

# SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN MENENTUKAN PRODUSEN TERBAIK DALAM PEMBUATAN KERUDUNG PADA CV. HAZNA INDONESIA MENGGUNAKAN AHP (*Analytical Hierarchy Process*) DAN WP (*Weighted Product*)

Hendrik Agus Prasetyo

Teknik Informatika UNJANI Cimahi  
Jl. Terusan Jendral Sudirman, Cimahi, Jawa Barat 40285  
Email : [Serafimhendrik@gmail.com](mailto:Serafimhendrik@gmail.com)

## Abstrak

CV. Hazna Indonesia merupakan perusahaan yang bergerak di bidang industri. Pada saat ini CV. Hazna Indonesia berperan sebagai distribusi dalam proses pembuatan sebuah kerudung, proses pembuatan ini ditanggapi oleh beberapa produsen, seperti beberapa konveksi pembuatan kerudung. Banyaknya para produsen yang masih kurang dalam pembuatan kerudung, selain itu juga CV. Hazna Indonesia masih kesulitan dalam menentukan produsen terbaik. Sistem Pendukung Keputusan menentukan produsen terbaik dalam pembuatan kerudung pada CV. Hazna Indonesia menggunakan metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*) dan WP (*Weighted Product*). *Analytical Hierarchy Process* untuk menentukan bobot disetiap kriteria yang terdiri dari 4 kriteria, 4 kriteria tersebut yaitu harga, kualitas, ketepatan kirim, ketepatan jumlah serta penggunaan metode *Weighted Product* digunakan untuk melakukan perbandingan untuk setiap alternatif-alternatif produsen. Hasil pengujian kualitas pada sistem ini mencapai nilai 97,5%.

**Kata kunci:** sistem pendukung keputusan, *analytical hierarchy process*, *weighted product*, kerudung, produsen.

## 1. Pendahuluan

CV. Hazna Indonesia merupakan perusahaan yang bergerak di bidang industri. Pada saat ini CV. Hazna Indonesia berperan sebagai distribusi dalam proses pembuatan sebuah kerudung, proses pembuatan ini ditanggapi oleh beberapa produsen, seperti beberapa konveksi pembuatan kerudung. CV. Hazna Indonesia masih bingung dalam menentukan produsen terbaik, mengetahui produsen terbaik sangatlah penting untuk CV. Hazna Indonesia agar kedepannya dalam proses pembuatan sebuah kerudung dapat dilakukan kepada produsen yang sudah ditentukan terbaik dalam pembuatannya, lalu membuat pelanggan puas atas kerudung yang menarik, unik untuk dimiliki, hal ini dapat menjalin kerjasama yang baik dan menguntungkan.

Salah satu cara mengetahui produsen terbaik dalam pembuatan kerudung, dengan harga barang, kualitas barang, jumlah barang dan waktu pembuatan barang yang sesuai dengan permintaan konsumen dengan memanfaatkan kemajuan teknologi, khususnya sistem pendukung keputusan. Berdasarkan penelitian sebelumnya yang menggunakan metode SAW (*Simple Additive Weighting*) yang digunakan untuk menentukan pemilihan supplier pada PT. Bintang Mega Merdika Semarang dengan kriteria yang terdiri dari harga, kualitas, ketepatan kirim, ketepatan jumlah, dan aspek customer care [1].

Hal ini membuat penulis tertarik untuk membuat sistem pendukung keputusan menentukan produsen terbaik dalam pembuatan kerudung pada CV. Hazna Indonesia menggunakan metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*) [2] dan WP (*Weighted Product*) [3] yang diharapkan dapat membantu dan memudahkan dalam menentukan produsen terbaik dalam pembuatan kerudung.

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini adalah banyaknya para produsen yang masih kurang dalam pembuatan kerudung, selain itu juga CV. Hazna Indonesia masih kesulitan dalam menentukan produsen terbaik dalam pembuatan kerudung.

Penelitian ini bertujuan untuk membangun sebuah sistem pendukung keputusan menentukan produsen terbaik dalam pembuatan kerudung pada CV. Hazna Indonesia menggunakan AHP (*Analytical Hierarchy Process*) dan WP (*Weighted Product*).

Keluaran dari penelitian ini adalah sistem yang dapat menentukan perbandingan (hasil dari perhitungan dengan metode WP) dari alternatif, menghasilkan rekomendasi bagi CV. Hazna Indonesia untuk menentukan produsen terbaik dalam pembuatan kerudung.

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah dapat menjaga keuntungan dan meningkatkan keuntungan CV. Hazna Indonesia.

Penelitian ini merujuk pada penelitian sebelumnya sebagai bahan referensi pustaka. Penelitian sebelumnya yang mirip dengan penelitian ini yaitu metode SAW (*Simple Additive Weighting*) yang digunakan untuk menentukan pemilihan supplier pada PT. Bintang Mega Merdika Semarang dengan kriteria yang terdiri dari

harga, kualitas, ketepatan kirim, ketepatan jumlah, dan aspek customer care[1].

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau Decision Support System (DSS) adalah sebuah sistem yang mampu memberikan kemampuan pemecahan masalah maupun kemampuan pengkomunikasian untuk masalah dengan kondisi semi terstruktur dan tak terstruktur. Sistem ini digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi semi terstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tak seorangpun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat [3].

Sistem pendukung keputusan atau *Decision Support Systems and Intelligent System* memiliki komponen komponen sebagai berikut :

- a. Sub Sistem Manajemen Data
- b. Sub Sistem Manajemen Model
- c. Sub Sistem Antarmuka Pengguna
- d. Sub Sistem Manajemen Berbasis Pengetahuan

Analytic Hierarchy Process (AHP) dapat menyelesaikan masalah multikriteria yang kompleks menjadi suatu hirarki. Masalah yang kompleks dapat diartikan bahwa kriteria dari suatu masalah yang begitu banyak (multikriteria) dengan struktur masalah yang belum jelas, ketidakpastian pendapat dari pengambil keputusan, pengambil keputusan lebih dari satu orang, serta ketidakakuratan data yang tersedia [5].

Langkah langkah dalam metode AHP meliputi:

1. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan.
2. Membuat struktur hierarki yang diawali dengan tujuan umum, dilanjutkan dengan subtujuan-subtujuan, kriteria dan kemungkinan alternatif-alternatif pada tingkatan kriteria yang paling bawah.
3. Membuat matrix perbandingan berpasangan yang menggambarkan kontribusi relatif atau pengaruh setiap elemen terhadap masing-masing tujuan atau kriteria yang setingkat di atasnya.
4. Melakukan perbandingan berpasangan sehingga diperoleh *judgment* seluruhnya sbanyak  $n \times (n-1)/2$  buah dengan  $n$  adalah banyaknya elemen yang dibandingkan.
5. Menghitung nilai *eigen* dan menguji konsistensinya, jika tidak konsisten maka pengambilan diulangi kembali.
6. Mengulangi langkah 3,4,5 untuk seluruh tingkat hierarki.
7. Menghitung vektor *eigen* dari setiap matriks perbandingan berpasangan. Nilai vektor *eigen* merupakan bobot untuk setiap elemen.

8. Memeriksa konsistensi hirarki. Jika nilainya lebih dari 10 persen maka penilaian data *judgment* harus diperbaiki.

Metode weighted product memerlukan proses normalisasi karena metode ini mengalikan hasil penilaian setiap atribut. Hasil perkalian tersebut belum bermakna jika belum dibandingkan (dibagi) dengan nilai standart. Bobot untuk atribut manfaat berfungsi sebagai pangkat positif dalam proses perkalian, sementara bobot biaya berfungsi sebagai pangkat negative [4].

Metode Weighted Product menggunakan perkalian untuk menghubungkan rating atribut, dimana rating setiap atribut harus dipangkatkan dulu dengan bobot yang bersangkutan. Proses ini sama halnya dengan proses normalisasi. Preferensi untuk alternatif  $S_i$  diberikan sebagai berikut :

$$S_i = \prod_{j=1}^n X_{ij}^{w_j} \dots\dots\dots (1)$$

Dimana :

- S : Preferensi alternatif dianologikan sebagai vektor S
- X : Nilai kriteria
- W : Bobot kriteria / sub kriteria
- I : Alternatif
- j : Kriteria
- n : Banyaknya kriteria

Dimana  $w_j$  adalah pangkat bernilai positif untuk atribut keuntungan dan bernilai negatif untuk atribut biaya.

Preferensi relatif dari setiap alternatif diberikan sebagai :

$$V_i = \frac{\prod_{j=1}^n X_{ij}^{w_j}}{\prod_{j=1}^n (X_{ij}^*)^{w_j}} \dots\dots\dots (2)$$

Dimana :

- V : Preferensi alternatif dianologikan sebagai vektor V
- X : Nilai kriteria
- W : Bobot kriteria / sub kriteria
- I : Alternatif
- j : Kriteria
- n : Banyaknya kriteria
- \* : Banyaknya kriteria yang telah dinilai pada vektor S

Metodologi penelitian ini terdiri dari enam, diantaranya pengumpulan data alternatif, analisis dan identifikasi masalah, perancangan sistem, pembuatan kode program, pengujian dan evaluasi, dokumentasi serta publikasi.

Tahap pertama yaitu mengumpulkan data alternatif sebagai *input* berupa kriteria yang terdiri dari harga, kualitas, ketepatan waktu, ketepatan jumlah dengan

menggunakan teknik pengumpulan data berupa studi dokumentasi (studi pustaka) dan studi lapangan dengan teknik wawancara. Wawancara yang digunakan yaitu wawancara terpinpin, yaitu tanya jawab yang dilakukan dengan responden dengan menggunakan panduan wawancara (angket yang dibacakan) yang berupa kumpulan pertanyaan yang akan ditanyakan kepada responden.

Tahap kedua yaitu menganalisis dan mengidentifikasi masalah untuk membantu mespesifikasikan kebutuhan perangkat lunak agar dapat dipahami perangkat lunak seperti apa yang dibutuhkan oleh pengguna. Berdasarkan pada analisis dan identifikasi masalah yang ada, data *input* yang dibutuhkan sistem untuk dapat memberi rekomendasi produsen terbaik dalam pembuatan kerudung kepada CV. Hazna yaitu data alternatif dan tingkat kepentingan dari setiap kriteria berdasarkan kebutuhan pengguna (admin CV. Hazna).

Tahap ketiga yaitu membuat perancangan sistem secara *detail* melalui konsep terstruktur yang mendefinisikan spesifikasi fungsional perangkat lunak melalui Data Flow Diagram, Kamus Data, dan Entity Relationship Diagram untuk memudahkan pengguna dalam memahami sistem yang akan dibuat. Perancangan perangkat lunak ini merupakan proses yang fokus terhadap pembuatan antarmuka program.

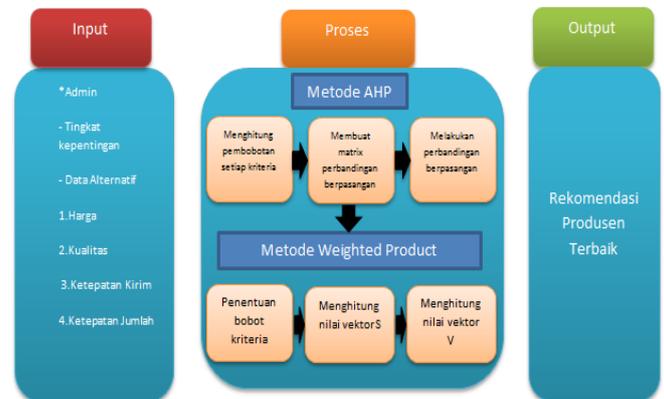
Tahap keempat yaitu melakukan pengkodean program dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database yang digunakan adalah MYSQL. Perancangan dan fungsi harus ditranslasikan kedalam program perangkat lunak dan dapat menghasilkan rekomendasi produsen terbaik dalam pembuatan kerudung.

Tahap kelima yaitu melakukan pengujian dan evaluasi dengan memberi masukan tingkat kepentingan berdasarkan kebutuhan pengguna agar dapat terlihat hasilnya dan mengevaluasi hasil dari kinerja sistem.

Tahap keenam adalah mendokumentasikan terhadap semua kegiatan yang telah dilakukan dan mempublikasikannya dalam seminar nasional.

Analisis rancangan sistem yang akan dibangun pada sistem penentuan produsen kerudung ini meliputi masukan berupa penilaian terhadap produsen kerudung berdasarkan pesanan yang dijadikan alternatif dan tingkat kepentingan sesuai yang diinginkan CV. Hazna serta proses yang meliputi tahapan-tahapan dari metode *Analytic Hierarchy Process* dan metode *Weighted Product*, keluaran berupa sistem pendukung keputusan menentukan produsen terbaik dalam pembuatan kerudung yang menjadi rekomendasi untuk CV. Hazna dalam memilih produsen terbaik.

Gambar 1. Perancangan umum sistem yang dibangun



### 1. Masukan (*Input*)

Sistem yang akan dibangun pada penelitian ini terdiri dari masukan (*input*) berupa tingkat kepentingan sesuai dengan apa yang diinginkan dan data paket, data paket tersebut dijadikan juga sebagai data alternatif, untuk bobot penilaian alternatif.

### 2. Proses (*Process*)

Setelah alternatif data ditentukan maka dilanjutkan pada tahap proses. Pada tahap proses terdiri dari proses penentuan bobot yaitu dilakukan dengan menggunakan metode AHP yang terdiri dari tahapan-tahapan sebagai berikut: perhitungan kriteria, membuat matrix perbandingan berpasangan, dan melakukan perbandingan berpasangan. Setelah itu maka dilakukan proses perankingan dengan menggunakan metode *Weighted Product*. Tahapan metode tersebut terdiri dari: penentuan bobot kriteria yang sebelumnya telah dihitung dengan menggunakan metode *Analytic Hierarchy Process*, menghitung nilai preferensi untuk alternatif, dan menghitung nilai vektor V.

### 3. Keluaran (*Output*)

Keluaran atau *output* pada sistem ini yaitu rekomendasi untuk CV. Hazna dalam memilih produsen terbaik dalam pembuatan kerudung.

- W1 (Harga) = 0,5554
- W2 (Kualitas) = 0,2513
- W3 (Ketepatan Kirim) = 0,0966
- W4 (Ketepatan Jumlah) = 0,0966

**Tabel 1.**Daftar Data Alternatif dan Kriteria

Alternatif	Kriteria			
	A	B	C	D
Burin	10000	4	4	4
Bintang Timur	5000	5	4	4
Capitol	9000	3	3	3
Varia	8000	5	5	4
Ceria	7000	5	5	3
Bagus	8000	6	6	6
Linda	7500	6	5	4
Nori	6000	5	4	3
Bahagia Selalu	8500	4	3	2
Tunas	9500	3	2	4
Nur Kerudung	5500	3	5	5
Nirwana	6500	2	6	6
Arjuna	7000	4	5	3
Kencana	8000	3	4	3
Sadewa	6000	5	3	4

1. Membuat struktur hirarki dan membuat matrix perbandingan

2. M e m b u a t m a t r i x

Kriteria	A	B	C	D
A	1	3	5	5
B	1/3	1	3	3
C	1/5	1/3	1	1
D	1/5	1/3	1	1

atrix perbandingan dan melakukan perbandingan berpasangan

**Tabel 2.**Tabel Perbandingan Berpasangan Kriteria

Tahapan- tahapan yang dilakukan pada metode *Weighted Product* sebagai berikut:

1. Menentukan kategori untuk setiap kriteria  
 Penentuan kategori dalam metode *Weighted Product* diklasifikasikan menjadi kriteria keuntungan (*benefit*) dan kriteria biaya (*cost*). Dalam kasus penelitian ini penentuan kategori kriteria diklasifikasikan sebagai berikut:

**Tabel 3.**Tabel Kategori Kriteria

No	Kriteria	Kategori
1	Harga	Cost
2	Kualitas	Benefit
3	Ketepatan Kirim	Benefit
4	Ketepatan Jumlah	Benefit

2. Penentuan bobot untuk kriteria  
 Pembobotan kriteria pada penelitian ini didapatkan dengan menggunakan metode AHP, nilai bobot untuk setiap kriteria sebagai berikut:

- W1 = 0,5554
- W2 = 0,2513
- W3 = 0,0966
- W4 = 0,0966

3. Menghitung nilai preferensi untuk alternatif  
 Untuk menghitung nilai alternatif pada kasus ini digunakan rumus pada persamaan (1):  
 Kriteria pada kasus ini yang berkategori *benefit* maka untuk *wj* bernilai positif, sedangkan yang berkategori *cost* maka untuk *wj* bernilai negatif.

$$S0 = \frac{(10.000^{-0,5554})(4^{0,2513})(4^{0,0966})(4^{0,0966})}{11} = 0,01$$

$$S1 = \frac{(5.000^{-0,5554})(5^{0,2513})(4^{0,0966})(4^{0,0966})}{11} = 0,0172$$

$$S2 = \frac{(9.000^{-0,5554})(3^{0,2513})(3^{0,0966})(3^{0,0966})}{11} = 0,0103$$

$$S3 = \frac{(8.000^{-0,5554})(5^{0,2513})(5^{0,0966})(4^{0,0966})}{11} = 0,0136$$

$$S4 = \frac{(7.000^{-0,5554})(5^{0,2513})(5^{0,0966})(3^{0,0966})}{11} = 0,0142$$

$$S5 = \frac{(8.000^{-0,5554})(6^{0,2513})(6^{0,0966})(6^{0,0966})}{11} = 0,0150$$

Maka diperoleh bobot untuk setiap kriteria yaitu:

$$S6 = (7.500^{-0,5554})(6^{0,2513})(5^{0,0966})(4^{0,0966}) = 0,0147$$

$$S7 = (6.000^{-0,5554})(5^{0,2513})(4^{0,0966})(3^{0,0966}) = 0,0151$$

$$S8 = (8.500^{-0,5554})(4^{0,2513})(3^{0,0966})(2^{0,0966}) = 0,0110$$

$$S9 = (9.500^{-0,5554})(3^{0,2513})(2^{0,0966})(4^{0,0966}) = 0,0099$$

$$S10 = (5.500^{-0,5554})(3^{0,2513})(5^{0,0966})(5^{0,0966}) = 0,0150$$

$$S11 = (6.500^{-0,5554})(2^{0,2513})(6^{0,0966})(6^{0,0966}) = 0,0128$$

$$S12 = (7.000^{-0,5554})(4^{0,2513})(5^{0,0966})(3^{0,0966}) = 0,0134$$

$$S13 = (8.000^{-0,5554})(3^{0,2513})(4^{0,0966})(3^{0,0966}) = 0,0113$$

$$S14 = (6.000^{-0,5554})(5^{0,2513})(3^{0,0966})(4^{0,0966}) = 0,0151$$

4. Menghitung nilai vector v

Menghitung nilai vektor v merupakan tahapan terakhir di dalam metode *Weighted Product*, nilai vektor V dicari untuk melakukan proses perankingan. Perhitungan vektor v berdasarkan pada rumus di persamaan (2). Nilai V didapatkan berdasarkan hasil pembagian antara nilai vektor S dengan jumlah seluruh nilai vektor S.

$$v0 = \frac{0,0111}{0,1997} = 0,0555$$

$$v1 = \frac{0,0172}{0,1997} = 0,0861$$

$$v2 = \frac{0,0103}{0,1997} = 0,0515$$

$$v3 = \frac{0,0136}{0,1997} = 0,0681$$

$$v4 = \frac{0,0142}{0,1997} = 0,0711$$

$$v5 = \frac{0,0150}{0,1997} = 0,0751$$

$$v6 = \frac{0,0147}{0,1997} = 0,0736$$

$$v7 = \frac{0,0151}{0,1997} = 0,0756$$

$$v8 = \frac{0,0110}{0,1997} = 0,0550$$

$$v9 = \frac{0,0099}{0,1997} = 0,0495$$

$$v10 = \frac{0,0150}{0,1997} = 0,0751$$

$$v11 = \frac{0,0128}{0,1997} = 0,0640$$

$$v12 = \frac{0,0134}{0,1997} = 0,0671$$

$$v13 = \frac{0,0113}{0,1997} = 0,0565$$

$$v14 = \frac{0,0151}{0,1997} = 0,0756$$

Burin	= 0,0555
Bintang Timur	= 0,0861
Capitol	= 0,0515
Varia	= 0,0681
Ceria	= 0,0711
Bagus	= 0,0751
Linda	= 0,0736
Nori	= 0,0756
Bahagia Selalu	= 0,0550
Tunas	= 0,0495
Nur Kerudung	= 0,0751
Nirwana	= 0,0640
Arjuna	= 0,0671
Kencana	= 0,0565
Sadewa	= 0,0756

Dengan demikian rekomendasi produsen terbaik dari ke 15 produsen yaitu Bintang Timur, dikarenakan memiliki persentase nilai paling besar yaitu 0,0861.

total penilaian dari setiap kasus uji yang telah dijumlahkan:

**Tabel 4. Hasil Pengujian Kualitas**

No	Kode Uji	Nama DFD	Nilai
1	K.U.1.1	Perhitungan menentukan produsen terbaik dalam pembuatan kerudung	7,5%
2	K.U.2.1	Tambah data produsen	10%
3	K.U.2.2	Ubah data produsen	10%
4	K.U.2.3	Hapus data produsen	10%
5	K.U.3.1	Tambah penilaian produsen	10%
6	K.U.3.2	Ubah penilaian	10%

		produsen	
7	K.U.3.3	Hapus penilaian produsen	10%
8	K.U.4.1	Tambah data admin	10%
9	K.U.4.2	Ubah data admin	10%
10	K.U.4.3	Hapus data admin	10%
<b>Jumlah</b>			97,5%

Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan, sistem memiliki persentase nilai sebesar 97,5 %, dan dapat dikatakan bahwa sistem berjalan sesuai fungsinya.

### Kesimpulan

Pembangunan perangkat lunak Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Produsen Terbaik Dalam Pembuatan Kerudung dapat membantu CV. Hazna Indonesia dalam memberikan rekomendasi keputusan produsen terbaik berdasarkan dengan alternatif data produsen yang dibandingkan dengan kriteria-kriteria yang terdiri dari harga, kualitas, ketepatan kirim, ketepatan jumlah. Hasil pengujian kualitas pada sistem ini mencapai nilai 97,5% sehingga telah membuktikan bahwa perangkat lunak telah memenuhi fungsionalitas dan sesuai dengan kebutuhan.

### Daftar Pustaka

- [1] Triasetiawan, A. (2014). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier pada PT. Bintang Mega Merdika Semarang Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW). *Fakultas Ilmu Komputer Universitas Dian Nuswantoro Semarang*.
- [2] Tominanto. (2012). Sistem Pendukung Keputusan dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) untuk Penentuan Prestasi Kinerja Dokter pada RSUD.Sukoharjo. *Jurnal Infokes*, Vol 2, No 1, APIKES Citra Medika Surakarta.
- [3] Eniyati, S. (2011). Perancangan Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan untuk Penerimaan Beasiswa dengan Metode SAW (Simple Additive Weighting). *Jurnal Teknologi Informasi DINAMIK*, Volume 16, No.2, 171-176.
- [4] Arsyad, M. (2016). Sistem Pendukung Keputusan Untuk Seleksi Calon Ketua Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM) STMIK Banjarbaru Dengan Metode Weighted Product (WP). *Jurnal Bianglala Informatika*, Vol 4 No 1 ISSN: 2338-8145
- [5] Darmanto, E., Latifah, N., & Susanti, N. (2014). PENERAPAN METODE AHP (ANALYTIC HIERARCHY PROCESS) UNTUK MENENTUKAN KUALITAS GULA TUMBU. *Jurnal SIMETRIS*, Vol 5 No 1 ISSN: 2252-4983.

### Biodata Penulis

**Hendrik Agus Prasetyo**, mahasiswa fakultas MIPA, Jurusan Teknik Informatika UNJANI CIMAHI.