

## SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN SUPPLIER TERBAIK BENGKEL JAYANTI KAKI KAKI DENGAN METODE AHP

Annisa Assyahidiyah<sup>1</sup>, Putri Dina Mardika<sup>2</sup>, Santy Handayani<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer  
Universitas Indraprasta PGRI

Jl. Raya Tengah Kel. Gedong, Pasar Rebo, Jakarta Timur

[annisaassya14@gmail.com](mailto:annisaassya14@gmail.com)<sup>1</sup>, [mputridina@gmail.com](mailto:mputridina@gmail.com)<sup>2</sup>, [santyhandayani477@gmail.com](mailto:santyhandayani477@gmail.com)<sup>3</sup>

### Abstrak

Untuk mendapatkan bahan baku yang efektif dan efisien makan Bengkel Jayanti Kaki Kaki Jati Padang harus memilih supplier yang handal sesuai dengan kriteria yang dibutuhkan oleh perusahaan. Permasalahan dalam proses penentuan supplier terbaik yaitu antara lain dengan adanya pemilihan melalui faktor harga, kualitas, pelayanan, dan waktu pengiriman. Dari semua faktor tersebut diolah menggunakan Metode *Analytic Hierarchy Process* untuk menghasilkan tujuan utama yakni menunjang kenaikan dari beberapa persen untuk masing – masing alternatif karyawan.

**Kata Kunci** : SPK, Java, Netbeans, MySQL, Metode AHP, UML

### Abstract

*To obtain effective and efficient raw materials, the Jayanti Kaki Kaki Jati Padang Workshop must choose a reliable supplier in accordance with the criteria required by the company. Problems in the process of determining the best supplier, among others, with the selection through the factors of price, quality, service, and delivery time. All of these factors are processed using the Analytic Hierarchy Process Method to produce the main goal of supporting an increase of a few percent for each alternative employee.*

**Keyword** : DSS, Java, Netbeans, MySQL, AHP Method, UML

### PENDAHULUAN

Untuk mendapatkan bahan baku yang efektif dan efisien makan Bengkel Jayanti Kaki Kaki Jati Padang harus memilih supplier yang handal sesuai dengan kriteria yang dibutuhkan oleh perusahaan. Penelitian ini bertujuan untuk membangun sebuah sistem pendukung keputusan yang mempunyai kemampuan Analisa dalam pemilihan supplier dengan menggunakan metode Analytic Hierarchy Process [1]. Metode ini merupakan metode untuk memperoleh solusi terbaik dari beberapa solusi yang ada sebagai dasar menentukan pilihan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Analytical Hierarchy Process dengan 4 kriteria yaitu harga, kualitas, pelayanan, dan waktu pengiriman [2]. Supplier merupakan pihak perorangan atau perusahaan yang memasok atau menjual bahan mentah ke pihak lain, baik itu perorangan atau perusahaan agar bisa dijadikan produk barang atau jasa yang matang. Supplier atau pemasok merupakan mitra bisnis yang memegang peranan sangat penting dalam menjamin ketersediaan barang pasokan yang dibutuhkan oleh perusahaan [3]. Kinerja supplier atau pemasok akan mempengaruhi performansi atau kinerja perusahaan. Oleh karena itu, perusahaan perlu menilai supplier atau pemasok secara cermat dan tepat. Pemilihan pemasok merupakan kegiatan strategis, terutama apabila pemasok tersebut akan memasok item yang penting dan akan digunakan dalam jangka Panjang [4].

### METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang dipakai dalam model sistem pengambilan keputusan pemilihan supplier terbaik menggunakan metode kuantitatif. Dengan demikian data yang dikumpulkan adalah dalam bentuk angka [5]. Membuat matriks perbandingan berpasangan pada intensitas. Perbandingan dilakukan berdasarkan judgement dan pengambil keputusan dengan menilai tingkat kepentingan suatu elemen dibandingkan elemen lainnya. Melakukan operasi perkalian antara matriks yang memuat prioritas lokal kriteria dengan matriks yang memuat prioritas lokal intensitas/ alternatif sehingga akhirnya akan menghasilkan suatu prioritas global [6].

Dengan model AHP dapat menggunakan persepsi decision maker sebagai inputnya maka ketidakkonsisten mungkin terjadi karena manusia memiliki keterbatasan dalam menyatakan persepsinya secara konsisten terutama bila harus membandingkan banyak kriteria [7]. Consistency ratio merupakan parameter yang digunakan untuk memeriksa perbandingan berpasangan yang telah dilakukan dengan konsekuen atau tidak. Pengukuran konsistensi dari suatu matriks didasarkan atas eigen value maksimum , dimana nilai index konsistensi dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$CI = \frac{\pi_{max} - n}{2n - 1a}$$

Keterangan:

CI = rasio penyimpangan (deviasi) konsistensi (Consistency Index)

N = Orde Matriks (banyaknya alternatif)

$\pi_{max}$  = Nilai eigen terbesar dari matriks berordo n

Apabila CI bernilai nol, maka matriks perbandingan berpasangan tersebut konsisten. Batas ketidakkonsistenan yang telah ditetapkan ditentukan dengan menggunakan Rasio Konsisten (CR) yaitu perbandingan indeks konsisten dengan nilai Random Indeks (RI) yang didapat dari suatu eksperimen oleh Oak Ridge National Laboratory yang dikembangkan oleh Wharton School yang berupa tabel seperti terlihat pada tabel 1. Nilai ini bergantung pada ordo matriks n [8]. Sehingga didapatkan rumus Rasio Konsistensi yaitu :

$$CR = \frac{CI}{2aRI}$$

CR = Rasio Konsistensi

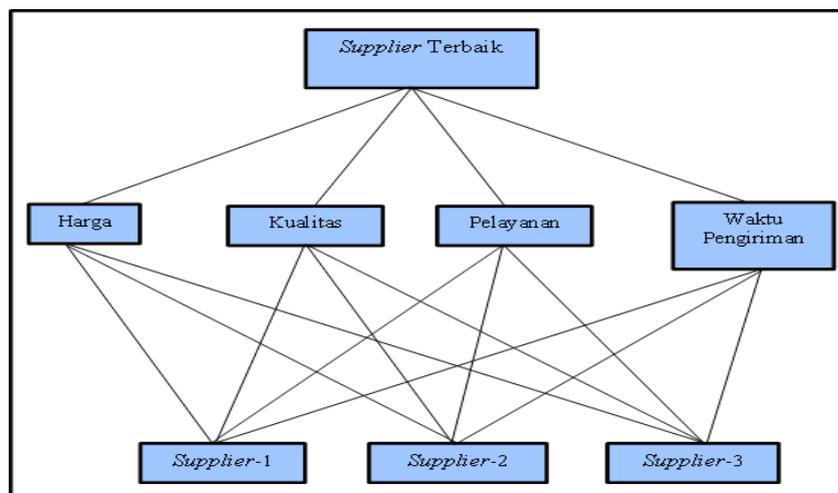
RI = Indeks Random

**Tabel 1.** Nilai Random Index (Oarkridge Laboratory)

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
RI	0,00	0,00	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49	1,51	1,48	1,56

Sumber: (Marimin dan Maghfiroh, 2013)

## HASIL DAN PEMBAHASAN



**Gambar 1.** Analytic Hierarchy Proses (AHP) Dalam Penentuan Supplier Terbaik (Sumber: Peneliti, 2023)

1. Menghitung bobot kriteria penyeleksian pemilihan *supplier* terbaik
  - a. Elemen  $a[i,j] = 1$ , dimulai  $i=1,2,3,\dots,n$ . Untuk penelitian ini  $n = 5$ .
  - b. Elemen matriks segitiga atas sebagai *input*. Pada tahap ini dilakukan penilaian perbandingan antara satu kriteria dengan kriteria yang lain.

Hasil penilaian yang diperoleh dari kuisioner AHP dapat dilihat pada Tabel 4.1 sebagai berikut:

**Tabel 2.** Perbandingan Berpasangan Kriteria Pemilihan *Supplier* Terbaik

Kriteria	Harga	Kualitas	Pelayanan	Waktu Pengiriman
Harga	1/1	1/3	1/5	1/5
Kualitas	3/1	1/1	1/2	1/2
Pelayanan	5/1	2/1	1/1	1/2
Waktu Pengiriman	5/1	2/1	2/1	1/1

Perbandingan Bobot Faktor Terhadap *Goal* Penentuan Pemilihan *Supplier* Terbaik:

- a. Waktu pengiriman 5x lebih penting dari harga
  - b. Waktu pengiriman 2x lebih penting dari kualitas
  - c. Waktu pengiriman 2x lebih penting dari pelayanan
  - d. Pelayanan 5x lebih penting dari Harga
  - e. Pelayanan 2x lebih penting dari kualitas
  - f. Kualitas 3x lebih penting dari Harga
2. Selanjutnya mengubah matrik bilangan pecahan menjadi Matrik menjadi bilangan desimal seperti terlihat pada tabel 43

**Tabel 3 .** Matrik Bilangan Desimal Pemilihan *Supplier* Terbaik

Kriteria	Harga	Kualitas	Pelayanan	Waktu Pengiriman
Harga	1,00	0,33	0,20	0,20
Kualitas	3	1,00	0,50	0,50
Pelayanan	5	2	1,00	0,50
Waktu Pengiriman	5	2	2	1,00
Total	14	5,33	3,7	2,2

Nilai desimal pada tabel dilanjutkan dengan proses perhitungan iterasi pertama sampai iterasi terakhir, sehingga didapatkan nilai eigen tertinggi. Dengan unsur nilai jumlah masing-masing baris dibagi dengan total keseluruhan nilai jumlah baris, maka nilai eigen akan diketahui.

3. Selanjutnya melakukan normalisasi dengan cara membagi setiap elemen dengan jumlah masing-masing kolom, seperti pada tabel 4

**Tabel 4.** Normalisasi Kriteria Pemilihan *Supplier* Terbaik

Kriteria	Harga	Kualitas	Pelayanan	Waktu Pengiriman
Harga	0,07	0,06	0,05	0,09
Kualitas	0,2142	0,1875	0,1351	0,2272
Pelayanan	0,3571	0,375	0,2702	0,2272
Waktu Pengitiman	0,3571	0,375	0,5405	0,4545

Penjelasan:

- a. Nilai baris K1 kolom K1 didapatkan dari nilai perbandingan baris Kriteria K1 kolom Kriteria K1 / Total kolom prioritas Kriteria K1  
 $= 1 / 14$   
 $= \mathbf{0,07}$
- b. Nilai baris K1 kolom K2 didapatkan dari nilai perbandingan baris Kriteria K1 kolom Kriteria K2 / Total kolom prioritas Kriteria K2  
 $= 3 / 14$   
 $= \mathbf{0,2142}$
- c. Nilai baris K1 kolom K3 didapatkan dari nilai perbandingan baris Kriteria K1 kolom Kriteria K3 / Total kolom prioritas Kriteria K3  
 $= 5 / 14$   
 $= \mathbf{0,3571}$
- d. Nilai baris K1 kolom K4 didapatkan dari nilai perbandingan baris Kriteria K1 kolom Kriteria K4 / Total kolom prioritas Kriteria K4  
 $= 5 / 14$   
 $= \mathbf{0,3571}$
- e. Nilai baris K2 kolom K1 didapatkan dari nilai perbandingan baris Kriteria K1 kolom Kriteria K1 / Total kolom prioritas Kriteria K1  
 $= 0,33 / 5,33$   
 $= \mathbf{0,06}$
- f. Nilai baris K2 kolom K2 didapatkan dari nilai perbandingan baris Kriteria K2 kolom Kriteria K2 / Total kolom prioritas Kriteria K2  
 $= 1 / 5,33$   
 $= \mathbf{0,1875}$
- g. Nilai baris K2 kolom K3 didapatkan dari nilai perbandingan baris Kriteria K3 kolom Kriteria K3 / Total kolom prioritas Kriteria K3  
 $= 2 / 5,33$   
 $= \mathbf{0,375}$
- h. Nilai baris K2 kolom K4 didapatkan dari nilai perbandingan baris Kriteria K4 kolom Kriteria K4 / Total kolom prioritas Kriteria K4  
 $= 2 / 5,33$   
 $= \mathbf{0,375}$
- i. Nilai baris K3 kolom K1 didapatkan dari nilai perbandingan baris Kriteria K1 kolom Kriteria K1 / Total kolom prioritas Kriteria K1  
 $= 0,20 / 3,7$   
 $= \mathbf{0,05}$
- j. Nilai baris K3 kolom K2 didapatkan dari nilai perbandingan baris Kriteria K2 kolom Kriteria K2 / Total kolom prioritas Kriteria K2  
 $= 0,50 / 3,7$   
 $= \mathbf{0,1371}$
- k. Nilai baris K3 kolom K3 didapatkan dari nilai perbandingan baris Kriteria K3 kolom Kriteria K3 / Total kolom prioritas Kriteria K3  
 $= 1 / 3,7$   
 $= \mathbf{0,2702}$
- l. Nilai baris K3 kolom K4 didapatkan dari nilai perbandingan baris Kriteria K4 kolom Kriteria K4 / Total kolom prioritas Kriteria K4  
 $= 2 / 3,7$   
 $= \mathbf{0,5405}$
- m. Nilai baris K4 kolom K1 didapatkan dari nilai perbandingan baris Kriteria K1 kolom Kriteria K1 / Total kolom prioritas Kriteria K1  
 $= 0,20 / 2,2$   
 $= \mathbf{0,09}$
- n. Nilai baris K4 kolom K2 didapatkan dari nilai perbandingan baris Kriteria K2 kolom Kriteria K2 / Total kolom prioritas Kriteria K2

$$= 0,50 / 2,2$$

$$= \mathbf{0,2272}$$

- o. Nilai baris K4 kolom K3 didapatkan dari nilai perbandingan baris Kriteria K3 kolom Kriteria K3/ Total kolom prioritas Kriteria K3

$$= 0,50 / 2,2$$

$$= \mathbf{0,2272}$$

- p. Nilai baris K4 kolom K4 didapatkan dari nilai perbandingan baris Kriteria K4 kolom Kriteria K4/ Total kolom prioritas Kriteria K4

$$= 1 / 2,2$$

$$= \mathbf{0,4545}$$

4. Cari rata-rata setiap kriteria, dengan cara jumlahkan tiap baris kemudian dibagi dengan jumlah kriteria yang ada, seperti pada tabel 4.10.

**Tabel 5.** Tabel Rata-Rata Setiap Kriteria (Vektor Bobot)

Kriteria	Harga	Kualitas	Pelayanan	Waktu Pengiriman	Rata-Rata
Harga	0,07	0,06	0,05	0,09	0,07
Kualitas	0,2142	0,1875	0,1351	0,2272	0,19
Pelayanan	0,3571	0,375	0,2702	0,2272	0,31
Waktu Pengiriman	0,3571	0,375	0,5405	0,4545	0,43

Penjelasan:

- a. Pada tabel rata-rata setiap kolom 1 Kriteria K1 sampai Kriteria K4 dijumlahkan dan dibagi jumlah kriteria, maka  $0,07 + 0,06 + 0,05 + 0,09 / 4 = \mathbf{0,07}$
- b. Pada tabel rata-rata setiap kolom 2 Kriteria K1 sampai Kriteria K4 dijumlahkan dan dibagi jumlah kriteria, maka  $0,2142 + 0,1875 + 0,1351 + 0,2272 / 4 = \mathbf{0,19}$
- c. Pada tabel rata-rata setiap kolom 3 Kriteria K1 sampai Kriteria K4 dijumlahkan dan dibagi jumlah kriteria, maka  $0,3571 + 0,375 + 0,2702 + 0,2272 / 4 = \mathbf{0,31}$
- d. Pada tabel rata-rata setiap kolom 4 Kriteria K1 sampai Kriteria K4 dijumlahkan dan dibagi jumlah kriteria, maka  $0,3571 + 0,375 + 0,5405 + 0,4545 / 4 = \mathbf{0,43}$

5. Perhitungan *Consistency Ratio* (CR)

Menurut (Marimin dan Maghfiroh, 2013), *Consistency Ratio* merupakan parameter yang digunakan untuk memeriksa perbandingan berpasangan telah dilakukan dengan konsekuen atau tidak. Penentuan parameter ini dalam kasus pemilihan *supplier* terbaik dilakukan dengan proses sebagai berikut:

- a. Mengalikan nilai bilangan decimal dari setiap matrik kriteria dengan eigenvektor

**Tabel 6.** Perhitungan Matrik Kriteria dengan Eigenvektor

	Harga	Kualitas	Pelayanan	Waktu Pengiriman	Vektor Bobot	Hasil
Harga	1	0,33	0,2	0,2	0,07	0,28
Kualitas	3	1	0,5	0,5	0,19	0,77
Pelayanan	5	2	1	0,5	0,31	1,26
WaktuPengiriman	5	2	2	1	0,43	1,78

- b. Menghitung *Consistency Vektor* dengan jalan menentukan nilai rata-rata dari *Weidhted Sum Vektor* sebagai berikut:

$$0,28 : 0,07 = 4,0190$$

$$0,77 : 0,19 = 4,0526$$

$$1,26 : 0,31 = 4,0483$$

$$1,78 : 0,43 = 4,1395$$

- c. Menghitung nilai rata-rata dari *Consistency Vektor* sebagai berikut:

$$\Pi = \frac{(4,0190+4,0526+4,0483+4,1395)}{4} = 4,0647$$

- d. Menghitung Nilai Consistency Index dengan menggunakan rumus

$$CI = \frac{(n-\Pi)}{n-1} \quad n : \text{banyaknya alternatif}$$

$$CI = \frac{(4,0647-4)}{4-1}$$

$$CI = 0,0216$$

- e. Menghitung Consistency Ratio, dibutuhkan nilai RI yaitu Random Index yang didapat dari tabel Oarkridge ( $CR=CI/RI$ ). Untuk  $n=4$ , nilai RI adalah 0,90. Jadi nilai CR untuk pemilihan *supplier* terbaik adalah  $0.0216/0,90 = 0.024$ . Penilaian perbandingan dikatakan konsisten jika CR tidak lebih dari 0.10, sehingga penilaian perbandingan kriteria pemilihan *supplier* terbaik sudah konsisten dan tidak memerlukan revisi penilaian.

Bagian ini memuat data-data hasil penelitian yang dapat disajikan dalam bentuk deskripsi, tabel, grafik, maupun gambar. Bagian dari pembahasan memaparkan hasil pengolahan data dan interpretasi hasil penelitian yang diperoleh serta mengaitkan dengan sumber rujukan yang relevan.

## SIMPULAN

Simpulan yang dapat diambil dari sistem pendukung keputusan pemilihan supplier terbaik di Bengkel Jayanti Kaki Kaki Jati Padang adalah:

1. Membuat sistem pendukung keputusan dengan memiliki 4 kriteria yaitu harga, kualitas, pelayanan, dan waktu pengiriman sehingga memudahkan memilih bengkel dalam menentukan supplier terbaik.
2. Untuk membangun sistem pendukung keputusan pemilihan supplier terbaik dengan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) pilih bengkel harus menentukan 4 nilai kriteria seperti harga, kualitas, pelayanan, dan waktu pengiriman agar mendapatkan hasil yang diinginkan.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Agus Saputra. 2012. Membuat Aplikasi Absensi Dan Kuesioner untuk Panduan Skripsi. PT. Elex Media Koputindo. Jakarta
- [2] Anggraeni, E. (2017). Pengantar Sistem Informasi. Yogyakarta: Andi.
- [3] Anhar. (2012). PHP & MySql Secara Otodidak. Jakarta: PT TransMedia
- [4] Bodnar, H. and Hopwood, William S., (2014), Accounting Information Systems. Eleventh Edition: Pearson Education
- [5] Irvani, Rita. (2017). Pengantar Sistem Informasi. Yogyakarta: Andi Offset.
- [6] Jogiyanto. (2013). Analisis & Desain Sistem Informasi : Pendekatan terstruktur teori dan praktik aplikasi bisnis. Yogyakarta: Andi Offset
- [7] Mulyani. (2016). Metode Analisis dan Perancangan Sistem. Bandung: Abdi SisteMatika
- [8] Nofriadi. (2015). Java Fundamental Dengan Netbeans 8.0.2. Yogyakarta : DeePublish.