

# Analisis Pemilihan Supplier dengan Pendekatan *Analytical Hierarchy Process* di PT. ABC

Rosalia Agraeni<sup>1</sup>, Dudih Gustian<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknologi dan Sistem Informasi  
Universitas Nusa Putra Sukabumi  
e-mail: rosaliaa.agraeni\_S118@nusaputra.ac.id<sup>1</sup>, Dudih@nusaputra.ac.id<sup>2</sup>

## Abstract

*Suppliers are one of the most important parts of a company. For maximum production results, the company also needs suppliers with the best quality. Therefore, companies need a decision support system that can assist in accurate supplier selection based on specified criteria. This supplier selection process uses the Analytic Hierarchy Process (AHP) approach, which is usually a method of ranking decision alternatives and selecting the best option from a number of criteria. The criteria for selecting this supplier are quality, delivery, service and suitability of goods.*

**Keywords:** *Supplier Selection, AHP, and Decision Support System*

## Abstrak

*Pemasok merupakan salah satu bagian terpenting dari sebuah perusahaan. Untuk hasil produksi yang maksimal, perusahaan juga membutuhkan supplier dengan kualitas terbaik. Oleh karena itu, perusahaan memerlukan sistem pendukung keputusan yang dapat membantu dalam pemilihan pemasok yang akurat berdasarkan kriteria yang ditentukan. Proses pemilihan pemasok ini menggunakan pendekatan Analytic Hierarchy Process (AHP), yang biasanya merupakan metode peringkat alternatif keputusan dan memilih opsi terbaik dari sejumlah kriteria. Kriteria pemilihan pemasok ini adalah kualitas, pengiriman, pelayanan dan kesesuaian barang.*

**Kata kunci:** *Pemilihan Pemasok, AHP, dan Sistem Pendukung Keputusan*

## 1. PENDAHULUAN

Pemasok adalah pihak yang menjual atau memasok bahan mentah berupa bahan mentah untuk diolah menjadi barang atau jasa tertentu. Pemasok memegang peranan penting dalam penyediaan bahan baku bagi berlangsungnya kegiatan produksi suatu perusahaan. Dalam hal ini perusahaan harus bekerjasama dengan pemasok untuk mencapai hasil produksi yang memuaskan. Sebab, di era globalisasi ini, konsumen semakin menuntut agar perusahaan selalu menawarkan inovasi dan mampu mempertahankan bisnisnya dengan tetap membuat mereka senang dalam hal menjaga kualitas dan harga yang kompetitif.

Memilih pemasok bukanlah tugas yang mudah, pada kenyataannya pengadaan barang atau bahan baku sering menghadapi masalah seperti keterlambatan pengiriman, yang otomatis menghambat kegiatan produksi perusahaan pemasok, harga bahan baku yang tidak sesuai dengan tujuan konsumen, bahan baku Kualitasnya tidak sesuai dengan keinginan konsumen.



Oleh karena itu, pemilihan pemasok perlu mempertimbangkan kelebihan dan kekurangan masing-masing pemasok, menghindari kemungkinan kesalahan di kemudian hari, menyederhanakan proses pemilihan pemasok, dan berharap dapat memilih pemasok yang tepat. PT. ABC mengetahui bahwa pemasok merupakan salah satu mata rantai terpenting dalam kelancaran proses produksi, sehingga diperlukan sistem pendukung keputusan pemilihan pemasok untuk menghindari kesalahan dalam pemilihan pemasok.

Teknik pengambilan keputusan ini dapat dilakukan dengan menggunakan pendekatan Analytic Hierarchy Process (AHP), di mana perusahaan menentukan kriteria yang diperlukan dalam proses pemilihan pemasok. Selanjutnya akan dilakukan proses berjenjang yang dipilih dari berbagai kriteria atau alternatif, dengan prioritas sesuai kebutuhan. Kriteria untuk memilih pemasok ini adalah kualitas, pengiriman, pelayanan, dan kesesuaian barang.

Berdasarkan jurnal penelitian sebelumnya oleh Rio Desha Aguslian Bermano dan Dudih Gustian (2018) berjudul Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier di Tentera Coffee Corp. dengan menggunakan AHP, menyatakan bahwa metode AHP merupakan pilihan metode yang lebih tepat dalam studi kasus supplier[1].

Menurut Rani Irma Handayani dan Yuni Darmianti (2017) sebelumnya telah melakukan penelitian dengan judul Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier dengan Metode Analytical Hierarchy Process pada PT Cipta Nuansa Prima, AHP dapat membantu perusahaan dalam menentukan pemilihan supplier khususnya Dengan menggunakan tools expert dan ms. Excel. Inkonsistensi[2].

Menurut jurnal penelitian Nurmalasari, Angga Agus Pratama (2018) berjudul Sistem pendukung keputusan pemilihan Supplier menggunakan metode AHP di PT Transcoal Pacific Jakarta, metode AHP merupakan metode yang cocok untuk pengambilan keputusan dalam pemilihan, tidak hanya pemilihan pemasok tetapi juga Untuk menyelesaikan banyak masalah lainnya[3].

Berdasarkan jurnal penelitian yang telah diterbitkan sebelumnya berjudul Sistem Keputusan Penilaian Kinerja Pegawai Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process oleh Dudih Gustian, Ade Bahrum dan Sudin Saepudin (2018), metode AHP berhasil dibangun untuk menghasilkan pasangan keputusan yang lebih objektif dengan memberikan nilai per standar yang ditetapkan [4]. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan solusi bagi perusahaan dalam proses mengidentifikasi pemasok terbaik. Karena pemasok adalah salah satu mata rantai penting dalam proses produksi, ada banyak faktor yang harus dipertimbangkan sebelum memutuskan pemasok

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1. Metode pengumpulan data

Metode pengumpulan data ini dilakukan dengan beberapa cara sebagai berikut :

- a) Studi Pustaka  
 Pada tahapan ini dilakukan dengan cara mengumpulkan data dan informasi yang sudah dari perusahaan.
- b) Observasi  
 Observasi dilakukan dengan cara mengamati secara langsung teknik pemilihan supplier di PT. ABC
- c) Wawancara  
 Wawancara dilakukan secara langsung oleh penulis dengan bagian yang terkait.

### 2.2. Analisis Data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP). Dimana dalam pengambilan keputusan dilakukan secara secara hieraki (tingkat) yang dipilih dari berbagai kiteria dan alternatif, sehingga akan didapatkan hasil supplier terbaik.

Metode AHP membantu pengambil keputusan menemukan alternative terbaik dari banyak elemen yang dipilih, menggunakan perbandingan berpasangan untuk membuat matriks yang menggambarkan bagaimana satu elemen dibandingkan dengan elemen lainnya. Keputusan diperumit oleh adanya beberapa tujuan dan kriteria. Keunggulan AHP dibandingkan metode lain adalah sebagai hasil dari kriteria yang dipilih terdapat hierarki, hingga subkriteria yang paling detail. Validitas perhitungan mencapai batas toleransi atas ketidakkonsistenan berbagai kriteria dan alternative yang dipilih oleh pengambil keputusan.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah melakukan tahapan studi pustaka, observasi, dan wawancara maka diperoleh data dan informasi, berupa kriteria, sub-kriteria, dan alternative beberapa perusahaan yang akan diseleksi. Data diolah memakai metode AHP guna menghasilkan bobot dari setiap kriteria dan untuk menentukan supplier yang terbaik. Dengan adanya penelitian ini, perusahaan dapat mengimplementasikan dengan mudah.

### a) Identifikasi Kriteia

Dari hasil wawancara yang penulis lakukan, didapat beberapa kriteria dan dan sub kriteria seperti pada table 1.

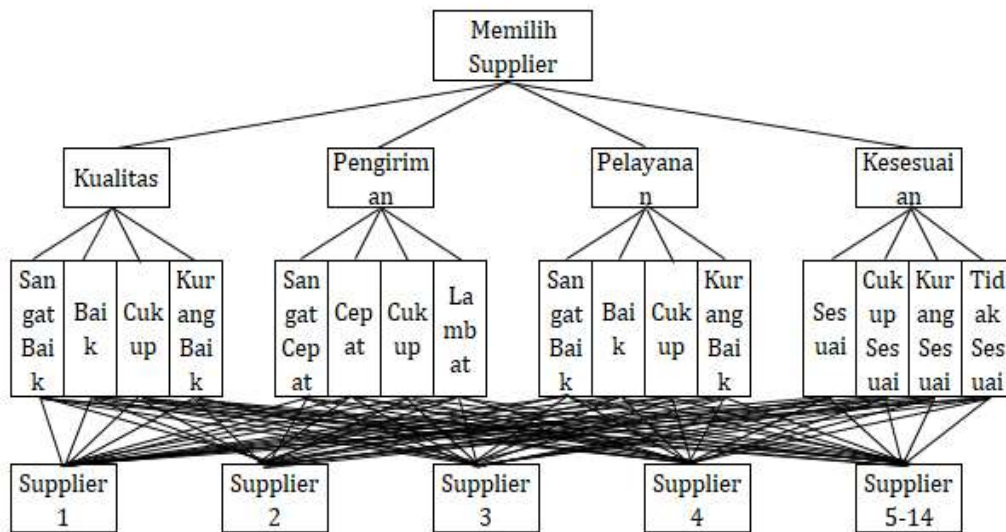
**Tabel 1.** Kriteria dan sub-kriteria dalam proses pemilihan supplier terbaik

| No | Kriteria | Sub-kriteria |
|----|----------|--------------|
| 1  | Kualitas | Sangat Baik  |
|    |          | Baik         |

| No | Kriteria         | Sub-kriteria  |
|----|------------------|---------------|
| 2  | Pengiriman       | Cukup         |
|    |                  | Kurang Baik   |
|    |                  | Sangat cepat  |
|    |                  | Cepat         |
|    |                  | Cukup         |
|    |                  | Lambat        |
| 3  | Pelayanan        | Sangat Baik   |
|    |                  | Baik          |
|    |                  | Cukup         |
|    |                  | Kurang Baik   |
| 4  | Kesesuain barang | Sesuai        |
|    |                  | Cukup Sesuai  |
|    |                  | Kurang sesuai |
|    |                  | Tidak sesuai  |

b) Membuat Struktur Hirarki

Setelah menentukan kriteria dan sub-kriteria, tahap selanjutnya adalah membuat struktur hirarki seperti pada gambar 1 berikut.



**Gambar 1.** struktur hirarki pemilihan supplier terbaik

Pada Gambar 1 diatas terlihat bahwa goal atau tujunnya adalah memilih supplier terbaik. Dengan kriteria Kualitas, Pengiriman, Pelayanan, dan Kesesuaian Barang. Pada kriteria kualitas terdapat beberapa sub-kriteria, diantaranya sangat baik, baik, cukup, dan kurang baik. Pada kriteria pengiriman terdapat beberapa sub-kriteria antara lain sangat cepat, cepat, cukup, dan lambat. Di kriteria pelayanan terdapat sub-kriteria sangat baik, baik, cukup, dan kurang baik. Sedangkan pada kriteria kesesuaian barang terdapat sub-kriteria sesuai, cukup sesuai, kurang sesuai, dan tidak sesuai.

c) Pengujian Metode AHP

Data yang diperoleh dari hasil wawancara dari pihak yang berkaitan dihitung nilai matrik berpasangan terhadap kriteria utama

**Tabel 2.** Matrik berpasangan antar kriteria

| No | Kriteria         | Kualitas | Pengiriman | Pelayanan | Kesesuaian Barang |
|----|------------------|----------|------------|-----------|-------------------|
| 1  | Kualitas         | 1,00     | 2,33       | 7,00      | 1,40              |
| 2  | Pengiriman       | 0,43     | 1,00       | 3,00      | 0,60              |
| 3  | Pelayanan        | 0,14     | 0,33       | 1,00      | 0,20              |
| 4  | Kesesuain Barang | 0,71     | 1,67       | 5,00      | 1,00              |
|    | Jumlah           | 2,29     | 5,33       | 16,00     | 3,20              |

Setelah melakukan perhitungan matrik berpasangan, tahap selanjutnya adalah menghitung normalisasi seperti pada table berikut:

**Tabel 3.** Tabel normalisasi matrik berpasangan

| No | Kriteria         | Kualitas | Pengiriman | Pelayanan | Kesesuaian Barang | Vektor Eigen |
|----|------------------|----------|------------|-----------|-------------------|--------------|
| 1  | Kualitas         | 0,4375   | 0,4375     | 0,4375    | 0,4375            | 0,4375       |
| 2  | Pengiriman       | 0,1875   | 0,1875     | 0,1875    | 0,1875            | 0,1875       |
| 3  | Pelayanan        | 0,0625   | 0,0625     | 0,0625    | 0,0625            | 0,0625       |
| 4  | Kesesuain Barang | 0,3125   | 0,3125     | 0,3125    | 0,3125            | 0,3125       |
|    | Jumlah           | 1,00     | 1,00       | 1,00      | 1,00              | 1,00         |

Tahap selanjutnya adalah menghitung nilai Rasio konsistensi yang diperoleh dengan rumus berikut:

$$CR = \frac{CI}{RI} \tag{1}$$

Dimana CI (*Consistency Index*), diperoleh dari :

$$CI = \frac{\lambda_{Max} - n}{n - 1} \tag{2}$$

Hasil penelitian dapat diterima apabila nilai CR tidak lebih dari 10%,. Apabila lebih dari 10% maka penelitian dianggap belum konsisten. Apabila penelitian sudah konsisten, tahap selanjutnya adalah menghitung vector prioritas dan dihasilkn perhitungannya sebagai berikut:

**Tabel 4.** Vektor Prioritas

| Vektor Prioritas |        |
|------------------|--------|
| Kualitas         | 0,4375 |
| Pengiriman       | 0,1875 |
| Pelayanan        | 0,0625 |
| Kesesuain Barang | 0,3125 |

Dari Tabel 4 maka dapat dilakukan perhitungan sehingga menghasilkan matrik untuk masing-masing kriteria seperti pada tabel 5, 6, 7 dan 8 berikut:

**Tabel 5. Matrik Kualitas**

|        | 1a    | 1b    | 1c    | 1d    | vektor eigen |
|--------|-------|-------|-------|-------|--------------|
| 1a     | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,357 | 0,357        |
| 1b     | 0,286 | 0,286 | 0,286 | 0,286 | 0,286        |
| 1c     | 0,214 | 0,214 | 0,214 | 0,214 | 0,214        |
| 1d     | 0,143 | 0,143 | 0,143 | 0,143 | 0,143        |
| Jumlah | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000        |

**Tabel 6. Matrik Pengiriman**

|        | 2a    | 2b    | 2c    | 2d    | vektor eigen |
|--------|-------|-------|-------|-------|--------------|
| 2a     | 0,364 | 0,364 | 0,364 | 0,364 | 0,364        |
| 2b     | 0,318 | 0,318 | 0,318 | 0,318 | 0,318        |
| 2c     | 0,182 | 0,182 | 0,182 | 0,182 | 0,182        |
| 2d     | 0,136 | 0,136 | 0,136 | 0,136 | 0,136        |
| Jumlah | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000        |

**Tabel 7. Matrik Pelayanan**

|        | 3a    | 3b    | 3c    | 3d    | vektor eigen |
|--------|-------|-------|-------|-------|--------------|
| 3a     | 0,389 | 0,389 | 0,389 | 0,389 | 0,389        |
| 3b     | 0,333 | 0,333 | 0,333 | 0,333 | 0,333        |
| 3c     | 0,222 | 0,222 | 0,222 | 0,222 | 0,222        |
| 3d     | 0,056 | 0,056 | 0,056 | 0,056 | 0,056        |
| Jumlah | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000        |

**Tabel 8. Matrik Kesesuaian Barang**

|        | 4a     | 4b     | 4c     | 4d     | vektor eigen |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------------|
| 4a     | 0,3750 | 0,3750 | 0,3750 | 0,3750 | 0,375        |
| 4b     | 0,2917 | 0,2917 | 0,2917 | 0,2917 | 0,292        |
| 4c     | 0,2083 | 0,2083 | 0,2083 | 0,2083 | 0,208        |
| 4d     | 0,1250 | 0,1250 | 0,1250 | 0,1250 | 0,125        |
| Jumlah | 1,0000 | 1,0000 | 1,0000 | 1,0000 | 1,000        |

Dari tabel 5, 6, 7, dan 8 kita lakukan perhitungan AHP, sehingga diperoleh nilai evaluasi matrik dan nilai bobot untuk masing-masing kriteria seperti berikut:

**Tabel 8. Evaluasi Matrik**

| Kualitas | Pengiriman | Pelayanan | Kesesuaian |   |   |        |       |
|----------|------------|-----------|------------|---|---|--------|-------|
| 0,357    | 0,364      | 0,389     | 0,375      | x | = | 0,4375 |       |
| 0,286    | 0,318      | 0,333     | 0,292      |   |   | 0,1875 | 0,297 |
| 0,214    | 0,182      | 0,222     | 0,208      |   |   | 0,0625 | 0,207 |
| 0,143    | 0,136      | 0,056     | 0,125      |   |   | 0,3125 | 0,131 |

**Tabel 9. Bobot Matrik Kualitas**

| No | Kualitas | Faktor Evaluasi | Faktor Bobot | Bobot Evaluasi |
|----|----------|-----------------|--------------|----------------|
| 1  | 1a       | 0,357           | 0,438        | 0,1563         |
| 2  | 1b       | 0,364           | 0,188        | 0,0682         |
| 3  | 1c       | 0,389           | 0,063        | 0,0243         |
| 4  | 1d       | 0,375           | 0,313        | 0,1172         |

| No     | Kualitas | Faktor | Faktor | Bobot |
|--------|----------|--------|--------|-------|
| Jumlah |          |        | 1,00   | 0,37  |

Tabel 10. Bobot Matrik Pengiriman

| No     | Pengiriman | Faktor Evaluasi | Faktor Bobot | Bobot Evaluasi |
|--------|------------|-----------------|--------------|----------------|
| 1      | 2a         | 0,286           | 0,438        | 0,1250         |
| 2      | 2b         | 0,318           | 0,188        | 0,0597         |
| 3      | 2c         | 0,333           | 0,063        | 0,0208         |
| 4      | 2d         | 0,292           | 0,313        | 0,0911         |
| Jumlah |            |                 | 1,00         | 0,30           |

Tabel 11. Bobot Matrik Pengiriman

| No     | Pelayanan | Faktor Evaluasi | Faktor Bobot | Bobot Evaluasi |
|--------|-----------|-----------------|--------------|----------------|
| 1      | 3a        | 0,214           | 0,438        | 0,0938         |
| 2      | 3b        | 0,182           | 0,188        | 0,0341         |
| 3      | 3c        | 0,222           | 0,063        | 0,0139         |
| 4      | 3d        | 0,222           | 0,313        | 0,0694         |
| Jumlah |           |                 | 1,00         | 0,21           |

Tabel 12. Bobot Matrik Kesesuaian Barang

| No | Kesesuaian Barang | Faktor Evaluasi | Faktor Bobot | Bobot Evaluasi |
|----|-------------------|-----------------|--------------|----------------|
| 1  | 4a                | 0,143           | 0,438        | 0,0625         |
| 2  | 4b                | 0,136           | 0,188        | 0,0256         |
| 3  | 4c                | 0,056           | 0,063        | 0,0035         |
| 4  | 4d                | 0,125           | 0,313        | 0,0391         |

Dari pembobotan masing-masing matrik kriteria maka diperoleh perangkingan supplier sebagai berikut:

Tabel 13. Hasil Perangkingan

| No | Nama Perusahaan | Kualitas      | Pengiriman    | Pelayanan    | Kesesuaian Barang | Rata-Rata     | Ran king |
|----|-----------------|---------------|---------------|--------------|-------------------|---------------|----------|
| 1  | IND             | 21,955        | 23,731        | 14,782       | 14,782            | 18,813        | 5        |
| 2  | BSG             | 29,274        | 11,866        | 8,447        | 14,782            | 16,092        | 7        |
| 3  | <b>KM</b>       | <b>36,592</b> | <b>20,765</b> | <b>8,447</b> | <b>19,006</b>     | <b>21,202</b> | <b>1</b> |
| 4  | HJ              | 21,955        | 11,866        | 12,670       | 14,782            | 15,318        | 11       |
| 5  | DJ              | 36,592        | 8,899         | 2,112        | 14,782            | 15,596        | 9        |
| 6  | KL              | 14,637        | 11,866        | 12,670       | 19,006            | 14,545        | 14       |
| 7  | VC              | 29,274        | 8,899         | 8,447        | 14,782            | 15,351        | 10       |
| 8  | SN              | 21,955        | 23,731        | 12,670       | 19,006            | 19,341        | 3        |
| 9  | SR              | 29,274        | 11,866        | 12,670       | 19,006            | 18,204        | 6        |
| 10 | BR              | 21,955        | 8,899         | 8,447        | 19,006            | 14,577        | 12       |
| 11 | RPK             | 21,955        | 8,899         | 8,447        | 19,006            | 14,577        | 12       |
| 12 | PSTD            | 29,274        | 23,731        | 12,670       | 19,006            | 21,170        | 2        |
| 13 | SP              | 29,274        | 11,866        | 8,447        | 14,782            | 16,092        | 7        |
| 14 | TW              | 36,592        | 11,866        | 8,447        | 19,006            | 18,978        | 4        |

Dari hasil perhitungan dengan metode AHP tersebut diatas, maka diperoleh hasil bahwa supplier terbaik adalah KM.

#### 4. SIMPULAN

Hasil penelitian ini ditentukan berdasarkan rangking teratas berdasarkan kriteria yang telah ditentukan serta dikerjakan dengan menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dan menggunakan Microsoft excel. Diperoleh hasil tertinggi yaitu PT KM dengan bobot nilai 21,202 dan ditentukan sebagai supplier terbaik.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Gustian, Dudih & Rio Desha Aguslia Bermano, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier di Tentera Coffee Corp dengan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process.
- [2] Handayani, Rani Irma & Yuni Darmianti, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier dengan Metode Analytical Hierarchy Process pada PT. Cipta Nuansa Prima Tangerang", Jurnal Techno Nusa Mandiri Vol. 14, No. 2 September 2017.
- [3] Nurmalasari & Angga Agus Pratama, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier Menggunakan Metode AHP Pada PT Transcoal Pacific Jakarta", Jurnal Teknik Komputer AMIK BSI, Volume IV No. 2 Agustus 2018.
- [4] Gustian, Dudih., Ade Bahrum & Sudin Saepudin, "Sistem Keputusan Penilaian Kinerja Karyawan dengan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process", Jurnal TAM (*Technology Acceptance Model*), Volume 9, Nomor 22, Desember 2018, Hal. 93-100.
- [5] Aprilliani, Dyah., Nindi Fauziah., & Riyanto, "Metode AHP dan Promethee untuk Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier Obat". Jurnal ICT (*Information Communication & Technology*) Volume 17, No. 2. Setyawan, Muhammad Arifin., Sri Winiarti, "Sistem Pendukung Keputusan untuk Menentukan Supplier terbaik Menggunakan Metode Weighted Product", Jurnal Sarjana Teknik Informatika, Vol. 2, No. 3.
- [6] Mardiansyah, Lutfi., Sri Hartini., & Wiwik Budiawan, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier Hasil Tani Gabah Menggunakan Metode AHP", Jurnal Ilmiah SISFOTENIKA, Vol. 9 No. 2.