

Penerapan Metode *Analytical Hierarchy Process* AHP Dalam Pemilihan Supplier Pengadaan Bahan Baku Di PT. Xyz Gresik

Achmad Afandy*, Yunia Dwie Nurcahyanie

¹Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas PGRI Adi Buana, Surabaya,
Indonesia

*Email: atengahmad258@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini mengangkat permasalahan tentang bagaimana upaya pemilihan supplier bahan baku yang dilakukan oleh PT. XYZ Gresik dengan menggunakan Analytical Hierarchy Process (AHP) untuk mendapatkan supplier dengan bahan baku yang sesuai dan mencari rekanan jangka panjang. Metode ini dilakukan pemilihan supplier dengan beberapa kriteria dan alternatif yang diterapkan hingga pihak perusahaan mendapat feedback serta bisa memudahkan dalam pemilihan supplier bahan baku. Dengan cara melakukan pemilihan supplier menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dengan beberapa kriteria dan alternatif yang diterapkan dalam penelitian ini, dapat ditarik kesimpulan bahwa penentuan dalam pemilihan Supplier yang layak untuk dipilih yaitu PT. Krakatau Steel dengan menggunakan perhitungan metode AHP di dapatkan nilai tertinggi yaitu 0.4742, nilai tertinggi didapatkan oleh PT. Krakatau Steel.

Kata Kunci : Bahan Baku, Supplier, Analytical Hierarchy Process

Copyright © (2024) Seminar Hasil Riset dan Pengabdian ke 6

PENDAHULUAN

Pada era perkembangan industri saat ini, setiap perusahaan harus mampu merespon secara cepat terhadap kebutuhan konsumen yang semakin kompleks dengan mengoptimalkan kegiatan produksi di dalam perusahaan. Pengadaan suatu produk atau barang bahan baku yaitu kegiatan yang dilakukan secara sistematis serta strategis dengan berdasarkan biaya (*cost*), waktu (*delivery*), kualitas (*quality*), jumlah (*quantity*), sumber (*source*), dan tempat (*place*) untuk memenuhi kebutuhan konsumen itu sendiri. Pemasok atau *supplier* adalah pengusaha individu ataupun sebuah perusahaan yang menjual suatu produk baik bahan baku maupun barang jadi yang dibutuhkan perusahaan lain untuk suatu produksi agar menghasilkan produk yang diinginkan (Pujotomo et al., 2018).

Perusahaan XYZ salah satu perusahaan yang membuat berbagai jenis produk karoseri serta termasuk ke dalam bidang manufaktur yang membutuhkan berbagai macam bahan baku. Salah satunya yang paling sering dibutuhkan yaitu plat besi karena hampir 80% dalam kegiatan produksi tersebut menggunakan plat besi. Permasalahan yang dialami perusahaan ini yaitu sering terjadi keterlambatan dalam pengiriman bahan baku kepada perusahaan karena terjadi kesalahan dalam pemilihan *supplier* oleh bagian purchasing sehingga kegiatan produksi terhambat.

Penelitian ini ingin mengangkat permasalahan tentang bagaimana upaya pemilihan supplier pengadaan bahan baku dengan menggunakan *Analytical Hierarchy Process* (AHP) untuk mendapatkan supplier yang sesuai dan mencari rekanan jangka panjang. *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dipilih karena metode ini mengkonversikan persepsi manusia yang sangat memahami permasalahan yang diajukan sebagai tujuan utamanya. AHP mengharuskan pengambil keputusan untuk memberikan penilaian pada pentingnya setiap kriteria dan kemudian menentukan preferensi untuk setiap alternatif keputusan mempertimbangkan semua kriteria (Lukmandono et al., 2019). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui *supplier* mana yang tepat dalam memenuhi kebutuhan bahan baku bagi perusahaan berdasarkan berbagai jenis kriteria yang telah ditentukan oleh perusahaan sebelumnya. Rumusan masalah yang digunakan pada penelitian ini adalah Apa saja kriteria – kriteria yang digunakan dalam pemilihan *Supplier* pengadaan bahan baku pada Perusahaan XYZ? Bagaimana cara memilih *Supplier* bahan baku plat besi yang optimal menggunakan metode AHP pada perusahaan XYZ?

METODE

Penelitian ini bersifat kualitatif dengan metode kuantitatif dengan menggunakan kuisioner kepada 5 responden yaitu dari manager purchasing, admin purchasing, marketing, admin gudang

dan QC produksi yang berwenang dalam pemilihan bahan baku. Pengolahan data pada penelitian ini merupakan bentuk data-data yang telah diperoleh dari perusahaan yang kemudian akan diolah dan dilakukan sebuah analisis untuk mengetahui identifikasi pemilihan *Supplier* dengan metode AHP.

Tahap pengolahan data Analytical Hierarchy Process (AHP) adalah sebagai berikut :

- A. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan. Dalam tahap ini menentukan masalah yang akan dipecahkan secara jelas, detail dan mudah dipahami untuk menemukan solusi yang cocok, kemudian dikembangkan lebih lanjut dalam tahap berikutnya.
- B. Tahap yang selanjutnya adalah membuat struktur hierarki yang diawali dengan tujuan utama. Setelah menyusun tujuan utama dilanjut dengan kriteria-kriteria, membuat alternatif yang kita berikan dan menentukan alternatif tersebut. Tiap kriteria mempunyai intensitas yang berbeda-beda. Hirarki dilanjutkan dengan subkriteria (jika mungkin diperlukan)
- C. Selanjutnya yaitu membuat matrik perbandingan berpasangan yang menggambarkan kontribusi relatif atau pengaruh setiap elemen terhadap tujuan atau kriteria yang setingkat di atasnya.
- D. Tahap selanjutnya Sintesis prioritas, Hal yang dilakukan pada langkah ini adalah menjumlahkan nilai dari setiap kolom pada matriks, membagi setiap nilai dari kolom dengan total kolom bersangkutan untuk memperoleh normalisasi matriks dan menjumlahkan nilai dari setiap baris dan membaginya dengan jumlah elemen untuk mendapatkan nilai rata-rata.
- E. Selanjutnya Menentukan nilai *Eigenvector* Perhitungan *eigenvector* dengan cara menjumlahkan nilai setiap kolom dari matriks kemudian membagi setiap nilai sel kolom dengan total kolom dan menjumlahkan nilai-nilai dari setiap baris dan terbagi n.
- F. Menghitung *Consistency Ratio* (CR) Setelah mendapatkan nilai *eigen*, tahapan yang terakhir ini digunakan untuk memeriksa rasio konsistensi. Perhitungan dari beberapa buah sampel matriks acak dengan skala perbandingan 1-9.

Dari hasil pengolahan data, analisis dan pembahasan yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan dari penelitian ini. Hal ini mengacu pada tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya

Populasi & Sampel

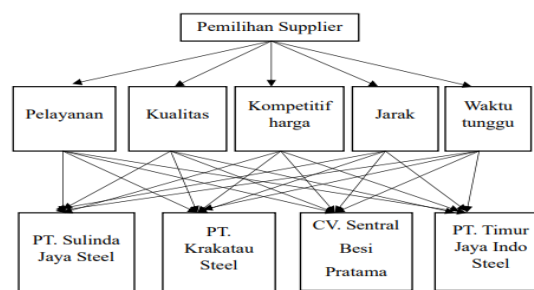
Populasi sering juga disebut universe atau sekelompok individu atau objek yang memiliki karakteristik yang sama. Dalam penelitian ini yang menjadi populasi adalah seluruh bahan baku

besi yang digunakan untuk pembuatan box truck. Sebab metode AHP memiliki ketergantungan pada sekelompok ahli dalam pengambilan keputusan. Selain itu responden yang dilibatkan harus memiliki pengetahuan tentang permasalahan yang ada, oleh sebab itu pengambilan sampel melibatkan 5 responden yaitu dari managier piurchasing, admin piurchasing, marketing, admin gudang dan QC produksi yang berwenang dalam pemilihan bahan baku.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Analisis Data

1) Menyusun Struktur Hierarki



Struktur hierarki diatas menjelaskan bahwa didalam Pemilihan Supplier bahan baku besi terdapat 5 kriteria dan 4 alternatif, dapat dilihat arah panah menunjukan bahwa 5 kriteria dan 4 alternatif saling berhubungan yang artinya jika Pelayanan juga berpengaruh pada PT. Sulinda jaya steel, PT. Krakatau Steel, CV. Sentral Besi Pranama dan PT. Timur Jaya Indo Steel. Begitupun dengan yang lain saling berhubungan.

2) Menghitung Nilai Perbandingan Berpasangan Prioritas Pada Kriteria

Tabel Nilai Perbandingan Berpasangan

Perbandingan Kriteria Berpasangan					
Kriteria	Pelayanan	Kualitas	Kompetitif Harga	Jarak	Waktu Tunggu
Pelayanan	1	0.20	0.33	3	5
Kualitas	5	1	3	5	7
Kompetitif Harga	3	0.33	1	5	4
Jarak	0.33	0.20	0.20	1	3
Waktu Tunggu	0.20	0.14	0.25	0.33	1
Jumlah	9.5636	1.8762	4.7800	14.3333	20.000

Maka penulisan nilai dalam kolom perbandingan kriteria pada tabel diatas dengan nilai 1.00 didapat dari baris pelayanan dengan kolom pelayanan yang menandakan nilai 1.00 sama

penting nya, nilai yang didapatkan untuk baris kedua untuk kriteria Kualitas – Pelayanan adalah 5.00 karena Kualitas lebih penting dari pada biaya Pelayanan, sedangkan dibaris Pelayanan kolom Kualitas dengan nilai 0.20 didapat dengan perhitungan $=1/5$ maka hasil nya 0.20.

Tabel Matriks normalisasi jumlah bobot kriteria dan nilai prioritas

Perbandingan Kriteria Berpasangan							
Kriteria	Pelayanan	Kualitas	Kompetitif Harga	Jarak	Waktu Tunggu	Jumlah / bobot	Priority / Rata-Rata
Pelayanan	0.1046	0.1066	0.0690	0.2093	0.2500	0.7395	0.1479
Kualitas	0.5228	0.5330	0.6276	0.3488	0.3500	2.3823	0.4765
Kompetitif Harga	0.3169	0.1777	0.2092	0.3488	0.2000	1.2526	0.2505
Jarak	0.0349	0.1066	0.0418	0.0698	0.1500	0.4031	0.0806
Waktu Tunggu	0.0209	0.0761	0.0523	0.0233	0.0500	0.2226	0.0445
							1.0000

3) Uji Konsistensi Level Kriteria

Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah bobot yang didapatkan dari sumber sudah konsisten, jika $CR < 0.1$ maka hasil pembobotan konsisten sehingga penilaian dianggap sesuai. Contoh perhitungan untuk mencari rasio konsistensi adalah sebagai berikut :

- a. Menghitung lamda max, nilai lamda didapatkan dari

$$\begin{aligned} \lambda \text{ maks} &= \sum(\text{jumlah baris} \times \text{priority}) \\ &= 9.5635 \times 0.1479 + 1.8762 \times 0.4765 + 4.7800 \times 0.2505 + 14.3333 \times 0.0802 + \\ &\quad 20.0000 \times 0.0445 = 5.5517 \end{aligned}$$

- b. Menghitung nilai indeks konsistensi (CI)

$$CI = (5.5517 - 5) / (5 - 1) = 0.1379$$

- c. Menghitung nilai rasio konsistensi (CR)

$$CR = CI / IR = 0.1379 / 1.12 = 0.1232$$

Keterangan : nilai 1.12 diperoleh dari nilai indeks rasio (IR) dengan menggunakan 5 Kriteria.

4) Menghitung Perbandingan Alternatif Berdasarkan Kriteria Pelayanan

Tabel Perbandingan Alternatif Berdasarkan Kriteria Pelayanan

Perbandingan Kriteria Berpasangan				
Pelayanan	PT. Sulinda jaya steel	CV. Sentral Besi Pranama	PT. Timur Jaya Indo Steel	PT. Krakatau Steel
PT. Sulinda jaya steel	1	0.20	3	0.2
CV. Sentral Besi Pranama	5	1	5	0.33
PT. Timur Jaya Indo Steel	0.33	0.20	1	0.14
PT. Krakatau Steel	5	3	7	1
Jumlah	11.33	4.40	16.14	1.67

Maka penulisan nilai dalam kolom perbandingan alternatif pada tabel diatas dengan nilai 1.00 didapat dari baris PT. Sulinda jaya steel dengan kolom PT. Sulinda jaya steel yang menandakan nilai 1.00 sama penting nya, nilai yang didapatkan untuk baris kedua untuk alternatif CV. Sentral Besi Pranama – PT. Sulinda jaya steel adalah 5 karena Pelayanan CV. Sentral Besi Pranama sedikit jelas lebih penting dari pada pelayanan PT. Sulinda jaya steel, sedangkan dibaris PT. Sulinda jaya steel kolom CV. Sentral Besi Pranama dengan nilai 0.20 didapat dengan perhitungan =1/5 maka hasil nya 0.20

Tabel Matriks Matriks Normalisasi dan Jumlah Bobot pada Alternatif Kriteria pelayanan

Perbandingan Kriteria Berpasangan						
Pelayanan	PT. Sulinda jaya steel	CV.Sentral Besi Pranama	PT. Timur Jaya Indo Steel	PT. Krakatau Steel	Jumlah / bobot	Priority / Rata-Rata
PT. Sulinda jaya steel	0.0882	0.0455	0.1858	0.1198	0.4393	0.1098
CV. Sentral Besi Pranama	0.4412	0.2273	0.3097	0.1976	1.1758	0.2939
PT. Timur Jaya Indo Steel	0.0294	0.0455	0.0619	0.0838	0.2206	0.0552
PT. Krakatau Steel	0.4412	0.6818	0.4425	0.5988	2.1643	0.5411
						1.0000

5) Uji Konsistensi Level Alternatif Pada Kriteria Pelayanan

Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah bobot yang didapatkan dari sumber sudah konsisten, jika CR < 0.1 maka hasil pembobotan konsisten sehingga penilaian dianggap sesuai. Contoh perhitungan untuk mencari rasio konsistensi adalah sebagai berikut :

a. Menghitung lamda max, nilai lamda didapatkan dari $\lambda \text{ maks} = \sum(\text{jumlah baris} \times \text{priority})$

$$= 11.33 \times 0.1098 + 4.40 \times 0.2939 + 16.14 \times 0.0552 + 1.67 \times 0.5411 = 4.3321$$

b. Menghitung nilai indeks konsistensi (CI)

$$CI = (4.3321 - 4) / (4 - 1) = 0.1107$$

c. Menghitung nilai rasio konsistensi (CR)

$$CR = CI / IR = 0.1107 / 0.90 = 0.1230$$

Keterangan : nilai 0.90 diperoleh dari nilai indeks rasio (IR) dengan menggunakan 4 alternatif

6) Menghitung Perbandingan Alternatif Berdasarkan Kriteria Kualitas

Tabel Perbandingan Alternatif Berdasarkan Kriteria Kualitas

Perbandingan Kriteria Berpasangan				
Kualitas	PT. Sulinda jaya steel	CV. Sentral Besi Pranama	PT. Timur Jaya Indo Steel	PT. Krakatau Steel
PT. Sulinda jaya steel	1	0.33	5	0.33
CV. Sentral Besi Pranama	3	1	5	0.33
PT. Timur Jaya Indo Steel	0.20	0.20	1	0.14
PT. Krakatau Steel	3	3	7	1
Jumlah	7.26	4.53	18.14	1.80

Maka penulisan nilai dalam kolom perbandingan alternatif pada tabel diatas dengan nilai 1.00 didapat dari baris PT. Sulinda jaya steel dengan kolom PT. Sulinda jaya steel yang menandakan nilai 1.00 sama penting nya, nilai yang didapatkan untuk baris pertama untuk alternatif CV. Sentral Besi Pranama – PT. Sulinda jaya steel adalah 3.00 karena kualitas CV. Sentral Besi Pranama sedikit lebih penting dari pada Kualitas PT. Sulinda jaya steel, sedangkan CV. Sentral Besi Pranama kolom PT. Sulinda jaya steel dengan nilai 0.33 didapat dengan perhitungan =1/3 maka hasil nya 0.33.

Tabel Matriks Normalisasi dan Jumlah Bobot pada Alternatif Kriteria Kualitas

Perbandingan Kriteria Berpasangan						
Kualitas	PT. Sulinda jaya steel	CV. Sentral Besi Pranama	PT. Timur Jaya Indo Steel	PT. Krakatau Steel	Jumlah/ bobot	Priority / Rata-Rata
PT. Sulinda jaya steel	0.1377	0.0728	0.2756	0.1833	0.6695	0.1674
CV. Sentral Besi Pranama	0.4174	0.2208	0.2756	0.1833	1.0970	0.2743
PT. Timur Jaya Indo Steel	0.0275	0.0442	0.0551	0.0778	0.2046	0.0511
PT. Krakatau Steel	0.4174	0.6623	0.3937	0.5556	2.0289	0.5072
						1.0000

Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah bobot yang didapatkan dari sumber sudah konsisten, jika CR < 0.1 maka hasil pembobotan konsisten sehingga penilaian dianggap sesuai. Contoh perhitungan untuk mencari rasio konsistensi adalah sebagai berikut :

- a. Menghitung lamda max, nilai lamda didapatkan dari $\lambda \text{ maks} = \sum(\text{jumlah baris} \times \text{priority})$

$$= 7.26 \times 0.1674 + 4.53 \times 0.2743 + 18.14 \times 0.0511 + 1.80 \times 0.5072 = 4.2986$$

- b. Menghitung nilai indeks konsistensi (CI)

$$CI = (4.2986 - 4) / (4 - 1) = 0.0995$$

- c. Menghitung nilai rasio konsistensi (CR)

$$CR = CI / IR = 0.0995 / 0.90 = 0.1106$$

Keterangan : nilai 0.90 diperoleh dari nilai indeks rasio (IR) dengan menggunakan 4 alternatif

7) Menghitung Perbandingan Alternatif Berdasarkan Kriteria Harga

Tabel Perbandingan Alternatif Berdasarkan Kriteria Harga

Perbandingan Kriteria Berpasangan				
Kompetitif Harga	PT. Sulinda jaya steel	CV. Sentral Besi Pranama	PT. Timur Jaya Indo Steel	PT. Krakatau Steel
PT. Sulinda jaya steel	1	0.33	3	0.20
CV. Sentral Besi Pranama	3	1	5	0.20
PT. Timur Jaya Indo Steel	0.33	0.20	1	0.33
PT. Krakatau Steel	5	0.14	3	1
Jumlah	9.36	1.67	12.03	1.73

Maka penulisan nilai dalam kolom perbandingan alternatif pada tabel diatas dengan nilai 1.00 didapat dari baris PT. Sulinda jaya steel dengan kolom PT. Sulinda jaya steel yang menandakan nilai 1.00 sama penting nya, nilai yang didapatkan untuk baris pertama untuk alternatif CV. Sentral Besi Pranama – PT. Sulinda jaya steel adalah 3.00 karena harga CV. Sentral Besi Pranama sedikit lebih baik dari pada Harga PT. Sulinda jaya steel, sedangkan dibaris CV. Sentral Besi Pranama kolom PT. Sulinda jaya steel dengan nilai 0.33 didapat dengan perhitungan $= 1/3$ maka hasil nya 0.33.

Tabel Matriks Normalisasi dan Jumlah Bobot pada Alternatif Kriteria Harga

Perbandingan Kriteria Berpasangan						
Kompetitif Harga	PT. Sulinda jaya steel	CV. Sentral Besi Pranama	PT. Timur Jaya Indo Steel	PT. Krakatau Steel	Jumlah/ bobot	Priorty/ Rata-Rata
PT. Sulinda jaya steel	0.1068	0.1976	0.2494	0.1156	0.6694	0.1673
CV. Sentral Besi Pranama	0.3236	0.5988	0.4156	0.1156	1.4537	0.3634
PT. Timur Jaya Indo Steel	0.0356	0.1198	0.0831	0.1908	0.4292	0.1073
PT. Krakatau Steel	0.5340	0.0838	0.2519	0.5780	1.4477	0.3619
						1.0000

Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah bobot yang didapatkan dari sumber sudah konsisten jika $CR < 0.1$ maka hasil pembobotan konsisten sehingga penilaian dianggap sesuai. Contoh perhitungan untuk mencari rasio konsistensi adalah sebagai berikut :

- a. Menghitung lamda max, nilai lamda didapatkan dari $\lambda \text{ maks} = \sum(\text{jumlah baris} \times \text{priority})$

$$= 9.36 \times 0.1673 + 1.67 \times 0.3634 + 12.03 \times 0.1073 + 1.73 \times 0.3619 = 4.0910$$

- b. Menghitung nilai indeks konsistensi (CI)

$$CI = (4.0910 - 4) / (4-1) = 0.0910$$

- c. Menghitung nilai rasio konsistensi (CR)

$$CR = CI / IR = 0.0910 / 0.90 = 0.0337$$

Keterangan : nilai 0.90 diperoleh dari nilai indeks rasio (IR) dengan menggunakan 4 alternatif

8) Menghitung Perbandingan Alternatif Berdasarkan Kriteria Jarak

Tabel Perbandingan Alternatif Berdasarkan Kriteria Jarak

Perbandingan Kriteria Berpasangan				
Jarak	PT. Sulinda jaya steel	CV. Sentral Besi Pranama	PT. Timur Jaya Indo Steel	PT. Krakatau Steel
PT. Sulinda jaya steel	1	3	3	0.20
CV. Sentral Besi Pranama	0.33	1	5	0.14
PT. Timur Jaya Indo Steel	0.33	0.20	1	0.14
PT. Krakatau Steel	5	0.2	7	1
Jumlah	6.67	4.40	16.14	1.48

Maka penulisan nilai dalam kolom perbandingan alternatif pada tabel diatas dengan nilai 1.00 didapat dari baris PT. Sulinda jaya steel dengan kolom PT. Sulinda jaya steel yang menandakan nilai 1.00 sama penting nya, nilai yang didapatkan untuk baris pertama untuk alternatif CV. Sentral Besi Pranama - PT. Sulinda jaya steel adalah 0.33 karena jarak PT. Sulinda jaya steel lebih baik dari pada Jarak CV. Sentral Besi Pranama, sedangkan dibaris CV. Sentral Besi Pranama kolom PT. Sulinda jaya steel dengan nilai 3.00 didapat dengan perhitungan $= 1/0.33$ maka hasil nya 3.00.

Tabel Tabel Matriks Normalisasi dan Jumlah Bobot pada Alternatif Kriteria Jarak

Perbandingan Kriteria Berpasangan						
Jarak	PT. Sulinda jaya steel	CV. Sentral Besi Pranama	PT. Timur Jaya Indo Steel	PT. Krakatau Steel	Jumlah/ bobot	Priority/ Rata-Rata
PT. Sulinda jaya steel	0.1500	0.6818	0.1858	0.1351	1.1528	0.2882
CV. Sentral Besi Pranama	0.0500	0.2273	0.3097	0.0946	0.6816	0.1704
PT. Timur Jaya Indo Steel	0.0500	0.0455	0.0619	0.0946	0.2520	0.0630
PT. Krakatau Steel	0.7500	0.0455	0.4425	0.6757	1.9136	0.4784
						1.0000

9) Uji Konsistensi Level Alternatif Pada Kriteria Jarak

Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah bobot yang didapatkan dari sumber sudah konsisten, jika $CR < 0.1$ maka hasil pembobotan konsisten sehingga penilaian dianggap sesuai. Contoh perhitungan untuk mencari rasio konsistensi adalah sebagai berikut :

- a. Menghitung lamda max, nilai lamda didapatkan dari $\lambda \text{ maks} = \sum(\text{jumlah baris} \times \text{priority})$
 $= 6.67 \times 0.2882 + 4.40 \times 0.1704 + 16.14 \times 0.0630 + 1.48 \times 0.4784 = 4.3961$
- b. Menghitung nilai indeks konsistensi (CI)
 $CI = (4.3961 - 4) / (4 - 1) = 0.1320$
- c. Menghitung nilai rasio konsistensi (CR)
 $CR = CI / IR = 0.1320 / 0.90 = 0.1467$

Keterangan : nilai 0.90 diperoleh dari nilai indeks rasio (IR) dengan menggunakan 4 alternatif.

10) Menghitung Perbandingan Alternatif Berdasarkan Kriteria Waktu Tunggu

Tabel Perbandingan Alternatif Berdasarkan Kriteria Waktu Tunggu

Perbandingan Kriteria Berpasangan				
Waktu Tunggu	PT. Sulinda jaya steel	CV. Sentral Besi Pranama	PT. Timur Jaya Indo Steel	PT. Krakatau Steel
PT. Sulinda jaya steel	1	0.20	0.20	0.14
CV. Sentral Besi Pranama	5	1	3	0.14
PT. Timur Jaya Indo Steel	5	0.33	1	0.33
PT. Krakatau Steel	7	3	3	1
Jumlah	18.00	4.53	7.23	1.61

Maka penulisan nilai dalam kolom perbandingan alternatif pada tabel diatas dengan nilai 1.00 didapat dari baris PT. Sulinda jaya steel dengan kolom PT. Sulinda jaya steel yang menandakan nilai 1.00 sama penting nya, nilai yang didapatkan untuk baris kedua untuk alternatif CV. Sentral Besi Pranama – PT. Sulinda jaya steel adalah 5 karena waktu tunggu CV. Sentral Besi Pranama sedikit lebih penting dari pada waktu tunggu PT. Sulinda jaya steel, sedangkan dibaris PT. Sulinda jaya steel kolom CV. Sentral Besi Pranama dengan nilai 0.20 didapat dengan perhitungan $=1/5$ maka hasil nya 0.20.

Tabel Matriks Normalisasi dan Jumlah Bobot pada Alternatif Kriteria Waktu Tunggu

Perbandingan Kriteria Berpasangan						
Waktu tunggu	PT. Sulinda jaya steel	CV. Sentral Besi Pranama	PT. Timur Jaya Indo Steel	PT. Krakatau Steel	Jumlah/ Bobot	Priority / Rata-Rata
PT. Sulinda jaya steel	0.0551	0.0441	0.0277	0.0870	0.2139	0.0535
CV. Sentral Besi Pranama	0.2756	0.2206	0.4149	0.0870	0.9981	0.2495
PT. Timur Jaya Indo Steel	0.2756	0.0735	0.1383	0.2050	0.6924	0.1731
PT. Krakatau Steel	0.3937	0.6618	0.4191	0.6211	2.0957	0.5239
						1.0000

11) Uji Konsistensi Level Alternatif Pada Kriteria Waktu tunggu

Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah bobot yang didapatkan dari sumber sudah konsisten, jika $CR < 0.1$ maka hasil pembobotan konsisten sehingga penilaian dianggap sesuai. Contoh perhitungan untuk mencari rasio konsistensi adalah sebagai berikut :

- a. Menghitung lamda max, nilai lamda didapatkan dari $\lambda \text{ maks} = \sum(\text{jumlah baris} \times \text{priority})$
 $= 18.00 \times 0.0535 + 4.53 \times 0.2494 + 7.23 \times 0.1731 + 1.61 \times 0.5239 = 4.1962$
- b. Menghitung nilai indeks konsistensi (CI)
 $CI = (4.1962 - 4) / (4 - 1) = 0.0654$
- c. Menghitung nilai rasio konsistensi (CR)
 $CR = CI / IR = 0.0654 / 0.90 = 0.0727$

Keterangan : nilai 0.90 diperoleh dari nilai indeks rasio (IR) dengan menggunakan 4 alternatif.

Matriks Perbandingan

Dari hasil perhitungan yang sudah dilakukan dengan menggunakan matriks perbandingan didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel matriks perbandingan

Kriteria	Bobot	Prioritas
Pelayanan	0.1479	3
Kualitas	0.4765	1
Kompetitif Harga	0.2505	2
Jarak	0.0806	4
Waktu Tunggu	0.0445	5

Berdasarkan tabel diatas kriteria kualitas memiliki prioritas paling tinggi dengan nilai 0.4765. Hal ini dikarenakan dalam pemilihan kualitas yang sangat berpengaruh dalam pemilihan bahan baku yang bagus. Kriteria kompetitif harga menjadi prioritas kedua dengan nilai bobot sebesar 0.2505, kriteria pelayanan berada di priotas 3 dengan nilai 0.1479 untuk kriteria jarak berada di prioritas 4 dengan nilai 0.0806 dan yang terakhir kriteria waktu tunggu dengan nilai 0.0445. Waktu tunggu menjadi paling akhir karena setelah dilakukan seleksi terhadap semua ketentuan yang diberikan, maka perusahaan hanya menunggu bahan baku di antarkan untuk dijadikan bahan pembuatan box truck.

1) Analisis Bobot Dan Prioritas Untuk Alternatif

Tabel Bobot Dan Prioritas Untuk Alternatif

Kriteria	Bobot	PT. Sulinda jaya steel	CV. Sentral Besi Pranama	PT. Timur Jaya Indo Steel	PT. Krakatau Steel
Pelayanan	0.1479	0.1098	0.2939	0.0552	0.5411
Kualitas	0.4765	0.1674	0.2743	0.0511	0.5072
Kompetitif harga	0.2505	0.1673	0.3634	0.1073	0.3619
Jarak	0.0806	0.2882	0.1704	0.0630	0.4784
Waktu Tunggu	0.0445	0.0535	0.2495	0.1731	0.5239

Nilai Berbobot		0.1635	0.2900	0.0722	0.4742
---------------------------	--	---------------	---------------	---------------	---------------

Dengan dilakukan penjumlahan secara keseluruhan dengan cara yang ada di atas akhirnya dilakukan rangking untuk dapat mengetahui supplier mana yang memiliki nilai yang paling tinggi, yang nantinya akan dijadikan prioritas yaitu :

- a. PT. Krakatau Steel, dengan bobot 0.4742
- b. CV. Sentral Besi Pranama, dengan nilai bobot 0.2900
- c. PT. Sulinda jaya steel, dengan nilai bobot 0.1635
- d. PT. Timur Jaya Indo Steel, dengan nilai bobot 0.0722

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dalam pemilihan supplier menggunakan metode AHP, dapat ditarik kesimpulan bahwa :

- a. Kriteria yang digunakan dalam pemilihan supplier bahan baku besi yaitu pelayanan, kualitas, kompetitif harga, jarak, dan waktu tunggu.
- b. Pemilihan supplier bahan baku besi yang optimal dengan menggunakan metode AHP ditentukan dalam memilih supplier yang layak untuk dipilih. Dalam perhitungan ini menunjukkan bahwa PT. Krakatau Steel memiliki nilai tertinggi yaitu 0.4742. maka PT. Krakatau Steel menjadi prioritas dalam pemilihan supplier pengadaan bahan baku besi, dengan dilakukan pemilihan supplier menggunakan metode AHP yang maksimal dapat mengetahui hasil bahan baku yang terbaik untuk digunakan pada PT. XYZ di Gresik.

DAFTAR PUSTAKA

- Lukmandono, L., Basuki, M., Hidayat, M. J., & Setyawan, V. (2019). Pemilihan Supplier Industri Manufaktur Dengan Pendekatan AHP dan TOPSIS. *Opsi*, 12(2), 83. <https://doi.org/10.31315/opsi.v12i2.3146>
- Pujotomo, D., Umaindra, M. A., & Wicaksono, P. A. (2018). Perancangan Model Pemilihan Supplier Produk Cetakan Dengan Menggunakan Grey Based Topsis (Studi Kasus: Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang). *J@ti Undip: Jurnal Teknik Industri*, 13(2), 99. <https://doi.org/10.14710/jati.13.2.99-108>