

# Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Distributor Terbaik pada Happy Twin Cafe & Resto Menggunakan Metode AHP Berbasis Java

Lesmana Tulus<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik Ilmu Komputer, Universitas Indraprasta PGRI  
Jakarta, Indonesia

<sup>1</sup>doomcrass38@gmail.com

Disubmit: 25-08-23; diterima: 30-04-24; dipublikasikan: 31-07-24

## Cara mengutip:

L. Tulus, 2025, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Distributor Terbaik pada Happy Twin Cafe & Resto Menggunakan Metode AHP Berbasis Java", *JuTI "Jurnal Teknologi Informasi"*, Vol. 3, No. 2, pp.77 – 83, DOI: 10.26798/juti.v3i2.1056

## Ringkasan

*Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat sistem pendukung keputusan yang dapat membantu proses pengambilan keputusan Distributor Terbaik menggunakan metode AHP pada Happy Twin Cafe & Resto. Metode AHP digunakan untuk menentukan keputusan dengan perhitungan bobot kriteria dan subkriteria untuk mendapatkan distributor terbaik. Sistem tersebut menggunakan Bahasa pemrograman Java serta menggunakan IDE Netbeans. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat membantu proses pengambilan keputusan dengan lebih tepat serta efisien.*

**Kata kunci:** Sistem Pendukung Keputusan, Distributor, Kontraktor Proyek, AHP, Java

## Abstract

*An abstract is a brief summary of a paper to help readers quickly ascertain the purpose of the paper and its relevance to their needs. The summary should be clear and informative, providing a statement of the current problem and the solution. It must be between 90 and 180 words long. Avoid uncommon abbreviations and specify all symbols used in the abstract. It is recommended to use keywords related to the research topic. Maximum article title of 12 words.*

**KeyWords:** Decision Support System, Distributor, Project Contractor, AHP, Java

## 1. Pendahuluan

Sejalannya dengan berkembangnya teknologi yang menuntut selalu cepat dalam segala hal, termasuk dalam dunia cafe & resto. Sebuah usaha minuman dan makanan juga harus cepat dalam menentukan distributor yang baik. Karena banyak juga usaha minuman dan makanan yang kesulitan dalam memilih distributor bahan makanan dan minuman yang baik, memiliki kualitas yang baik dan selalu tepat waktu dalam distribusi minuman dan makanan ke lokasi cafe & resto.

Hal ini juga dialami oleh Happy Twin Cafe & Resto yang merupakan usaha perorangan yang bergerak dalam bidang minuman dan makanan yaitu membuka cafe & resto yang bernama Happy Twin Cafe & Resto. Ketika bagian purchasing ingin memilih distributor untuk memasukkan bahan-bahan minuman dan makanan ke cafe & resto bingung untuk memilih distributor yang sesuai dengan keinginan karena jumlah distributor yang banyak dan harga bersaing. Untuk itu diperlukan suatu sistem yang dapat mempermudah purchasing untuk mengambil keputusan dalam penentuan distributor minuman dan makanan sesuai dengan keinginan mereka. Untuk penyelesaian permasalahan ini dapat dilakukan dengan membuat suatu aplikasi yang menggunakan

metode Analytical Hierarchy Process (AHP). Pengisian bobot kriteria akan dilakukan oleh admin perusahaan. Sedangkan pengisian bobot tiap alternatif untuk masing-masing kriteria dapat dilakukan oleh admin atau manajemen perusahaan yang berkepentingan.

Selain itu, di dalam metode AHP perbandingan masing-masing kriteria dapat didapatkan dari perhitungan betul-betul maupun perhitungan yang berhubungan dari derajat kesukaan, kepentingan maupun perasaan, maka dapat mempermudah pihak petugas untuk memilih distributor bahan minuman dan makanan yang sesuai dengan kebutuhan purchasing yang tepat untuk kebutuhan pada cafe & resto.

Berdasarkan deskripsi di atas tersebut maka diangkat sebuah skripsi dengan judul “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Distributor Terbaik Pada Happy Twin Cafe & Resto Menggunakan Metode AHP Berbasis Java”[1]. Sistem pendukung keputusan ditujukan untuk keputusan-keputusan yang memerlukan penilaian atau pada keputusan yang sama sekali tidak dapat didukung oleh algoritma[2]. Sistem pendukung keputusan atau Decision Support System (DSS) merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan manipulasi data[3]. “Distribusi merupakan saluran untuk menyampaikan ke pasar atau kepada konsumen akhir. Ini meliputi kegiatan transportasi, perdagangan, dan pengawasan persediaan[4]. Tujuan penelitian adalah untuk memudahkan dalam penginputan data serta pengambilan keputusan terhadap distributor terbaik secara tepat, cepat serta efisien.

## 2. Metode Penelitian

Untuk memecahkan masalah dalam penelitian dalam sistem pendukung keputusan distributor terbaik ini, metode penelitian yang digunakan adalah Analytical Hierarchy Process (AHP) Penggunaan AHP tidak hanya untuk institusi pemerintah atau swasta, tetapi juga dapat diterapkan untuk kebutuhan individu, terutama untuk penelitian yang berkaitan dengan kebijakan atau perumusan strategi prioritas. AHP dapat diandalkan karena dalam AHP suatu prioritas disusun dari berbagai pilihan yang dapat berupa kriteria yang sebelumnya telah didekomposisi (terstruktur), sehingga penetapan prioritas didasarkan pada proses yang terstruktur dan masuk akal. Jadi pada intinya AHP membantu memecahkan masalah yang kompleks dengan cara menyusun hirarki kriteria, dinilai secara subjektif oleh pihak yang berkepentingan dan kemudian ditarik berbagai pertimbangan untuk menyusun bobot atau prioritas.

Analytical Hierarchy Process merupakan suatu proses perhitungan yang dapat membantu pengambil keputusan guna mendapat rekomendasi solusi terbaik lewat dekomposisi permasalahan kompleks ke dalam bentuk yang lebih sederhana dan kemudian dilakukan sintesis terhadap berbagai faktor terkait dalam permasalahan pengambilan keputusan[5].

Metode AHP yang dikembangkan [6] dapat memecahkan masalah kompleks dimana kriteria yang diambil cukup banyak. Prosedur metode AHP meliputi:

1. Mendefinisikan masalah yang diinginkan, lalu menyusun hirarki masalah yang dihadapi. Susunan hirarki adalah dengan menetapkan tujuan sasaran sistem keseluruhan ditingkat atas.
2. Buat perbandingan pasangan, yaitu membandingkan elemen secara terpisah berpasangan sesuai dengan kriteria diberikan.
3. Mempertimbangkan terhadap perbandingan berpasangan disintesis untuk memperoleh prioritas.
4. Hitung Consistency Index (CI)
5. Hitung rasio konsistensi (CR)
6. Memeriksa konsistensi hirarki. Jika nilai lebih dari 10%, maka nilai data harus diperbaiki. Jika rasio konsistensi (CI/CR) kurang atau sama dengan 0.1 maka hasil perhitungan bisa dinyatakan benar.

Permasalahan Pengambilan keputusan dengan metode Analytical Hierarchy Process umumnya dikomposisikan menjadi kriteria dan alternatif pilihan. Tahapan terpenting dari proses analisis sebagai berikut:

1. Tujuan analisis: Distributor Terbaik.
2. Kriteria dan Subkriteria
3. Alternatif pilihan: Harga -1, Stok -2, Kualitas -3, Pengiriman -4.
4. Pembobotan: digunakan perhitungan perbandingan berpasangan (*pairwise comparison*):
  - (a) penting (*equal*)

- (b) sedikit penting (*moderate*)
- (c) kuat (*strong*)
- (d) sangat kuat (*very strong*)
- (e) ekstrim (*extreme*)

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### 3.1. Hasil Implementasi Aplikasi

Happy Twin Cafe & Resto mempunyai kesulitan dalam pengambilan keputusan distributor terbaik ketika ingin menentukan bahan baku, hal ini menjadi fokus masalah yang dihadapi oleh perusahaan karena belum adanya sebuah sistem aplikasi untuk mendukung kerja perusahaan dalam pengambilan keputusan distributor terbaik yang bagus dan baik. Perusahaan memiliki landasan kriteria penilaian sebagai standar perusahaan dalam mengambil keputusan distributor terbaik antara lain Jenis Harga, Stok, Kualitas dan Pengiriman.

Solusi untuk menyelesaikan permasalahan yang dialami pada Happy Twin Cafe & Resto yaitu dengan menerapkan sistem aplikasi pendukung keputusan Distributor terbaik menggunakan algoritma Analytical Hierarchy Process (AHP), sistem pendukung keputusan dibangun berdasarkan kriteria yang sudah ditentukan oleh perusahaan, yaitu Jenis Harga, Stok, Kualitas dan Pengiriman. Dengan demikian perusahaan mampu mengatasi permasalahan mengenai pemilihan distributor terbaik secara tepat.

Langkah-langkah yang dilakukan dalam melakukan proses perhitungan Metode AHP:

1. Menghitung bobot kriteria[7]

**Tabel 1.** Perbandingan Berpasangan Kriteria

Kriteria	Harga	Stok	Kualitas	Pengiriman
Harga	1/1	1/3	1/5	1/5
Stok	3/1	1/1	1/2	1/2
Kualitas	5/1	2/1	1/1	1/2
Pengiriman	5/1	2/1	2/1	1/1

2. Selanjutnya mengubah matrik bilangan pecahan menjadi matrik bilangan desimal[8]

**Tabel 2.** Matrik Bilangan Desimal

Kriteria	Harga	Stok	Kualitas	Pengiriman
Harga	1,00	0,33	0,20	0,20
Stok	3	1,00	0,50	0,50
Kualitas	5	2	1,00	0,50
Pengiriman	5	2	2	1,00
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>5,33</b>	<b>3,7</b>	<b>2,2</b>

3. Selanjutnya, melakukan normalisasi dengan cara membagi seriap elemen dengan jumlah masing-masing kolom[9]

**Tabel 3.** Normalisasi Kinerja Penentuan

Kriteria	Harga	Stok	Kualitas	Pengiriman
Harga	0,07	0,06	0,05	0,09
Stok	0,2142	0,1875	0,1351	0,2272
Kualitas	0,3571	0,375	0,2702	0,2272
Pengiriman	0,3571	0,375	0,5405	0,4545
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>5,33</b>	<b>3,7</b>	<b>2,2</b>

4. Cari rata-rata setiap kriteria dengan cara jumlahkan tiap baris kemudian dibagi dengan jumlah kriteria yang ada[7]

**Tabel 4.** Rata-rata Setiap Kriteria

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

5. Mengalikan nilai bilangan decimal dari setiap matrik dengan eigenvector[10]

**Tabel 5.** Perhitungan Matrik Kriteria dengan Eigenvektor

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

6. Menghitung *consistency vector* dengan jalan menentukan nilai rata-rata dari *weidhted sum vector* sebagai berikut[11]

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

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

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

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

7. Menghitung nilai rata-rata dari *consistency vector* sebagai berikut[12]

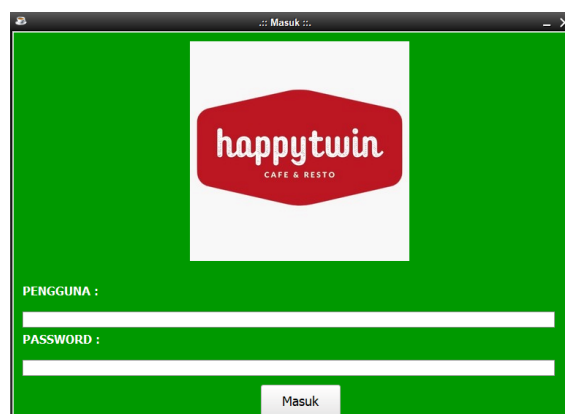
$$Consistency Vector = \frac{(4,0190 + 4,0526 + 4,0483 + 4,1395)}{4} = 4,064 \tag{1}$$

8. Menghitung nilai *consistency index*[7] dengan menggunakan rumus berikut.

$$CI = \frac{(n - \lambda)}{n - 1} \tag{2}$$

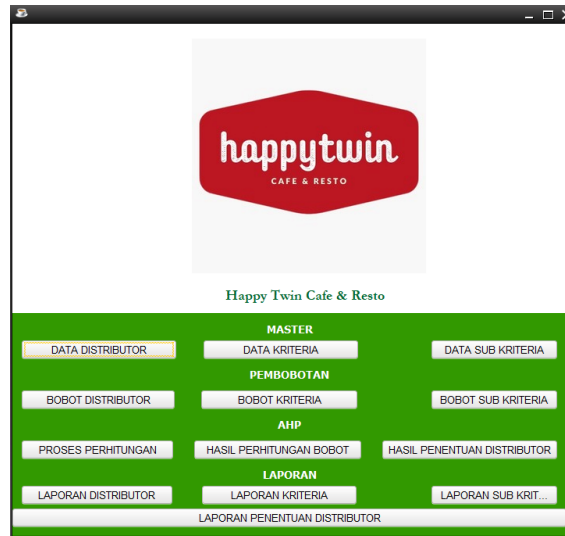
$$CI = \frac{(4,0647 - 4)}{4 - 1} = 0,0216$$

### 3.2. Tampilan Aplikasi



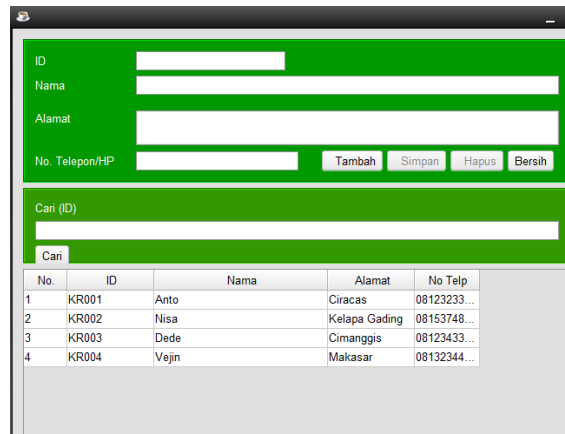
**Gambar 1.** Tampilan Login

Halaman login dimana admin akan diminta untuk memasukkan username dan password dengan benar agar dapat masuk kedalam menu utama.



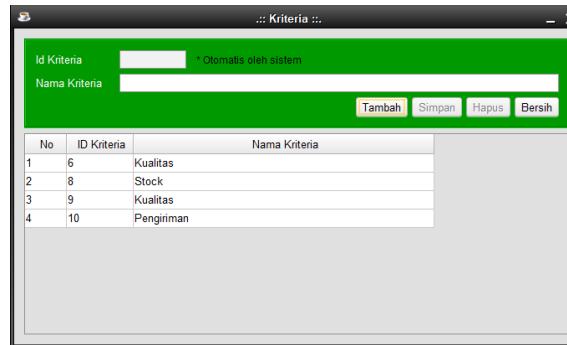
Gambar 2. Tampilan Menu Utama

Pada tampilan layar menu utama ini terdapat pilihan Master, Pembobotan, AHP yang akan admin pilih untuk menuju ke input atau mencetak laporan.



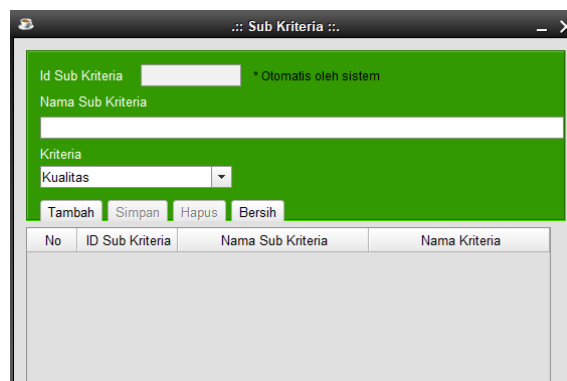
Gambar 3. Tampilan Data Distributor

Tampilan layar data kustomer merupakan tampilan layar untuk admin melakukan inputan. Tampilan layar data pelanggan terdapat kolom-kolom inputan seperti id distributor, nama distributor, alamat dan nomor telepon. Admin juga dapat melakukan data dengan tambah, simpan, hapus dan reset. Juga tampilan layar ini menyajikan hasil inputan yang sudah admin input.



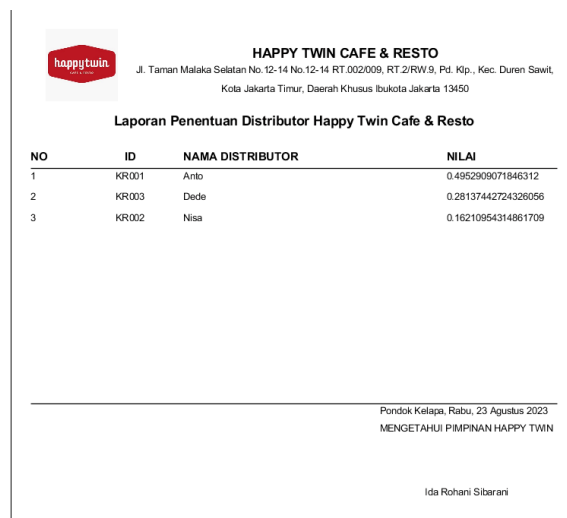
Gambar 4. Tampilan Kriteria

Tampilan layar kriteria merupakan tampilan layar untuk admin melakukan inputan. Tampilan layar kriteria terdapat kolom inputan seperti id kriteria dan nama kriteria. Admin juga dapat melakukan data dengan tambah, simpan, hapus dan reset. Juga tampilan layar ini menyajikan hasil inputan yang sudah admin input.



Gambar 5. Tampilan Sub Kriteria

Tampilan layar sub kriteria merupakan tampilan layar untuk admin melakukan inputan. Tampilan layar sub kriteria terdapat kolom inputan seperti id sub kriteria, nama sub kriteria dan kriteria. Admin juga dapat melakukan data dengan tambah, simpan, hapus dan reset. Juga tampilan layar ini menyajikan hasil inputan yang sudah admin input.



Gambar 6. Tampilan Laporan Hasil Penentuan Distributor

Tampilan layar yang menampilkan hasil cetak penentuan Distributor Terbaik berdasarkan hasil perhitung-

an yang telah ditentukan.

#### 4. Simpulan

Berdasarkan pembahasan dan hasil yang diperoleh, maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi sistem pendukung keputusan distributor terbaik dengan metode AHP sebagai berikut:

1. Pengolahan data keputusan distributor terbaik sudah tidak lagi dilakukan secara konvensional tetapi sudah menggunakan sistem yang terkomputerisasi sehingga data yang tersimpan lebih aman.
2. Proses pemilihan distributor terbaik di Happy Twin Cafe & Resto lebih efektif, serta keamanan terhadap data lebih terjamin sehingga pembuatan laporan dapat dilakukan dengan cepat dan akurat.
3. Hasil pengujian model sistem pendukung keputusan menggunakan Uji Konsistensi Rasio (*Consistency Ratio*) terhadap keputusan pendukung keputusan distributor terbaik menghasilkan Nilai CR sebesar 0,024 sehingga dapat dinyatakan bahwa penilaian kriteria sudah konsisten, karena kurang dari 0,10.

#### Pustaka

- [1] Bodnar, *Sistem Informasi Akuntansi*. Yogyakarta: Andi, 2014.
- [2] I. Firdaus, G. Abdillah, and F. Renaldi, “Sistem pendukung keputusan penentuan karyawan terbaik menggunakan metode ahp dan topsis sentika,” *SENTIKA*, 2016.
- [3] A. Sudirman and dkk., *Sistem Informasi Manajemen*. Medan: Yayasan Kita Menulis, 2020.
- [4] M. Manulang, *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Bandung: Citapustaka Media Perintis, 2013.
- [5] E. Harli, “Pemilihan network monitoring system berdasarkan kajian efektifitas sistem informasi dengan pendekatan ahp : Studi kasus pada “pt.tuv.”,” *Jurnal Edukasi Dan Penelitian Informatika (JEPIN)*, vol. 2, no. 1, pp. 64–70, 2016.
- [6] J. Lemantara, N. A. Setiawan, and M. N. A., “Rancang bangun sistem pendukung keputusan pemilihan mahasiswa berprestasi menggunakan metode ahp dan promethee,” *Jnteti*, vol. 2, no. 4, pp. 20–28, 2013.
- [7] T. Saaty, *The Analytic Hierarchy Process*. New York: McGraw-Hill, 1980.
- [8] —, *Decision Making for Leaders: The Analytic Hierarchy Process for Decisions in a Complex World*. Pittsburgh: RWS Publications, 1994.
- [9] —, *The Analytic Hierarchy Process: How to Take Advantage of AHP*. Pittsburgh: RWS Publications, 2008.
- [10] —, *Decision Making for Leaders: The Analytic Hierarchy Process for Decisions in a Complex World*. Pittsburgh: RWS Publications, 1990.
- [11] —, *The Analytic Hierarchy Process: Planning, Priority Setting, Resource Allocation*. Pittsburgh: RWS Publications, 2001.
- [12] —, *Fundamentals of Decision Making and Priority Theory with the Analytic Hierarchy Process*. Pittsburgh: RWS Publications, 1994.