

**PENERAPAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP) DALAM PEMILIHAN  
ALTERNATIF PENINGKATAN KUALITAS PRODUK ELECTRIC CABLE  
(Studi Kasus di PT EWINDO Plant 1 Bandung)**

**Asep Toto Kartaman, Ayu Nova Rahmawati**

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Pasundan

Email: astoka@unpas.ac.id, ayunovar@gmail.com

**Abstrak**

*Kualitas produk electric cable yang dihasilkan oleh PT. Ewindo dapat diterima oleh konsumen, namun terdapat kendala pada proses isolation colouring dimana pewarnaan kabel isolasi tidak sesuai dengan standar dengan jumlah defect 109.523 meter. Penelitian ini berusaha untuk mengambil sebuah keputusan terhadap faktor-faktor yang memengaruhi peningkatan kualitas produk electric cable pada proses isolation colouring serta memberikan solusi terhadap permasalahan yang terjadi. Proses pengambilan keputusan menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP). AHP disusun berdasarkan model hirarki yang dibuat bersamaan dengan para pengambil keputusan untuk memberikan solusi melalui nilai bobot yang paling tertinggi dari tiap-tiap kriteria dan alternatif yang disajikan. Metode AHP memberikan penilaian perbandingan berpasangan dengan kuesioner yang diisi para responden. Pengolahan dilakukan dengan cara perhitungan manual dan menggunakan software Expert Choice Version 9.0 for Windows. Hasil dari penelitian ini menunjukkan kriteria yang memiliki bobot tertinggi yaitu Ketelitian Operator dengan nilai sebesar 0,252 dan alternatif yang memiliki bobot tertinggi yaitu SOP Mesin Extruder sebesar 0,385. Sehingga proses isolation colouring pada produk electric cable dapat ditingkatkan dengan memperbaiki ketelitian seorang operator dan menjalankan prosedur sesuai dengan SOP. Data yang diolah dengan menggunakan software memiliki hasil yang tidak berbeda jauh dengan perhitungan manual.*

**Kata Kunci :** AHP, electric cables, isolation colouring

## 1. PENDAHULUAN

PT. Electric Wire Indonesia (Ewindo), Bandung memproduksi magnet wire, electric cables, wiring harness serta power supply cord dan merupakan perusahaan pertama di Indonesia yang memproduksi magnetwire (enameled copper wire). Kualitas electric cable yang dihasilkan tidak sesuai dengan target kualitas yang telah ditetapkan. Penelitian dilakukan terhadap proses isolation colouring, karena kualitas warna produk electric cable yang dihasilkan memiliki jumlah complain yang paling banyak (109.523 meter).

Menurut Yustina (2000), pemilihan strategi pada pengendalian proses yang tepat dapat memberikan hasil yang efisien terhadap kesiapan mesin dalam menunjang proses produksi, dengan demikian akan diperoleh suatu keuntungan bagi perusahaan. Sedangkan menurut Magdalena (2012), penentuan kualitas lulusan terbaik tidak hanya berdasarkan IPK tertinggi tetapi juga perlu dilibatkan kriteria lainnya (multi kriteria). Kedua penelitian tersebut menggunakan metoda AHP yang membantu dalam proses pengambilan keputusannya.

Penelitian dilakukan untuk membantu pengambil keputusan memilih alternatif yang menyebabkan defect pada proses isolation colouring. Metode yang digunakan adalah AHP.

Perumusan permasalahan dalam penelitian ini adalah bagaimana metode AHP dapat memberikan solusi dalam pemilihan faktor-faktor yang berpengaruh terhadap peningkatan kualitas produk electric cable pada proses isolation colouring/ Sedangkan tujuan dari penelitian ini adalah menerapkan metode AHP dalam pengambilan keputusan pemilihan faktor-faktor yang berpengaruh terhadap peningkatan kualitas produk electric cable pada proses isolation colouring.

Penelitian dilakukan di PT. Ewindo Plant 1 Bandung yang beralamat di Jl. Cimuncang No. 68 Kelurahan Pasir Layung, Kecamatan Cibeunying Kidul, Bandung, Jawa Barat.

## 2. METODOLOGI

### 2.1 Analytical Hierarchy Process (AHP)

AHP yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty (1994) dapat memecahkan masalah yang kompleks dengan multikriteria. Kompleksitas permasalahan yang belum jelas dapat disederhanakan dengan membangun struktur masalah tersebut. Seringkali dalam proses pengambilan keputusan diperlukan data statistik, tetapi seringkali data statistik tersebut tidak tersedia. Oleh karena itu Saaty menyusun metoda AHP untuk mendukung proses pengambilan keputusan agar tetap bisa dilakukan walaupun data statistik tidak tersedia. AHP mempunyai struktur matriks berukuran  $m \times n$ . Matriks ini dibangun dengan menggunakan kepentingan relatif dari alternatif dan kriteria yang berhubungan untuk membandingkan antar sepasang objek (Saaty, 1994).

Untuk kegiatan perbandingan, metode AHP memberikan sebuah standar nilai perbandingan antar dua objek seperti dituangkan pada Tabel 1 berikut.

**Tabel 1. Nilai Perbandingan**

Pembandingan	Nilai
Sangat diutamakan	9
Lebih diutamakan menuju sangat diutamakan	8
Lebih diutamakan	7
Diutamakan menuju lebih diutamakan	6
Diutamakan	5
Cukup diutamakan menuju diutamakan	4
Cukup diutamakan	3
Setara menuju cukup diutamakan	2
Setara	1

Sumber: Saaty (1994)

### Prinsip Pokok AHP

Pengambilan keputusan dalam metodologi AHP didasarkan pada tiga prinsip pokok, yaitu (Saaty dalam Fathoni, 2013):

#### 1. Penyusunan Hirarki

Penyusunan hirarki permasalahan merupakan langkah untuk mendefinisikan masalah yang rumit dan kompleks sehingga menjadi lebih jelas dan rinci. Istilah yang digunakan dalam AHP untuk tingkatan hirarki adalah sebagai berikut.

- a. Hirarki Level 1 → Tujuan
- b. Hirarki Level 2 → Kriteria
- c. Hirarki Level 3 → Sub Kriteria
- d. Hirarki Level 4 → Alternatif

#### 2. Penentuan Prioritas

Prioritas dari elemen-elemen kriteria dapat dipandang sebagai bobot/kontribusi elemen tersebut terhadap tujuan pengambilan keputusan. AHP melakukan analisis prioritas elemen dengan metode perbandingan berpasangan antar 2 elemen hingga semua elemen yang ada tercakup. Prioritas ini ditentukan berdasarkan pandangan para pakar dan pihak-pihak yang berkepentingan terhadap pengambilan keputusan, baik secara langsung (diskusi) maupun tidak (kuesioner).

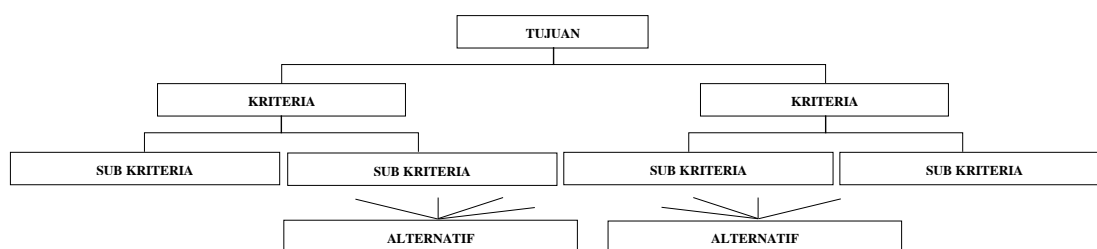
#### 3. Konsistensi Logis

Konsistensi jawaban para responden dalam menentukan prioritas elemen merupakan prinsip tiga pokok yang akan menentukan validitas data dan hasil pengambilan keputusan. Secara umum, responden harus memiliki konsistensi dalam melakukan perbandingan elemen dengan contoh sebagai berikut:

Jika  $A > B$ , dan  $B > C$ , maka secara logis responden harus menyatakan bahwa  $A > C$ , berdasarkan nilai-nilai numeric yang disediakan oleh Saaty.

### Penyusunan Struktur Hirarki Masalah

Hirarki masalah disusun untuk membantu proses pengambilan keputusan yang memerhatikan seluruh elemen keputusan yang terlibat di dalam suatu sistem. Hirarki seperti itu dapat diilustrasikan pada Gambar 1.



Sumber: Saaty (1994)

**Gambar 1. Struktur Hirarki**

Perbandingan antar elemen untuk sub sitem hirarki itu dapat dibuat dalam bentuk matriks  $n \times n_1$  seperti terlihat pada Tabel 2. Matriks ini disebut sebagai Matriks Perbandingan Berpasangan.

**Tabel 2. Matriks Perbandingan Berpasangan**

C	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>	...	A <sub>n</sub>
A <sub>1</sub>	a <sub>11</sub>	a <sub>12</sub>	a <sub>13</sub>	...	a <sub>1n</sub>
A <sub>2</sub>	a <sub>21</sub>	a <sub>22</sub>	a <sub>23</sub>	...	a <sub>2n</sub>
A <sub>3</sub>	a <sub>31</sub>	a <sub>32</sub>	a <sub>33</sub>	...	a <sub>3n</sub>
...	...	...	...	...	...
A <sub>n</sub>	a <sub>n1</sub>	a <sub>n2</sub>	a <sub>n3</sub>	...	a <sub>nn</sub>

Sumber: Saaty (1994)

### Pendekatan Perhitungan Prioritas

Penilaian dalam AHP dilakukan berdasarkan pengalaman dan pemahaman yang bersifat kualitatif dan subyektif. Sehingga secara numeris terdapat kemungkinan suatu rangkaian penilaian untuk menyimpang dari konsistensi logis. Pada matriks konsisten,  $\lambda_{maks} = n$  sedangkan pada matriks tak konsisten setiap variasi dari  $a_{ij}$  akan membawa perubahan pada nilai  $\lambda_{maks}$ . Deviasi  $\lambda_{maks}$  dari  $n$  merupakan suatu parameter Consistency Index (CI) sebagai berikut.

$$CI = (\lambda_{maks} - n) / n - 1 \quad (1)$$

Suatu matriks yang dihasilkan dari perbandingan yang dilakukan secara acak merupakan suatu matriks yang mutlak tak konsisten. Dari matriks random tersebut didapatkan juga nilai *Consistency Index*, yang disebut dengan *Random Index* (RI). Dengan membandingkan CI dengan RI maka didapatkan patokan untuk menentukan tingkat konsistensi suatu matriks, yang disebut sebagai *Consistency Ratio* (CR) sebagai berikut.

$$CR = CI / RI \quad (2)$$

Dari 500 buah sampel matriks acak dengan skala perbandingan 1 – 9 sebagaimana telah dijelaskan pada Tabel 3, untuk beberapa orde matriks *Thomas L. Saaty* mendapatkan nilai rata-rata RI sebagai berikut.

**Tabel 3. Nilai Random Index**

Orde Matriks	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RI	0,00	0,00	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49

Sumber: Saaty (1994)

### Pendekatan Perhitungan Prioritas

Saaty (1994) dalam Arsyad (2011) menjelaskan bahwa pengujian CRH dilakukan dengan cara mengalikan semua nilai *Consistency Index* (CI) dengan bobot suatu kriteria yang menjadi acuan pada suatu matriks perbandingan berpasangan, kemudian menjumlahkannya. Suatu hirarki dapat dikatakan konsisten jika nilai CRH tidak lebih dari 0,1. Nilai CRH dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\text{CRH} = \text{CIH} / \text{RIH} \quad (3)$$

dimana,

CIH : *Consistency Index of Hierarchy*

RIH : *Random Index of Hierarchy*

## 2.2 KERANGKA PEMECAHAN MASALAH

Penelitian ini berupaya untuk mendapatkan suatu prioritas alternatif pada pemilihan faktor-faktor yang berpengaruh terhadap peningkatan kualitas produk *electric cable* pada proses *isolation colouring* di PT. Ewindo Plant 1 Bandung.

a. Alat-alat penelitian:

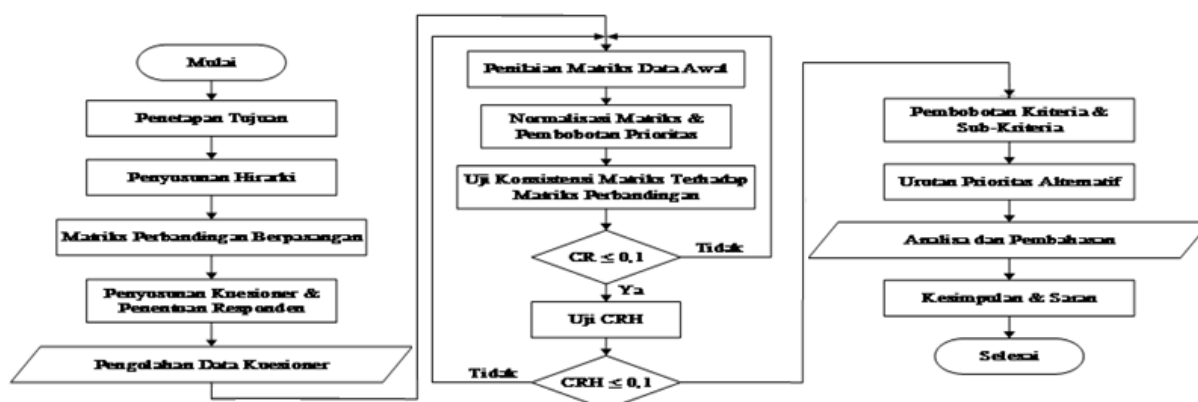
Penelitian ini dianalisa menggunakan *Fishbone Diagram* serta metode pengambilan keputusan dengan pendekatan AHP. Pencarian alternatif terbaik AHP dilakukan dengan bantuan perangkat lunak *Expert Choice 9.0 for Windows* dalam upaya pencarian alternatif terbaik.

b. Jalan penelitian:

Untuk memperoleh data yang diperlukan, penulis menggunakan beberapa metode yaitu:

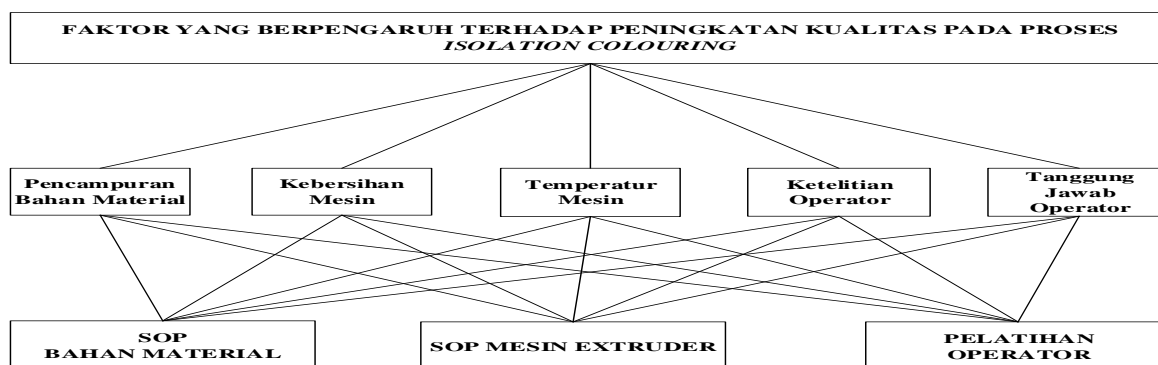
- 1) Observasi : Pengamatan dilakukan secara langsung pada proses *Isolation Colouring* di PT. Ewindo Plant 1 Bandung guna memperoleh informasi mengenai aktivitas proses
- 2) Wawancara : Pengumpulan data yang dilakukan melalui proses tanya jawab lisan yang berlangsung satu arah kepada pihak-pihak terkait pengambilan keputusan di PT. Ewindo Plant 1
- 3) Kuesioner : Data diperoleh berdasarkan isian kuesioner yang diberikan kepada responden yang dianggap kompeten

. Pengolahan data dilakukan untuk membangun suatu *prototype* model pengambilan keputusan untuk pemilihan faktor-faktor yang berpengaruh terhadap peningkatan kualitas produk *electric cable* pada proses *isolation colouring*, dengan demikian berikut merupakan tahapan-tahapan yang dilakukan.



Gambar 2. Kerangka Pengolahan Data

Model hirarki yang digunakan dalam mencari pemilihan alternatif factor-faktor yang memengaruhi peningkatan kualitas produk *electric cable* pada proses *isolation colouring* Seperti terlihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Struktur Hirarki Masalah

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Perhitungan *Geometric Mean*

Dalam tahap menentukan prioritas alternatif, pengolahan data dilakukan dengan cara menyebarkan kuesioner kepada responden yang dianggap kompeten dibidangnya. Nilai tingkat kepentingan yang diperoleh dari masing-masing responden perlu diketahui nilai tengahnya untuk masing-masing kriteria yang tersedia dengan menggunakan perhitungan *Geometric Mean*. Perhitungan *geometric mean* didapatkan dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$A_{ij} = (R_1 \times R_2 \times \dots \times R_n)^{1/n} \quad (4)$$

Tabel 4. Hasil Perhitungan *Geometric Mean* untuk Kriteria terhadap Tujuan

Kriteria Perbandingan	R1	R2	R3	GM
Pencampuran Bahan Material – Kebersihan Mesin	1/3	1	1/2	0,55
Pencampuran Bahan Material – Temperatur Mesin	2,0	3,0	1/4	1,14
Pencampuran Bahan Material – Ketelitian Operator	1/3	2,0	1/4	0,55
Pencampuran Bahan Material – Tanggung Jawab Operator	1,0	3,0	2,0	1,82
Kebersihan Mesin – Temperatur Mesin	3,0	1/2	4,0	1,82
Kebersihan Mesin – Ketelitian Operator	1/4	1/3	2,0	0,55
Kebersihan Mesin – Tanggung Jawab Operator	2,0	1,0	3,0	1,82
Temperatur Mesin – Ketelitian Operator	1/4	2,0	1,0	0,79
Temperatur Mesin – Tanggung Jawab Operator	1/2	1/3	2,0	0,69
Ketelitian Operator – Tanggung Jawab Operator	1,0	1/5	2,0	0,74

Perhitungan yang sama juga dilakukan untuk kriteria terhadap alternatif pencampuran bahan material, kebersihan mesin, temperatur mesin, ketelitian operator, dan tanggung jawab operator

#### 3.2 Uji Konsistensi Matriks Terhadap Matriks Perbandingan Berpasangan

Hasil penilaian dari responden terhadap tiap pernyataan yang disajikan dalam kuesioner dapat dibentuk suatu matriks. Pembentukan matriks dilakukan pada tiap kelompok pertanyaan dengan ordo yang sesuai dengan jumlah pertanyaan dalam setiap kelompok. Matriks ini dibuat dalam bentuk matriks perbandingan antar masing-masing kriteria yang terdapat didalamnya, agar dapat diketahui nilai *eigen value* (bobot) dari masing-masing kriteria yang terdapat dalam suatu hirarki. Matriks perbandingan berpasangan dikatakan konsisten apabila suatu matriks memiliki nilai CR tidak melebihi 0,1 atau 10%. Berikut merupakan hasilnya.

Perhitungan:

1. Normalisasi  
Pencampuran Bahan Material =  

$$[(1/6,06)+(0,55/4,47)+(1,14/6,66)+(0,55/4,25)+(1,82/6,06)] / 5 = 0,178$$
2. Menghitung Lamda Maksimum ( $\lambda_{maks}$ )  
 $\lambda_{maks} = \Sigma (\Sigma \text{kolom} \times \Sigma \text{ bobot normalisasi})$   
 $\lambda_{maks} = [(6,06 \times 0,178)+(4,47 \times 0,245)+(6,66 \times 0,144)+(4,25 \times 0,250) + (6,06 \times 0,183)] = 5,30$
3. Menghitung Consistency Index (CI)  
 $CI = (\lambda_{maks} - n) / (n-1)$   
 $= (5,30 - 5) / (5 - 1) = 0,076$
4. Menghitung Consistency Ratio (CR)  
 $RI = 1,12$  ( $n=5$ )  
 $CR = CI / RI = 0,076 / 1,12 = 0,068$

**Tabel 5. Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria**

Tujuan	Pencampuran Bahan Material	Kebersihan Mesin	Temperatur Mesin	Ketelitian Operator	Tanggung Jawab Operator	Eigen Value
Pencampuran Bahan Material	1,00	0,55	1,14	0,55	1,82	0,178
Kebersihan Mesin	1,82	1,00	1,82	0,55	1,82	0,245
Temperatur Mesin	0,87	0,55	1,00	0,79	0,69	0,144
Ketelitian Operator	1,82	1,82	1,26	1,00	0,74	0,250
Tanggung Jawab Operator	0,55	0,55	1,44	1,36	1,00	0,183
Jumlah	6,06	4,47	6,66	4,25	6,06	

**Tabel 6. Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria Thd Alternatif Kebersihan Mesin**

	SOP Bahan Material	SOP Mesin Extruder	Pelatihan Karyawan	Eigen Value
SOP Bahan Material	1,00	0,69	0,55	0,243
SOP Mesin Extruder	1,44	1,00	0,87	0,358
Pelatihan Karyawan	1,82	1,14	1,00	0,426
Jumlah	4,26	2,84	2,42	

$$\lambda_{maks} = 3,08 \quad RI = 0,58$$

$$CI = 0,04 \quad CR = 0,0719$$

**Tabel 7. Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria Thd Alternatif Temperatur Mesin**

	SOP Bahan Material	SOP Mesin Extruder	Pelatihan Karyawan	Eigen Value
SOP Bahan Material	1,00	0,55	0,69	0,237
SOP Mesin Extruder	1,82	1,00	0,87	0,396
Pelatihan Karyawan	1,44	1,14	1,00	0,388
Jumlah	4,26	2,70	2,57	

$$\lambda_{max} = 3,07 \quad RI = 0,58$$

$$CI = 0,04 \quad CR = 0,0607$$

**Tabel 8. Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria Thd Alternatif Ketelitian Operator**

	SOP Bahan Material	SOP Mesin Extruder	Pelatihan Karyawan	Eigen Value
SOP Bahan Material	1,00	1,44	1,00	0,382
SOP Mesin Extruder	0,69	1,00	1,59	0,344
Pelatihan Karyawan	1,00	0,63	1,00	0,274
Jumlah	2,69	3,07	3,59	

$$\lambda_{max} = 3,07 \quad RI = 0,58$$

$$CI = 0,03 \quad CR = 0,0597$$

**Tabel 9. Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria Thd Alternatif Tanggung Jawab Operator**

	SOP Bahan Material	SOP Mesin Extruder	Pelatihan Karyawan	Eigen Value
SOP Bahan Material	1,00	0,61	0,69	0,244
SOP Mesin Extruder	1,65	1,00	1,59	0,442
Pelatihan Karyawan	1,44	0,63	1,00	0,319
Jumlah	4,09	2,24	3,28	

$$\lambda_{max} = 3,03 \quad RI = 0,58$$

$$CI = 0,02 \quad CR = 0,0288$$

### 3.3 Nilai Bobot Keseluruhan (Overall)

Hasil dari nilai bobot keseluruhan akan digunakan dalam penentuan alternatif manakah yang paling berpengaruh terhadap peningkatan kualitas produk *electric cable* pada proses *isolation colouring*. Adapun perhitungan nilai bobot untuk semua kriteria disajikan dalam Tabel 10.

Contoh Perhitungan:

$$\text{Bobot Komposit} = \text{Bobot Relatif Level 2} \times \text{Bobot Relatif Level 3} \quad (5)$$

Pada kriteria Pencampuran Bahan Material (0,178)

1. SOP Bahan Material =  $(0,178 \times 0,305) = 0,054$
2. SOP Mesin Extruder =  $(0,178 \times 0,411) = 0,073$
3. Pelatihan Karyawan =  $(0,178 \times 0,283) = 0,050$

**Tabel 10. Nilai Bobot Keseluruhan untuk Level 2 dan Level 3**

LEVEL 2	BOBOT RELATIF	LEVEL 3	BOBOT RELATIF	BOBOT KOMPOSIT
Pencampuran Bahan Material	0,178	SOP Bahan Material	0,305	0,054
		SOP Mesin Extruder	0,411	0,073
		Pelatihan Karyawan	0,283	0,050
Kebersihan Mesin	0,245	SOP Bahan Material	0,243	0,060
		SOP Mesin Extruder	0,358	0,088
		Pelatihan Karyawan	0,426	0,104
Temperatur Mesin	0,144	SOP Bahan Material	0,237	0,034
		SOP Mesin Extruder	0,396	0,057
		Pelatihan Karyawan	0,388	0,056
Ketelitian Operator	0,250	SOP Bahan Material	0,382	0,096
		SOP Mesin Extruder	0,344	0,086
		Pelatihan Karyawan	0,274	0,069
Tanggung Jawab Operator	0,183	SOP Bahan Material	0,244	0,045
		SOP Mesin Extruder	0,442	0,081
		Pelatihan Karyawan	0,319	0,058

### 3.4 Menghitung Consistency of Ratio Hierarchy (CRH)

Dalam melakukan penilaian terhadap penilaian berpasangan, perlu adanya pengujian konsistensi suatu hirarki. Pengujian CRH dilakukan dengan cara mengalikan semua nilai *Consistency Index* (CI) dengan bobot suatu kriteria yang menjadi acuan pada suatu matriks perbandingan berpasangan, kemudian menjumlahkannya. Suatu hirarki dapat dikatakan konsisten jika nilai CRH kurang dari 0,1.

$$C_{CI} = 0,08 + [(0,178 \times 0,05) + (0,245 \times 0,04) + (0,144 \times 0,04) + (0,250 \times 0,03) + (0,183 \times 0,02)] = 0,11$$

$$C_{RI} = 0,10 + [(0,178 \times 0,58) + (0,245 \times 0,58) + (0,144 \times 0,58) + (0,250 \times 0,58) + (0,183 \times 0,58)] = 1,70$$

$$CRH = 0,11 / 1,70 = 0,07 \approx 7\%$$

### 3.5 Prioritas Setiap Hirarki

Dari hasil pengumpulan dan pengolahan data yang telah dilakukan, tahap selanjutnya yaitu mencari nilai prioritas alternatif terbesar. Pada tahap ini, hasil dari pembobotan diurutkan hasilnya. Hal ini memudahkan untuk mencari alternatif terbaik dalam upaya peningkatan kualitas pada proses *isolation colouring*. Berikut merupakan hasil pembobotan.

**Tabel 11. Prioritas untuk Level 2 (Kriteria) dan Level 3 (Alternatif)**

LEVEL	ELEMEN	BOBOT	PRIORITAS	LEVEL	ELEMEN	BOBOT	PRIORITAS
2	Pencampuran Bahan Material	0,178	4	3	SOP Bahan Material	0,288	3
2	Kebersihan Mesin	0,245	2	3	SOP Mesin Extruder	0,385	1
2	Temperatur Mesin	0,144	5	3	Pelatihan Karyawan	0,338	2
2	Ketelitian Operator	0,250	1				
2	Tanggung Jawab Operator	0,183	3				

#### 4. KESIMPULAN DAN SARAN

##### Kesimpulan

1. Model pengambilan keputusan
  - a. Level 1 : Tujuan (*Goal*)

Tujuan (*goal*) yang dirumuskan yaitu faktor apa saja yang memengaruhi kualitas produk *electric cable* khususnya pada bagian *isolation colouring*
  - b. Level 2 : Kriteria  
Kriteria dan bobot yang diperoleh adalah Pencampuran Bahan Material (0,178), Kebersihan Mesin (0,245), Temperatur Mesin (0,143), Ketelitian Operator (0,252), serta Tanggung Jawab Operator (0,182).
  - c. Level 3 : Alternatif  
Alternatif dan bobot yang diperoleh adalah SOP Bahan Material (0,288), SOP Mesin *Extruder* (0,385), dan Pelatihan Karyawan (0,338)
2. Metoda AHP dapat memberikan solusi dalam menentukan faktor-faktor yang berpengaruh terhadap peningkatan kualitas produk *electric cable* pada proses *isolation colouring* melalui nilai bobot tertinggi dari tiap-tiap kriteria dan alternatif yang tersedia. Setelah dilakukan pengolahan data, kriteria yang memiliki bobot tertinggi yaitu Ketelitian Operator dengan nilai sebesar 0,252 dan alternatif yang memiliki bobot tertinggi yaitu SOP Mesin *Extruder* sebesar 0,385. Sehingga proses *isolation colouring* pada produk *electric cable* dapat ditingkatkan dengan memperbaiki ketelitian dari seorang operator dan menjalankan prosedur yang telah tersusun baik dalam SOP.

##### Saran

1. Melakukan pelatihan terhadap operator yang ada pada bagian mesin *Extruder*
2. Meningkatkan pengendalian proses secara terus-menerus dan memperketat pengawasan pada mesin *extruder* sebelum melakukan produksi *mass customization*.
3. Sebelum melakukan perpindahan komposisi warna, sebaiknya memastikan agar mesin *extruder* dibagian corong (*Cooper*) dalam keadaan yang bersih, serta bagian *Hooper* dan *Cross Head* dimana artinya yaitu memastikan bahwa sisa *masterbatch* (warna dasar) dari yang sebelumnya tidak terbawa ke dalam proses selanjutnya.
4. Pedoman kerja yang ada dibagian *Electric Cables* PT. Ewindo *Plant 1*, Bandung harus benar-benar diikuti sesuai dengan prosedur yang sudah ada. Selain itu, pedoman yang terdapat pada mesin sebaiknya di bersihkan sehingga dapat terlihat jelas oleh pada operatornya.

##### DAFTAR PUSTAKA

- Kusrini. 2007. *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. Edisi 1. Andi Offset, Yogyakarta.
- Magdalena, Hilyah. 2012. Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Mahasiswa Lulusan Terbaik di Perguruan Tinggi (Studi Kasus Stmik Atma Luhur Pangkalpinang). *Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi 2012 (SENTIKA 2012) ISSN: 2089-9815*
- Saaty, Thomas L. 1994. *Pengambilan Keputusan Bagi Para Pemimpin, Proses Hirarki Analitik untuk Pengambilan Keputusan dalam Situasi yang Kompleks*. Setiono L, penerjemah; Peniwati K, editor. Jakarta: PT. Pustaka Binaman Pressindo. Terjemahan dari: *Decision Making for Leaders The Analytical Hierarchy Process for Decisions in Complex World*.
- Tseng, G.H. dan Huang, J.J. 2011. *Multiple Attribute Decision Making, Methods and Applications*, CRC Press. Boca Raton.
- Yustina, Rosa. 2000. Penerapan *Multi-Criteria Decision Making* dalam Pengambilan Keputusan Sistem Perawatan. *Jurnal Teknik Industri Vol. 2, No. 1, Juni 2000: 1 – 12*
- Zimmermann. 1991. *Fuzzy Sets Theory and Its Application, dalam Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (FUZZY MADM)*. Yogyakarta: Graha Ilmu