



## ANALISIS PEMILIHAN PRODUK AMPLAS DENGAN METODE ANALYTIC HIERARCHY PROCESS (AHP) (STUDI KASUS DI PT EKAMANT INDONESIA CABANG BANDUNG)

Sjamsuridjal<sup>1)</sup> Reza Fauzi Santani<sup>2)</sup>,

<sup>1)</sup>Dosen di Universitas Nasional Pasim, Bandung Indonesia. Email: [irhsyamsurijal@gmail.com](mailto:irhsyamsurijal@gmail.com)

<sup>2)</sup>Mahasiswa Program Studi Manajemen 2017, Bandung Indonesia. Email: [rezafauzisontani@gmail.com](mailto:rezafauzisontani@gmail.com)

### ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan dengan metode *metode analytic hierarchy process (AHP)* di PT Ekamant Indonesia cabang Bandung. Ruang lingkup dalam penelitian ini adalah : (1) Menentukan kriteria hirarki dan sub kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pemilihan produk amplas yang tepat, (2) Menentukan bobot masing-masing kriteria dan sub kriteria, (3) Melakukan pemilihan produk amplas yang tepat bagi konsumen pada PT Ekamant Indonesia cabang Bandung. Populasi dalam penelitian ini adalah sekitar 200 orang. Teknik pengumpulan data menggunakan kuisioner yang telah diuji validitas dan reliabilitasnya. Berdasarkan analisis data yang dilakukan maka dapat diambil kesimpulan bahwa (1) Dalam penelitian ini kriteria dan sub kriteria yang disusun dalam hirarki metode AHP adalah sebagai berikut : (a) Kriteria (Harga, Kualitas, Layanan Purna Jual, Pengiriman dan program Promo), (b) Sub Kriteria (Panjang Amplas, Backing / Jenis Kain Amplas dan Jenis Pasir Amplas). (2) Menentukan bobot masing-masing Kriteria dan Sub Kriteria menggunakan perhitungan yang sesuai dengan metode AHP dengan rincian menentukan nilai perbandingan berpasangan responden, mencari nilai eigen Kriteria dan Sub Kriteria, menjumlahkan nilai eigen, mencari nilai vektor prioritas, mencari nilai konsistensi indeks, mencari nilai konsistensi rasio, melakukan normalisasi nilai perbandingan berpasangan keseluruhan responden sehingga didapatkan nilai eigen vektor 1 dan 2 dan terakhir melakukan peringkat untuk hasil dari nilai eigen vektor ke 2. (3) Setelah melakukan perhitungan keseluruhan didapatkan keputusan atau goal dalam pemilihan amplas terbaik yang dilakukan konsumen setelah menimbang kriteria Harga, Kualitas, Layanan Purna Jual, Pengiriman dan Program Promo adalah amplas Taiyo Bangunan dengan nilai eigen vektor 0,39 (39%) peringkat ke-1, diikuti oleh amplas Ekalite TJ 500 dengan nilai eigen 0,23 (23%) peringkat ke-2, kemudian amplas Taiyo Bima dengan nilai eigen 0,21 (21%) peringkat ke-3 dan amplas Finish 1 Carpenter dengan nilai eigen 0,18 (18%) peringkat ke-4.

Kata Kunci: Pemilihan Amplas, AHP, PT. Ekamant Indonesia.

### PENDAHULUAN

Penggunaan amplas di Indonesia sudah lama dikenal oleh masyarakat namun pada saat itu penggunaannya masih terbatas untuk jenis usaha tertentu, yaitu untuk produk yang terbuat dari bahan kayu. Seiring perjalanan waktu saat ini bukan hanya industri kayu saja, tetapi industri lain banyak juga membutuhkan amplas sebagai alat penghalus produk mereka. Seperti penggunaan di industri alat rumah tangga, industri konstruksi, industri otomotif, industri peralatan musik, manufaktur dan sebagainya. Industri amplas di Indonesia masih

sangat sedikit tapi mempunyai potensi pasar domestik yang sangat besar karena selama ini kebutuhan penggunaan amplas sebagian besar masih diimpor dari luar negeri (*Eropa, Cina, Korea dan Jepang*). Sampai saat ini sudah banyak bermunculan produk-produk amplas yang beredar dalam berbagai macam merek, harga, tipe dan ukuran. Tetapi meskipun industri-industri amplas sudah mulai tumbuh namun kenyataannya masih menunjukkan bahwa bahan baku produk amplas sampai saat ini masih harus diimpor dari negara lain, mengingat teknologi dan tenaga ahli yang ada masih kurang sehingga belum dapat memproduksi bahan baku sendiri.

Sebagai salah satu pemain bisnis di industri konversi amplas, PT. Ekamant Indonesia juga bergabung dengan Asosiasi Industri Konversi dan Amplas Indonesia (Aikasindo) pada tahun 2013 dan berkontribusi pada pertumbuhan industri amplas bersama pemerintah dan industri lokal. Dengan pengalaman panjang lebih dari 25 tahun dalam bisnis amplas, kepemimpinan PT. Ekamant Indonesia telah mendorong perusahaan untuk mencapai visi dan misi untuk mewujudkan pertumbuhan yang berkelanjutan dan terus membangun produk-produk berkualitas dengan berbagai aplikasi dan meningkatkan kepuasan pelanggan.

Dari empat merek amplas yang menjadi kajian penelitian dengan menggunakan *metode analytic hierarchy process* kemudian dideskripsikan rincian amplas untuk optimalisasi. Deskripsi dari ke empat amplas yang dimaksud antara lain seperti dalam table berikut:

**Tabel Deskripsi Amplas untuk Optimalisasi**

Merek Amplas	Harga (rupiah)	Kualitas	Panjang Amplas	Jenis Pasir Amplas	Backing Amplas
Ekalite TJ 500	360000	Sangat Bagus	50 meter	Alumunium Oxide	Kain Cotton Tebal Sangat Fleksibel
Taiyo Bangunan	250000	Bagus	50 meter	Alumunium Oxide	Kain Cotton Tebal Fleksibel
Taiyo Bima	200000	Bagus	45 meter	Alumunium Oxide	Kain Cotton Tebal Fleksibel
Finish Carpenter 1	205000	Bagus	45 meter	Alumunium Oxide	Kain Cotton Tipis Fleksibel

**Sumber : Data eksternal diolah peneliti**

Selain itu berkaitan dengan persebaran amplas PT Ekamant Indonesia di area penelitian (kota Bandung, kabupaten Bandung dan kabupaten Bandung Barat) yang juga menjadi tujuan dari PT Ekamant Indonesia cabang Bandung untuk menjadi menjadi pemimpin pasar namun ada beberapa kendala untuk mencapai target perusahaan tersebut antara lain.

1. Konsumen bingung dengan banyaknya pilihan amplas dengan berbagai merek, harga, kualitas dan fungsi kegunaan.
2. Banyaknya perusahaan kompetitor, agen dan freelancer yang memasarkan amplas mereka sendiri dengan harga yang bervariasi sehingga sering merusak iklim bisnis dengan ditandai rusaknya harga amplas dipasaran bahkan ada yang menjual harga modal demi menggaet konsumen.
3. Lamanya pengiriman amplas setelah pembuatan PO (purchase order) kepada konsumen.

Berdasarkan konteks diatas dan sesuai tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis bagaimana kriteria konsumen memilih produk amplas dengan merek yang menjadi alternatif dari PT Ekamant Indonesia terhadap banyaknya amplas kompetitor yang jumlahnya banyak.

Penulis telah melakukan survey awal untuk melihat fenomena terkait pemilihan amplas terhadap 20 orang responden yang wawancaranya meyangkut beberapa kriteria meliputi Merek Amplas, Harga Amplas, Kualitas Amplas, Panjang Amplas, Backing / Kain Amplas, Jenis Pasir Amplas, Layanan Purna Jual, Technical Support / Dukungan Teknik, Garansi, Kemudahan Retur, Pengiriman, dan Program Promo.

Dari hasil wawancara tersebut, penulis mendapatkan beberapa fenomena yang terjadi di PT Ekamant Indonesia cabang Bandung sebagai dasar dilakukannya penelitian ini. Berikut ini adalah tabel fenomena yang terjadi, yaitu banyaknya merek amplas yang beredar dan cara distribusinya di Kota Bandung dan sekitarnya.

## METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini desain penelitian yang digunakan adalah desain penelitian studi kasus dengan riset kuantitatif yang bertujuan untuk mengeksplorasi mengenai penggunaan *metode analytic hierarchy process (AHP)* terhadap isu-isu bidang ilmu pemasaran dalam hal ini pemilihan produk oleh konsumen. Untuk meneliti bagaimana pemilihan produk amplas dengan menggunakan metode AHP, unit data yang akan dianalisis dalam penelitian ini adalah konsumen (*end user dan reseller*) PT Ekamant Indonesia di kota Bandung dan sekitarnya (kota Cimahi dan kabupaten Bandung Barat).

Populasi pada penelitian ini adalah konsumen (*end user dan reseller*) PT Ekamant Indonesia di kota Bandung dan sekitarnya (kota Cimahi dan kabupaten Bandung Barat). Pengambilan sampel dalam penelitian ini dengan *teknik probability simple random sampling* dengan menggunakan *proportional simple random sampling*.

Populasi dalam penelitian ini adalah sekitar 200 orang dengan rincian 170 penjual (*reseller*) dan 30 pengguna akhir (*end user*). Dengan menggunakan rumus Slovin dengan tingkat kesalahan atau margin error 5% (0.05) maka didapatkan perhitungan sampel responden sebagai berikut :

<b>Penjual (reseller)</b>	120 Responden
<b>Pengguna Akhir (end user)</b>	28 Responden
<b>Total Responden</b>	148 Responden

Data yang digunakan yaitu data primer dan data sekunder untuk setiap kriteria dan sub kriteria,. Terhadap data yang terkumpul, dilakukan uji validitas dan uji realibilitas pada setiap data kriteria dan sub kriteria yang meliputi Merek Amplas, Harga Amplas, Kualitas Amplas, Panjang Amplas, Backing / Kain Amplas, Jenis Pasir Amplas, Layanan Purna Jual, Technical Support / Dukungan Teknik, Garansi, Kemudahan Retur, Pengiriman, dan Program Promo.

## OPERASIONALISASI VARIABEL

Operasional yang dilakukan adalah operasionalisasi terhadap kriteria dan subkriteria yang ditentukan ketika menentukan hirarki terhadap tujuan / keputusan / goal yang ingin didapatkan. Operasionalisasi ini merupakan petunjuk bagaimana kriteria dan subkriteria ditentukan, didefinisikan dan diukur untuk selanjutnya nanti dituangkan kedalam bentuk kuisioner responden dikarenakan penelitian bersifat kuantitatif.

KRITERIA		
KRITERIA	DEFINSI KONSEP	SKALA PENGUKURAN

<b>Harga</b>	Sejumlah uang yang ditagihkan atas suatu produk atau jasa atau jumlah nilai yang ditukarkan para pelanggan untuk memperoleh manfaat dari memiliki atau menggunakan suatu produk atau jasa (Kotler dan Armstrong, 2006:345)	<b>Matrik Pairwise Comparison</b>
<b>Kualitas</b>	Karakteristik produk atau jasa yang bergantung pada kemampuannya untuk memuaskan kebutuhan pelanggan yang dinyatakan atau dimplikasikan. (Kotler dan Armstrong, 2006:272)	<b>Matrik Pairwise Comparison</b>
<b>Layanan Purna Jual</b>	Serangkaian kegiatan yang terjadi setelah pembelian produk yang ditujukan untuk mendukung pelanggan dalam penggunaan dan pembuangan barang. Saccani <i>et al</i> (dalam Iswari dan Huda, 2016:106) Jasa yang meliputi perbaikan, penyediaan suku cadang dan lain-lain yang diberikan oleh perusahaan kepada konsumen setelah produknya dibeli untuk jangka waktu tertentu. Sudarsono dan Edilius (1994)	<b>Matrik Pairwise Comparison</b>
<b>Program Promo</b>	Aktivitas pemasaran yang berusaha menyebarkan informasi, mempengaruhi, membujuk dan atau mengingatkan pasar sasaran atas perusahaan dan produknya agar bersedia menerima, membeli dan loyal pada produk yang ditawarkan perusahaan yang bersangkutan. Muslichah (dalam Sitorus 2010:8)	<b>Matrik Pairwise Comparison</b>
<b>Pengiriman</b>	Kegiatan pemasaran untuk memudahkan dalam penyampaian produk dari produsen kepada konsumen. Suatu kegiatan mengirim barang dikarenakan adanya penjualan barang dagang. (Mulyadi, 2001)	<b>Matrik Pairwise Comparison</b>
<b>Panjang Amplas</b>	Ukuran amplas rol yang menjadi standar industri biasanya ukuran 25 meter, 45 meter dan 50 meter. (PT Ekamant Indosnesia)	<b>Matrik Pairwise Comparison</b>
<b>Backing Amplas</b>	Jenis kain media yang dipakai untuk merekatkan pasir amplas dengan resin biasanya berupa kain katun, kain denim, kertas dan micro film. (PT Ekamant Indonesia)	<b>Matrik Pairwise Comparison</b>
<b>Jenis Pasir Amplas</b>	Pasir amplas yang digunakan sesuai kebutuhan antara lain alumunium oxide, silicon carbide, ceramic dan Zircon. (PT Ekamant Indonesia)	<b>Matrik Pairwise Comparison</b>
<b>Technical Support / Dukungan Teknik</b>	Layanan yang diberikan perusahaan kepada pengguna produk (amplas dan aksesoris) untuk memberikan bantuan mengenai masalah khusus dengan produk, penyesuaian produk (amplas) dan memberikan pelatihan.(PT Ekamant Indonesia)	<b>Matrik Pairwise Comparison</b>
<b>Garansi</b>	Suatu bentuk jaminan untuk meringankan kerugian pelanggan dalam ketidakpuasan dengan suatu produk atau jasa yang telah dibayarnya. Tjiptono (dalam Rahmatya, 2017:6) Janji yang merupakan kewajiban produsen atas produknya kepada konsumen, dimana para konsumen akan diberi ganti rugi bila produknya tidak berfungsi sebagaimana yang diharapkan atau dijanjikan.	<b>Matrik Pairwise Comparison</b>

	(Olson:1999)	
<b>Kemudahan Retur</b>	Pengembalian barang dari customer karena hal tertentu, mungkin karena rusak dalam perjalanan atau pengiriman barang yang tidak memenuhi spesifikasi yang diinginkan customer. (Achun:2010)	<b>Matrik Pairwise Comparison</b>

### ***ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP)***

Metode AHP juga merupakan suatu metode yang banyak digunakan dalam merating (memeringkat) berbagai masalah dan telah menunjukkan hasil yang memuaskan. Metode ini menyelesaikan permasalahan dengan memecah masalah sampai kebagian yang paling kecil. Metode AHP memiliki keistimewaan seperti dapat digunakan tanpa data statistik dan dalam analisisnya menggunakan preferensi ahli. Namun demikian, metode AHP membutuhkan responden yang benar-benar ahli dalam bidang yang dianalisis (Iriyanto, 2008).

Peralatan utama metode AHP adalah sebuah hirarki fungsional dengan input utamanya persepsi manusia akan prioritas antara satu elemen dengan elemen yang lainnya. Keberadaan hirarki memungkinkan dipecahnya masalah kompleks atau tidak terstruktur dalam sub-sub masalah lalu menyusunnya menjadi suatu bentuk hirarki.

Metode AHP dapat memecahkan masalah kompleks dimana kriteria yang diambil cukup banyak, struktur masalah yang belum jelas, ketidakpastian persepsi pembuat keputusan serta ketidakpastian tersedianya data statistik yang akurat. Sehingga seringkali menimbulkan keputusan yang sulit untuk diukur secara kuantitatif dan perlu diputuskan secepatnya dan sering disertai dengan variasi yang beragam dan rumit. Kendala lain yang muncul adalah data yang tidak dapat dicatat secara numeric karena data kualitatif saja yang dapat diukur yaitu berdasarkan pada persepsi, preferensi, pengalaman dan intuisi.

### **Prinsip-Prinsip Pokok AHP**

Pengambilan keputusan dalam metode *Analytic Hierarchy Process* didasarkan pada tiga prinsip pokok, yaitu :

#### 1. Penyusunan Hirarki

Penyusunan hirarki permasalahan merupakan langkah pendefinisian masalah yang rumit dan kompleks sehingga menjadi lebih jelas dan detail. Hirarki keputusan disusun berdasarkan pandangan pihak-pihak yang memiliki pengetahuan dibidang bersangkutan. Keputusan yang diambil dijadikan tujuan dan dijabarkan menjadi elemen yang lebih detail hingga mencapai suatu tahapan yang terukur. Hirarki permasalahan akan mempermudah pengambilan keputusan untuk menganalisa dan menarik kesimpulan terhadap permasalahan tersebut.

#### 2. Penentuan Prioritas

Prioritas elemen-elemen kriteria dapat dipandang sebagai bobot atau kontribusi elemen-elemen tersebut terhadap tujuan AHP melakukan analisa prioritas elemen dengan metode perbandingan berpasangan antar dua elemen sehingga seluruh elemen yang ada tercakup. Prioritas ini ditentukan berdasarkan pandangan para ahli dan pihak yang

berkepentingan terhadap pengambilan keputusan baik secara langsung maupaun tidak langsung.

### 3. Konsistensi Logis

Konsistensi jawaban responden dalam menentukan prioritas elemen merupakan prinsip pokok yang akan menentukan validitas data dan hasil pengambilan keputusan. Secara umum responden harus memiliki konsistensi dalam melakukan perbandingan elemen. Jika  $A > B$  dan  $B > C$  maka secara logis responden harus menyatakan bahwa  $A > C$  berdasarkan nilai numerik yang telah disediakan.

## **Langkah-Langkah Metode AHP**

Dalam metode AHP dilakukan langkah-langkah sebagai berikut (Suryadi et al, 1998) :

### 1. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan

Dalam tahap ini kita berusaha menentukan masalah yang akan kita pecahkan secara jelas, detail dan mudah dipahami. Dari masalah yang akan kita coba tentukan solusi yang mungkin cocok bagi masalah tersebut. Solusi dari masalah mungkin berjumlah lebih dari satu. Solusi tersebut nantinya kita kembangkan lebih lanjut dalam tahap berikutnya.

### 2. Membuat struktur hirarki yang diawali dengan tujuan utama

Setelah menyusun tujuan sebagai level teratas akan disusun level hirarki yang berada dibawahnya yaitu kriteria-kriteria yang cocok untuk mempertimbangkan atau menilai alternative yang kita berikan dan menentukan alternatif tersebut. Tiap kriteria mempunyai intensitas yang berbeda-beda. Hirarki dilanjutkan dengan subkriteria apabila diperlukan.

### 3. Membuat matrik perbandingan berpasangan

Menggambarkan kontribusi relatif atau pengaruh setiap elemen terhadap tujuan atau kriteria yang setingkat diatasnya. Perbandingan dilakukan berdasarkan pilihan atau judgement dari pembuat keputusan dengan menilai tingkat-tingkat kepentingan suatu elemen dibanding elemen yang lainnya.

### 4. Mendefinisikan perbandingan berpasangan

Sehingga diperoleh jumlah penilaian seluruhnya sebanyak  $n \times [(n - 1)/2]$  buah, dengan  $n$  adalah banyaknya elemen yang dibandingkan. Hasil perbandingan dari masing-masing elemen akan berupa angka dari 1 sampai 9 yang menunjukkan perbandingan tingkat kepentingan suatu elemen. Apabila suatu elemen dalam matriks dibandingkan dengan dirinya sendiri maka hasil perbandingan diberi nilai 1. Skala 9 telah terbukti dapat diterima dan bias membedakan intensitas antar elemen. Hasil perbandingan tersebut diisikan pada sel yang bersesuaian dengan elemen yang dibandingkan.

### 5. Menghitung eigen value dan menguji konsistensinya

### 6. Mengulangi langkah 3, 4 dan 5 untuk seluruh tingkat hirarki.

### 7. Menghitung eigen vector dari setiap matriks perbandingan

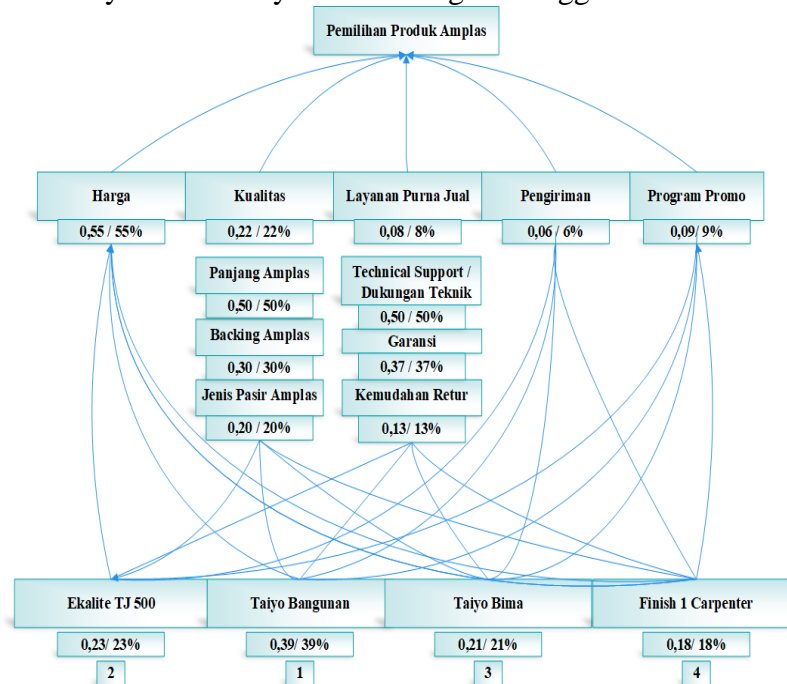
Merupakan bobot setiap elemen untuk penentuan prioritas elemen-elemen pada tingkat hirarki terendah sampai mencapai tujuan. Perhitungan dilakukan lewat cara menjumlahkan nilai setiap kolom dari matriks, membagi setiap nilai dari kolom dengan total kolom yang bersangkutan untuk memperoleh normalisasi matriks dan menjumlahkan nilai-nilai dari setiap baris dan membaginya dengan jumlah elemen untuk mendapatkan rata-rata.

### 8. Memeriksa konsistensi hirarki

Elemen yang diukur dalam AHP adalah rasio konsistensi dengan melihat indeks konsistensinya. Konsistensi yang diharapkan adalah yang mendekati sempurna agar menghasilkan keputusan yang mendekati valid. Walaupun sulit untuk mencapai sempurna, rasio konsistensinya diharapkan kurang dari atau sama dengan 10%.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berikut ini adalah gambar hirarki lengkap dengan hasil perhitungan dari penelitian yang penulis lakukan. Penulis melakukan perhitungan dengan rumus yang sesuai dengan standar rumus metode Analytic Hierarchy Process dengan menggunakan microsoft excel.



**Gambar Hirarki Hasil Perhitungan Metode AHP**

Sumber : Data diolah penulis menggunakan MS Excel dan MS Visio 2013

### Menghitung Nilai Kriteria

Langkah selanjutnya adalah menghitung kriteria untuk mendapatkan nilai pembobotan dengan cara sebagai berikut :

1. Membuat matriks perbandingan berpasangan berdasarkan penilaian skala Saaty dengan memasukan angka hasil responden yang bernilai 1-9. Matriks perbandingan berpasangan kriteria dilakukan untuk responden 1-148.
2. Menggabungkan matriks perbandingan berpasangan kriteria untuk responden 1-148 dengan menggunakan rumus  $a_w = \frac{1}{n} \sqrt{a_1 x a_2 x \dots x a_n}$  kemudian mengubah bentuk pecahan menjadi desimal agar mempermudah perhitungan.
3. Melakukan uji konsistensi dengan cara membagi nilai setiap kolom dengan jumlah nilai kolom sehingga didapatkan nilai eigen, jumlah nilai eigen dan nilai vektor prioritas.
4. Mengitung Nilai Eigen Maksimum (*Lamda Max*) dengan cara mengalikan matriks nilai jumlah kriteria dengan matriks nilai vektor prioritas sehingga didapatkan nilai sebagai berikut :

$$\begin{array}{r} \begin{array}{cc} 1,73 & 0,53 \\ 6,38 & 0,23 \\ 15,29 & 0,06 \\ 11,67 & 0,10 \end{array} \\ \text{Lamda Max} = 12,45 \quad \times \quad 0,08 \quad = 5,42 \end{array}$$

5. Setelah didapatkan nilai lamda max dilanjutkan menghitung nilai konsistensi indeks (CI) dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$CI = \frac{(5,42 - 5)}{(5 - 1)} = 0,11$$

6. Terakhir menghitung nilai konsistensi rasio (CR) dengan rumus :

$$CR = \frac{0,11}{1,12} = 0,09$$

Karena nilai konsistensi rasio (CR) dibawah 10% atau 0,09 maka perhitungan dikatakan konsisten dan dapat dilanjutkan untuk mencari nilai eigen vektor masing-masing kriteria dan peringkatnya.

7. Setiap nilai pada Menentukan Nilai Eigen Vektor dari matriks perbandingan berpasangan sehingga didapatkan bobot dari kriteria.:

**Tabel Peringkat Pemilihan Kriteria**

KRITERIA	EV1 - EV2	EIGEN VEKTOR 2	PERSENTAS E	PERINGKAT
HARGA	0,01	0,55	55%	1
KUALITAS	0,00	0,22	22%	2
LAYANAN PURNA JUAL	0,00	0,08	8%	4
PENGIRIMAN	0,00	0,06	6%	5
PROGRAM PROMO	0,00	0,09	9%	3

Sumber : Hasil perhitungan Metode AHP dengan MS Excel 2013

### Menghitung Nilai Sub Kriteria Kualitas

Langkah selanjutnya adalah menghitung kriteria untuk mendapatkan nilai pembobotan dengan cara sebagai berikut :

1. Membuat matriks perbandingan berpasangan berdasarkan penilaian skala Saaty dengan memasukan angka hasil responden yang bernilai 1-9. Matriks perbandingan berpasangan sub kriteria dilakukan untuk responden 1-148.
2. Menggabungkan matriks perbandingan berpasangan kriteria untuk responden 1-148 dengan menggunakan rumus  $a_w = \frac{1}{n} \sqrt[n]{a_1 \times a_2 \times \dots \times a_n}$  kemudian mengubah bentuk pecahan menjadi desimal agar mempermudah perhitungan. Sehingga matriks perbandingan berpasangan gabungan sub kriteria untuk responden 1-148.
3. Melakukan uji konsistensi dengan cara membagi nilai setiap kolom dengan jumlah nilai kolom sehingga didapatkan nilai eigen, jumlah nilai eigen dan nilai vektor prioritas.
4. Mengitung Nilai Eigen Maksimum (Lamda Max) dengan cara mengalikan matriks nilai jumlah sub kriteria dengan matriks nilai vektor prioritas sehingga didapatkan nilai sebagai berikut :

$$\text{Lamda Max} = \begin{matrix} 1,96 & 0,50 \\ 3,64 & \times & 0,31 & = & 3,09 \\ 5,11 & 0,19 \end{matrix}$$

5. Setelah didapatkan nilai lamda max dilanjutkan menghitung nilai konsistensi indeks (CI) dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$CI = \frac{(3,09 - 3)}{(3 - 1)} = 0,04$$

6. Terakhir menghitung nilai konsistensi rasio (CR) dengan rumus :

$$CR = \frac{0,04}{1,12} = 0,07$$

Karena nilai konsistensi rasio (CR) dibawah 10% atau 0,09 maka perhitungan dikatakan konsisten dan dapat dilanjutkan untuk mencari nilai eigen vektor masing-masing kriteria dan peringkatnya.



7. Setiap nilai pada Menentukan Nilai Eigen Vektor dari matriks perbandingan berpasangan sehingga didapatkan bobot dari kriteria.

**Tabel Peringkat Pemilihan Sub Kriteria Kualitas**

SUBKRITERIA	EV 1 - EV 2	EIGEN VEKTOR 2	PRESENTAS E	PERINGKAT T
PANJANG AMPLAS	0,00	0,50	50%	1
BACKING AMPLAS	0,00	0,30	30%	2
JENIS PASIR AMPLAS	0,00	0,19	19%	3

Sumber : Hasil perhitungan Metode AHP dengan MS Excel 2013

#### Menghitung Nilai Sub Kriteria Layanan Purna Jual

Selanjutnya adalah menghitung nilai sub kriteria Layanan Purna Jual, yang Langkah-langkah perhitungannya sama seperti langkah-langkah yang telah dilakukan pada perhitungan diatas. Hasil perhitungan tersebut diperoleh tabel sebagai berikut:

**Tabel Peringkat Pemilihan Sub Kriteria Layanan Purna Jual**

SUB KRITERIA	EV 1 - EV 2	EIGEN VEKTOR 2	PERSENTASE	PERINGKAT
TECHNICAL SUPPORT / DUKUNGAN TEKNIK	0,00	0,50	50%	1
GARANSI	0,00	0,37	37%	2
KEMUDAHAN RETUR	0,00	0,13	13%	3

Sumber : Hasil perhitungan Metode AHP dengan MS Excel 2013

#### Menghitung Nilai Alternatif Harga

Selanjutnya adalah menghitung nilai Peringkat Pemilihan Alternatif Harga, yang Langkah-langkah perhitungannya sama seperti langkah-langkah yang telah dilakukan pada perhitungan diatas. Hasil perhitungan tersebut diperoleh tabel sebagai berikut:

**Tabel Peringkat Pemilihan Alternatif Harga**

ALTERNATIF	EV 1 - EV 2	EIGEN VEKTOR 1	PERSENTAS E	PERINGKAT T
EKALITE TJ 500	0,00	0,12	12%	4
TAIYO BANGUNAN	0,00	0,47	47%	1
TAIYO BIMA	0,00	0,23	23%	2
FINISH 1 CARPENTER	0,00	0,19	19%	3

Sumber : Hasil perhitungan Metode AHP dengan MS Excel 2013

### Menghitung Nilai Alternatif Pengiriman

Selanjutnya adalah menghitung nilai Nilai Alternatif Pengiriman, yang Langkah-langkah perhitungannya sama seperti langkah-langkah yang telah dilakukan pada perhitungan diatas. Hasil perhitungan tersebut diperoleh tabel sebagai berikut:

**Tabel Peringkat Pemilihan Alternatif Pengiriman**

ALTERNATIF	EV 1- EV 2	EIGEN VEKTOR 2	PERSENTAS E	PERINGKAT T
EKALITE TJ 500	0,01	0,59	59%	1
TAIYO BANGUNAN	0,00	0,09	9%	4
TAIYO BIMA	0,00	0,15	15%	3
FINISH 1 CARPENTER	0,00	0,16	16%	2

Sumber : Hasil perhitungan Metode AHP dengan MS Excel 2013

### Menghitung Nilai Alternatif Program Promo

Selanjutnya adalah menghitung nilai Nilai Alternatif Program Promo, yang Langkah-langkah perhitungannya sama seperti langkah-langkah yang telah dilakukan pada perhitungan diatas. Hasil perhitungan tersebut diperoleh tabel sebagai berikut:

**Tabel Peringkat Pemilihan Alternatif Program Promo**

ALTERNATIF	EV 1-EV 2	EIGEN VEKTOR 2	PERSENTAS E	PERINGKAT T
EKALITE TJ 500	0,00	0,13	13%	4
TAIYO BANGUNAN	0,00	0,42	42%	1
TAIYO BIMA	0,00	0,23	23%	2
FINISH 1 CARPENTER	0,00	0,21	21%	3

Sumber : Hasil perhitungan Metode AHP dengan MS Excel 2013

### KESIMPULAN

Berdasarkan tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui keputusan pemilihan amplas dari PT Ekamant Indonesia cabang Bandung dengan menggunakan metode Analytic Hierarchy Process (AHP) maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Dalam penelitian ini kriteria dan sub kriteria yang disusun dalam hirarki metode AHP adalah sebagai berikut :
  - a. Kriteria (Harga, Kualitas, Layanan Purna Jual, Pengiriman dan program Promo).
  - b. Sub Kriteria (Panjang Amplas, Backing / Jenis Kain Amplas dan Jenis Pasir Amplas).
2. Menentukan bobot masing-masing Kriteria dan Sub Kriteria menggunakan perhitungan yang sesuai dengan metode AHP dengan rincian menentukan nilai perbandingan berpasangan responden, mencari nilai eigen Kriteria dan Sub Kriteria, menjumlahkan nilai eigen, mencari nilai vektor prioritas, mencari nilai konsistensi indeks, mencari nilai konsistensi rasio, melakukan normalisasi nilai perbandingan berpasangan keseluruhan responden sehingga didapatkan nilai eigen vektor 1 dan 2 dan terakhir melakukan peringkat untuk hasil dari nilai eigen vektor ke 2.
3. Setelah melakukan perhitungan keseluruhan didapatkan keputusan atau goal dalam pemilihan amplas terbaik yang dilakukan konsumen setelah menimbang kriteria Harga, Kualitas, Layanan Purna Jual, Pengiriman dan Program Promo adalah amplas

Taiyo Bangunan dengan nilai eigen vektor 0,39 (39%) peringkat ke-1, diikuti oleh amplas Ekalite TJ 500 dengan nilai eigen 0,23 (23%) peringkat ke-2, kemudian amplas Taiyo Bima dengan nilai eigen 0,21 (21%) peringkat ke-3 dan amplas Finish 1 Carpenter dengan nilai eigen 0,18 (18%) peringkat ke-4.

## DAFTAR PUSTAKA

### Buku :

- Aminudin. (2005). *Prinsip-Prinsip Riset Operasi*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Haming, M., Ramlawati, Suriyanti, & Imadudin. (2017). *Operation Research : Teknik Pengambilan Keputusan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Iriyanto. (2008). *Eksposisi Analytical Hierarchy Process Dalam Riset Operasi : Cara Efektif Pengambilan Keputusan*. Medan: Universitas Sumatera Utara
- Iswari, M., & Huda, N. (2016). Analisis Layanan Purna Jual Terhadap Kepuasan Pelanggan Alat Berat Kobelco Cabang Banjarmasin. *Jurnal Wawasan Manajemen*, 103.
- Kotler, P., & Amstrong, G. (2006). *Prinsip-Prinsip Pemasaran, Edisi ke-12*. Pearson Prentice Hall.
- Lena, M. S., Netriwati, & Aini, N. R. (2019). *Metode Penelitian*. Malang: CV IRDH.
- Mulyono, S. (2004). *Riset Operasi*. Jakarta: Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- Mulyono, S. (2017). *Riset Operasi*. Penerbit Mitra Wacana Media.
- Navneet, B., & Kanwal, R. (2006). *Strategic Decision Making Applying The Analytic Hierarchy Process*. Bangalore, India: Springer.
- Rusdiana, M. M. (2014). *Manajemen Operasi*. Bandung: CV Pustaka Setia.
- Saaty, T. L. (n.d.). *Decision Making For Leader and The Analytic Hierarchy Process For Decisions in Complex World*. Pittsburg.
- Saaty, T. L., & Vargas, L. G. (2012). *Models, Methods, Concepts & Applications of The Analytic Hierarchy Process*. Springer.
- Sarinah. (2017). *Pengantar Manajemen*. Yogyakarta: Penerbit Deepublish.
- Siagian, P. (2006). *Penelitian Operasional : Teori dan Praktek*. Jakarta: Penerbit Universitas Indonesia.
- Sitorus, O. F., & Utami, N. (2017). *Buku Ajar : Strategi Promosi Pemasaran*. FKIHM UHAMKA.
- Syahrum, & Salim. (2012). *Metodelogi Peneltian Kuantitatif*. Bandung: Citapustaka Media.

### Jurnal :

- Rahmatya, A. (2017). Pengaruh Potongan Harga, Garansi dan Variasi Produk Terhadap Volume Penjualan Sepeda Motor Honda Pada Dealer MPM Motor Pare. Kediri, Jawa Tengah, Indonesia: Universitas Nusantara PGRI Kediri.

### Tesis :

- Tabar, M. J. (2013). Thesis. *Analysis of Decision Made Using The Analytic Hierarchy Process*. Monterey, California: Naval Postgraduate School.