap matriks perbandingan berpasangan tersebut, diperoleh hasil bobot *vektor eigen* subkriteria yang dirangkum pada tabel berikut.

Tabel 7. Rekapitulasi Bobot Vektor Eigen Subkriteria.

Kriteria	Kode	Subkriteria	Vektor Eigen	Prioritas
Harga	A1	Harga yang ditawarkan	0,75	1
Harga	A2	Memberikan potongan harga dalam jumlah tertentu	0,25	2
Kualitas	B1	Kesesuaian spesifikasi kualitas bahan baku	0,33	2
Kualitas	B2	Kemampuan memberikan kualitas yang konsisten	0,67	1
Pengiriman	C1	Ketepatan jadwal waktu pengiriman	0,67	1
Pengiriman	C2	Ketepatan jumlah bahan baku yang dikirim	0,33	2
Lokasi	D1	Jarak antar lokasi	0,20	2
Lokasi	D2	Kondisi infrastruktur	0,80	1
Responsibilitas	E1	Kemampuan merespon permintaan konsumen	0,50	1
Responsibilitas	E2	Kemudahan dalam menanggapi material yang cacat	0,50	1

Berdasarkan tabel di atas, setiap matriks perbandingan berpasangan subkriteria yang berordo 2 menghasilkan nilai CR = 0,00 sehingga preferensi responden dinyatakan konsisten. Pada kriteria harga, subkriteria A1 (harga yang ditawarkan) menjadi prioritas utama dengan bobot 0,75. Pada kualitas, subkriteria B2 (konsistensi kualitas) lebih diprioritaskan dengan bobot 0,67. Pada pengiriman, subkriteria C1 (ketepatan jadwal) menjadi prioritas dengan bobot

0,67. Pada lokasi, subkriteria D2 (kondisi infrastruktur) sangat dominan dengan bobot 0,80. Sementara pada responsibilitas, kedua subkriteria E1 dan E2 memiliki bobot setara sebesar 0,50.

Matriks Perbandingan Berpasangan Alternatif dan Subkriteria (Level 3)

Setelah bobot kriteria dan subkriteria diperoleh, dilakukan perhitungan matriks perbandingan berpasangan antar lima alternatif pemasok pada setiap subkriteria. Berikut disajikan matriks perbandingan berpasangan yang telah dinormalkan untuk masing-masing subkriteria.

Tabel 8. Matriks Normalisasi Alternatif untuk Subkriteria Harga yang Ditawarkan (A1).

Alternatif	Pemasok A	Pemasok B	Pemasok C	Pemasok D	Pemasok E	Vektor Eigen
Pemasok A	0,47	0,63	0,52	0,41	0,41	0,49
Pemasok B	0,16	0,21	0,31	0,29	0,29	0,25
Pemasok C	0,25	0,07	0,10	0,18	0,18	0,15
Pemasok D	0,07	0,04	0,03	0,06	0,06	0,05
Pemasok E	0,07	0,04	0,03	0,06	0,06	0,05

Berdasarkan perhitungan matriks subkriteria A1 diperoleh $\lambda_{\text{maks}} = 5,25$, $CI = 0,06$, dan $CR = 0,05$. Karena nilai $CR < 0,1$, preferensi responden dinyatakan konsisten. Pemasok A memiliki bobot tertinggi 0,49, diikuti Pemasok B 0,25, Pemasok C 0,15, Pemasok D 0,05, dan Pemasok E 0,05.

Tabel 9. Matriks Normalisasi Alternatif untuk Subkriteria Kesesuaian Spesifikasi Kualitas Bahan Baku (B1).

Alternatif	Pemasok A	Pemasok B	Pemasok C	Pemasok D	Pemasok E	Vektor Eigen
Pemasok A	0,15	0,22	0,07	0,23	0,23	0,18
Pemasok B	0,30	0,45	0,60	0,38	0,38	0,42
Pemasok C	0,45	0,15	0,20	0,23	0,23	0,25
Pemasok D	0,05	0,09	0,07	0,08	0,08	0,07
Pemasok E	0,05	0,09	0,07	0,08	0,08	0,07

Pada subkriteria B1 diperoleh $\lambda_{\text{maks}} = 5,07$, $CI = 0,02$, dan $CR = 0,01 (< 0,1)$ sehingga konsisten. Pemasok B menjadi unggulan dengan bobot 0,42, diikuti Pemasok C 0,25, Pemasok A 0,18, serta Pemasok D dan E masing-masing 0,07.

Tabel 10. Matriks Normalisasi Alternatif untuk Subkriteria Ketepatan Jadwal Waktu Pengiriman (C1).

Alternatif	Pemasok A	Pemasok B	Pemasok C	Pemasok D	Pemasok E	Vektor Eigen
Pemasok A	0,27	0,39	0,22	0,33	0,33	0,31
Pemasok B	0,09	0,13	0,15	0,20	0,20	0,15
Pemasok C	0,54	0,39	0,45	0,33	0,33	0,41
Pemasok D	0,05	0,04	0,09	0,07	0,07	0,06
Pemasok E	0,05	0,04	0,09	0,07	0,07	0,06

Pada subkriteria C1, hasil perhitungan menunjukkan $\lambda_{\text{maks}} = 5,06$, $CI = 0,02$, dan $CR = 0,01$ ($< 0,1$) sehingga konsisten. Pemasok C unggul dengan bobot 0,41, diikuti Pemasok A 0,31, Pemasok B 0,15, serta Pemasok D dan E masing-masing 0,06.

Tabel 11. Matriks Normalisasi Alternatif untuk Subkriteria Jarak Antar Lokasi (D1).

Alternatif	Pemasok A	Pemasok B	Pemasok C	Pemasok D	Pemasok E	Vektor Eigen
Pemasok A	0,48	0,53	0,53	0,38	0,38	0,46
Pemasok B	0,16	0,18	0,18	0,23	0,23	0,20
Pemasok C	0,16	0,18	0,18	0,23	0,23	0,19
Pemasok D	0,10	0,06	0,06	0,08	0,08	0,07
Pemasok E	0,10	0,06	0,06	0,08	0,08	0,07

Pada subkriteria D1 (Jarak Antar Lokasi) diperoleh $\lambda_{\text{maks}} = 5,05$, $CI = 0,01$, dan $CR = 0,009$ ($< 0,1$) sehingga konsisten. Pemasok A menjadi prioritas utama dengan bobot 0,46 karena lokasinya yang paling dekat dengan PT. XZY Bekasi, diikuti Pemasok B 0,20 dan Pemasok C 0,19.

Tabel 12. Matriks Normalisasi Alternatif untuk Subkriteria Kemampuan Merespon Permintaan Pelanggan (E1).

Alternatif	Pemasok A	Pemasok B	Pemasok C	Pemasok D	Pemasok E	Vektor Eigen
Pemasok A	0,37	0,39	0,37	0,33	0,33	0,36
Pemasok B	0,12	0,13	0,12	0,20	0,20	0,15
Pemasok C	0,37	0,39	0,37	0,33	0,33	0,36
Pemasok D	0,07	0,04	0,07	0,07	0,07	0,06
Pemasok E	0,07	0,04	0,07	0,07	0,07	0,06

Pada subkriteria E1, hasil perhitungan menunjukkan $\lambda_{\text{maks}} = 5,04$, $CI = 0,01$, dan $CR = 0,009$ ($< 0,1$) sehingga preferensi konsisten. Pemasok A dan Pemasok C sama-sama unggul dengan bobot 0,36, diikuti Pemasok B 0,15, serta Pemasok D dan E masing-masing 0,06. Selanjutnya disajikan rekapitulasi keseluruhan bobot *vektor eigen* alternatif untuk seluruh subkriteria beserta nilai *Consistency Ratio* (CR) sebagai berikut.

Tabel 13. Rekapitulasi Bobot Vektor Eigen Alternatif per Subkriteria.

Subkriteria	Pemasok A	Pemasok B	Pemasok C	Pemasok D	Pemasok E	CR	Status
A1	0,49	0,25	0,15	0,05	0,05	0,05	Konsisten
A2	0,44	0,26	0,16	0,07	0,07	0,00	Konsisten
B1	0,18	0,42	0,25	0,07	0,07	0,01	Konsisten
B2	0,26	0,32	0,29	0,07	0,07	0,02	Konsisten
C1	0,31	0,15	0,41	0,06	0,06	0,01	Konsisten
C2	0,31	0,15	0,41	0,06	0,06	0,01	Konsisten
D1	0,46	0,20	0,19	0,07	0,07	0,01	Konsisten
D2	0,18	0,25	0,43	0,07	0,07	0,01	Konsisten
E1	0,36	0,15	0,36	0,06	0,06	0,01	Konsisten
E2	0,22	0,22	0,41	0,08	0,08	0,00	Konsisten

Berdasarkan rekapitulasi di atas, seluruh perhitungan matriks alternatif pada setiap subkriteria menghasilkan nilai *Consistency Ratio* (CR) < 0,1 sehingga preferensi responden dinyatakan konsisten dan dapat dipakai sebagai dasar pengambilan keputusan. Pemasok A unggul pada subkriteria A1, A2, dan D1; Pemasok B unggul pada subkriteria B1 dan B2; sedangkan Pemasok C unggul pada subkriteria C1, C2, D2, E1, dan E2. Hal ini mengindikasikan adanya keunggulan kompetitif yang berbeda-beda pada masing-masing pemasok sesuai aspek kinerjanya.

Perhitungan Total Ranking Pemasok

Dari keseluruhan perhitungan perbandingan berpasangan yang telah dilakukan terhadap kriteria harga, kualitas, pengiriman, lokasi, dan responsibilitas serta sepuluh subkriteria yang kemudian dikalikan dengan *vektor eigen*, diperoleh hasil hubungan antara kriteria, subkriteria, dan alternatif yang dirangkum pada tabel berikut.

Tabel 14. Matriks Hubungan antar Kriteria, Subkriteria dan Alternatif.

Goal	A1	A2	B1	B2	C1	C2	D1	D2	E1	E2
Bobot Subkr.	0,67	0,33	0,58	0,42	0,56	0,44	0,65	0,35	0,60	0,40
Pemasok A	0,32	0,16	0,13	0,24	0,14	0,25	0,11	0,17	0,19	0,24
Pemasok B	0,24	0,19	0,24	0,21	0,19	0,22	0,21	0,22	0,26	0,19
Pemasok C	0,18	0,22	0,22	0,22	0,21	0,18	0,23	0,20	0,24	0,19
Pemasok D	0,16	0,24	0,23	0,18	0,27	0,20	0,22	0,20	0,18	0,20
Pemasok E	0,10	0,19	0,17	0,15	0,20	0,15	0,23	0,21	0,13	0,19

Untuk mencari total ranking pemilihan pemasok, dilakukan perhitungan dengan mengalikan *vektor eigen* kriteria, *vektor eigen* subkriteria, dan *vektor eigen* alternatif sehingga diperoleh nilai *aggregate* untuk masing-masing pemasok.

Tabel 15. Perhitungan Total Rangkings Lima Pemasok.

Komponen	Pemasok A	Pemasok B	Pemasok C	Pemasok D	Pemasok E
Harga (0,37)	0,10	0,08	0,07	0,07	0,04
Kualitas (0,19)	0,03	0,05	0,04	0,04	0,03
Pengiriman (0,24)	0,05	0,05	0,05	0,06	0,05
Lokasi (0,12)	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03
Responsibilitas (0,08)	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01
Total Aggregate	0,20	0,22	0,20	0,21	0,16

Dari hasil perhitungan di atas, dapat diketahui urutan prioritas keputusan pemilihan pemasok bahan baku, dengan rekapitulasi akhir disajikan pada tabel berikut.

Tabel 16. Total Rangkings Pemilihan Pemasok.

Alternatif	Nilai	Prioritas
Pemasok B	0,22	1
Pemasok D	0,21	2
Pemasok A	0,20	3
Pemasok C	0,20	4
Pemasok E	0,16	5

Berdasarkan hasil perhitungan akhir, alternatif Pemasok B menempati prioritas pertama dengan nilai tertinggi 0,22, diikuti Pemasok D (0,21), Pemasok A (0,20), Pemasok C (0,20), dan Pemasok E (0,16). Dengan demikian, pengambilan keputusan pemilihan pemasok bahan baku utama PT. XZY Bekasi yang tepat adalah alternatif Pemasok B karena memiliki nilai tertinggi yaitu sebesar 0,22. Hasil ini sejalan dengan penelitian Mawarni dan Azizah (2023) serta Arum dan Yuniarti (2021) yang menyatakan bahwa metode AHP efektif dalam mengambil keputusan pemilihan pemasok karena mampu memberikan peringkat objektif berdasarkan bobot prioritas. Penelitian ini membuktikan bahwa kriteria harga, kualitas, pengiriman, lokasi, dan responsibilitas mempengaruhi pemilihan pemasok, dengan kriteria harga sebagai faktor paling berpengaruh (bobot 0,54).

5. KESIMPULAN

Berdasarkan analisis dan pengolahan data menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dapat disimpulkan bahwa urutan prioritas kriteria pemilihan pemasok bahan baku di PT. XZY Bekasi adalah harga dengan bobot tertinggi sebesar 0,54, diikuti pengiriman 0,22, kualitas 0,11, lokasi 0,07, dan responsibilitas 0,03; sedangkan metode AHP terbukti sesuai digunakan untuk pengambilan keputusan pemilihan pemasok karena seluruh perhitungan menghasilkan nilai *Consistency Ratio* (CR) < 0,1 sehingga preferensi responden

dinyatakan konsisten, dan hasil akhir menetapkan alternatif Pemasok B sebagai pemasok terbaik dengan bobot tertinggi sebesar 0,22 yang dapat menjadi acuan perusahaan dalam pengambilan keputusan pemilihan pemasok bahan baku secara objektif dan sistematis.

DAFTAR REFERENSI

- Al Hazza, M. H., Abdelwahed, A., Ali, M. Y., & Sidek, A. B. A. (2022). An integrated approach for supplier evaluation and selection using the Delphi method and *Analytic Hierarchy Process* (AHP): A new framework. *International Journal of Technology*, 13(1), 291–319. <https://doi.org/10.14716/ijtech.v13i1.4700>
- Ariadi, G., & Abdi, A. S. (2025). A sustainable supplier selection model: Integrating AHP and GRA for enhanced performance evaluation. *JIA (Jurnal Ilmiah Akuntansi)*, 10(1). <https://doi.org/10.23887/jia.v10i1.85724>
- Arum, R. M., & Yuniarti, T. (2021). Pengambilan keputusan menggunakan *Analytical Hierarchy Process* (AHP) pada pemilihan pemasok produk lampu. *INVENTORY: Industrial Vocational E-Journal on Agroindustry*, 2(2), 46. <https://doi.org/10.52759/inventory.v2i2.56>
- Azwir, H. H., Hasan, F., & Oemar, H. (2020). Supplier selection of upper arm and lower arm pantograph jack using AHP and TOPSIS methods. *Jurnal Rekayasa Sistem Industri*, 9(1), 1–10. <https://doi.org/10.26593/jrsi.v9i1.3423.1-10>
- Fauziah, N. E. (2022). Analisis pemilihan supplier batu bata merah dengan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). *Jurnal Kewirausahaan dan Inovasi*, 1(3), 305–314. <https://doi.org/10.21776/jki.2022.01.3.07>
- Hakim, A. N., & Setiawan, D. (2025). Analisis *multi-criteria decision making* (MCDM) pada pengambilan keputusan pemilihan vendor dengan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). *Qomaruna Journal of Multidisciplinary Studies*, 2(2), 10–21. <https://jurnal.uqgresik.ac.id/index.php/qjms/article/view/89>
- Kurniawan, S., Dewi, S. C., & Marisah, S. (2020). Supplier selection using FAHP and FTOPSIS in a chemical manufacturing company. *Binus Business Review*, 11(2), 115–127. <https://doi.org/10.21512/bbr.v11i2.6255>
- Kusumawati, N. M., Indriastiningsih, E., & Nugrahadi, B. (2025). Pemilihan supplier *metal end* menggunakan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) pada PT AMI. *Industrika: Jurnal Ilmiah Teknik Industri*. <https://doi.org/10.37090/516ymg08>
- Lukman. (2021). *Supply chain management*. Cahaya Bintang Cemerlang.
- Mawarni, C., & Azizah, F. N. (2023). Penerapan metode AHP pemilihan supplier dalam pengadaan bahan baku di PT XYZ. *STRING (Satuan Tulisan Riset dan Inovasi Teknologi)*, 7(3), 267–275. <https://doi.org/10.30998/string.v7i3.14584>
- Nugroho, R. E., & Sherly, I. M. (2020). Application of AHP for supplier selection in construction companies. *Dinasti International Journal of Management Science*, 1, 921–933. <https://doi.org/10.31933/DIJMS>
- Putra, F. E., Maniyani, A., & Iklimaturrizza, M. (2021). Kriteria pengambilan keputusan majemuk pada pemilihan supplier bahan baku kulit sepatu. *Jurnal Teknik Industri*, 2(1), 51–57.

- Putri, N. D., & Irawan, E. (2021). Analisis metode SMART rekrutmen guru baru TK/PAUD Lestari di Kabupaten Simalungun. *Jurasik (Jurnal Riset Sistem Informasi dan Teknik Informatika)*, 6(1), 207. <https://doi.org/10.30645/jurasik.v6i1.285>
- Rahmiati, F., Syafei, H. M. Y., Purwanto, P., & Andianto, J. (2021). Ceramic supplier selection using *Analytical Hierarchy Process* method. *International Journal of Industrial Optimization*, 2(2), 67–77. <https://doi.org/10.12928/ijio.v2i2.4406>
- Tiblola, L. I. T., Aminullah, A., & Nugroho, A. S. B. (2024). Analysis of supplier selection criteria using fuzzy *Analytical Hierarchy Process* by contractors in Yogyakarta. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 30(1). <https://doi.org/10.21831/jptk.v30i1.68323>
- Trisakti, C. S., Wahyuni, A. T., Septiani, W., & Luis, M. (2024). Decision making for the selection of vegetable suppliers for food distributors using AHP and TOPSIS. *OPSI*, 17(1). <https://doi.org/10.31315/opsi.v17i1.9872>