

# Analisis Keputusan Pemilihan Supplier di PT Lutvindo Wijaya Perkasa Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP)

Satriardi<sup>1</sup>, Ramot Jodika Siadari<sup>2</sup>

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Riau  
Jalan Tuanku Tambusai Ujung, Kecamatan Tampan, Kelurahan Delima, Kota Pekanbaru, Riau.  
28291

E-mail: satriadi@umri.ac.id<sup>1</sup>

## Abstract

*PT Lutvindo Wijaya Perkasa certainly has several main raw materials and one of them is bulk asphalt obtained from local purchases. For smooth production. The selection of suppliers must be precise and need to be considered by the company for the smoothness of the production schedule process. Currently, the supplier assessment is carried out by PT. Lutvindo Wijaya has so far been subjective and has not applied the criteria to be used as an assessment benchmark so the assessment has not yet obtained optimal results. This study aims to assist companies in buying the best suppliers with the determining criteria according to the running system process. Applying the spk in this study with the AHP method, because the results obtained are in the form of alternative order rankings from the results of calculations based on differentiators and sub-differentiators in decision making. Obtaining the required data through data collection methods such as direct observation of the evaluation process, interviews, and using data questionnaires with the population of the general area at PT. Lutvindo Wijaya Perkasa. From the data processing, several selection criteria were obtained, namely quality, supply, price, and delivery as well as several alternative companies, namely PT. Main Multi Trading, PT Toba Gena Utama, PT Hasrat Tata Jaya and PT. Rabana Aspalindo. The results of the calculations show that the Supplier PT. Multi Trading Pratama is the best supplier of bulk asphalt for PT. Lutvindo Wijaya Perkasa.*

**Keywords:** *Analytical Hierarchy Process, Aspal Curah, kuesioner, Supplier*

## Abstrak

Pada pembuatan aspal di PT Lutvindo Wijaya Perkasa tentunya memiliki beberapa bahan baku utama dan salah satunya adalah *aspal curah* yang diperoleh dari pembelian lokal. Untuk kelancaran produksi Pemilihan supplier harus tepat dan perlu diperhatikan oleh perusahaan untuk segala kelancaran proses jadwal produksinya. Saat ini penilaian *supplier* yang dilakukan PT. Lutvindo Wijaya selama ini bersifat subyektif dan belum menerapkan kriteria-kriteria yang menjadi tolak ukur penilaian, sehingga penilaian belum mendapat hasil yang optimal. Penelitian ini memiliki tujuan untuk membantu perusahaan dalam penentuan *supplier* terbaik dengan menentukan kriteria-kriteria yang sesuai dengan proses sistem berjalan. Penerapan spk dalam penelitian ini dengan metode *Analytical Hierarchy Process*, karena hasil yang didapatkan berupa rangking urutan alternatif dari hasil perhitungan berdasarkan kriteria dan sub kriteria dalam pengambilan keputusan. Memperoleh data yang dibutuhkan melalui metode pengumpulan data seperti pengamatan langsung terhadap proses evaluasi, wawancara, serta menggunakan data *kuesioner* dengan populasi wilayah general pada PT. Lutvindo Wijaya Perkasa. Dari proses pengolahan data diperoleh beberapa kriteria pemilihan yaitu kualitas, persediaan, harga dan pengiriman dan juga beberapa alternatif perusahaan yaitu PT. Multi Trading Utama, PT Toba Gena Utama, PT Hasrat Tata Jaya dan PT Rabana Aspalindo. Hasil dari perhitungan didapatkan bahwa *Supplier* PT. Multi Trading Pratama merupakan *supplier aspal curah* yang terbaik untuk PT. Lutvindo Wijaya Perkasa

**Kata kunci:** *Analytical Hierarchy Proses, Aspal Curah, kuesioner, Supplier*

## 1. Pendahuluan

Konsep Sistem Pendukung Keputusan (SPK) sangat dibutuhkan untuk mendukung berbagai tahapan pengambilan keputusan, proses pengambilan keputusan dimulai dengan mengidentifikasi masalah, memilih data, menentukan metode, dan mengevaluasi alternatif. Tujuan utamanya adalah untuk membantu manajemen dalam mengambil keputusan atas masalah terstruktur dan semi terstruktur [1].

PT Lutvindo Wijaya Perkasa merupakan perusahaan swasta berskala nasional yang bergerak dalam bidang *general contractor*, *marketing*, *service* dan *suppliers*. Pabrik PT Lutvindo yang terletak di kota Pekanbaru mempunyai tiga divisi besar yaitu *Stone Crusher (STC)*, *Asphalt Mixing Plant (AMP)* dan *Batching Plant (BCP)*. *Asphalt Mixing Plant* adalah alat konstruksi untuk produksi aspal, *Batching Plant* adalah alat konstruksi untuk produksi beton *ready mix* dan *Stone Crusher* adalah mesin pemecah batu.

PT Lutvindo Wijaya Perkasa saat ini masih menggunakan metode manual dalam pemilihan pemasok aspal curah sehingga hasil pemilihan *supplier* masih belum optimal oleh karena itu dengan memilih *supplier* dengan metode AHP diharapkan dapat mengoptimalkan pemilihan *supplier* aspal curah di PT Lutvindo Wijaya Perkasa.

Berdasarkan hasil wawancara kepada kepala stasiun kerja Aspal Mixing Plant Bpk. M. Husein mengenai permasalahan yang sering terjadi berkaitan dengan *supplier* bahan baku aspal curah pada PT. Lutvindo Wijaya Perkasa adalah keterlambatan dalam pengiriman bahan baku, mutu tidak sesuai standar perusahaan, jumlah dan spesifikasi tidak sesuai permintaan, tidak ada kontrak antara perusahaan dengan *supplier*, tidak ada pekerja untuk pembongkaran dari pihak *supplier*, tidak disediakan stock barang dilapangan.

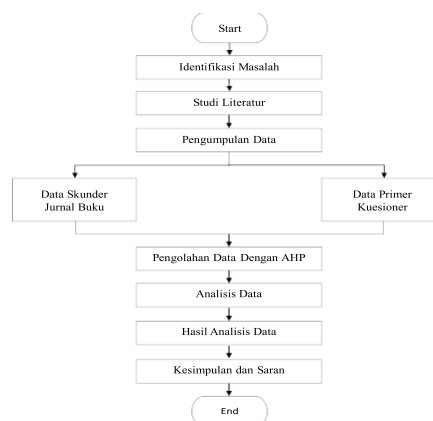
Permasalahan diatas dapat akan diatasi dengan metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)*. AHP Adalah metode untuk memecahkan suatu situasi yang kompleks tidak terstruktur kedalam beberapa komponen dalam susunan yang hirarki, dengan memberi nilai subjektif tentang pentingnya setiap variabel secara relatif, dan menetapkan variabel mana yang memiliki prioritas paling tinggi guna mempengaruhi hasil pada situasi tersebut [2]. AHP menggabungkan pertimbangan dan penilaian pribadi dengan cara yang logis dan dipengaruhi imajinasi, pengalaman, dan pengetahuan untuk

menyusun hierarki dari suatu masalah yang berdasarkan logika, intuisi dan juga pengalaman untuk memberikan pertimbangan [3].

## 2. Metodologi

Metodologi penelitian adalah upaya menyelidiki dan menelusuri sesuatu masalah dengan menggunakan cara kerja ilmiah secara cermat dan teliti untuk mengumpulkan, mengolah, melakukan analisis data dan mengambil kesimpulan secara sistematis dan objektif guna memecahkan suatu masalah atau menguji hipotesis untuk memperoleh suatu pengetahuan yang berguna bagi kehidupan manusia [4].

Adapun langkah-langkah penelitian sebagaimana yang ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Penjelasan langkah penelitian:

- a. Identifikasi Masalah  
Melakukan identifikasi pada suatu masalah merupakan tahap awal pada proses penelitian. Tahap ini ditinjau berdasarkan rumusan masalah yang didasari atas latar belakang masalah. Masalah yang ditemukan adalah bagaimana mengetahui tingkat kepuasan PT. Lutvindo Wijaya Perkasa pada analisa keputusan pemilihan *supplier* aspal curah dengan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process*.
- b. Studi Literatur  
Dilakukan dengan mempelajari dan memahami teori-teori yang digunakan yaitu diantaranya Metode *Analytical Hierarchy Process* dan metode pengumpulan data seluruh data diperoleh melalui studi pustaka dari buku, artikel di jurnal ilmiah, dan penjelajahan literasi di internet yang berhubungan dengan pokok bahasan dalam penelitian.
- c. Pengumpulan Data  
Tahap ini merupakan cara mengumpulkan data yang dilakukan dengan cara

memberikan kuesioner terhadap responden. Jumlah kuesioner yang disebar menggunakan metode *paper-based* sebanyak lima buah ditunjukkan kepada masyarakat.

d. Data Penelitian

Dalam penelitian ini data yang dibutuhkan dibagi menjadi dua yaitu data primer dan sekunder.

e. Analisa Data

Analisa data dalam penelitian ini menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* yang dilakukan secara kuantitatif yaitu metode penelitian yang bersifat deskriptif dan lebih banyak menggunakan analisis. Penelitian ini dilakukan dengan mengumpulkan data dan hasil analisis untuk mendapatkan informasi yang harus disimpulkan.

f. Hasil Analisa Data

Setelah tahap analisis data dengan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* dihasilkan suatu hasil analisis yang merupakan hasil dari suatu proses penelitian yang dilakukan.

g. Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan dan saran merupakan tahapan akhir dari uraian proses penelitian dengan menyimpulkan permasalahan yang ada.

3. Hasil dan Pembahasan

Untuk mendapatkan total ranking secara keseluruhan, maka dilakukan perhitungan dengan menggunakan metode AHP untuk menentukan bobot setiap kriteria. Berikut ini langkah-langkah dan perhitungan menggunakan metode AHP.

3.1 Matriks Perbandingan Berpasangan

Berikut ini adalah matrik perbandingan berpasangan dalam menentukan *supplier* aspal curah berdasarkan hasil dari rekapitulasi kuesioner dengan membandingkan masing masing kriteria dan alternatif

a. Matriks perbandingan berpasangan terhadap masing-masing kriteria yang dapat diliha pada tabel 1.

Tabel 1.

Hasil Matriks Perbandingan Berpasangan Masing-masing Kriteria

Kriteria	Kualitas	Persediaan	Harga	Pengiriman
Kualitas	1	3	1	1
Persediaan	0,3333	1	0,5	0,25
Harga	1	2	1	0,3333333
Pengiriman	1	4	3	1
Jumlah	3,3333	10	5,5	2,5833333

b. Matriks perbandingan berpasangan alternatif perusahaan terhadap kriteria kualitas yang dapat dilihat pada tabel 2:

Tabel 2.

Hasil Matriks Perbandingan Berpasangan Alternatif Perusahaan Terhadap Kriteria Kualitas

Kriteria	PT. Multi Trading Pratama	PT. Toba Gena Utama	PT. Hasrat Tata Jaya	PT. Rabana Aspalindo
PT. Multi Trading Pratama	1	7	7	3
PT. Toba Gena Utama	0,1429	1	2	0,3333
PT. Hasrat Tata Jaya	0,1429	0,5	1	0,1429
PT. Rabana Aspalindo	0,3333	3	7	1
Jumlah	1,6190	11,5	17	4,4762

c. Matriks perbandingan berpasangan alternatif terhadap kriteria persediaan yang dapat dilihat pada tabel 3:

Tabel 3.

Hasil Matriks Perbandingan Berpasangan Alternatif Perusahaan Terhadap Kriteria Persediaan

Kriteria	PT. Multi Trading Pratama	PT. Toba Gena Utama	PT. Hasrat Tata Jaya	PT. Rabana Aspalindo
PT. Multi Trading Pratama	1	5	5	3
PT. Toba Gena Utama	0,2	1	2	1
PT. Hasrat Tata Jaya	0,2	0,5	1	0,2
PT. Rabana Aspalindo	0,33333333	1	5	1
Jumlah	1,73333333	7,5	13	5,2

d. Matriks perbandingan berpasangan alternatif perusahaan terhadap kriteria harga yang dapat dilihat pada tabel 4:

Tabel 4.

Hasil Matriks Perbandingan Berpasangan Alternatif Perusahaan Terhadap Kriteria Harga

Kriteria	PT. Multi Trading Pratama	PT. Toba Gena Utama	PT. Hasrat Tata Jaya	PT. Rabana Aspalindo
PT. Multi Trading Pratama	1	3	3	1
PT. Toba Gena Utama	0,3333	1	0,5	0,2
PT. Hasrat Tata Jaya	0,3333	2	1	0,2
PT. Rabana Aspalindo	1	5	5	1
Jumlah	2,6667	11	9,5	2,4

e. Matriks perbandingan berpasangan alternatif perusahaan terhadap kriteria pengiriman yang dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5.

Hasil Matriks Perbandingan Berpasangan Alternatif Perusahaan Terhadap Kriteria Harga

Kriteria	PT. Multi Trading Pratama	PT. Toba Gena Utama	PT. Hasrat Tata Jaya	PT. Rabana Aspalindo
PT. Multi Trading Pratama	1	3	3	1
PT. Toba Gena Utama	0,3333	1	0,5	0,2
PT. Hasrat Tata Jaya	0,3333	2	1	0,2
PT. Rabana Aspalindo	1	5	5	1
Jumlah	2,6667	11	9,5	2,4

3.2 Mencari Nilai Eigen

Pada nilai eigen didapatkan dengan cara membagi nilai setiap elemen pada matriks dengan jumlah pada masing – masing kolom pada matriks.

Hasil nilai Eigen kriteria dan hasil nilai eigen masing-masing kriteria terhadap alternatifnya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 6.

Hasil Nilai Eigen Terhadap Kriteria

Nilai eigen	Kualitas	Persediaan	Harga	Pengiriman	Jumlah	Rata-Rata
Kualitas	0,3000	0,3000	0,1818	0,3871	1,1689	0,2922
Persediaan	0,1000	0,1000	0,0909	0,0968	0,3877	0,0969
Harga	0,3000	0,2000	0,1818	0,1290	0,8109	0,2027
Pengiriman	0,3000	0,4000	0,5455	0,3871	1,6326	0,4081

**Tabel 7.**  
Hasil Nilai Eigen Terhadap Kriteria Kualitas Tiap Alternatif

Nilai Eigen	PT. Multi Trading Pratama	PT. Toba Gena Utama	PT. Hasrat Tata Jaya	PT. Rabana Aspalindo	Jumlah	Rata-rata
PT. Multi Trading Pratama	0,6176	0,6087	0,4118	0,6702	2,3083	0,5771
PT. Toba Gena Utama	0,0882	0,0870	0,1176	0,0745	0,3673	0,0918
PT. Hasrat Tata Jaya	0,0882	0,0435	0,0588	0,0319	0,2225	0,0556
PT. Rabana Aspalindo	0,2059	0,2609	0,4118	0,2234	1,1019	0,2755

**Tabel 8.**  
Hasil Nilai Eigen terhadap Kriteria Persediaan Tiap Alternatif

Nilai Eigen	PT. Multi Trading Pratama	PT. Toba Gena Utama	PT. Hasrat Tata Jaya	PT. Rabana Aspalindo	Jumlah	Rata-rata
PT. Multi Trading Pratama	0,5769	0,6667	0,3846	0,5769	2,2051	0,5513
PT. Toba Gena Utama	0,1154	0,1333	0,1538	0,1923	0,5949	0,1487
PT. Hasrat Tata Jaya	0,1154	0,0667	0,0769	0,0385	0,2974	0,0744
PT. Rabana Aspalindo	0,1923	0,1333	0,3846	0,1923	0,9026	0,2256

**Tabel 9.**  
Hasil Nilai Eigen terhadap Kriteria Harga Tiap Alternatif

Nilai Eigen	PT. Multi Trading Pratama	PT. Toba Gena Utama	PT. Hasrat Tata Jaya	PT. Rabana Aspalindo	Jumlah	Rata-rata
PT. Multi Trading Pratama	0,3750	0,2727	0,3158	0,4167	1,3802	0,3450
PT. Toba Gena Utama	0,1250	0,0909	0,0526	0,0833	0,3519	0,0880
PT. Hasrat Tata Jaya	0,1250	0,1818	0,1053	0,0833	0,4954	0,1239
PT. Rabana Aspalindo	0,3750	0,4545	0,5263	0,4167	1,7725	0,4431

**Tabel 10.**  
Hasil Nilai Eigen terhadap Kriteria pengiriman Tiap Alternatif

Nilai Eigen	PT. Multi Trading Pratama	PT. Toba Gena Utama	PT. Hasrat Tata Jaya	PT. Rabana Aspalindo	Jumlah	Rata-rata
PT. Multi Trading Pratama	0,4167	0,4412	0,3571	0,4167	1,6317	0,4079
PT. Toba Gena Utama	0,0833	0,0882	0,2143	0,0833	0,4692	0,1173
PT. Hasrat Tata Jaya	0,0833	0,0294	0,0714	0,0833	0,2675	0,0669
PT. Rabana Aspalindo	0,4167	0,4412	0,3571	0,4167	1,6317	0,4079

3.3 Mencari nilai eigen maksimum

(eigen harga) + (jumlah pengiriman x rata-rata eigen pengiriman) Maka didapatkan hasil nilai lamda masing masing kriteria sebagai berikut:

- a. Nilai lamda terhadap kriteria  $\lambda$  maksimum = ( 3,333 x 0,292) + ( 10 x 0,097) + ( 5,5 x 0,203 ) + ( 2,583 x 0,408) = 4,113

Selanjutnya nilai eigen maksimum ( $\lambda$  maksimum) didapat dengan menjumlahkan hasil perkalian jumlah kolom dengan eigen vector. Nilai eigen maksimum yang dapat diperoleh adalah sebagai berikut: Nilai Lamda :

Untuk mencari nilai lamda dengan cara sebagai berikut:  
 Nilai lamda: = (jumlah kualitas x rata – rata eigen kualitas) + (jumlah persediaan x rata-rata eigen persediaan ) + (jumlah harga x rata – rata Pengiriman Tiap Alternatif  
 $CI = (4,224-4)/(4-1) = 0,075$   $CR= 0,043/ 0,9 = 0,083$

- b. Nilai lamda kriteria terhadap masing-masing alternatif dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 11.**  
Nilai Lamda Kriteria Terhadap Masing-masing Alternatif

Kualitas	Persediaan	Harga	Pengiriman
4,169	4,211	4,128	4,224

3.4 Consistensi index dan consistensi rasio

Untuk mencari nilai CI dengan cara nilai (lamda – n) / (n-1) dan untuk mencari CR dengan cara membagi nilai CI yang telah didapat dengan nilai ukuran konsistensinya

- a. Nilai Ci dan CR terhadap Keseluruhan Kriteria  
 $CI = (4,113-4)/(4-1) = 0,038$   $CR= 0,038/ 0,9 = 0,042$
- b. Nilai Ci dan CR terhadap Kriteria Kualitas Tiap Alternatif  
 $CI = (4,169-4)/(4-1) = 0,056$   $CR= 0,056/ 0,9 = 0,063$
- c. Nilai Ci dan CR terhadap Kriteria Persediaan Tiap Alternatif  
 $CI = (4,211-4)/(4-1) = 0,070$   $CR= 0,070/ 0,9 = 0,078$
- d. Nilai Ci dan CR terhadap Kriteria Harga Tiap Alternatif  
 $CI = (4,128-4)/(4-1) = 0,043$   $CR= 0,043/ 0,9 = 0,047$
- e. Nilai Ci dan CR terhadap Kriteria

3.5 Menghitung Rangking Pada Setiap Supplier

Langkah terakhir untuk menentukan supplier yang terbaik agar mendapatkan rangking pada setiap kriteria perusahaan.

**Tabel 12.**  
Nilai Rata-rata Masing-masing Kriteria

Kriteria	Rata-Rata
Kualitas	0,2922
Persediaan	0,0969
Harga	0,2027
Pengiriman	0,4081

**Tabel 13.**  
Nilai Rata-rata Alternatif terhadap Masing-masing Kriteria

Kriteria	PT. Multi Trading Pratama	PT. Toba Gena Utama	PT. Hasrat Tata Jaya	PT. Rabana Aspalindo
Kualitas	0,5771	0,0918	0,0556	0,2755
Persediaan	0,5513	0,1487	0,0744	0,2256
Harga	0,3450	0,0880	0,1239	0,4431
Pengiriman	0,4079	0,1173	0,0669	0,4079

**Tabel 14**

Nilai Ranging Pada Setiap Perusahaan

Supplier	Rangking
PT. Multi Trading Pratama	0,4585
PT. Toba Gena Utama	0,1070
PT. Hasrat Tata Jaya	0,0759
PT. Rabana Aspalindo	0,3587

Nilai Ranging:

Penjelasan menghitung nilai ranging pada setiap *supplier*

= (rata-rata kriteria kualitas x rata-rata kualitas PT. Multi Trading Pratama) + (rata-rata kriteria persediaan x rata-rata persediaan PT. Multi Trading Pratama) + (rata-rata kriteria harga x rata-rata harga PT. Multi Trading Pratama) + (rata-rata kriteria pengiriman x rata-rata pengiriman PT. Multi Trading Pratama)

= (0,2922 x 0,5771) + (0,0969 x 0,5513) + (0,2027 x 0,3450) + (0,4081 x 0,4079)

= 0,4585

#### 4. Simpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di area PT Lutvindo Wijaya Perkasa dapat disimpulkan bahwa:

1. Berdasarkan perhitungan nilai bobot untuk kriteria dengan nilai bobot tertinggi yaitu kriteria pengiriman dengan bobot 0,408. Kriteria selanjutnya adalah kualitas dengan bobot 0,292, kemudian kriteria harga dengan bobot 0,202 dan kriteria persediaan dengan bobot 0,0969.
2. Hasil perhitungan pemilihan supplier aspal curah menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) pada PT. Lutvindo Wijaya Perkasa adalah PT. Multi Trading Pratama menjadi *supplier* terbaik dibandingkan dengan *supplier* yang lain dengan nilai 0.4585

#### Daftar Pustaka

- [1] Abubakar R. Pengantar Metodologi Penelitian. Yogyakarta: SUKA-Press; 2021. 129
- [2] Komsiyah, S. (2014). Aplikasi Analytical Hierarchy Process (AHP) pada Pemilihan Software Manajemen Proyek. ComTech: Computer, Mathematics and Engineering Applications, 5(2), 870–878
- [3] Na'am J. Sebuah Tinjauan Penggunaan Metode Analythic Hierarchy Process (AHP) dalam Sistem Penunjang Keputusan (SPK) pada Jurnal Berbahasa Indonesia. J Mediasisfo. 2017;11(1978–8126):888–95.
- [4] Jadianan Parhusip. Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Pada Desain Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Calon Penerima Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT) Di Kota Palangka Raya. J Teknol Inf J Keilmuan dan Apl Bid Tek Inform. 2019;13(2):18–29.
- [5] Ningsih, R Penentuan Pemilihan Supplier Bahan Baku Oli BS150 Menggunakan Analytical Hierarchy Process 2016
- [6] Ruskan EL. Kolaborasi Metode Saw Dan Ahp Untuk Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Asisten Laboratorium. JSI J Sist Inf. 2017;9(1):1204–15.
- [7] Saaty, T. L. (2008). Decision Making with the Analytic Hierarchy Process. Int. J. Services Sciences, 83-98.
- [8] Sonata, Yance & Meri Azmi. (2010). Penerapan Metode AHP dalam Menentukan Mahasiswa Berprestasi. POLI REKAYASA, 128-136
- [9] Syaifullah. (2010). Pengenalan Metode AHP (Analytical Hierarchy Process)
- [10] Wirdianto, 2008, Pemilihan Kriteria Supplier dengan menggunakan pendekatan metode AHP di Apotik Doa Sehat, Jakarta.