

Penerapan Metode AHP Untuk Pemilihan *Supplier* Terbaik Dalam Proses Pengadaan Pada PT Louis Alain

**Ryan Dhani Nasution¹, Yolanda Efionita, S.E., M.M²
ryandhani108@gmail.com¹, yolanda@polibatam.ac.id²**

**Logistik Perdagangan Internasional
Politeknik Negeri Batam**

ABSTRAK

Dalam memenuhi kebutuhan barang material dan *consumable welding* bagi operasional perusahaan, proses pemilihan *supplier* termasuk bagian penting dalam aktivitas pengadaan karena dapat memiliki pengaruh terhadap kelancaran operasional perusahaan. Maka dari itu, proses pemilihan *supplier* perlu dilakukan secara sistematis dan objektif. Penelitian ini dilakukan pada Divisi *Purchasing* PT Louis Alain dengan tujuan menentukan *supplier* terbaik. Sampel dalam penelitian ini berjumlah 5 orang dari total 20 populasi yang dipilih karena berdasarkan keterlibatan langsung dalam proses pengadaan barang. Metode yang digunakan adalah *Analytical Hierarchy Process* (AHP) karena mampu membantu untuk melakukan pengambilan keputusan multikriteria secara terstruktur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai *Consistency Ratio* (CR) pada perhitungan kriteria sebesar 0,0769 dan pada perhitungan alternatif sebesar 0,0263 untuk kriteria harga, 0,0385 untuk jarak, 0,0272 untuk kualitas, 0,0914 untuk pelayanan, serta 0,0443 untuk ketersediaan. Seluruh nilai CR berada di bawah 0,1 sehingga penilaian dinyatakan konsisten dan valid. Bobot prioritas kriteria menunjukkan bahwa kualitas menjadi prioritas utama dengan nilai 0,4892, diikuti ketersediaan 0,2084, harga 0,1943, jarak 0,0715, dan pelayanan 0,0366. Hasil global priority menunjukkan bahwa *supplier* terbaik adalah Sinar Unggul dengan nilai 0,6137 (61,37%), diikuti Toko San sebesar 0,1958 (19,58%) dan Sumber Alam sebesar 0,1904 (19,04%). Oleh sebab itu, Sinar Unggul layak dijadikan mitra utama perusahaan dalam jangka panjang.

Kata Kunci: Pemilihan *Supplier*, *Analytical Hierarchy Process* (AHP), Pengadaan Barang, Kriteria Evaluasi *Supplier*, Material dan *Consumable Welding*.

ABSTRACT

In fulfilling the need for welding materials and consumables for company operations, the supplier selection process is an important part of procurement activities because it can have an impact on the smooth operation of the company. Therefore, the supplier selection process needs to be carried out systematically and objectively. This research was conducted at the Purchasing Division of PT Louis Alain with the aim of determining the best supplier. The sample in this study amounted to 5 people from a total

of 20 populations selected because they were based on their direct involvement in the procurement process. The method used was the Analytical Hierarchy Process (AHP) because it is able to help make structured multi-criteria decisions. The results showed that the Consistency Ratio (CR) value in the criteria calculation was 0.0769 and in the alternative calculation was 0.0263 for price criteria, 0.0385 for distance, 0.0272 for quality, 0.0914 for service, and 0.0443 for availability. All CR values were below 0.1 so that the assessment was declared consistent and valid. The priority weight of the criteria shows that quality is the main priority with a value of 0.4892, followed by availability 0.2084, price 0.1943, distance 0.0715, and service 0.0366. The global priority results show that the best supplier is Sinar Unggul with a value of 0.6137 (61.37%), followed by Toko San at 0.1958 (19.58%) and Sumber Alam at 0.1904 (19.04%). Therefore, Sinar Unggul is worthy of being the company's main partner in the long term.

Keywords: *Supplier Selection, Analytical Hierarchy Process (AHP), Procurement, Supplier Evaluation Criteria, Welding Materials and Consumables.*

1. Pendahuluan

Pada dunia industri fabrikasi, kelancaran operasional perusahaan tentunya sangat bergantung pada tersedianya material dan *consumable welding* yang berkualitas, efisien, dan tepat waktu. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut, salah satu faktor utama nya adalah pemilihan *supplier* yang merupakan keputusan strategis karena berpengaruh langsung terhadap operasional, efisiensi biaya, dan kualitas hasil produksi (Achadiani, 2022). Maka dari itu, *supplier* tidak hanya memiliki peran sebagai penyedia kebutuhan, tetapi juga sebagai mitra penting sehingga memerlukan proses pemilihan yang sistematis dan terukur didalamnya.

Namun pada praktiknya, pemilihan *supplier* sering dilakukan secara konvensional, seperti berdasarkan kedekatan atau hubungan kerja sama sebelumnya, tanpa memperhatikan kriteria yang kompleks. Kondisi ini juga terjadi di PT Louis Alain, proses pemilihan *supplier* belum didukung oleh sistem evaluasi yang terukur. Dampaknya, keputusan yang diambil lebih subjektif dan berpotensi menimbulkan permasalahan, seperti harga yang kurang efisien, jarak pengiriman yang jauh, kualitas material yang tidak baik, ketersediaan stok yang tidak stabil dan pelayanan *supplier* yang kurang efektif. Permasalahan tersebut diperkuat dengan adanya fakta dan data di lapangan seperti pada data yang ditampilkan dibawah ini.

Tabel 1. Data Permasalahan Supplier

No	Permasalahan	2024	2025	Dampak Operasional
1	Material Tidak Sesuai Spesifikasi / Reject	7	12	Menghambat proses produksi
2	Ketersediaan Stok Tidak Stabil	4	9	Menyebabkan keterlambatan pemenuhan kebutuhan proyek
3	Perbedaan Harga yang Jauh diatas Harga Pasaran	5	8	Mempengaruhi efisiensi biaya pengadaan & mengurangi profit perusahaan
4	Keterlambatan Pengiriman Material	8	15	Keterlambatan penyelesaian pengerjaan proyek
5	Penanganan Kebutuhan dan Keluhan Membutuhkan Waktu Lama	1	4	Menghambat penyelesaian masalah pengadaan

Sumber : Data Perusahaan Catatan Kinerja *Supplier* (2024 & 2025)

Berdasarkan data permasalahan *supplier* yang terjadi selama dua tahun terakhir, dapat dilihat bahwasannya seluruh jenis permasalahan yang ada mengalami peningkatan pada tahun 2025. Hal ini menunjukkan bahwa performa *supplier* mengalami penurunan serta memberikan dampak yang bisa merugikan terhadap operasional perusahaan. Melihat kondisi tersebut, maka perusahaan memerlukan metode pemilihan *supplier* yang objektif dan terukur. Metode yang dapat digunakan adalah *Analytical Hierarchy Process* (AHP), yaitu metode yang menggunakan struktur hirarki yang terdiri dari tujuan, kriteria, dan alternatif. Metode ini termasuk kedalam model *multi-criteria decision making* yang dapat menghasilkan penilaian yang lebih sistematis dan terukur dalam pemilihan *supplier* (Rodrigues, 2022).

Berdasarkan penelitian terdahulu, masih terdapat ketidakkonsistenan dalam penerapan AHP, baik dari segi fokus penelitian, kriteria, maupun konteks penerapannya. Beberapa penelitian seperti Cahyo (2022) dan Moechlis (2023) hanya berfokus pada pembobotan dan struktur hierarki, sedangkan Iskandar (2024) bersifat konseptual dan Safavi (2024) mengkombinasikan AHP dengan metode *fuzzy*. Oleh karena itu, masih terdapat *research gap*, yaitu terbatasnya penerapan AHP secara langsung pada perusahaan fabrikasi, khususnya dalam pengadaan material dan *consumable welding*. Penelitian ini memiliki nilai kebaruan (*novelty*) dengan menerapkan AHP secara langsung pada perusahaan fabrikasi yaitu PT Louis Alain, sehingga hasilnya lebih aplikatif dan relevan dengan kebutuhan perusahaan.

Terdapat rumusan masalah dalam penelitian ini, yaitu bagaimana penerapan metode AHP dapat menghasilkan keputusan yang objektif dan terukur dalam pemilihan *supplier* terbaik. Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan *supplier* terbaik berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan guna mendukung proses pengadaan material dan *consumable welding* secara lebih efektif dan efisien.

2. Kajian Literatur

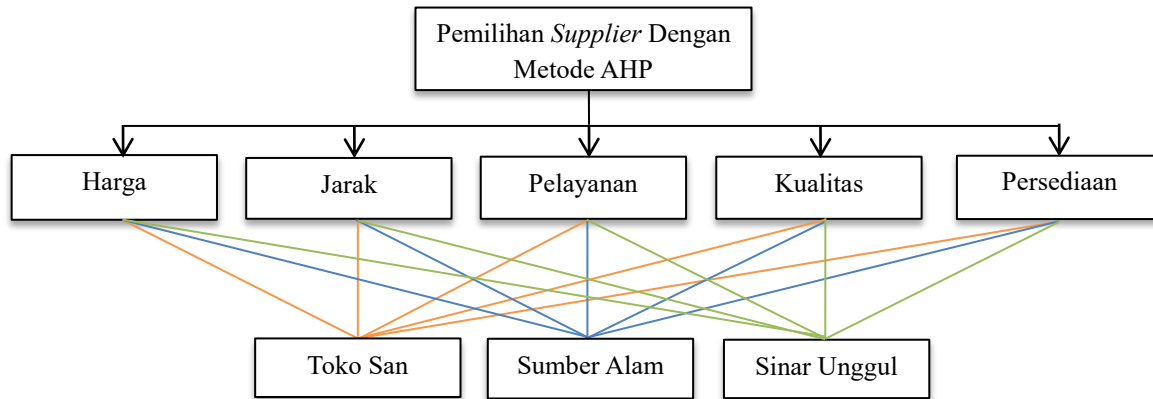
Pengadaan (*Procurement*) dapat disebut sebagai rangkaian kegiatan manajerial untuk memperoleh barang/jasa melalui identifikasi kebutuhan, *sourcing*, evaluasi pemasok, kontrak, dan *delivery*, dimana proses ini dapat meningkatkan visibilitas, otomatisasi, dan pengambilan keputusan sepanjang siklus pengadaan (Guida, 2023). Dalam proses pengadaan di sebuah perusahaan, divisi *purchasing* melakukan kerja sama dengan *supplier* atau pemasok untuk memenuhi kebutuhan produksi, maka dari itu perusahaan perlu melakukan pemilihan *supplier*. Pemilihan *supplier* adalah sebuah aktivitas penilaian untuk menentukan produsen bahan baku produksi dalam sebuah perusahaan (Sitanggang, 2024). Menurut Schramm (2020) menyebutkan bahwa pemilihan *supplier* adalah sebuah masalah keputusan multi-kriteria yang khas karena harus mempertimbangkan berbagai aspek. Untuk memperoleh *supplier* yang baik dan tepat maka diperlukan sebuah metode untuk mengukur efektifitas dan efisiensi dari setiap pemasok (Isnaini, 2021). Sedangkan pemasok merupakan unit penting dari rantai pasokan yang dianggap sebagai aspek dari proses pengadaan karena pemasok berperan penting dalam manajemen biaya, pengadaan, penyimpanan, dan risiko dalam rantai pasok (Gernowo, 2022). *Supplier* merupakan bagian penting dalam aktivitas rantai pasok seperti kinerja perusahaan yang dipengaruhi oleh *supplier* (Ahmad, 2021).

Pengadaan dan pemilihan *supplier* merupakan bagian dari *Supply Chain Management*, SCM merupakan sebuah proses bisnis yang digunakan untuk menangani rantai pasokan atau biasa disebut perputaran barang dan mengamankan keunggulan kompetitif serta meningkatkan kinerja perusahaan baik didalam perusahaan itu saja maupun antar perusahaan (Retnowo, 2022). Sistem manajemen gudang juga merupakan faktor utama dalam *supply chain* (rantai pasok), dimana yang menjadi tujuan utama adalah menjaga segala proses yang terjadi di dalamnya seperti *shipping* (pengiriman), *receiving* (penerimaan), *putaway* (penyimpanan), *move* (pergerakan), dan *picking* (pengambilan) tetap berjalan dengan baik (Samuel, 2023). Hal ini bertujuan untuk

memudahkan pengontrolan agar barang barang yang berbeda jenis di dalam satu gudang tidak terganggu (Farhan, 2022).

Pada penelitian ini pemilihan *supplier* menggunakan metode yang termasuk ke dalam *Multi-Criteria Decision Making* yaitu metode AHP. Hakim dan Setiawan (2025) mendefinisikan MCDM sebagai metode pengambilan keputusan yang digunakan untuk menentukan alternatif terbaik berdasarkan sejumlah kriteria yang telah ditetapkan, Metode AHP sebagai bagian dari MCDM. Secara teori, metode ini mengatur alternatif dan bobotnya dalam pengaturan hirarki dan kemudian menghitung nilai-nilai berdasarkan penilaian subjektif dari tingkat signifikansi variabel kriteria dan subkriteria dari setiap alternatif (Putri, F. K., & Pulansari, F., 2022). Pada hakikatnya AHP digunakan untuk menghitung hal- hal yang bersifat kualitatif dan kuantitatif. Artinya yaitu merubah nilai-nilai kualitatif menjadi nilai kuantitatif, sehingga hasil perhitungan yang diambil dapat lebih objektif (Abdullah, 2022). Menurut Saaty T. L (2008) pengertian dari hierarki yaitu representasi dari sebuah masalah yang terjadi, dimana terdapat struktur multilevel, kriteria, subkriteria dan seterusnya.

Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa metode AHP merupakan metode yang sangat efektif dalam mendukung proses pemilihan *supplier*. Menurut Cahyo (2022) mengatakan bahwa AHP mampu meningkatkan efektivitas pengambilan keputusan, sedangkan Rivaldi (2023) menemukan bahwa kualitas menjadi faktor dominan dalam menentukan *supplier* terbaik melalui penerapan metode AHP. Pratiwi (2018) dan Khairun Nisa (2019) juga menegaskan bahwa kualitas dan harga merupakan kriteria utama dalam pemilihan *supplier*. Selain itu, Achadiani (2022) mengidentifikasi bahwa kriteria seperti harga, kualitas, pengiriman, dan pelayanan menjadi faktor penting dalam proses pengambilan keputusan dari metode AHP. Rodrigues (2022) menunjukkan bahwa kualitas dan ketepatan pengiriman memiliki pengaruh paling besar dibandingkan kriteria lainnya. Di sisi lain, Tavana (2021) dan Tronnebati (2024) mengungkapkan bahwa aspek keberlanjutan mulai menjadi pertimbangan utama dalam pemilihan *supplier* modern. Iskandar (2024) menambahkan bahwa penggunaan *Fuzzy AHP* mampu mengatasi ketidakpastian dalam penilaian, sementara Safavi (2024) menyimpulkan bahwa penerapan metode AHP dengan metode lain dapat menghasilkan keputusan yang lebih objektif. Melalui proses pembobotan dan perbandingan berpasangan (*pairwise comparison*), AHP dapat menghasilkan keputusan yang logis dan konsisten, meskipun data yang digunakan bersifat kualitatif (Hanim dkk, 2025).



Gambar 1 : Struktur Hirarki AHP

Berikut merupakan struktur hirarki penerapan metode AHP dalam pemilihan *supplier* di PT Louis Alain. Penilaian yang diberikan oleh responden menggunakan lima kriteria utama, yaitu harga, kualitas, jarak, pelayanan, dan ketersediaan, yang masing-masing memiliki indikator sebagai dasar dalam mengevaluasi kinerja *supplier* dan menggunakan tiga alternatif *supplier* yaitu Toko San, Sumber Alam dan Sinar Unggul yang merupakan *supplier* utama PT Louis Alain.

3. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dalam pengolahan data untuk menghasilkan keputusan yang objektif dalam pemilihan *supplier*. Objek penelitian ini yaitu pada pemilihan *supplier* material dan *consumable welding* di PT Louis Alain, Kota Batam. Responden dalam penelitian ini berjumlah 5 orang yaitu 1 orang dari *Staff Purchasing* yang berperan dalam pencarian *supplier*, negosiasi, dokumen pemesanan dan pembelian material, 1 orang dari *Staff Accounting* yang berperan dalam pembayaran serta pencatatan transaksi pengadaan, 1 orang dari *Procurement and finance Coordinator* yang memastikan proses pengadaan berjalan sesuai dengan kebutuhan perusahaan dan sesuai dengan *budget* perusahaan, 1 orang dari *Project Coordinator* yang berperan sebagai *requestor* barang karena mengetahui kuantitas kebutuhan material, jadwal pengerjaan proyek dan spesifikasi material yang digunakan untuk kebutuhan proyek, dan 1 orang dari *Operational Director* yang memiliki jabatan tertinggi pada penelitian ini karena berperan dalam mengawasi seluruh aktivitas operasional perusahaan termasuk dalam memberikan strategi dan keputusan dalam pengadaan. Jadi seluruh responden dipilih

berdasarkan pada pengalaman, keterlibatan dan pemahamannya secara langsung terhadap proses pengadaan selama 1 tahun dengan menggunakan teknik *purposive sampling* sehingga sampel yang dipilih bisa relevan dengan tujuan penelitian karena berhubungan langsung terhadap pemilihan *supplier*.

Data yang digunakan untuk pengolahan data merupakan jenis data primer yang diperoleh melalui penyebaran kuesioner berbasis metode perbandingan berpasangan (*pairwise comparison*) dengan skala Saaty 1–9 sesuai dengan penerapan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Pengumpulan data dilakukan secara online melalui *Google Form*. Data yang terkumpul kemudian diolah melalui tahapan AHP, meliputi penggabungan penilaian responden, penyusunan matriks perbandingan, normalisasi matriks, perhitungan bobot prioritas, serta uji konsistensi. Berikut tabel operasional variabel dalam penelitian ini :

Tabel 2. Operasional Variabel

Definisi Variabel/ Sub variabel	Dimensi	Indikator	Skala Pengukuran	Sumber
Variabel didefinisikan sebagai elemen-elemen struktur hierarki yang mencakup kriteria dan alternatif yang akan diukur (Safavi, 2024).	Kriteria dalam pemilihan <i>supplier</i> terbaik di PT Louis Alain yaitu meliputi 1. Harga 2. Jarak 3. Kualitas 4. Pelayanan 5. Ketersediaan Alternatif dalam pemilihan <i>supplier</i> terbaik di PT Louis Alain yaitu : 1. Toko San 2. Sumber Alam 3. Sinar Unggul	Indikator untuk bobot kriteria adalah : 1. Harga, indikator nya meliputi list harga material yang digunakan untuk perbandingan harga dengan <i>supplier</i> lain. 2. Jarak, indikator nya meliputi jarak lokasi <i>supplier</i> ke perusahaan ataupun lokasi proyek. 3. Kualitas. indikator nya meliputi <i>mill certificate</i> yang artinya dokumen resmi dari <i>supplier</i> yang menjamin kualitas material yang berbahan logam dan baja. Serta logo SNI pada kemasan produk. 4. Pelayanan, indikatornya meliputi kecepatan respon dan menangani keluhan. 5. Ketersediaan, indikatornya meliputi jumlah stok yang tersedia baik yang ada di toko maupun yang ada di gudang. Indikator untuk bobot alternatif meliputi : 1. Toko San, indikator nya meliputi kualitas, harga, jarak, pelayanan dan ketersediaan. 2. Sumber Alam, indikatornya meliputi kualitas, harga, jarak, pelayanan dan ketersediaan. 3. Sinar Unggul, indikator nya meliputi kualitas, harga, jarak, pelayanan dan ketersediaan.	Skala perbandingan berpasangan 1–9 menurut Saaty: 1 = Sama penting 3 = Sedikit lebih penting 5 = Cukup penting 7 = Sangat penting 9 = Mutlak lebih penting (2,4,6,8 = nilai tengah)	(Saaty T. L., 2008)

Sumber: Data diolah peneliti (2026)

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Hasil

4.1.1 Geometric Mean

Analisis data dilakukan dengan menyatukan pendapat dari 5 orang responden, maka nilai perbandingan diperoleh dengan persamaan *geometric mean*. Rumus *geometric mean* dalam metode AHP digunakan untuk menggabungkan penilaian dari beberapa responden ke dalam satu nilai representatif untuk menyusun matriks perbandingan berpasangan. Adapun rumus dalam perhitungan *geometric mean* ini adalah sebagai berikut :

$$GM : \sqrt[n]{X^1 \times X^2 \times X^3 \times X^4 \times X^5}$$

Berikut penilaian dari responden baik penilaian kriteria maupun penilaian alternatif :

Tabel 3. Penilaian Kriteria Responden 1

Kriteria	Harga	Jarak	Kualitas	Pelayanan	Ketersediaan
Harga	1	7	5	9	7
Jarak	1/7	1	1/7	5	1/7
Kualitas	1/5	7	1	9	5
Pelayanan	1/9	1/5	1/9	1	1/5
Ketersediaan	1/7	7	1/5	5	1

Sumber : Data diolah peneliti (2026)

Tabel 4. Penilaian Kriteria Responden 2

Kriteria	Harga	Jarak	Kualitas	Pelayanan	Ketersediaan
Harga	1	9	1/9	7	1
Jarak	1/9	1	1/7	3	7
Kualitas	9	7	1	7	7
Pelayanan	1/7	1/3	1/7	1	1
Ketersediaan	1	1/7	1/7	1	1

Sumber : Data diolah peneliti (2026)

Tabel 5. Penilaian Kriteria Responden 3

Kriteria	Harga	Jarak	Kualitas	Pelayanan	Ketersediaan
Harga	1	3	1/5	7	1/7
Jarak	1/3	1	1/7	3	1/7
Kualitas	5	7	1	9	3
Pelayanan	1/7	1/3	1/9	1	1/9
Ketersediaan	7	7	1/3	9	1

Sumber : Data diolah peneliti (2026)

Tabel 6. Penilaian Kriteria Responden 4

Kriteria	Harga	Jarak	Kualitas	Pelayanan	Ketersediaan
Harga	1	5	1/5	5	1/5
Jarak	1/5	1	1/9	3	1/9
Kualitas	5	9	1	7	3
Pelayanan	1/5	1/3	1/7	1	1/9
Ketersediaan	5	9	1/3	9	1

Tabel 7. Penilaian Kriteria Responden 5

Kriteria	Harga	Jarak	Kualitas	Pelayanan	Ketersediaan
Harga	1	3	1/7	5	1/7
Jarak	1/3	1	1/5	3	1/8
Kualitas	7	5	1	9	3
Pelayanan	1/5	1/3	1/9	1	1/9
Ketersediaan	7	8	1/3	9	1

Sumber : Data diolah peneliti (2026)

Tabel 8. Penilaian Alternatif Responden 1

Kriteria Harga			
Alternatif	Toko San	Sumber Alam	Sinar Unggul
Toko San	1	1/2	1/4
Sumber Alam	2	1	1/2
Sinar Unggul	4	2	1
Kriteria Jarak			
Alternatif	Toko San	Sumber Alam	Sinar Unggul
Toko San	1	5	7
Sumber Alam	1/5	1	2
Sinar Unggul	1/7	1/2	1
Kriteria Kualitas			
Alternatif	Toko San	Sumber Alam	Sinar Unggul
Toko San	1	1/3	1/6
Sumber Alam	3	1	1/2
Sinar Unggul	6	2	1
Kriteria Pelayanan			
Alternatif	Toko San	Sumber Alam	Sinar Unggul
Toko San	1	5	1/4
Sumber Alam	1/5	1	1/2
Sinar Unggul	4	2	1
Kriteria Ketersediaan			
Alternatif	Toko San	Sumber Alam	Sinar Unggul
Toko San	1	1/2	1/5
Sumber Alam	2	1	1/3
Sinar Unggul	5	3	1

Sumber : Data diolah peneliti (2026)

Tabel 9. Penilaian Alternatif Responden 2

Kriteria Harga			
Alternatif	Toko San	Sumber Alam	Sinar Unggul
Toko San	1	1/3	1/5
Sumber Alam	3	1	1/2
Sinar Unggul	5	2	1
Kriteria Jarak			
Alternatif	Toko San	Sumber Alam	Sinar Unggul
Toko San	1	4	6
Sumber Alam	1/4	1	2
Sinar Unggul	1/6	1/2	1
Kriteria Kualitas			
Alternatif	Toko San	Sumber Alam	Sinar Unggul
Toko San	1	1/2	1/5
Sumber Alam	2	1	1/3
Sinar Unggul	5	3	1
Kriteria Pelayanan			
Alternatif	Toko San	Sumber Alam	Sinar Unggul
Toko San	1	4	6
Sumber Alam	1/4	1	2
Sinar Unggul	1/6	1/2	1
Kriteria Ketersediaan			
Alternatif	Toko San	Sumber Alam	Sinar Unggul
Toko San	1	1/3	1/6
Sumber Alam	3	1	1/2
Sinar Unggul	6	2	1

Sumber : Data diolah peneliti (2026)

Tabel 10. Penilaian Alternatif Responden 3

Kriteria Harga			
Alternatif	Toko San	Sumber Alam	Sinar Unggul
Toko San	1	1/3	1/6
Sumber Alam	3	1	1/5
Sinar Unggul	6	5	1
Kriteria Jarak			
Alternatif	Toko San	Sumber Alam	Sinar Unggul
Toko San	1	5	9

Tabel 11. Penilaian Alternatif Responden 4

Kriteria Harga			
Alternatif	Toko San	Sumber Alam	Sinar Unggul
Toko San	1	1/5	1/7
Sumber Alam	5	1	1/3
Sinar Unggul	7	3	1
Kriteria Jarak			
Alternatif	Toko San	Sumber Alam	Sinar Unggul
Toko San	1	3	9

Sumber Alam	1/5	1	5
Sinar Unggul	1/9	1/5	1
Kriteria Kualitas			
Alternatif	Toko San	Sumber Alam	Sinar Unggul
Toko San	1	3	1/5
Sumber Alam	1/3	1	1/7
Sinar Unggul	5	7	1
Kriteria Pelayanan			
Alternatif	Toko San	Sumber Alam	Sinar Unggul
Toko San	1	4	5
Sumber Alam	1/4	1	3
Sinar Unggul	1/5	1/3	1
Kriteria Ketersediaan			
Alternatif	Toko San	Sumber Alam	Sinar Unggul
Toko San	1	1/5	1/7
Sumber Alam	5	1	1/3
Sinar Unggul	7	3	1

Sumber : Data diolah peneliti (2026)

Sumber Alam	1/3	1	7
Sinar Unggul	1/9	1/7	1
Kriteria Kualitas			
Alternatif	Toko San	Sumber Alam	Sinar Unggul
Toko San	1	5	1/3
Sumber Alam	1/5	1	1/7
Sinar Unggul	3	7	1
Kriteria Pelayanan			
Alternatif	Toko San	Sumber Alam	Sinar Unggul
Toko San	1	3	5
Sumber Alam	1/3	1	3
Sinar Unggul	1/5	1/3	1
Kriteria Ketersediaan			
Alternatif	Toko San	Sumber Alam	Sinar Unggul
Toko San	1	1/5	1/7
Sumber Alam	5	1	1/4
Sinar Unggul	7	4	1

Sumber : Data diolah peneliti (2026)

Tabel 12. Penilaian Alternatif Responden 5

Kriteria Harga			
Alternatif	Toko San	Sumber Alam	Sinar Unggul
Toko San	1	1/3	1/7
Sumber Alam	3	1	1/5
Sinar Unggul	7	5	1
Kriteria Jarak			
Alternatif	Toko San	Sumber Alam	Sinar Unggul
Toko San	1	3	9
Sumber Alam	1/3	1	6
Sinar Unggul	1/9	1/6	1
Kriteria Kualitas			
Alternatif	Toko San	Sumber Alam	Sinar Unggul
Toko San	1	5	1/5
Sumber Alam	1/5	1	1/7
Sinar Unggul	5	7	1
Kriteria Pelayanan			
Alternatif	Toko San	Sumber Alam	Sinar Unggul
Toko San	1	3	7

Sumber Alam	1/3	1	5
Sinar Unggul	1/7	1/5	1
Kriteria Ketersediaan			
Alternatif	Toko San	Sumber Alam	Sinar Unggul
Toko San	1	1/7	1/9
Sumber Alam	7	1	1/5
Sinar Unggul	9	5	1

Sumber : Data diolah peneliti (2026)

4.1.2 Matriks Perbandingan Berpasangan

Penyusunan matriks perbandingan berpasangan dilakukan untuk menilai tingkat kepentingan relatif antara satu kriteria dengan kriteria lainnya. Pada bagian ini, setiap kriteria akan dibandingkan secara berpasangan menggunakan skala perbandingan berpasangan atau Saaty 1–9. Matriks perbandingan berpasangan ini merupakan hasil dari rumus *geometric mean* sebelumnya yaitu hasil dari penggabungan penilaian responden yang ada pada penelitian ini, berikut hasil penggabungan penilaian responden dari rumus *geometric mean* baik untuk kriteria maupun alternatif :

Tabel 13. Matriks Perbandingan Kriteria

Kriteria	Harga	Jarak	Kualitas	Pelayanan	Ketersediaan
Harga	1.0000	4.9036	0.3165	6.4339	0.4911
Jarak	0.2039	1.0000	0.1453	3.3227	0.2881
Kualitas	3.1598	6.8818	1.0000	8.1393	3.9363
Pelayanan	0.1554	0.3010	0.1229	1.0000	0.1939
Ketersediaan	2.0362	3.4713	0.2540	5.1563	1.0000

Sumber : Data diolah peneliti (2026)

Tabel 14. Matriks Perbandingan Alternatif

Kriteria Harga			
Harga	Toko San	Sumber Alam	Sinar Unggul
Toko San	1.0000	0.3264	0.1762
Sumber Alam	3.0637	1.0000	0.3196
Sinar Unggul	5.6742	3.1289	1.0000
Kriteria Jarak			
Alternatif	Toko San	Sumber Alam	Sinar Unggul
Toko San	1.0000	3.8981	7.8922
Sumber Alam	0.2565	1.0000	3.8446
Sinar Unggul	0.1267	0.2601	1.0000
Kriteria Kualitas			
Alternatif	Toko San	Sumber Alam	Sinar Unggul

Toko San	1.0000	1.6572	0.2136
Sumber Alam	0.6034	1.0000	0.2174
Sinar Unggul	4.6828	4.5998	1.0000
Kriteria Pelayanan			
Alternatif	Toko San	Sumber Alam	Sinar Unggul
Toko San	1.0000	3.7279	3.0467
Sumber Alam	0.2682	1.0000	2.1411
Sinar Unggul	0.3282	0.4670	1.0000
Kriteria Ketersediaan			
Alternatif	Toko San	Sumber Alam	Sinar Unggul
Toko San	1.0000	0.2487	0.1499
Sumber Alam	4.0217	1.0000	0.3081
Sinar Unggul	6.6711	3.2457	1.0000

Sumber : Data diolah peneliti (2026)

4.1.3 Normalisasi Matriks

Normalisasi matriks dilakukan dengan tujuan untuk menyamakan skala nilai pada matriks perbandingan berpasangan. Setelah mendapatkan matriks perbandingan untuk kriteria selanjutnya membuat perhitungan normalisasi setiap matriks yang ada supaya mendapatkan nilai bobot prioritas untuk setiap kriteria, Rumus dalam menghitung normalisasi matriks adalah sebagai berikut :

$$\text{Sel Normalisasi} = \frac{\text{Nilai sel asli}}{\text{Total penjumlahan kolom}}$$

Diketahui bahwasannya untuk nilai sel asli sudah terdapat pada matriks perbandingan berpasangan sebelumnya, maka kita tinggal mencari total penjumlahan kolom untuk matriks kriteria maupun untuk matriks alternatif. Setelah didapat hasil normalisasi matriks, tahap terakhir dalam proses ini adalah menghitung bobot prioritas dari masing-masing kriteria yang ada dengan rumus :

$$\text{Bobot Prioritas} = \frac{\text{Hasil penjumlahan baris normalisasi}}{n}$$

Maka berikut hasil normalisasi baik untuk matriks kriteria ataupun matriks alternatif :

Tabel 15. Normalisasi Matriks Kriteria

Kriteria	Harga	Jarak	Kualitas	Pelayanan	Ketersediaan
Harga	0.1525	0.2962	0.1721	0.2675	0.0831
Jarak	0.0311	0.0604	0.0790	0.1381	0.0488
Kualitas	0.4820	0.4156	0.5439	0.3384	0.6661
Pelayanan	0.0237	0.0182	0.0668	0.0416	0.0328

Ketersediaan	0.3106	0.2096	0.1381	0.2144	0.1692
--------------	--------	--------	--------	--------	--------

Sumber : Data diolah peneliti (2026)

Tabel 16. Normalisasi Matriks Alternatif

Kriteria Harga			
Alternatif	Toko San	Sumber Alam	Sinar Unggul
Toko San	0.1027	0.0733	0.1178
Sumber Alam	0.3146	0.2245	0.2137
Sinar Unggul	0.5827	0.7022	0.6685
Kriteria Jarak			
Alternatif	Toko San	Sumber Alam	Sinar Unggul
Toko San	0.7230	0.7557	0.6197
Sumber Alam	0.1854	0.1939	0.3018
Sinar Unggul	0.0916	0.0504	0.0785
Kriteria Kualitas			
Alternatif	Toko San	Sumber Alam	Sinar Unggul
Toko San	0.1591	0.2284	0.1493
Sumber Alam	0.0960	0.1378	0.1519
Sinar Unggul	0.7449	0.6338	0.6988
Kriteria Pelayanan			
Alternatif	Toko San	Sumber Alam	Sinar Unggul
Toko San	0.6264	0.7176	0.4924
Sumber Alam	0.1680	0.1925	0.3460
Sinar Unggul	0.2056	0.0899	0.1616
Kriteria Ketersediaan			
Alternatif	Toko San	Sumber Alam	Sinar Unggul
Toko San	0.0855	0.0553	0.1028
Sumber Alam	0.3439	0.2225	0.2113
Sinar Unggul	0.5706	0.7222	0.6859

Sumber : Data diolah peneliti (2026)

Setelah didapat hasil normalisasi matriks, tahap terakhir dalam proses ini adalah menghitung bobot prioritas dari masing-masing kriteria yang ada dengan rumus :

$$\text{Bobot Prioritas} = \frac{\text{Hasil penjumlahan baris normalisasi}}{n}$$

Maka, berikut hasil perhitungan bobot untuk matriks kriteria maupun matriks alternatif :

Tabel 17. Bobot Matriks Kriteria

Kriteria	Rumus	Bobot
Harga	$0.1525+0.2962+0.1721+0.2675+0.0831 / 5$	0.1943

Jarak	$0.0311+0.0604+0.0700+0.1381+0.0488 / 5$	0.0715
Kualitas	$0.4820+0.4156+0.5439+0.3384+0.6661 / 5$	0.4892
Pelayanan	$0.0237+0.0182+0.0668+0.0416+0.0328 / 5$	0.0366
Ketersediaan	$0.3106+0.2096+0.1381+0.2144+0.1692 / 5$	0.2084

Sumber : Data diolah peneliti (2026)

Tabel 18. Bobot Matriks Alternatif

Kriteria Harga		
Alternatif	Rumus	Bobot
Toko San	$0.1027+0.0733+0.1178 / 3$	0.0979
Sumber Alam	$0.3146+0.2245+0.2137 / 3$	0.2509
Sinar Unggul	$0.5827+0.7022+0.6685 / 3$	0.6511
Kriteria Jarak		
Alternatif	Rumus	Bobot
Toko San	$0.7230+0.7557+0.6197 / 3$	0.6995
Sumber Alam	$0.1854+0.1939+0.3018 / 3$	0.2270
Sinar Unggul	$0.0916+0.0504+0.0785 / 3$	0.0735
Kriteria Kualitas		
Alternatif	Rumus	Bobot
Toko San	$0.1591+0.2284+0.1493 / 3$	0.1789
Sumber Alam	$0.0960+0.1378+0.1519 / 3$	0.1286
Sinar Unggul	$0.7449+0.6338+0.6988 / 3$	0.6925
Kriteria Pelayanan		
Alternatif	Rumus	Bobot
Toko San	$0.6264+0.7176+0.4924 / 3$	0.6121
Sumber Alam	$0.1680+0.1925+0.3460 / 3$	0.2355
Sinar Unggul	$0.2056+0.0899+0.1616 / 3$	0.1524
Kriteria Ketersediaan		
Alternatif	Rumus	Bobot
Toko San	$0.0855+0.0553+0.1028 / 3$	0.0812
Sumber Alam	$0.0855+0.0553+0.1028 / 3$	0.2592
Sinar Unggul	$0.5706+0.7222+0.6859 / 3$	0.6596

Sumber : Data diolah peneliti (2026)

4.1.4 Menghitung λ (Lambda Maksimum)

Perhitungan λ (Lambda Maksimum) dalam metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) bertujuan untuk mengetahui tingkat konsistensi dari hasil penilaian perbandingan berpasangan yang dilakukan oleh responden. Adapun rumus dalam menghitung lambda maksimum adalah sebagai berikut :

$$\lambda_{\max} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left(\frac{(Aw)_i}{wi} \right)$$

Langkah pertama dalam menghitung lambda maksimum adalah dengan mengkalikan matriks perbandingan berpasangan dengan vektor bobot yg telah dihasilkan, Lalu langkah berikutnya adalah membagikan hasil perkalian Aw tadi dengan w yang sudah ada, setelah didapat hasilnya dijumlahkan lalu dibagi dengan jumlah n, maka didapatlah hasil lambda maksimum nya sebagai berikut :

Tabel 19. Lambda Maksimum Kriteria

Kriteria	Hasil Lambda
Harga	5.3402
Jarak	5.0874
Kualitas	5.5468
Pelayanan	5.1585
Ketersediaan	5.5912
Total	26.7241
Lambda Max ($\lambda_{\max}$)	5.3448

Sumber : Data diolah peneliti (2026)

Tabel 20. Lambda Maksimum Alternatif

Kriteria	$\lambda_{\max}$
Harga	3.0305
Jarak	3.0447
Kualitas	3.0315
Pelayanan	3.1059
Ketersediaan	3.0514

Sumber : Data diolah peneliti (2026)

Berdasarkan hasil perhitungan yang sudah dilakukan, maka nilai untuk lambda maksimum kriteria adalah sebesar 5,3448, sedangkan jika dilihat pada jumlah kriteria yang dibandingkan (n) yaitu 5, sehingga pada penelitian ini nilai lambda maksimum lebih besar dari 5, yaitu sebesar 5,3448. Alasan perbedaan tersebut terjadi karena adanya ketidakkonsistenan kecil (*minor inconsistency*) pada penilaian responden dalam melakukan perbandingan kepentingan antar kriteria. Hal ini masih dalam kondisi yang wajar saat pengambilan keputusan, alasannya karena penilaian dilakukan berdasarkan pada persepsi dan pengalaman manusia yang tentunya bersifat subjektif. Hal ini diperkuat karena pada penelitian ini, responden memberikan penilaian yang sangat tinggi untuk kriteria kualitas dibanding dengan kriteria lainnya. Sehingga kondisi tersebut menyebabkan nilai lambda maksimum dapat bergeser sedikit di atas nilai idealnya.

Sedangkan pada matriks perbandingan alternatif terdapat 3 *supplier* (n) yang dibandingkan sehingga nilai lambda maksimum ideal seharusnya mendekati 3. Namun dari hasil perhitungan yang sudah dilakukan, menunjukkan nilai lambda maksimum dari masing-masing kriteria adalah harga 3.0305, jarak 3.0447, kualitas 3.0315, pelayanan

3.1059, dan ketersediaan 3.0514. Terlihat seluruh nilai lambda maksimum pada matriks alternatif ini lebih besar dari 3, namun karena perbedaannya masih relatif kecil. Hasil ini menunjukkan bahwa ada sedikit perbedaan logika dalam penilaian ketika responden membandingkan ketiga *supplier*, tetapi perbedaan tersebut tidak signifikan, sehingga hal ini masih dalam kondisi wajar.

4.1.5 Menghitung *Consistency Index* (CI)

Tujuan menghitung *Consistency Index* (CI) adalah untuk menilai sejauh mana penilaian responden terhadap perbandingan antar kriteria bersifat konsisten. Nilai CI digunakan sebagai dasar untuk menghitung *Consistency Ratio* (CR) setelahnya. Adapun rumus dalam menghitung CI adalah sebagai berikut :

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

Maka, berikut perhitungan *Consistency Index* baik untuk matriks kriteria maupun matriks alternatif :

Tabel 21. *Consistency Index* Kriteria

CI :	$(5.3448 - 5) / (5 - 1)$
CI :	$0.3448 / 4$
CI :	0.0862

Sumber : Data diolah peneliti (2026)

Tabel 22. *Consistency Index* Alternatif

Harga	$(3.0305 - 3) / (3 - 1)$
	$0.0305 / 2$
	0.0153
Jarak	$(3.0447 - 3) / (3 - 1)$
	$0.0447 / 2$
	0.0224
Kualitas	$(3.0315 - 3) / (3 - 1)$
	$0.0315 / 2$
	0.0158
Pelayanan	$(3.1059 - 3) / (3 - 1)$
	$0.1059 / 2$
	0.0530
Ketersediaan	$(3.0514 - 3) / (3 - 1)$

	0.0514/ 2
	0.0257

Sumber : Data diolah peneliti (2026)

Dari hasil perhitungan, diketahui nilai CI pada matriks kriteria adalah 0,0862 dan nilai CI pada matriks alternatif berada antara 0,0153–0,0530. Sehingga seluruh nilai tersebut mendekati nol, tentunya hal tersebut menunjukkan bahwa tingkat inkonsistensi pada penilaian responden cukup rendah. Maka dari itu, hasil perhitungan CI pada penelitian ini menunjukkan bahwa penilaian responden memiliki tingkat konsistensi yang baik sehingga layak untuk dilanjutkan ke tahap selanjutnya yaitu pengujian *consistency ratio* (CR).

4.1.4 Menghitung *Consistency Ratio* (CR)

Tujuan menghitung *Consistency Ratio* (CR) adalah untuk menilai tingkat konsistensi secara keseluruhan dari hasil penilaian perbandingan berpasangan antar kriteria atau alternatif dalam metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Konsistensi dianggap baik dan dapat diterima apabila Jika $CR \leq 0.1$. Adapun rumus dalam menghitung *Consistency Ratio* adalah sebagai berikut :

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

Berikut perhitungan *Consistency Ratio* baik untuk matriks kriteria maupun matriks alternatif :

Tabel 23. *Consistency Ratio* Kriteria

CR :	0.0862 / 1,12
CR :	0.0769

Sumber : Data diolah peneliti (2026)

Tabel 24. *Consistency Ratio* Alternatif

CR :	Harga	0.0153 / 0,58
		0.0263
	Jarak	0.0224 / 0,58
		0.0385
	Kualitas	0.0158 / 0,58
		0.0272
	Pelayanan	0.0530 / 0,58
		0.0914
	Ketersediaan	0.0257 / 0,58
		0.0443

Sumber : Data diolah peneliti (2026)

Semua nilai CR dalam penelitian ini < 0,1 (10%), maka seluruh nilai matriks perbandingan kriteria maupun alternatif dalam penelitian ini dinyatakan **KONSISTEN**.

4.1.5 Menghitung Bobot Global atau Skor Akhir

Proses ini bertujuan untuk menilai setiap *supplier* secara objektif berdasarkan penilaian responden, serta menentukan peringkat akhir melalui kombinasi bobot kriteria dan bobot alternatif pada masing-masing kriteria. Berikut rumus dalam menentukan skor akhir pada metode AHP :

$$Skor\ Akhir = \sum (Bobot\ kriteria \times Bobot\ alternatif)$$

Berdasarkan pada perhitungan di tahap sebelumnya, diketahui hasil bobot untuk kriteria maupun alternatif adalah sebagai berikut :

Tabel 25. Hasil Bobot Kriteria

Kriteria	Bobot
Harga	0.1943
Jarak	0.0715
Kualitas	0.4892
Pelayanan	0.0366
Ketersediaan	0.2084

Sumber : Data diolah peneliti (2026)

Tabel 26. Hasil Bobot Alternatif

Kriteria	Toko San	Sumber Alam	Sinar Unggul
Harga	0.0979	0.2509	0.6511
Jarak	0.6995	0.2270	0.0735
Kualitas	0.1789	0.1286	0.6925
Pelayanan	0.6121	0.2355	0.1524
Ketersediaan	0.0812	0.2592	0.6596

Sumber : Data diolah peneliti (2026)

sehingga berikut perhitungan untuk mendapatkan skor akhir dalam penelitian ini :

Tabel 27. Perhitungan Skor Akhir

Toko San	(0.1943×0.0979)+(0.0715×0.6995)+(0.4892×0.1789)+(0.0366×0.6121)+(0.2084×0.0812)
	0.0190+0.0500+0.0875+0.0224+0.0169
	0.1958
Sumber Alam	(0.1943×0.2509)+(0.0715×0.2270)+(0.4892×0.1286)+(0.0366×0.2355)+(0.2084×0.2592)
	0.0487+0.0162+0.0629+0.0086+0.0540
	0.1904
Sinar Unggul	(0.1943×0.6511)+(0.0715×0.0735)+(0.4892×0.6925)+(0.0366×0.1524)+(0.2084×0.6596)
	0.1265+0.0053+0.3388+0.0056+0.1375
	0.6137

Sumber : Data diolah peneliti (2026)

Maka, berikut hasil akhir dari perhitungan metode AHP dalam penelitian ini :

Tabel 28. Hasil Akhir

Alternatif	Skor Akhir	Persentase	Ranking
Sinar Unggul	0.6137	61,37%	1
Toko San	0.1958	19.58%	2
Sumber Alam	0.1904	19.04%	3

Sumber : Data diolah peneliti (2026)

Penerapan metode AHP dalam penelitian ini menunjukkan bahwa **kriteria kualitas memiliki tingkat kepentingan tertinggi dengan bobot sebesar 0.4892**, diikuti oleh ketersediaan sebesar 0.2084, harga sebesar 0.1943, jarak sebesar 0.0715, dan pelayanan sebesar 0.2084. Berdasarkan perhitungan bobot global, diperoleh bahwa **supplier terbaik adalah Sinar Unggul dengan nilai sebesar 0.6137 (61.37%)**, diikuti oleh Toko San dengan nilai 0.1958 (19.58%), dan Sumber Alam dengan nilai 0.1904 (19.04%).

4.2 Pembahasan

4.2.1 Analisis Penentuan Kriteria

Berdasarkan kondisi aktual perusahaan, terdapat lima kriteria yang digunakan dalam proses pemilihan *supplier* di penelitian ini yaitu harga, jarak, kualitas, pelayanan, dan ketersediaan. Pemilihan kriteria tersebut didasarkan pada kondisi nyata dan data permasalahan *supplier* yang terjadi di perusahaan. Kriteria harga dipilih karena adanya permasalahan harga *supplier* yang lebih tinggi dibanding harga pasar sehingga sangat mempengaruhi efisiensi biaya perusahaan. Kriteria jarak dipilih karena adanya data permasalahan keterlambatan pengiriman sehingga *supplier* dengan lokasi yang lebih jauh dapat membuat *lead time* pengiriman menjadi lebih lama. Kriteria kualitas dipilih karena tingginya data kasus material *reject* yang membuat pada gangguan operasional perusahaan dan dapat berpengaruh pada hasil proyek. Kriteria pelayanan dipilih karena terdapat data permasalahan dalam proses penanganan keluhan dan komunikasi yang lama dari *supplier*. Dan kriteria ketersediaan dipilih berdasarkan adanya data masalah ketidakstabilan ketersediaan stok barang untuk kebutuhan proyek yang dapat menyebabkan proses gangguan pengerjaan dan penyelesaian proyek.

4.2.2 Analisis Hasil Prioritas Kriteria

Dari hasil perhitungan bobot kriteria ditemukan bahwa kriteria kualitas mendapat bobot tertinggi. Hal ini terjadi berdasarkan pada penilaian yang disesuaikan pada kondisi perusahaan karena kualitas material sangat mempengaruhi keberhasilan pengerjaan proyek. Hal ini sejalan dengan komitmen perusahaan yaitu mengutamakan hasil kerja yang sesuai dengan standar kualitas yang diharapkan sehingga dapat memberikan kepuasan terhadap klien. Kualitas yang baik mampu meningkatkan reputasi, menjaga proses bisnis serta meningkatkan hubungan kerja sama jangka panjang dengan *stakeholder*. Oleh karena itu, *decision maker* lebih memprioritaskan *supplier* yang mampu menyediakan produk dengan kualitas terbaik secara konsisten. Hasil ini juga sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Putri, F. K., & Pulansari, F (2022) kriteria yang paling dominan untuk pengaruhnya terhadap kriteria pemilihan *supplier* adalah kualitas. Kualitas dapat menjadi prioritas utama karena secara langsung memengaruhi mutu produk akhir serta keberlangsungan proses produksi. Kriteria kualitas memiliki nilai bobot yang tinggi dikarenakan pada proses perbandingan berpasangan, responden secara konsisten memberikan tingkat kepentingan yang lebih tinggi terhadap kriteria kualitas dibandingkan dengan kriteria lainnya termasuk kepada kriteria ketersediaan sehingga bobot nya memiliki selisih yang jauh dibandingkan dengan kriteria lainnya yang membuat kriteria kualitas menjadi kriteria utama.

Kriteria kedua adalah kriteria ketersediaan. Hal ini berdasarkan pada penilaian yang disesuaikan pada kondisi perusahaan yaitu karena untuk menjaga kestabilan dan kelancaran pengerjaan proyek yang sedang berjalan. *Decision maker* dalam hal ini menjelaskan bahwasannya proses pengadaan dan pengerjaan proyek tidak dapat terjadi tanpa tersedia nya barang yang dibutuhkan. Hal ini menunjukkan bahwasannya kriteria ketersediaan menjadi faktor penting bagi perusahaan, Karena ketersediaan barang yang baik akan membantu perusahaan menjaga kelancaran proses produksi dan pengerjaan proyek.

Kriteria ketiga adalah kriteria harga. Hal ini berdasarkan pada penilaian *decision maker* yang disesuaikan pada kondisi perusahaan yaitu perusahaan perlu mempertimbangkan jumlah biaya yang dikeluarkan supaya menjaga arus kas dan profit perusahaan. Walaupun perusahaan lebih memprioritaskan kualitas dan ketersediaan

barang, namun efisiensi biaya dalam proses pengadaan barang sangat dibutuhkan karena dapat membantu perusahaan mengontrol pengeluaran operasional dan menjaga proses bisnis perusahaan. Sehingga selain mempertimbangkan kualitas, perusahaan juga direkomendasikan untuk mempertimbangkan kriteria ketersediaan dan harga karena kedua kriteria ini memiliki urutan bobot kedua dan ketiga pada pembobotan kriteria.

Kriteria keempat adalah kriteria jarak, Hal ini berdasarkan pada penilaian yang disesuaikan pada kondisi perusahaan yaitu faktor jarak memang penting dalam mempengaruhi waktu pengiriman. Namun berdasarkan hasil pembobotan AHP, *decision maker* menilai bahwa jarak belum menjadi permasalahan utama pada pemilihan *supplier*. Berdasarkan hasil observasi hal ini dikarenakan perusahaan masih memiliki alternatif solusi atau mitigasi apabila terjadi keterlambatan pengiriman, yaitu melakukan penjemputan barang secara mandiri menggunakan transportasi perusahaan. Selain itu, alasan ini diperkuat karena seluruh *supplier* yang menjadi alternatif pada penelitian ini masih berada di wilayah Kota Batam, sehingga tidak memerlukan *lead time* pengiriman yang lebih dari satu hari.

Kriteria yang kelima adalah kriteria pelayanan. Hal ini didasarkan pada penilaian yang disesuaikan pada kondisi perusahaan karena *decision maker* menilai pelayanan lebih bersifat sebagai faktor pendukung karena operasional perusahaan masih dapat berjalan selama kualitas barang sesuai dan material tersedia, meskipun pelayanan *supplier* kurang maksimal.

4.2.3 Analisis Hasil Prioritas Alternatif

Pada kriteria harga, *supplier* Sinar Unggul memperoleh bobot tertinggi. Hasil tersebut didasarkan pada kemampuannya dalam memperoleh pasokan dalam jumlah besar langsung dari produsen ataupun distributor resmi sehingga membuatnya memiliki rantai pasok yang lebih luas, dampaknya *supplier* ini mampu menawarkan harga yang lebih murah. Hal ini juga didukung oleh data harga pada dokumen *Purchase Order* (PO).

Pada kriteria jarak, *supplier* Toko San memperoleh bobot tertinggi. Hal ini didasarkan pada jarak yang dihitung melalui skala *google maps* yang menunjukkan bahwasannya jarak antara Toko San dengan PT Louis Alain hanya berjarak sekitar 2 KM, jika dibandingkan dengan *supplier* lainnya seperti Sumber Alam yang berjarak sekitar 3.4 KM

dan Sinar Unggul yang berjarak sekitar 28 KM dari PT Louis Alain. Hal ini menunjukkan bahwa Toko San memiliki lokasi yang paling dekat dengan PT Louis Alain dibandingkan dengan *supplier* lainnya. Jarak yang lebih dekat dapat memberikan keuntungan berupa pengiriman material yang lebih cepat dan mempermudah koordinasi dengan *supplier*.

Pada kriteria kualitas, *supplier* Sinar Unggul memperoleh bobot tertinggi. Hal ini terjadi karena *supplier* ini mampu menyediakan material yang dilengkapi dengan *mill certificate*, yaitu sertifikat keaslian yang berfungsi sebagai jaminan kualitas, khususnya untuk material logam dan baja. Sehingga menunjukkan bahwa *supplier* tersebut memiliki kemampuan terbaik dalam menyediakan material sesuai spesifikasi perusahaan.

Pada kriteria pelayanan, Toko San kembali unggul. Hal ini didukung oleh kinerja pelayanan yang responsif dalam menangani permintaan dan keluhan pelanggan. Berdasarkan indikator kinerja *supplier* oleh perusahaan, Toko San memiliki waktu respon yang cepat serta kemudahan dalam proses penanganan keluhan apabila terjadi ketidaksesuaian barang, dan juga didukung oleh kedekatan lokasi sehingga dapat mempermudah koordinasi.

Pada kriteria ketersediaan, Sinar Unggul kembali menjadi alternatif terbaik dengan bobot tertinggi. Hal ini dipengaruhi oleh akses rantai pasok dalam jumlah besar, sehingga mampu memenuhi kebutuhan perusahaan dalam jumlah yg besar, termasuk untuk barang dengan spesifikasi khusus. Kondisi ini juga dapat dilihat pada data yang ada di dokumen *Purchase Order* (PO), khususnya pada aspek kuantitas pemesanan. Hal ini menunjukkan bahwa perusahaan ini mampu menyediakan kebutuhan barang untuk perusahaan secara konsisten.

4.2.4 Analisis Hasil Pembobotan Global

Berdasarkan hasil perhitungan bobot global, Diketahui bahwasannya *supplier* terbaik adalah Sinar Unggul diikuti oleh Toko San dan Sumber Alam. Dari hasil tersebut dapat dianalisa bahwa Sinar Unggul dapat menempati posisi pertama karena mendapat keunggulan pada tiga kriteria utama dengan bobot prioritas tertinggi, yaitu kriteria kualitas, ketersediaan dan harga. Keunggulan tersebut terjadi karena ketiga kriteria ini saling berkaitan dalam kondisi aktual karena divisi *Purchasing* PT Louis Alain bisa mendapatkan material dengan kualitas terbaik lalu harga yang lebih murah dengan

melakukan pembelian secara rutin dan konsisten kepada Sinar Unggul. Sementara itu, Toko San berada di *ranking* kedua karena memiliki keunggulan pada kriteria jarak dan pelayanan, serta menempati posisi kedua pada kriteria kualitas. Namun karena jarak dan pelayanan ini memiliki bobot prioritas yang rendah sehingga hasilnya hanya mampu menempatkan Toko San berada di *rangking* kedua. Sedangkan Sumber Alam memiliki performa yang cukup stabil pada setiap kriteria, tetapi belum mampu unggul pada satupun kriteria yang ada sehingga menempatkan Sumber Alam berada di *ranking* ketiga.

4.2.5 Analisis Penerapan Metode AHP Secara Keseluruhan

Penerapan metode AHP didalam penelitian ini dilakukan sesuai dengan tahapan yang sudah disajikan, yaitu penggabungan penilaian responden menggunakan *geometric mean*, penyusunan matriks perbandingan berpasangan, normalisasi matriks, perhitungan bobot prioritas, pengujian konsistensi, hingga penentuan bobot global *supplier*.

Hasil perhitungan *Consistency Ratio* menunjukkan bahwa seluruh nilai CR berada di bawah batas standar konsistensi yaitu 0.1, yang artinya tingkat inkonsistensi penilaian responden masih dalam batas yang dapat diterima. Meskipun terdapat perbedaan jawaban antar responden, namun secara keseluruhan penilaian tetap menunjukkan dominasi penilaian yang stabil dalam menentukan prioritas kriteria maupun alternatif *supplier*. Dengan demikian hasil penilaian kriteria maupun alternatif oleh responden di dalam penelitian ini dianggap konsisten dan valid sehingga hasilnya dapat digunakan dalam penerapan metode AHP.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka rumusan masalah dan tujuan yang ada didalam penelitian ini dapat terjawab karena penerapan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) mampu menghasilkan keputusan yang objektif dan terukur dalam pemilihan *supplier* terbaik di PT Louis Alain. Hasil ini dibuktikan dengan proses pembobotan kriteria, penilaian pada alternatif *supplier*, serta pengujian konsistensi yang menunjukkan hasil valid dan konsisten. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *supplier* terbaik adalah Sinar Unggul, sehingga membuat Sinar Unggul dapat direkomendasikan sebagai *supplier* utama perusahaan khususnya dalam mendukung proses pengadaan material dan *consumable welding* untuk jangka panjang.

5. Penutup

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa dalam proses pemilihan *supplier* di PT Louis Alain menggunakan lima kriteria utama yaitu kualitas, ketersediaan, harga, jarak, dan pelayanan. Dari hasil pembobotan yang telah dilakukan menunjukkan bahwa kriteria kualitas menjadi prioritas utama karena sangat mempengaruhi keberhasilan proyek, kualitas hasil pengerjaan, serta menjaga reputasi perusahaan. Selanjutnya, kriteria ketersediaan dan harga juga menjadi faktor penting setelah kualitas karena berkaitan dengan kelancaran proses pengadaan untuk kebutuhan proyek dan efisiensi biaya perusahaan. Sedangkan untuk kriteria jarak dan pelayanan memiliki bobot yang lebih rendah karena perusahaan memiliki alternatif solusi terhadap permasalahan seperti keterlambatan pengiriman serta secara operasional perusahaan masih dapat berjalan selama material yang dibutuhkan tersedia dan memiliki kualitas yang sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan.

Hasil akhir dari perhitungan metode AHP menunjukkan bahwasannya *supplier* Sinar Unggul menjadi *supplier* terbaik dengan nilai bobot global tertinggi dibandingkan dengan *supplier* lainnya. Keunggulan Sinar Unggul terjadi karena mendapat keunggulan pada tiga kriteria utama dengan bobot tertinggi, yaitu kriteria kualitas, ketersediaan, dan harga. Selain itu, hasil pengujian *Consistency Ratio* (CR) menunjukkan seluruh nilai berada di bawah 0.1 sebagai standar konsistensi sehingga penilaian responden dinyatakan konsisten dan valid. Oleh sebab itu, penerapan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) pada penelitian ini terbukti dapat membantu perusahaan dalam menentukan *supplier* terbaik secara objektif, sistematis, dan terukur, sehingga dapat membantu divisi *purchasing* dalam proses pengadaan material dan *consumable welding* untuk PT Louis Alain.

Penerapan Metode AHP ini memiliki implikasi praktis untuk meningkatkan efektivitas manajemen pengadaan secara keseluruhan. Yaitu dengan melakukan penilaian kinerja *supplier* secara berkala karena kondisi lapangan yang bersifat dinamis dan menyesuaikan kriteria yang digunakan sesuai dengan kebutuhan operasional perusahaan. Tentunya hal ini dapat meningkatkan efisiensi biaya, menjaga kualitas dan stabilitas pasokan dalam jangka panjang. maka dari itu PT Louis Alain diharapkan dapat menerapkan metode AHP sebagai dasar dalam proses pemilihan *supplier*.

Keterbatasan pada penelitian ini adalah hanya menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) murni sebagai alat analisis utama dalam menghitung serta menetapkan prioritas

kriteria dan alternatif *supplier*. pada metode ini memiliki keterbatasan dalam hal menangani ketidakpastian, serta penilaian subjektif dari responden. Selain itu, keterbatasan lainnya adalah ruang lingkup penelitian yang hanya difokuskan pada pemilihan *supplier* material dan *consumable welding* di PT Louis Alain dengan menggunakan lima kriteria utama yaitu harga, kualitas, jarak, pelayanan, dan ketersediaan, sehingga hasil dari penelitian ini belum tentu dapat langsung diintegrasikan pada jenis perusahaan atau sektor industri lainnya.

Saran praktis untuk perusahaan adalah dengan menerapkan sistem pencatatan dan penilaian kinerja *supplier* secara terstruktur dan berkala untuk memudahkan proses pemilihan *supplier* dalam pengambilan keputusan pengadaan yang lebih efektif. Sedangkan saran untuk penelitian selanjutnya adalah dapat memperluas ruang lingkup penelitian dengan melakukan penelitian pada jenis perusahaan atau sektor industri yang berbeda supaya hasil dari penelitian dapat dibandingkan dan memiliki tingkat generalisasi yang lebih luas. Selain itu, penelitian selanjutnya juga disarankan untuk menyesuaikan kriteria pemilihan *supplier* sesuai dengan kebutuhan dari masing-masing jenis industri, contohnya seperti fleksibilitas *supplier*, ketepatan pengiriman, kapasitas produksi, sistem pembayaran ataupun aspek keberlanjutan seperti *green supplier*. Penelitian berikutnya juga dapat mempertimbangkan penggunaan metode pengembangan seperti TOPSIS dan Fuzzy AHP untuk mengakomodasi ketidakpastian dalam penilaian responden.

Alasan metode AHP TOPSIS dapat digunakan adalah karena pada metode AHP murni hanya berfokus pada proses pembobotan prioritas, sedangkan pada TOPSIS mampu melakukan proses perangkingan alternatif yang berdasarkan pada jarak antara solusi ideal positif dan solusi ideal negatif. Dengan kombinasi ini, hasil dalam pemilihan *supplier* dapat menjadi lebih akurat dikarenakan tidak hanya mempertimbangkan pada bobot prioritas, tetapi juga karena kedekatan alternatif terhadap solusi terbaik. Hal ini juga didukung pada penelitian yang dilakukan oleh Putri, F. K., dan Pulansari, F (2022). yang menyatakan bahwa integrasi AHP dan TOPSIS dapat meningkatkan efektivitas pengambilan keputusan pada *supplier selection*.

Selanjutnya, disarankan juga untuk menggunakan Fuzzy AHP karena metode AHP murni masih menggunakan skala penilaian pasti, sedangkan pada kondisi nyata penilaian *decision maker* seringkali bersifat subjektif sehingga Fuzzy AHP ini mampu mengakomodasi ketidakpastian melalui pendekatan *fuzzy number* sehingga membuat hasil penilaian menjadi lebih realistis terhadap kondisi aktual pada perusahaan. Metode ini sangat cocok untuk digunakan apabila jumlah *supplier*, kriteria, maupun responden dengan jumlah yang lebih banyak.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, F. (2022). Analisis Pemilihan Supplier Menggunakan Analytical Hierarchy Process (Ahp). *Jurnal Teknik Industri*. 85-91. DOI [10.30598/ale.5](https://doi.org/10.30598/ale.5).
- Achadiani, A. D. (2022). Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process dan Simple Additive Weighting untuk Pemilihan Supplier pada Bengkel. *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, 59-73. DOI [10.28932/jutisi.v8i1.4077](https://doi.org/10.28932/jutisi.v8i1.4077).
- Ahmad, F. (2021). Pemilihan Vendor Jasa Keamanan Dengan Pendekatan Analytical Hierarchy Process. *EKUITAS (Jurnal Ekonomi Dan Keuangan)*, 553-574. DOI [10.24034/j25485024.y2022.v6.il.4632](https://doi.org/10.24034/j25485024.y2022.v6.il.4632).
- Cahyo, W. D. (2022). Decision Support System for Supplier Selection on Time Concept with AHP and SAW Method. *JURNAL RISET INFORMATIK*, 139-148. DOI [10.34288/jri.v5i1.460](https://doi.org/10.34288/jri.v5i1.460).
- Farhan F. (2022). Teori Gudang Digunakan Dalam Proses Pergudangan. *JTLA: Jurnal Transportasi, Logistik dan Aviassi*, 153-156. DOI [10.52909/jtla.vli2.63](https://doi.org/10.52909/jtla.vli2.63).
- Gernowo, R. (2022). Fuzzy-AHP MOORA Approach for Vendor Selection Applications. Register. *Jurnal Ilmiah Teknologi Sistem Informasi*, 24-37. DOI : [10.26594/register.v8i1.2356](https://doi.org/10.26594/register.v8i1.2356).
- Guida, M. (2023). The role of artificial intelligence in the procurement process: State of the art and research agenda. *Journal of Purchasing and Supply Management*, 1-21. DOI [10.1016/j.pursup.2023.100823](https://doi.org/10.1016/j.pursup.2023.100823).
- 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*, 10–21. DOI [10.62048/qjms.v2i2.89](https://doi.org/10.62048/qjms.v2i2.89).
- Hanim, F., dkk. (2025). Penerapan metode analytic hierarchy process (AHP) dalam pemilihan metode pembayaran e-wallet di Yogyakarta. *Jurnal Sains, Komputer & Ekonomi Bisnis*, 69-85. DOI [10.14421/skiej.2024.3.1.2464](https://doi.org/10.14421/skiej.2024.3.1.2464).
- Iskandar, Y. A. (2024). Supplier Selection Using Fuzzy Analytical Hierarchy Process. *Journal of Optimization in Industrial Engineering*, 31-50. DOI [10.22094/QJIE.2024.1123244](https://doi.org/10.22094/QJIE.2024.1123244).
- Isnaini, M. H. U. (2021). Penentuan keputusan pemilihan supplier menggunakan metode Multi Objective Optimization On The Basis Of Rasio Analysis (MOORA). *Jurnal Sains, Teknologi dan Industri*, 268-273. DOI [10.24014/sitekin.v18i2.12684](https://doi.org/10.24014/sitekin.v18i2.12684).
- Moechlis, A. (2023). Penunjukan Vendor Prioritas Dalam Penyediaan Karton Dangerous Goods Untuk Proses Re-Packing. *Jurnal Manajemen Transportasi dan Logistik*, 93-102. DOI [10.54324/j.mtl.v10i1.1090](https://doi.org/10.54324/j.mtl.v10i1.1090).
- Putri, F. K., & Pulansari, F. (2022). PVC Resin Supplier Selection with Integration of AHP and TOPSIS Methods. *Jurnal Manajemen Industri dan Logistik*. 84–98. DOI [10.30988/jmil.v6i1.952](https://doi.org/10.30988/jmil.v6i1.952).

- Retnowo, M. (2022). Penerapan Supply Chain Management untuk Mengoptimalkan Produksi Berdasarkan Persediaan Barang. *Jurnal Information System & Artificial Intelligence*, 157-164. DOI [10.26486/JISAI.V2i2.71](https://doi.org/10.26486/JISAI.V2i2.71).
- Rodrigues, M. (2022). A supplier selection decision model using multi-criteria decision analysis in a small manufacturing company. *Journal of Business and Administration*, 2773-2778. DOI [10.1016/j.ifacol.2022.10.149](https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2022.10.149).
- Saaty, T. L. (2008). Decision Making with the analytic hierarchy process. *Int. J. Services Sciences*, 83–98. DOI [10.1504/IJSSCI.2008.017590](https://doi.org/10.1504/IJSSCI.2008.017590).
- Safavi, A. (2024). Supplier Selection Utilizing AHP and TOPSIS in a Fuzzy Environment Based on KPIs. *Contemporary Mathematics*, 574-593. DOI [10.37256/cm.6120256152](https://doi.org/10.37256/cm.6120256152).
- Samuel, A. I. (2023). Analisis penerapan manajemen pergudangan pada gudang PT Trakindo Utama Manado. *Jurnal EMBA*, 677–685. DOI [10.35794/emba.v11i4.51036](https://doi.org/10.35794/emba.v11i4.51036).
- Schramm, V. B. 2020. Approaches for supporting sustainable supplier selection - A literature review. *Journal of Cleaner Production*, Vol 273 DOI [10.1016/j.jclepro.2020.123089](https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.123089)
- Sitanggang, J. (2024). Pemilihan supplier daging dengan metode AHP (Analytical Hierarchy Process) pada Catering Amelia Bekasi. *Jurnal GICI: Jurnal Keuangan dan Bisnis*, 111-118. DOI [10.58890/jkb.v16i2.304](https://doi.org/10.58890/jkb.v16i2.304).
- Tronnebati, I (2024). Green Supplier Selection Using Fuzzy AHP, Fuzzy TOSIS, and Fuzzy WASPAS: A Case Study of the Mooroccan Automotive Industry. *Journal Sustainability*, 1-22. DOI [10.1016/j.jclepro.2020.123089](https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.123089).

LAMPIRAN

Lampiran 1 (Kuesioner)

https://drive.google.com/drive/folders/1YsXYZGiDYPLRd_qAxBZrg6DoI7tn4k3M?usp=sharing

Lampiran 2 (Olahan Data)

https://drive.google.com/drive/folders/1N9Vo_bbzg9ktVD5s1_dG9jnT61D8-CKO?usp=sharing

Lampiran 3 (Jurnal Referensi)

<https://drive.google.com/drive/folders/1iLwbbOlpZYvCqY2UDEgPjuT--fJ-u9Cq?usp=sharing>

Lampiran 4 (Bukti Plagiasi)

https://drive.google.com/drive/folders/13u5XKTWB8qZNutyNgQRAt17DA_p2u3zG?usp=sharing

Lampiran 5 (Catatan Kinerja Supplier)

<https://bit.ly/4wS8NYw>

Lampiran 6 (Data Purchase Order)

<https://bit.ly/4nPNPFu>