

**USULAN PEMILIHAN PEMASOK PADA PERMASALAHAN  
KRITERIA BANYAK DENGAN MENGGUNAKAN METODA  
*ADDITIVE RATIO ASSESSMENT (ARAS)***

**TUGAS AKHIR**

**Diajukan sebagai Salah Satu Syarat  
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Strata-1  
Teknik Industri**



**Oleh :**

**Nama : Prasetya Admaja**

**No. Mahasiswa : 06 522 059**

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA  
YOGYAKARTA**

**2011**

## PENGAKUAN

Demi Allah, saya akui karya ini adalah hasil kerja saya sendiri kecuali nukilan dan ringkasan yang setiap satunya telah saya jelaskan sumbernya. Jika di kemudian hari ternyata terbukti pengakuan saya ini tidak benar dan melanggar peraturan yang sah dalam karya tulis dan hak intelektual maka saya bersedia ijazah yang telah saya terima untuk ditarik kembali oleh Universitas Islam Indonesia.

Yogyakarta, Mei 2011



Prasetya Admaja

06 522 059





# SUBUR CERAMIK

Jl. Raya Kasongan, Kajen, Bantul, Yogyakarta 558184, Indonesia Telp. (0274) 370904, (0274) 447548

---

## SURAT KETERANGAN

No : 001/ Kasongan/ SH/ IV/ 2011

Yang bertanda-tangan di bawah ini :

**N a m a** : H. Suburdjo Hartono  
**Jabatan** : Pemilik Perusahaan  
**Alamat** : Jl. Raya Kasongan, Kajen, Bangunjiwo, Kasihan, Bantul, Yogyakarta

Menerangkan :

**Nama** : Prasetya Admaja  
**N I M** : 06522059  
**Program Study:** Teknik Industri  
Fakultas Teknologi Industri  
Universitas Islam Indonesia  
Yogyakarta

Telah melaksanakan Penelitian Tugas Akhir di Subur Keramik , Jl Raya Kasongan, Kajen, Bangunjiwo, Kasihan, Bantul, Yogyakarta.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Kasongan, 15 April 2011

Pemilik

H. Suburdjo Hartono

**LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING**

**USULAN PEMILIHAN PEMASOK PADA PERMASALAHAN  
KRITERIA BANYAK DENGAN MENGGUNAKAN METODA  
*ADDITIVE RATIO ASSESSMENT (ARAS)***

**TUGAS AKHIR**

**ISLAM**

Oleh :

Nama : Prasetya Admaja

No. Mahasiswa : 06 522 059

Yogyakarta, 9 Mei 2011

Dosen Pembimbing,



**Ir. Hudaya, MM.**



**LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI**

**USULAN PEMILIHAN PEMASOK PADA PERMASALAHAN  
KRITERIA BANYAK DENGAN MENGGUNAKAN METODA  
*ADDITIVE RATIO ASSESSMENT* (ARAS)**

**TUGAS AKHIR**

Oleh :

Nama : Prasetya Admaja

No. Mahasiswa : 06 522 059

Telah Dipertahankan di Depan Sidang Penguji sebagai Salah Satu Syarat untuk  
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Industri  
Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia  
Yogyakarta, Mei 2011

Tim Penguji :

Ir. Hudaya, MM

Ketua

Dra. Eskartrimurti, MM

Anggota I

Winda Nur Cahyo ST. MT

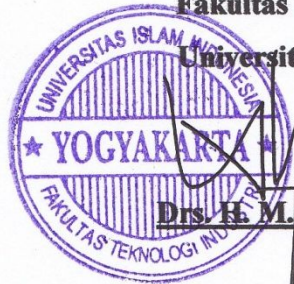
Anggota II

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Industri

Fakultas Teknologi Industri

Universitas Islam Indonesia



Drs. H. M. Ibnu Mastur, MSIE

1/6 2011

## HALAMAN PERSEMBAHAN



*Alhamdulillah, atas izin Allah SWT Tugas Akhir ini dapat terselesaikan.*

*Hasil karyaku ini kupersembahkan kepada :*

*Orang tuaku dan adikku yang kucintai, yang selalu berdo'a, membimbing, memotivasi  
dan berkorban untukku setiap saat.*

*Serta teman-teman yang selalu ada disaat aku membutuhkan,  
Terus berjuang sampai akhir, semoga cita-cita kita dapat tercapai.*

## MOTTO

إِذَا مَاتَ الْإِنْسَانُ انْقَطَعَ عَمَلُهُ إِلَّا مِنْ ثَلَاثٍ؛ صَدَقَةٌ جَارِيَةٌ أَوْ عِلْمٌ يُنْتَفَعُ بِهِ أَوْ وَلَدٌ  
صَالِحٌ يَدْعُو لَهُ.

*"Jika manusia mati terputuslah amalnya kecuali tiga: shadaqah jariyah, atau ilmu yang dia amalkan atau anak shalih yang mendoakannya." (HR. Muslim)*

مَنْ يُرِدِ اللَّهُ بِهِ خَيْرًا يُفَقِّهْهُ فِي الدِّينِ وَإِنَّمَا أَنَا قَاسِمٌ وَاللَّهُ هُوَ الْمُعْطِي وَلا تَزَالُ هَذِهِ  
الْأُمَّةُ قَائِمَةٌ عَلَى أَمْرِ اللَّهِ لا يَضُرُّهُمْ مَنْ خَالَفَهُمْ حَتَّى يَأْتِيَ أَمْرُ اللَّهِ.

*"Barangsiapa yang Allah kehendaki padanya kebaikan, maka Allah akan fahamkan dia dalam (masalah) dien. Aku adalah Al-Qasim (yang membagi) sedang Allah Azza wa Jalla adalah yang Maha Memberi. Umat ini akan senantiasa tegak di atas perkara Allah, tidak akan memadharatkan kepada mereka, orang-orang yang menyelisih mereka sampai datang putusan Allah." (HR. Al-Bukhari)*

مَنْ سَلَكَ طَرِيقًا يَلْتَمِسُ فِيهِ عِلْمًا سَهَّلَ اللَّهُ لَهُ بِهِ طَرِيقًا إِلَى الْجَنَّةِ.

*Barangsiapa menempuh jalan untuk mencari ilmu, maka Allah mudahkan baginya jalan menuju Surga." (HR. Muslim)*

## KATA PENGANTAR



*Assalamu'alaikum. Wr. Wb*

Dengan memanjatkan puji Syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan kekuatan dan petunjuk sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan baik. Tugas Akhir ini merupakan syarat untuk menyelesaikan jenjang strata satu (S1) di jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia.

Penulis banyak menemui kesulitan dan hambatan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini. Namun berkat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak akhirnya halangan maupun rintangan ini dapat penulis atasi dengan baik. Untuk itu tidak berlebihan kiranya jika pada kesempatan ini penulis menyampaikan banyak terima kasih kepada :

1. Ir. Gumbolo HS.,M.Sc. selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia.
2. Drs. HM. Ibnu Mastur, MSIE selaku Ketua Prodi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia. Terima kasih untuk segala kesempatan yang telah diberikan untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.
3. Bapak Ir. Hudaya, MM. selaku Dosen Pembimbing yang banyak memberikan masukan dan bimbingan selama menyelesaikan Tugas Akhir ini.
4. Bapak Subur selaku pemilik dan Bapak Joko yang membimbing saya selama di Subur Keramik, terima kasih atas segala bantuan dan kerjasamanya.

5. Keluargaku tercinta yang selalu memberikan semangat dan doa tiada henti.
6. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan Tugas Akhir ini yang tidak dapat disebutkan satu-persatu.

Penulis menyadari dalam penulisan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan. Penulis berharap semoga penelitian ini bisa bermanfaat bagi semua pihak, dan semoga seluruh bantuan yang telah disumbangkan kepada penulis dapat diterima Allah SWT sebagai amal sholeh.

*Wassalamu'alaikum*





## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
SURAT PERYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR .....	ii
SURAT KETERANGAN DARI PERUSAHAAN .....	iii
LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING .....	iv
LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENGUJI.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	vi
HALAMAN MOTTO.....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
ABSTRAK.....	xv

### **BAB I PENDAHULUAN**

1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	5
1.3 Batasan Masalah.....	6
1.4 Tujuan Penelitian.....	6
1.5 Manfaat Penelitian.....	6
1.6 Sistematika Penulisan.....	7

### **BAB II LANDASAN TEORI**

2.1 Pengambilan Keputusan .....	9
2.2 Manajemen Rantai Pasok .....	10
2.3 Pengadaan Barang .....	11
2.4 Pemilihan Pemasok .....	13
2.5 <i>Multiple Criteria Decision Making</i> (MCDM).....	15
2.6 <i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP).....	19
2.7 <i>Additive Ratio Assessment</i> (ARAS) .....	22

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

3.1	Ruang Lingkup Penelitian .....	26
3.2	Pengumpulan Data .....	26
3.2.1	Jenis Data.....	26
3.2.2	Metode Pengambilan Data.....	27
3.3	Diagram Alir Penelitian.....	28
3.4	Kerangka Penyelesaian Masalah .....	29

#### **BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA**

4.1	Gambaran Umum Perusahaan .....	32
4.1.1	Profil Perusahaan.....	32
4.1.2	Struktur Organisasi Kerajinan Subur Keramik.....	33
4.2	Pengumpulan Data .....	34
4.2.1	Produk Setengah Jadi.....	34
4.2.2	Kriteria Pemasok .....	35
4.2.3	Alternatif Pemasok Perajin.....	36
4.2.4	Pengumpulan Data AHP.....	36
4.3	Pengolahan Data.....	37
4.3.1	Metodologi <i>Analytic Hierarchy Process</i> (AHP) .....	37
4.3.2	Perhitungan SAW ( <i>Simple Additive Weigting</i> ).....	54
4.3.3	Perhitungan TOPSIS ( <i>Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution</i> ).....	55
4.3.4	Perhitungan ARAS ( <i>Additive Ratio Assesment</i> ).....	59

#### **BAB 5 PEMBAHASAN**

5.1	Kondisi Umum Perusahaan .....	63
5.2	Pembobotan Dengan AHP.....	64
5.3	Analisis Hasil Metoda AHP-SAW .....	64
5.4	Analisis Hasil Metoda AHP-TOPSIS.....	65
5.5	Analisis Hasil Metoda AHP-ARAS .....	65
5.6	Analisis Sensitivitas .....	65

#### **BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN**

6.1	Kesimpulan.....	80
-----	-----------------	----

6.2 Saran.....81

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**



## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b>	Struktur Hirarki Masalah Pengambilan Keputusan Pemilihan Pemasok .....	19
<b>Gambar 3.1</b>	Diagram Alir Penelitian.....	28
<b>Gambar 4.1</b>	Struktur Organisasi Subur Keramik .....	34
<b>Gambar 4.2</b>	Hasil Pemilihan Pemasok Dengan Metoda AHP-SAW .....	54
<b>Gambar 4.3</b>	Hasil Pemilihan Pemasok Dengan Metoda AHP-TOPSIS.....	58
<b>Gambar 4.4</b>	Hasil Pemilihan Pemasok Dengan Metoda AHP-ARAS .....	62
<b>Gambar 5.1</b>	Sensitivitas Kenaikan 25% Alternatif 1 .....	66
<b>Gambar 5.2</b>	Sensitivitas Kenaikan 50% Alternatif 1 .....	67
<b>Gambar 5.3</b>	Sensitivitas Penurunan 25% Alternatif 1.....	67
<b>Gambar 5.4</b>	Sensitivitas Penurunan 50% Alternatif 1.....	68
<b>Gambar 5.5</b>	Sensitivitas Kenaikan 25% Alternatif .....	69
<b>Gambar 5.6</b>	Sensitivitas Kenaikan 50% Alternatif 2 .....	69
<b>Gambar 5.7</b>	Sensitivitas Penurunan 25% Alternatif 2.....	70
<b>Gambar 5.8</b>	Sensitivitas Penurunan 50% Alternatif 2.....	71
<b>Gambar 5.9</b>	Sensitivitas Kenaikan 25% Alternatif 3 .....	71
<b>Gambar 5.10</b>	Sensitivitas Kenaikan 50% Alternatif 3 .....	72
<b>Gambar 5.11</b>	Sensitivitas Penurunan 25% Alternatif 3.....	73
<b>Gambar 5.12</b>	Sensitivitas Penurunan 50% Alternatif 3.....	73
<b>Gambar 5.13</b>	Sensitivitas Kenaikan 25% Alternatif 4 .....	74
<b>Gambar 5.14</b>	Sensitivitas Kenaikan 50% Alternatif 4 .....	75
<b>Gambar 5.15</b>	Sensitivitas Penurunan 25% Alternatif 4.....	75
<b>Gambar 5.16</b>	Sensitivitas Penurunan 50% Alternatif 4.....	76
<b>Gambar 5.17</b>	Sensitivitas Kenaikan 25% Alternatif 5 .....	77
<b>Gambar 5.18</b>	Sensitivitas Kenaikan 50% Alternatif 5 .....	77
<b>Gambar 5.19</b>	Sensitivitas Penurunan 25% Alternatif 5.....	78
<b>Gambar 5.20</b>	Sensitivitas Penurunan 50% Alternatif 5.....	79

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2.1</b> Kriteria pemilihan / evaluasi pemasok.....	14
<b>Tabel 2.2</b> Skala penilaian relatif.....	21
<b>Tabel 2.3</b> Nilai Indeks Random .....	22
<b>Tabel 4.1</b> Perhitungan <i>Geometrik Mean</i> Untuk Kriteria.....	37
<b>Tabel 4.2</b> Perhitungan <i>Geometrik Mean</i> Untuk Alternatif.....	38
<b>Tabel 4.3</b> Perbandingan Berpasangan Untuk Kriteria 1 (C1) .....	42
<b>Tabel 4.4</b> Perbandingan Berpasangan Untuk Kriteria 2 (C2) .....	42
<b>Tabel 4.5</b> Perbandingan Berpasangan Untuk Kriteria 3 (C3) .....	42
<b>Tabel 4.6</b> Perbandingan Berpasangan Untuk Kriteria 4 (C4) .....	43
<b>Tabel 4.7</b> Perbandingan Berpasangan Untuk Kriteria 5 (C5) .....	43
<b>Tabel 4.8</b> Perbandingan Berpasangan Untuk Kriteria 5 (C6) .....	43
<b>Tabel 4.9</b> Perbandingan Berpasangan Alternatif Terhadap Sub Kriteria 1 (SC1) .....	43
<b>Tabel 4.10</b> Perbandingan Berpasangan Alternatif Terhadap Sub Kriteria 2 (SC2) .....	44
<b>Tabel 4.11</b> Perbandingan Berpasangan Alternatif Terhadap Sub Kriteria 3 (SC3) .....	44
<b>Tabel 4.12</b> Perbandingan Berpasangan Alternatif Terhadap Sub Kriteria 4 (SC4) .....	44
<b>Tabel 4.13</b> Perbandingan Berpasangan Alternatif Terhadap Sub Kriteria 5 (SC5) .....	44
<b>Tabel 4.14</b> Perbandingan Berpasangan Alternatif Terhadap Sub Kriteria 6 (SC6) .....	45
<b>Tabel 4.15</b> Perbandingan Berpasangan Alternatif Terhadap Sub Kriteria 7 (SC7) .....	45
<b>Tabel 4.16</b> Perbandingan Berpasangan Alternatif Terhadap Sub Kriteria 8 (SC8) .....	45
<b>Tabel 4.17</b> Perbandingan Berpasangan Alternatif Terhadap Sub Kriteria 9 (SC9) .....	45
<b>Tabel 4.18</b> Perbandingan Berpasangan Alternatif Terhadap Sub Kriteria 10 (SC10) .....	46
<b>Tabel 4.19</b> Perbandingan Berpasangan Alternatif Terhadap Sub Kriteria 11 (SC11) .....	46
<b>Tabel 4.20</b> Perbandingan Berpasangan Alternatif Terhadap Sub Kriteria 12 (SC12) .....	46
<b>Tabel 4.21</b> Perbandingan Berpasangan Alternatif Terhadap Sub Kriteria 13 (SC13) .....	46
<b>Tabel 4.22</b> Perbandingan Berpasangan Alternatif Terhadap Sub Kriteria 14 (SC14) .....	47
<b>Tabel 4.23</b> Perbandingan Berpasangan Alternatif Terhadap Sub Kriteria 15 (SC15) .....	47
<b>Tabel 4.24</b> Perbandingan Berpasangan Alternatif Terhadap Sub Kriteria 16 (SC16) .....	47
<b>Tabel 4.25</b> Perhitungan <i>Eigen Vektor</i> Kriteria 1 (C1).....	47
<b>Tabel 4.26</b> Perhitungan <i>Eigen Vektor</i> Kriteria 2 (C2).....	48
<b>Tabel 4.27</b> Perhitungan <i>Eigen Vektor</i> Kriteria 3 (C3).....	48
<b>Tabel 4.28</b> Perhitungan <i>Eigen Vektor</i> Kriteria 4 (C4).....	48



<b>Tabel 4.29</b> Perhitungan <i>Eigen Vektor</i> Kriteria 5 (C5).....	48
<b>Tabel 4.30</b> Perhitungan <i>Eigen Vektor</i> Kriteria 6 (C6).....	49
<b>Tabel 4.31</b> Perhitungan <i>Eigen Vektor</i> Alternatif Terhadap Sub Kriteria 1 (SC1) .....	49
<b>Tabel 4.32</b> Perhitungan <i>Eigen Vektor</i> Alternatif Terhadap Sub Kriteria 2 (SC2) .....	49
<b>Tabel 4.33</b> Perhitungan <i>Eigen Vektor</i> Alternatif Terhadap Sub Kriteria 3 (SC3) .....	49
<b>Tabel 4.34</b> Perhitungan <i>Eigen Vektor</i> Alternatif Terhadap Sub Kriteria 4 (SC4) .....	50
<b>Tabel 4.35</b> Perhitungan <i>Eigen Vektor</i> Alternatif Terhadap Sub Kriteria 5 (SC5) .....	50
<b>Tabel 4.36</b> Perhitungan <i>Eigen Vektor</i> Alternatif Terhadap Sub Kriteria 6 (SC6) .....	50
<b>Tabel 4.37</b> Perhitungan <i>Eigen Vektor</i> Alternatif Terhadap Sub Kriteria 7 (SC7) .....	50
<b>Tabel 4.38</b> Perhitungan <i>Eigen Vektor</i> Alternatif Terhadap Sub Kriteria 8 (SC8) .....	51
<b>Tabel 4.39</b> Perhitungan <i>Eigen Vektor</i> Alternatif Terhadap Sub Kriteria 9 (SC9) .....	51
<b>Tabel 4.40</b> Perhitungan <i>Eigen Vektor</i> Alternatif Terhadap Sub Kriteria 10 (SC10) .....	51
<b>Tabel 4.41</b> Perhitungan <i>Eigen Vektor</i> Alternatif Terhadap Sub Kriteria 11 (SC11) .....	51
<b>Tabel 4.42</b> Perhitungan <i>Eigen Vektor</i> Alternatif Terhadap Sub Kriteria 12 (SC12) .....	52
<b>Tabel 4.43</b> Perhitungan <i>Eigen Vektor</i> Alternatif Terhadap Sub Kriteria 13 (SC13) .....	52
<b>Tabel 4.44</b> Perhitungan <i>Eigen Vektor</i> Alternatif Terhadap Sub Kriteria 14 (SC14) .....	52
<b>Tabel 4.45</b> Perhitungan <i>Eigen Vektor</i> Alternatif Terhadap Sub Kriteria 15 (SC15) .....	52
<b>Tabel 4.46</b> Perhitungan <i>Eigen Vektor</i> Alternatif Terhadap Sub Kriteria 16 (SC16) .....	53
<b>Tabel 4.47</b> Rekapitulasi Bobot Sub Kriteria dan Penilaian Sub Kriteria Terhadap Alternatif (Data Normalisasi dari AHP) .....	53
<b>Tabel 4.48</b> Perangkingan Berdasarkan SAW .....	54
<b>Tabel 4.49</b> Normalisasi TOPSIS dengan Bobot.....	55
<b>Tabel 4.50</b> Solusi Ideal Positif dan Solusi Ideal Negatif .....	55
<b>Tabel 4.51</b> Jarak Antar Alternatif terhadap Solusi Ideal Positif dan Solusi Ideal.....	56
<b>Tabel 4.52</b> Nilai Preferensi Setiap Alternatif .....	57
<b>Tabel 4.53</b> Perangkingan Berdasarkan TOPSIS .....	58
<b>Tabel 4.54</b> Normalisasi ARAS dengan Bobot .....	59
<b>Tabel 4.55</b> Matrik Nilai Optimal.....	59
<b>Tabel 4.56</b> Matrik Nilai Fungsi Optimal.....	60
<b>Tabel 4.57</b> Matrik Derajat Utilitas .....	61
<b>Tabel 4.58</b> Perangkingan Berdasarkan ARAS .....	61

## ABSTRAK

*Multi Criteria Decision Making* (MCDM) dapat difungsikan pada banyak permasalahan seperti pemilihan pemasok. Subur Keramik yang bergerak dalam bidang ekspor barang-barang kerajinan keramik yang mengutamakan kualitas, memerlukan pemilihan pemasok yang memasok produk setengah jadi sebagai sarana untuk menentukan urutan pemasok yang paling baik menurut kriteria yang ditentukan. Urutan pemasok yang telah diketahui, nantinya sebagai bahan pertimbangan untuk menentukan jumlah produk setengah jadi yang layak bagi masing-masing pemasok. Proses pemilihan pemasok perajin ini dilakukan dengan menggunakan metode *Additive Ratio Assessment* (ARAS) yaitu sebuah metode baru yang diperkenalkan oleh Zavadskas dan Turskis (2010) dan sebagai metode pembandingan menggunakan SAW dan TOPSIS, tetapi sebelumnya untuk menentukan bobotnya menggunakan metode AHP. Dari hasil analisis dengan menggunakan metode AHP-ARAS, Handoyo Keramik menjadi alternatif pemasok terbaik dan dari hasil analisis menggunakan metode pembandingan yaitu SAW dan TOPSIS, masing-masing metode menunjukkan hasil perankingan yang sama yaitu Handoyo Keramik menjadi alternatif terbaik dan akan terpilih sebagai pemasok produk setengah jadi di Subur Keramik.

Kata Kunci : *Multi Criteria Decision Making, Additive Ratio Assessment, SAW, TOPSIS*



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Tantangan dan peluang yang muncul dari persaingan global yang semakin ketat serta kemajuan teknologi yang sangat cepat menuntut setiap perusahaan manufaktur maupun jasa untuk lebih berkembang dan membuat keputusan secara tepat. Memilih pemasok merupakan bagian dari pengambilan keputusan dalam sebuah perusahaan manufaktur. Choi dan Harley (dalam Chen et al., 2006) menyebutkan bahwa dalam membangun hubungan jangka panjang, rantai pasokan perusahaan merupakan rintangan terbesar untuk memasuki dunia persaingan. (Weber et al., 1991) selanjutnya menulis bahwa saat ini sebuah lingkungan operasi kompetitif tidak akan dimungkinkan untuk tercapainya biaya rendah dan produk berkualitas tinggi tanpa campur tangan dari pemilihan pemasok yang memuaskan. Monezka (Chen et al., 2006) menyebutkan bahwa objek keseluruhan dari proses pemilihan pemasok adalah untuk menurunkan resiko pembelian, memaksimalkan semua nilai kepada pembeli, dan membangun kedekatan dan hubungan jangka panjang antara pembeli dan pemasok.

Indonesia merupakan salah satu Negara eksportir benda-benda kerajinan terbesar di dunia. Salah satu kerajinan keramik yang telah banyak dikenal adalah kerajinan keramik dan gerabah yang berasal dari daerah Kasongan Bantul Yogyakarta. Produk- produknya telah diekspor hingga Negara-negara kawasan Asia Tenggara, kawasan Eropa, Amerika Serikat, Jepang, dan Timur Tengah. Produk khas

kasongan memiliki daya tarik tersendiri, karena selain artistic, kreasi para pengrajin di desa ini selalu menyesuaikan dengan selera konsumen.

Setiap order yang diberikan oleh para importer dari luar negeri, selalu mengedepankan kualitas dan kreatifitas produk keramik. Hal ini membuat perajin harus memperhatikan dengan baik tentang permasalahan produksinya mulai dari pembelian bahan baku, proses pembuatan, perekrutan tenaga kerja, hingga pemilihan model- model yang harus selalu inovatif. Hala lain yang harus diperhatikan apabila perajin mendapatkan pesanan dalam jumlah yang besar yang melebihi kapasitas produksi adalah prajin harus mencari alternative perajin lainnya yang mampu memproduksi kekurangan dari jumlah pesanan total dari berbagai alternative dan kriteria- kriteria yang sudah ditentukan.

Subur Keramik telah memasarkan produknya di Negara Malaysia dan Singapura hingga beberapa Negara di Eropa seperti Swedia, Jerman, dan Perancis. Pesanan yang datang dari luar negeri tersebut datang dalam jumlah yang besar. Berdasarkan hasil wawancara dengan pemilik, Subur Keramik rata- rata hanya dapat memenuhi 30 % dari jumlah pesanan. Oleh karena itu perajin perlu mengadakan kegiatan pembelian pada prajin lain untuk memenuhi sisa jumlah pesanan yang tidak bisa dipenuhi sendiri. Pemilihan pemasok ini harus dilakukan dengan baik karena terkait dengan kualitas produk yang harus tetap terjaga dengan spesifikasi produk yang telah disepakati dengan pihak importif, baik dari hasil produk yang pengrajin produksi sendiri ataupun yang dibeli dari perajin lainnya.

Pemasok yang baik akan memberikan dampak yang baik pula bagi perusahaan antara lain penhematan biaya, terjaganya perputaran pada lini produksi, kualitas produk yang terkendali, serta pemenuhan kepuasan konsumen yang membeli dan

mengonsumsi produk perusahaan. Untuk mendapatkan pemasok yang baik ini diperlukan sebuah metode pemilihan pemasok yang mampu mengakomodasi kriteria-kriteria dan penilaian dari para pengambil keputusan.

Dalam memilih pemasok, bagian pengambil keputusan memiliki pandangan yang berbeda dalam memberikan keputusan. Sehingga faktor subjektifitas dan preferensi dari pengambil keputusan akan sangat mempengaruhi keputusan yang dihasilkan. Menurut Kalifadani (2006) permasalahan tersebut dapat diselesaikan dengan metode FAHP yang digunakan pada pengambilan keputusan kriteria banyak. Beberapa peneliti juga telah menggunakan metode tersebut, dan mendapatkan sesuatu yang menarik dengan FAHP. Ramang (2006) menggunakan metode FAHP pada pengambilan keputusan dalam pemilihan display adaptor PC. (Mahmoodzadeh et.al., 2007) menggunakan metode FAHP untuk membandingkan alternatif dan masalah ketidakpastian dalam seleksi proyek. Penelitian yang lain dilakukan oleh Widyadana (2009) yang menerapkan FAHP dalam pemilihan pemasok.

Tugas bagian pengadaan tidak hanya melakukan proses pembelian barang atau jasa, dan menyediakan barang maupun jasa dengan harga yang murah, berkualitas, dan terkirim tepat waktu, tetapi juga bertugas memilih pemasok. Kegiatan memilih pemasok bisa memakan waktu dan sumber daya yang tidak sedikit apabila pemasok yang dimaksud adalah pemasok kunci. Kesulitan akan lebih tinggi kalau pemasok-pemasok yang akan dipilih berada di mancanegara (*global supplier*). Untuk pemasok kunci yang berpotensi untuk menjalin hubungan jangka panjang, proses pemilihan ini bisa melibatkan evaluasi awal, mengundang mereka untuk presentasi, kunjungan lapangan (*sit visit*) dan sebagainya (Pujawan, 2005). Proses yang seperti ini tentu memakan waktu dan biaya yang besar.



Secara umum banyak perusahaan yang menggunakan kriteria-kriteria dasar seperti kualitas, harga yang ditawarkan, dan ketepatan waktu pengiriman (Pujawan, 2005). Namun sering kali pemilihan pemasok membutuhkan berbagai kriteria lain yang dianggap penting oleh perusahaan. Dalam proses ini perusahaan mungkin harus melakukan perankingan untuk menentukan pemasok mana yang akan dipilih untuk dijadikan pemasok utama dan mana yang dijadikan pemasok cadangan. Salah satu metode yang cukup lumrah digunakan dalam meranking alternatif berdasarkan beberapa kriteria yang ada adalah metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) (Saaty, 2001). Metode AHP merupakan metode kuantitatif yang dapat digunakan dalam pemilihan pemasok (Weber, 1991). (Genovese et.al., 2007) telah melakukan penelitian pemilihan pemasok dengan menggunakan metode AHP. AHP adalah teknik untuk membantu menyelesaikan masalah yang bersifat kompleks (Saaty, 2001). Penggunaan AHP dikritisi karena kurang mempunyai pendekatan ini untuk mengatasi faktor ketidakpastian yang terkait pada preferensi pengambilan keputusan. Permasalahan tersebut dapat diselesaikan dengan metode fuzzy yang dapat menangani masalah ketidakpastian dimana terdapat batas yang tidak jelas antara satu kondisi ke kondisi yang lain (Sri et.al., 2006). Metode SAW sering dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternative pada semua atribut (Fishburn, 1976). Metode TOPSIS (*Technique for order performance by similarity to ideal Solution*) juga dapat memberikan dasar pengembangan model pemilihan pemasok secara efektif. TOPSIS adalah sebuah konsep dimana alternative terpilih yang baik hanya memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif, namun juga memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negative (Hwang, 1981). Konsep ini banyak digunakan pada beberapa model MADM untuk menyelesaikan masalah keputusan secara

praktis (Hwang, 1993; Liang, 1999; Yeh, 2000). Pinto (2007) mencoba untuk membuat model dalam pemilihan pemasok dengan menggunakan NSGA-II (*Non-Dominated Sorting Genetic Algorithm*). Mohile (2009) dalam menyelesaikan Thesis untuk derajat M.Sc, membandingkan 4 metode MADM dalam pemilihan pemasok, yaitu: WOM (*Weighted Objective Method*), GPM (*Goal Programming Method*), NSGA-II (*Non-Dominated Sorting Genetic Algorithm*) dan *STEM Method*.

Metode *Additive Ratio Assessment* (ARAS) adalah sebuah metode baru yang diperkenalkan oleh Zavadskas dan Turskis (2010), yang dapat menyelesaikan permasalahan *multi criteria decision making* berbagai macam kasus yang ada. Metode ini akan menghasilkan berupa perangsangan dari beberapa kriteria yang diajukan. Kriteria yang terbaik adalah berada posisi rangking pertama.

Dari kajian diatas, saat ini belum ada penggunaan metode ARAS dalam penyelesaian kasus pemasok, mengingat metode ini baru diperkenalkan (Zavadskas dan Turskis, 2010). Untuk mengoptimalkan hasil berdasarkan tingkat kepentingan pengambil keputusan (*decision maker*), penelitian ini akan diperluas dengan menggunakan *Analytical Hierarchy Process* (AHP), dikenal dengan AHP-ARAS.

Di dalam penelitian ini menggunakan metode pembandingan yaitu SAW dan TOPSIS. Untuk melakukan pengerjaan pemilihan alternatif, metode SAW hanya mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif, tetapi kurang memperhitungkan bahwa dimana alternatif terpilih yang baik tidak hanya memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif, namun juga memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negatif, dan kekurangan itu sudah dilengkapi ddalam metode TOPSIS. Menurut ARAS metode baru yang diusulkan, menentukan nilai fungsi utilitas efisiensi kompleks alternatif yang layak yaitu berbanding lurus dengan efek relatif

nilai dan bobot kriteria utama yang dipertimbangkan dalam proyek. Prioritas alternatif dapat ditentukan sesuai dengan nilai fungsi utilitas, akibatnya akan lebih mudah untuk mengevaluasi peringkat alternatif keputusan ketika metode ini digunakan. Tingkat utilitas alternatif ditentukan oleh perbandingan varian yang dianalisis, dengan idealnya terbaik satu (1). Sehingga menurut metode ARAS jika ingin menentukan peringkat alternatif dapat menggunakan perbandingan dengan alternatif yang optimal.

## **1.2 Pertanyaan Penelitian**

Dengan melihat latar belakang diatas, manakah pemasok yang dipilih berdasarkan perbandingan dari hasil kriteria terbaik ?

## **1.3 Batasan Masalah**

Pembatasan masalah bertujuan untuk mengarahkan dan memperjelas pembahasan masalah yang akan dilakukan, yaitu sebagai berikut :

1. Pada perusahaan kerajinan keramik
2. Penelitian menggunakan metode ARAS dan AHP-ARAS.
3. Terdapat beberapa alternatif pemasok yang akan diseleksi dengan menggunakan metode ini.
4. Terdapat beberapa kriteria yang digunakan dalam metode ini.
5. Bobot kriteria digunakan metode AHP.
6. Sebagai pembanding menggunakan metode SAW dan TOPSIS

## **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengoptimalkan hasil berdasarkan tingkat kepentingan pengambil keputusan (*decision maker*), penelitian ini akan diperluas dengan menggunakan *Analytical Hierarchy Process* (AHP), sehingga dikenal dengan AHP-ARAS agar dapat menentukan pemasok yang optimal berdasarkan parameter (kriteria) yang banyak.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang dapat diperoleh dalam penelitian kali ini adalah sebagai berikut :

1. Pengembangan khasanah ilmu pengetahuan pada ruang lingkup manajemen rantai pasok.
2. Menjadi salah satu metode yang efisien dalam pemilihan pemasok.
3. Membantu perusahaan dalam menentukan pemasok dengan kriteria dan pemasok berjumlah banyak.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Pada tugas akhir ini akan disusun sistematika penulisan seperti berikut:

#### **Bab I Pendahuluan**

Memuat kajian singkat tentang latar belakang dilakukan kajian. Permasalahan yang dihadapi, rumusan masalah yang dihadapi, batasan yang ditemui, tujuan penelitian, hipotesis kalau ada, tempat penelitian dan objek penelitian, sistematika penulisan.

#### **Bab II Landasan Teori**

Berisi tentang konsep dan prinsip dasar yang diperlukan untuk memecahkan masalah penelitian. Disamping itu juga memuat uraian tentang hasil penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya oleh peneliti lain yang ada hubungannya dengan penelitian yang dilakukan.

### Bab III Metodologi Penelitian

Mengandung uraian tentang, kerangka dan bagan alir penelitian, teknik yang dilakukan, model yang dipakai, pembangunan dan pengembangan model, bahan atau material, alat, tata cara penelitian dan data yang akan dikaji serta cara analisis yang dipakai.

### Bab IV Pengumpulan Data dan Pengolahan Data

Pada bab ini berisi tentang data yang diperoleh selama penelitian dan bagaimana menganalisa data tersebut. Hasil pengolahan data ditampilkan baik dalam bentuk tabel maupun grafik. Yang dimaksud dengan pengolahan data juga termasuk analisis yang dilakukan terhadap hasil yang diperoleh. Pada sub bab ini merupakan acuan untuk pembahasan hasil yang akan ditulis pada sub bab V yaitu pembahasan hasil.

### Bab V Pembahasan

Melakukan pembahasan hasil yang diperoleh dalam penelitian, dan kesesuaian hasil dengan tujuan penelitian sehingga dapat menghasilkan sebuah rekomendasi.

### Bab VI Kesimpulan dan Saran

Berisi tentang kesimpulan terhadap analisis yang dibuat dan rekomendasi atau saran-saran atas hasil yang dicapai dan permasalahan yang ditemukan selama penelitian, sehingga perlu dilakukan rekomendasi untuk dikaji pada penelitian lanjutan.

### Daftar Pustaka

### Lampiran:

Gambar

Tabel

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### 2.1 Pengambilan Keputusan

Kata keputusan (*decision*) berarti pilihan (*choice*), yaitu pilihan dari dua atau lebih kemungkinan. Pengambilan keputusan hamper tidak merupakan pilihan antara yang benar san yang salah tetapi justru yang sering terjadi adalah pilihan antara yang “hampir benar” dan yang “mungkin salah”. Sehingga keputusan yang akan diambil diharapkan akan memberikan hasil yang optimal. Persoalan pengambilan keputusan pada dasarnya adalah bentuk pemilihan dari berbagai alternative tindakan yang mungkin dipilih yang prosesnya melalui mekanisme tertentu dengan harapan akan menghasilkan keputusan terbaik. Keputusan yang diambil biasanya dilakukan berdasarkan pertimbangan situasional, bahwa keputusan tersebut adalah keputusan terbaik (Suryadi dan Ramdhani, 2002). Keputusan dipandang sebagai proses karena terdiri dari satu seri aktivitas yang berkaitan dan tidak hanya dianggap sebagai tindakan bijaksana. Dengan kata lain keputusan merupakan sebuah kesimpulan yang dicapai sesudah dilakukan pertimbangan, yang terjadi setelah satu kemungkinan dipilih, sementara yang lain dikesampingkan. Simon, Suryadi dan Ramdhani (2002) mengajukan model yang menggambarkan proses pengambilan keputusan.

Proses ini terdiri dari tiga fase, yaitu:

1. *Intelligence*

Tahap ini merupakan proses penelusuran dan pendeteksian dari lingkup problematika serta proses pengenalan masalah. Data masukan diperoleh, diproses, dan diuji dalam rangka mengidentifikasi masalah.

### 2. *Design*

Tahap ini merupakan proses menemukan, mengembangkan dan menganalisa alternative tindakan yang bisa dilakukan. Tahap ini meliputi proses untuk mengerti masalah, menurunkan solusi dan menguji kelayakan solusi.

### 3. *Choice*

Pada tahap ini dilakukan proses pemilihan diantara berbagai alternative tindakan yang mungkin dijalankan. Hasil pemilihan tersebut kemudian diimplementasikan dalam proses pengambilan keputusan.

## 2.2 **Manajemen Rantai Pasok**

Rantai Pasok adalah jaringan perusahaan-perusahaan yang secara bersama-sama bekerja untuk menciptakan dan menghantarkan suatu produk ke tangan pemakai akhir (Pujawan, 2005). Perusahaan-perusahaan tersebut biasanya termasuk pemasok, pabrik, distributor, toko atau ritel, serta perusahaan-perusahaan pendukung seperti perusahaan jasa logistik. Istilah Manajemen Rantai Pasok (MRS) pertama kali dikemukakan oleh Oliver & Weber pada tahun 1982 (cf. Oliver & Wiber, 1982; Lambert *et.al.*, 1998).

Manajemen Rantai Pasok adalah metode atau pendekatan integrative untuk mengelola aliran produk, informasi, dan uang secara terintegrasi yang melibatkan pihak-pihak mulai dari hulu ke hilir yang terdiri dari pemasok, pabrik, jaringan distribusi maupun jasa-jasa logistik. Prinsip penting dalam MRS adalah transparansi informasi dan kolaborasi baik antar fungsi internal perusahaan maupun dengan pihak-

pihak di luar perusahaan. Tantangan pada pengelolaan MRS adalah kompleksitas dan ketidakpastian. Kompleksitas muncul karena banyaknya pihak yang terlibat pada suatu rantai pasok.

### 2.3 Pengadaan Barang

Tugas-tugas bagian pengadaan tidak terbatas hanya pada kegiatan rutin pembelian.

Secara umum, tugas-tugas yang dilakukan mencakup: (Pujawan, 2005)

1. Merancang hubungan yang tepat dengan pemasok. Hubungan dengan pemasok bisa bersifat kemitraan jangka panjang maupun hubungan transaksional jangka pendek. Model hubungan mana yang tepat tentunya tergantung pada banyak hal, termasuk di antaranya kritis tidaknya barang yang dibeli dari pemasok yang bersangkutan dan besar tidaknya nilai pembelian. Bagian pengadaanlah yang punya tugas untuk merancang *relationship portfolio* untuk semua pemasok. Di samping itu, bagian pengadaan juga perlu menetapkan beberapa jumlah pemasok yang harus dipelihara untuk tiap jenis item. Perusahaan mungkin memiliki pemasok utama dan pemasok pendamping (cadangan) untuk setiap item. Bagian berikutnya akan membahas lebih jauh tentang *relationship portfolio* ini.
2. Memilih pemasok. Kegiatan memilih pemasok bisa memakan waktu dan sumber daya yang tidak sedikit apabila pemasok yang dimaksud adalah pemasok kunci. Kesulitan akan lebih tinggi kalau pemasok-pemasok yang akan dipilih berada di mancanegara (*global supplier*). Untuk pemasok-pemasok kunci yang berpotensi untuk menjalin hubungan jangka panjang, proses pemilihan ini bisa melibatkan evaluasi awal, mengundang mereka untuk presentasi, kunjungan lapangan (*site visit*) dan sebagainya. Proses yang seperti ini tentu memakan waktu dan biaya yang besar. Perlu juga diperhatikan bahwa pemilihan pemasok-pemasok kunci



harus sejalan dengan strategi supply chain. Kalau inovasi adalah salah satu kunci dalam persaingan, kemampuan pemasok untuk memasok material dengan spesifikasi yang berbeda mungkin menjadi pertimbangan yang penting. Sebaliknya, pada supply chain yang bersaing atas dasar harga, pemasok yang menawarkan barang dengan harga murah yang mungkin bisa diprioritaskan.

3. Memilih dan mengimplementasikan teknologi yang cocok. Kegiatan pengadaan selalu membutuhkan bantuan teknologi. Teknologi yang lebih tradisional dan lumrah digunakan adalah telepon dan fax. Dengan munculnya internet, teknologi pengadaan mengalami perkembangan yang sangat dramatis. Dewasa ini banyak perusahaan yang menggunakan *electronic procurement (e-procurement)* yaitu aplikasi internet untuk kegiatan pengadaan. Dengan *e-procurement*, perusahaan bisa memiliki katalog elektronik yang bisa mengakses berbagai data pemasok dan barang yang bisa dipasok. *Electronic procurement* bisa juga membantu perusahaan untuk memilih pemasok melalui proses *e-auction* atau *e-bidding*. Spesifikasi dan kegunaan berbagai aplikasi *e-procurement* tentu berbeda-beda. Bagian pengadaan tentunya harus memiliki kemampuan untuk memilih dan mengimplementasikan teknologi yang cocok.
4. Memelihara data item yang dibutuhkan dan data pemasok. Bagian pengadaan harus memiliki data lengkap tentang item-item yang dibutuhkan maupun data tentang pemasok-pemasok mereka. Beberapa data pemasok yang penting untuk dimiliki adalah nama dan alamat masing-masing pemasok, item apa yang mereka pasok, harga per unit, *lead time* pengiriman, kinerja masa lalu, serta kualifikasi pemasok. Kualifikasi yang di maksud di sini bisa berupa kualifikasi umum seperti sertifikasi ISO 9000 / ISO 14000 maupun kualifikasi khusus yang ditetapkan oleh perusahaan (misalnya *certified* atau *non-certified supplier*).

5. Melakukan proses pembelian. Ini adalah pekerjaan yang paling rutin dilakukan oleh bagian pengadaan. Proses pembelian bisa dilakukan dengan beberapa cara, misalnya pembelian rutin dan pembelian dengan melalui tender atau lelang (*auction*). Pembelian rutin dan pembelian dengan tender melewati proses-proses yang berbeda. Banyak aktivitas negosiasi maupun administrasi yang harus dilakukan pada proses pembelian ini.
6. Mengevaluasi kinerja pemasok. Penilaian kinerja pemasok juga pekerjaan yang sangat penting dilakukan untuk menciptakan daya saing yang berkelanjutan. Hasil penilaian ini digunakan sebagai masukan bagi pemasok untuk meningkatkan kinerja mereka. Bagi perusahaan pembeli, kinerja pemasok bisa digunakan sebagai dasar untuk menentukan volume pembelian (kalau ada lebih dari satu pemasok untuk item sejenis) maupun untuk menentukan peringkat pemasok.

#### **2.4 Pemilihan Pemasok**

Salah satu bagian yang tidak terpisahkan dari sebuah alur produksi pada perusahaan manufaktur adalah bagian pengadaan atau pembelian, baik pengadaan material, bahan tambahan, peralatan, maupun produk setengah jadi yang nantinya akan diproduksi kembali oleh perusahaan. Pemilihan pemasok sebagai pihak yang memasok barang-barang yang akan diproduksi merupakan salah satu hal terpenting dalam perencanaan produksi perusahaan. Pemilihan pemasok yang tepat akan memberikan dampak yang sangat signifikan bagi perusahaan. Proses seleksi pemasok melibatkan evaluasi dari berbagai alternatif pemasok yang berbeda berdasarkan kriteria yang berbeda. Oleh karena itu, perusahaan harus mengevaluasi dan memilih pemasok sesuai dengan kriteria dan kebutuhan (Godyspour dan O'Brien, 1998). Secara umum banyak

perusahaan yang menggunakan kriteria-kriteria dasar seperti kualitas barang yang ditawarkan, harga, dan ketepatan waktu pengiriman. Namun sering kali pemilihan pemasok membutuhkan berbagai kriteria lain yang dianggap penting oleh perusahaan. Pada tahun 1966 G. W. Dickson telah dilakukan penelitian tentang analisa keputusan dan sistem pemilihan pemasok kepada 170 manajer pembelian di Amerika Serikat sehingga menghasilkan 22 kriteria pemilihan pemasok sebagai berikut :

**Tabel 2.1** Kriteria pemilihan / evaluasi pemasok

<b>Kriteria</b>	<b>Skor</b>
<i>Quality</i>	3.5
<i>Delivery</i>	3.4
<i>Performance history</i>	3.0
<i>Warranties and claim policies</i>	2.8
<i>Price</i>	2.8
<i>Technical capability</i>	2.8
<i>Financial position</i>	2.5
<i>Prosedural compliance</i>	2.5
<i>Communication system</i>	2.5
<i>Reputation and position in industri</i>	2.4
<i>Desire for business</i>	2.4
<i>Managemant and organization</i>	2.3
<i>Operating controls</i>	2.2
<i>Repair service</i>	2.2
<i>Attitudes</i>	2.1
<i>Impression</i>	2.1
<i>Packaging ability</i>	2.0
<i>Labor relations records</i>	2.0
<i>Geographical location</i>	1.9
<i>Amount of past business</i>	1.6
<i>Training aids</i>	1.5
<i>Reciprocal arrangements</i>	0.6

(Sumber: Dickson, 1966)

Terdapat tiga macam metode pengadaan (Arnold, 1998), yaitu :

1. *Sole sourcing* menyatakan bahwa hanya ada satu pemasok karena hak paten, spesifikasi teknik ntungan penting

2. *Multiple sourcing* adalah kompetisi akan mengakibatkan harga menjadi lebih rendah dan pelayanan yang lebih baik serta akan terjadi *supply* yang terus menerus. Dalam prakteknya biasanya ada kecenderungan yang mengarah pada hubungan yang menguntungkan antara pemasok dan customer.
3. *Single sourcing* adalah keputusan terencana yang dilakukan suatu organisasi untuk memiliki satu pemasok untuk satu item ketika terdapat beberapa sources. Hal ini dimaksudkan untuk membangun partnership jangka panjang. Terdapat berbagai alasan sehingga perusahaan memilih satu pemasok.

Adapun beberapa kriteria yang akan digunakan dalam mengevaluasi calon-calon pemasok yang ada adalah sebagai berikut (Pujawan, 2005) :

1. Inovasi. Kemampuan pemasok untuk mengembangkan rancangan produk baru.
2. Ketepatan Waktu pengiriman. Kemampuan pemasok mengirim tepat waktu dengan lot pengiriman kecil.
3. Kualitas. Kemampuan menciptakan komponen yang berkualitas.
4. Kemampuan berkomunikasi. Kemampuan para manajer dalam berkomunikasi secara utuh.
5. Aspek Finansial. Akan dievaluasi berdasarkan harga penawaran saat ini.

Namun pada dasarnya setiap perusahaan mempunyai kriteria tersendiri dalam memilih pemasoknya, tergantung dari kebutuhan dan kepentingan perusahaan. Hal penting dalam menyusun kriteria adalah kriteria yang digunakan harus mencerminkan strategi perusahaan maupun karakteristik dari item yang akan dipasok.

## **2.5 Multiple Criteria Decision Making (MCDM)**

*Multiple Criteria Decision Making* (MCDM) adalah suatu metode pengambilan keputusan untuk menetapkan alternatif terbaik dari sejumlah alternatif berdasarkan

beberapa kriteriaa tertentu (Pujawan, 2005). Kriteria biasanya berupa ukuran-ukuran, aturan-aturan atau standar yang digunakan dalam pengambilan keputusan.

Beberapa klasifikasi dari MCDM berdasarkan tipe dari berdasarakan informasi menurut Larichev (2000):

1. Metode berdasarkan pengukuran kuantitatif. Metode berdasarkan teori utilitas yang direferensi pada tiap grup (TOPSIS – *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (Hwang dan Yoon 1981; Arditi dan Gunaydin 1998), SAW – *Simple Additive Weighting* (MacCrimon 1968), LINMAP – *Linear Programming Techniques for Multidimensional Analysis of Preference* (Srinivasan and Shocker 1973), MOORA – *Multi-Objective Optimization by Ratio Analysis Method* (Brauers dan Zavadskas 2006), COPRAS – *Complex Proportional ASsessment* (Zavadskas dan Kaklauskas 1996; Zavadskas *et al.* 2007, 2009a) dan modifikasinya COPRAS-G (*Complex Proportional ASsessment method with Grey interval numbers*) (Zavadskas *et al.* 2008a, b; 2009b, 2010)).
2. Metode berdasarkan pada pengukuran awal kualitatif. Terdapat 2 grup yang saat ini telah diketahui, seperti: *Analytic Hierarchy Methods* (AHP) (Saaty 1977, 1994) dan metode teori *fuzzysset* (Zimmermann 2000).
3. Metode preferensi perbandingan berpasangan yang membandingkan pada tiap alternatif. Metode ini seperti ELECTRE (Roy 1990, 1996), PROMETHEE (Brans *et al.* 1984), TACTIC (Vansnick 1986), ORESTE (Roubens 1982) dan metode lainnya.
4. Metode berdasarkan pada pengukuran kualitatif yang tidak dikonversikan ke variabel kualitatif. Grup ini termasuk metode analisis *verbal-decision making* (Berkeley *et al.* 1991; Larichev 2000; Flanders *et al.* 1998) dan penggunaan data

kualitatif untuk lingkungan keputusan.

Ada beberapa fitur umum yang akan digunakan dalam MCDM, yaitu : (Janko, 2005)

1. Alternatif, alternatif adalah objek-objek yang berbeda dan memiliki kesempatan yang sama untuk dipilih oleh pengambil keputusan.
2. Atribut, atribut sering juga disebut sebagai karakteristik, komponen, atau kriteria keputusan.
3. Konflik antar kriteria, beberapa kriteria biasanya mempunyai konflik antara satu dengan yang lainnya.
4. Bobot keputusan, bobot keputusan menunjukkan kepentingan relatif dari kriteria,  $W = (W_1, W_2, \dots, W_n)$ . Pada MCDM akan dicari bobot kepentingan dari setiap kriteria.
5. Matriks keputusan, suatu matriks keputusan  $X$  yang berukuran  $m \times n$ , berisi elemen-elemen  $x_{ij}$ , yang merepresentasikan rating dari alternatif  $A_i$  ( $i=1,2,\dots,m$ ) terhadap kriteria  $C_j$  ( $j=1,2,\dots,n$ ).

Tahapan yang dilalui dalam proses MCDM adalah sebagai berikut (Dodgson, *et.al.*, 2000) :

1. Menetapkan ruang lingkup keputusan  
Keputusan yang baik akan menyaratkan tujuan yang jelas. Sangatlah penting untuk memiliki tujuan yang jelas dan kontribusi apa yang diinginkan dari keputusan ini.
2. Mengidentifikasi alternatif untuk dinilai  
Setelah tujuan ditentukan, langkah selanjutnya adalah mengidentifikasi alternatif yang dapat memberikan kontribusi untuk meraih tujuan tersebut. Penentuan alternatif-alternatif yang benar-benar sesuai dengan keinginan untuk

dapat diidentifikasi secara lebih efisien.

3. Mengidentifikasi kriteria

Selanjutnya adalah memutuskan bagaimana cara membandingkan berbagai alternatif untuk meraih tujuan yang telah ditentukan. Untuk itu kita membutuhkan kriteria seleksi untuk menggambarkan kemampuan masing-masing.

4. Penilaian (*scoring*)

Disini setiap alternatif dinilai kemampuannya masing-masing kriteria.

5. Pembobotan (*weighting*)

Menentukan nilai bobot pada masing-masing kriteria untuk menggambarkan tingkat kepentingan relatifnya terhadap keputusan.

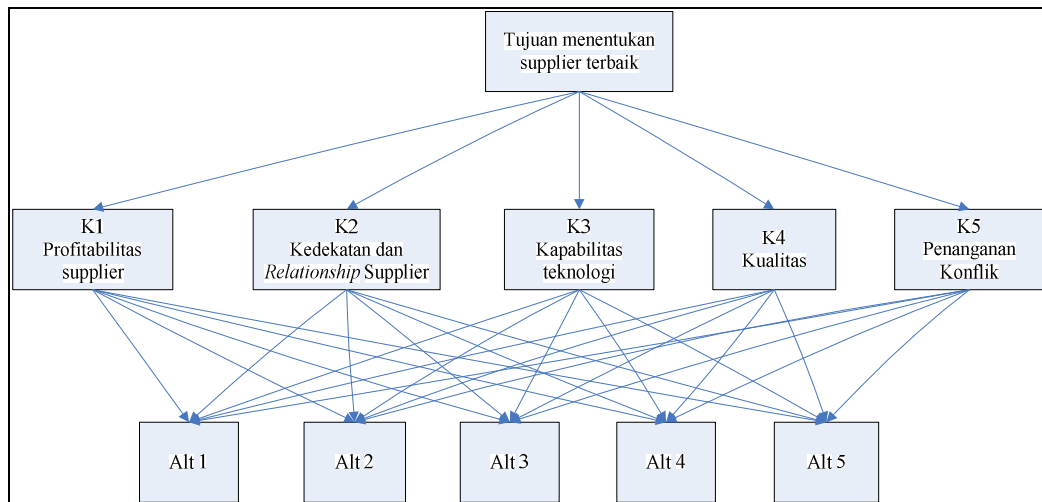
6. Kombinasi bobot dan nilai masing-masing pilihan

Menghitung seluruh nilai terhadap bobotnya untuk memperoleh nilai keseluruhan.

7. Analisis sensitivitas

Melakukan analisis kepekaan dari hasil yang didapat dengan mengubah nilai atau bobot.

Dalam proses penyelesaian permasalahan pemilihan pemasok ini dibutuhkan sebuah struktur hirarki dari masalah pengambilan keputusan. Contoh struktur hirarki masalah pengambilan keputusan pemilihan pemasok dapat digambarkan sebagai berikut :



**Gambar 2. 1.** Struktur Hirarki Masalah Pengambilan Keputusan Pemilihan Pemasok (Sumber: Chen *et al.*, 2006)

Ada beberapa cara dalam mengklasifikasikan metode MCDM. Menurut tipe data yang digunakan, MCDM dapat dibagi berdasarkan tipe data deterministik, stokastik, atau fuzzy. Menurut jumlah pengambil keputusan yang terlibat dalam proses pengambilan keputusan. MCDM dibagi berdasarkan pengambilan keputusan satu orang, atau pengambilan keputusan dalam bentuk grup (kelompok).

## 2.6 Analytical Hierarchy Process (AHP)

Dikembangkan oleh Thomas Saaty pada tahun 1970-an. Menggunakan proses hirarki fungsional dengan input utama yaitu persepsi manusia dalam sebuah perbandingan berpasangan dari masing-masing kriteria. AHP adalah teori umum tentang pengukuran. AHP merupakan teknik untuk membuat menyelesaikan masalah yang bersifat kompleks (Saaty, 2001). Metode AHP merefleksikan kekuatan dari perasaan dan logika pada berbagai persoalan, lalu mensintesis berbagai pertimbangan beragam menjadi satu hasil yang cocok dengan perkiraan secara intuitif. Pengambil keputusan secara sistematis mengevaluasi elemen tersebut, membandingkan antara satu dengan



yang lainnya secara berpasangan. Untuk setiap kriteria dan alternatif, dilakukan perbandingan berpasangan (*pairwise comparison*) yaitu membandingkan setiap elemen dengan elemen yang lainnya pada setiap tingkat hirarki secara berpasangan sehingga didapat nilai kepentingan elemen dalam bentuk pendapat kualitatif. Sebelum melakukan perbandingan berpasangan, elemen harus dapat melewati tes konsistensi. Konsistensi mengandung arti, bahwa pemikiran atau obyek yang serupa dikelompokkan menurut persamaan dan pertaliannya bahwa intensitas relasi antar gagasan atau antar obyek yang didasarkan pada suatu kriteria tertentu akan saling membenarkan secara logis.

Adapun langkah-langkah metode AHP adalah :

1. Menentukan jenis-jenis kriteria yang digunakan.
2. Menyusun kriteria-kriteria tersebut dalam bentuk matriks berpasangan.

$$ij = \frac{1}{j}, i, j = 1, 2, \dots, n$$

Dimana  $n$  menyatakan jumlah kriteria yang dibandingkan,  $i$  bobot untuk kriteria ke -  $i$ , dan  $ij$  adalah perbandingan bobot kriteria ke- $i$  dan  $j$ . Dalam mengisi matriks bandingan berpasangan, pengambil keputusan dibantu oleh skala yang terlihat pada tabel 2 (Saaty, 2001). Dimana skala tersebut, menggambarkan relatif pentingnya suatu elemen atas elemen lainnya berkenaan suatu sifat atau kriteria.

**Tabel 2.2** Skala penilaian relatif

<b>Tingkat Kepentingan</b>	<b>Definisi</b>
1	Kedua elemen sama penting
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting dibanding elemen lainnya.
5	Elemen yang satu esensial atau sangat penting dibandingkan elemen yang lainnya.
7	Elemen yang satu benar-benar lebih penting dari lainnya.

Tingkat Kepentingan	Definisi
9	Elemen yang satu mutlak lebih penting dibanding elemen yang lainnya.
2,4,6,8	Nilai tengah diantara dua penilaian berurutan.

(Sumber : Saaty, 2001)

- Menormalkan setiap kolom dengan cara membagi setiap nilai kolom ke-i dan baris ke-j dengan nilai terbesar pada kolom ke-i.

$$d_{ij} = \frac{a_{ij}}{a_{i \max}}$$

- Menjumlahkan nilai pada setiap kolom ke-i yaitu :

$$a_{i \max} = \sum_j a_{ij}$$

- Menentukan bobot prioritas setiap kriteria ke-i, dengan membagi setiap nilai dengan jumlah kriteria yang dibandingkan (n), yaitu :

$$w_i = \frac{a_{i \max}}{n}$$

- Menghitung *lamda max* (*eigen value*) dengan rumus

$$\lambda_{\max} = \frac{\sum w_i}{n}$$

- Menghitung *consistency index* (CI)

Penghitungan konsistensi adalah menghitung penyimpangan dari konsistensi nilai dari penyimpangan ini disebut indeks Konsistensi, dengan persamaan :

$$CI = \frac{\lambda_{\max} - n}{n(n-1)}$$

Dimana :

$\lambda_{\max}$  = eigenvalue maksimum

N = ukuran matriks

Indeks konsistensi (CI); matriks random dengan skala penilaian 9 (1-9) beserta kebalikannya sebagai Indeks Random (RI). Berdasarkan perhitungan Saaty

dengan menggunakan 500 sampel, jika “judgement” numerik diambil secara acak dari skala 1/9, 1/8, ..., 1, 2, ..., 9, akan diperoleh rata-rata konsistensi untuk matriks dengan ukuran yang berbeda, pada tabel 3 sebagai berikut (Saaty, 2001) :

**Tabel 2.3** Nilai Indeks Random

Orde Matriks	Random Indeks
1	0
2	0
3	0,58
4	0,9
5	1,12
6	1,24
7	1,32
8	1,41
9	1,45
10	1,49
11	1,51
12	1,48
13	1,56
14	1,57
15	1,59

Perbandingan antara CI dan RI untuk suatu matriks didefinisikan sebagai Rasio konsistensi

$$CR = \frac{RI}{CI}$$

Matriks perbandingan dapat diterima jika nilai rasio konsistensi (CR)  $\leq 0.1$

## 2.7 Additive Ratio Assessment (ARAS)

Tipe permasalahan MCDM difokuskan dengan perbandingan dari hasil jumlah alternatif yang akan diputuskan, dimana metode ini secara eksplisit mendeskripsikan aturan dari perbedaan kriteria yang akan dihitung secara simultan. Metode ARAS menggunakan fungsi utilitas dalam penentuan efisiensi relatif secara kompleks dari

alternatif yang mungkin dalam pengambilan keputusan.

Langkah-langkah dari metode ini adalah seperti berikut ini:

**1. Membentuk matriks *decision making*.**

$$X = \begin{bmatrix} x_{01} & \cdots & x_{0j} & \cdots & x_{0n} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{j1} & \cdots & x_{ij} & \cdots & x_{in} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{m1} & \cdots & x_{mj} & \cdots & x_{mn} \end{bmatrix}; \quad i = \overline{0, m}; j = \overline{1, n},$$

Dimana:

$m$  = jumlah alternatif (pemasok).

$n$  = jumlah kriteria pada tiap alternatif.

$x_{0j}$  = nilai optimal pada kriteria ke- $j$ .

$x_{ij}$  = nilai performansi pada alternatif ke- $i$  pada kriteria ke- $j$ .

$n$  = jumlah kriteria pada tiap alternatif.

**2. Jika nilai optimal kriteria ke- $j$  yang diketahui.**

$$x_{0j} = \max_i x_{ij}, \text{ if } \max_i x_{ij} \text{ is preferable.}$$

$$x_{0j} = \min_i x_{ij}^*, \text{ if } \min_i x_{ij}^* \text{ is preferable.}$$

**3. Menormalisasikan matriks *decision making*.**

$$\bar{X} = \begin{bmatrix} \bar{x}_{01} & \cdots & \bar{x}_{0j} & \cdots & \bar{x}_{0n} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \bar{x}_{j1} & \cdots & \bar{x}_{ij} & \cdots & \bar{x}_{in} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \bar{x}_{m1} & \cdots & \bar{x}_{mj} & \cdots & \bar{x}_{mn} \end{bmatrix}; \quad i = \overline{0, m}; j = \overline{1, n}.$$

**4. Jika nilai berfungsi maksimasi.**

$$\bar{x}_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=0}^m x_{ij}}$$

5. Jika nilai berfungsi minimasi.

$$x_{ij} = \frac{1}{x_{ij}^*}; \bar{x}_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=0}^m x_{ij}}$$

6. Mengkalikan matriks normalisasi dengan nilai bobot.

$$\sum_{j=1}^n w_j = 1$$

$$\hat{X} = \begin{bmatrix} \hat{x}_{01} & \dots & \hat{x}_{0j} & \dots & \hat{x}_{0n} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \hat{x}_{i1} & \dots & \hat{x}_{ij} & \dots & \hat{x}_{in} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \hat{x}_{m1} & \dots & \hat{x}_{mj} & \dots & \hat{x}_{mn} \end{bmatrix}; i = \overline{0, m}; j = \overline{1, n}$$

7. Perhitungan perkalian matriks normalisasi dengan nilai bobot.

$$\hat{x}_{ij} = \bar{x}_{ij} w_j; i = \overline{0, m}$$

8. Menghitung nilai dari fungsi optimalisasi.

$$(S_i) \sum^n x_i, \quad 0, \dots,$$

9. Menghitung derajat utilitas alternatif dengan membandingkan alternatif lainnya.

$$(K_i) \frac{S_i}{S}, \quad 0, \dots,$$

10. Perangkingan.

Dalam perangkingan ini akan diurutkan dari nilai  $K_i$  terbesar hingga terkecil.

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Ruang Lingkup Penelitian**

Objek penelitian adalah Subur Keramik yang memiliki lokasi usaha di kawasan sentra industri keramik Kasongan Bantul Daerah Istimewa Yogyakarta. Perusahaan ini merupakan salah satu UKM yang bergerak di bidang keramik dan gerabah yang berorientasi pada pasar dalam dan luar negeri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pemasok produk setengah jadi yang sesuai dengan kriteria- kriteria yang telah diajukan serta untuk mengetahui prioritas urutan pemasok- pemasok tersebut dalam kaitannya dengan tingkat kepentingan relatif terhadap tiap kriteria sehingga keputusan yang akan diambil diharapkan akan memberikan hasil yang optimal.

#### **3.2 Pengumpulan Data**

##### **3.2.1 Jenis Data**

Data dapat dikelompokkan menjadi dua, yaitu:

1. Data primer, yaitu data-data yang didapat dari observasi atau penelitian langsung di lapangan. Data ini berupanama supplier, kriteria pembelian bahan baku, catatan bahan baku perusahaan, data pembelian bahan baku ke supplier dan sebagainya.
2. Data sekunder, yaitu data- data yang didapatkan dari literature atau penelitian- penelitian yang sudah ada sebelumnya. Data ini berupa, jurnal dan buku- buku penunjang lainnya.

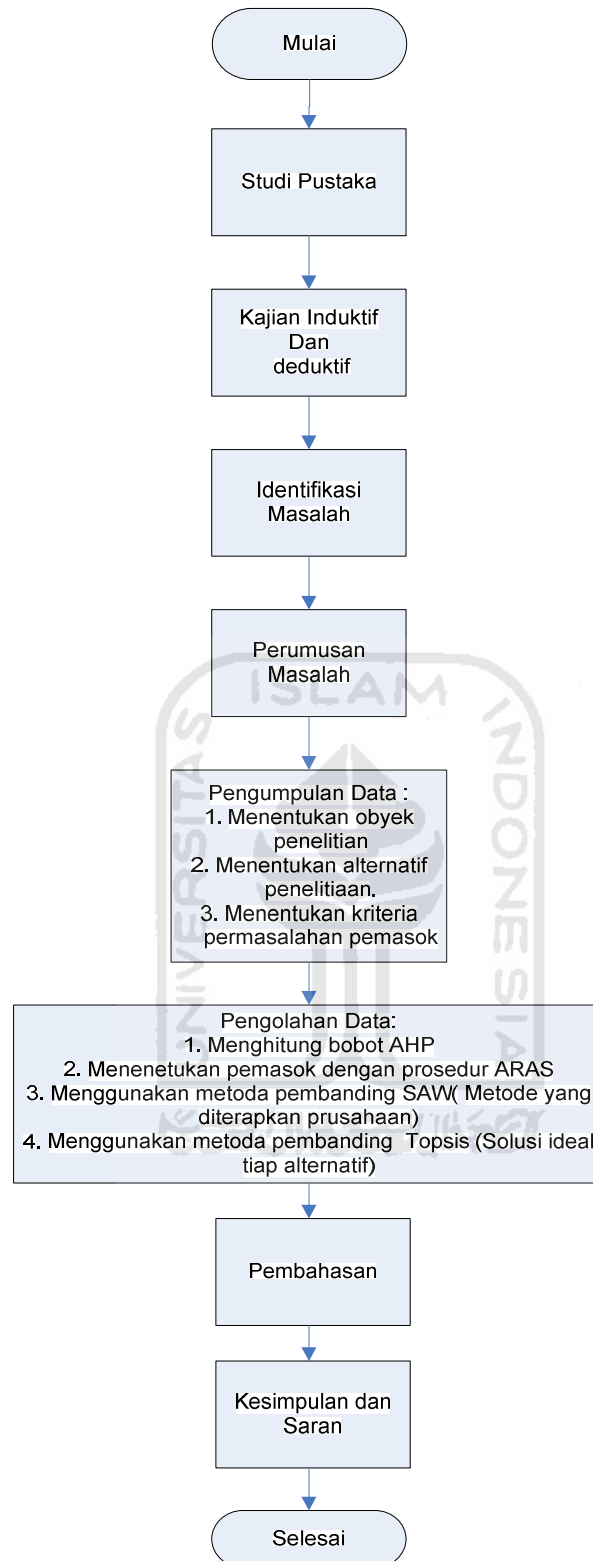
### 3.2.2 Metode Pengambilan Data

Data-data penelitian didapatkan dari beberapa sumber sebagai berikut:

1. Data historis perusahaan, yaitu data yang telah dimiliki oleh perusahaan selama kegiatan operasional telah berjalan.
2. Wawancara, yaitu data yang diperoleh dengan cara meminta pendapat dari orang-orang yang berkompeten terhadap kasus ini.
3. Studi kepustakaan, yaitu data atau informasi yang bersumber dari buku, artikel, makalah, dan lain sebagainya yang membahas obyek bahasan yang sama.



### 3.3 Diagram Alir Penelitian



**Gambar 3.1** Diagram Alir Penelitian

### 3.4 Kerangka Penyelesaian Masalah



## 1. Studi Pustaka

Ada dua macam studi pustaka yang dilakukan, yaitu :

### a. Kajian Induktif

Kajian induktif adalah kajian pustaka yang bermakna untuk menjaga keaslian penelitian. Kajian ini diperoleh dari jurnal, proseding, seminar, majalah, dan lain sebagainya.

### b. Kajian Deduktif

Kajian Deduktif adalah landasan teori yang dipakai sebagai acuan untuk memecahkan masalah penelitian.

## 2. Identifikasi Masalah

Dengan membuat perangkat lunak dalam penelitian, peneliti mencoba menyelesaikan sebuah permasalahan dalam perusahaan Subur Keramik yang sebelumnya akan diidentifikasi masalah yaitu pemilihan pemasok dengan ditentukan bobot dari kriteria pemilihan pemasok dan juga bobot dari pengambil keputusan.

## 3. Penentuan Kriteria Pemasok

Kriteria pemasok ditentukan oleh perusahaan sesuai dengan kebutuhan yang diinginkan perusahaan.

## 4. Penentuan Bobot Kriteria Pemasok

Proses pemberian bobot kriteria pemasok dilakukan oleh bagian pengambil keputusan. Pemberian bobot didasarkan metode AHP, di mana pemberian bobot dilakukan dengan sistem perbandingan berpasangan.

## 5. Data bobot pengambil keputusan

Dalam bagian pengadaan terdapat lebih dari satu pengambil keputusan. Untuk mengakomodir semua kepentingan pengambil keputusan, peneliti menggunakan bobot AHP untuk menentukan nilai bobot pengambil keputusan.

#### **6. Penyelesaian Dengan Prosedur ARAS**

Setelah data dikumpulkan, peneliti akan menyelesaikan dengan prosedur ARAS. Prosedur ARAS seperti pada subbab 2.7.

#### **7. Pemilihan pemasok**

Setelah data dikumpulkan, kemudian data tersebut akan dipilih berdasarkan nilai derajat preferensi normalisasi (urutan) pada pemilihan pemasok yang terbaik hingga terburuk.

#### **8. Analisis Model**

Apabila model dinyatakan tidak valid maka akan merancang ulang model. Tetapi, apabila model yang sudah dibuat valid lalu dianalisis.

#### **9. Analisis Sensitivitas**

Melakukan analisis kepekaan dari hasil yang didapat dengan mengubah nilai atau bobot.

#### **10. Pembahasan**

Hasil penelitian yang diperoleh dari pengolahan dan analisis data kemudian didiskusikan untuk mengetahui kemungkinan kekurangan atau kelebihan dari hasil penelitian yang dilakukan.

#### **11. Kesimpulan dan Saran**

Setelah dilakukan pembahasan diperoleh kesimpulan yang bermanfaat bagi perusahaan maupun penulis.

## **BAB IV**

### **PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA**

#### **4.1 Gambaran Umum Perusahaan**

##### **4.1.1 Profil Perusahaan**

Pada tahun 1979, berawal dari kepedulian H. Suburdjo Hartono, SE terhadap kondisi industri kerajinan gerabah di desa wisata Kasongan, beliau mendirikan sebuah industri kerajinan bernama Subur Keramik. Pada awalnya industri ini hanya memperkerjakan 3 karyawan dibagian pemasaran dan produksi, sehingga produksinya hanya melayani pembelian dari lokal saja.

Seiring dengan berjalannya waktu, desa wisata Kasongan mulai ramai dikunjungi wisatawan baik lokal maupun mancanegara. Hal ini mempengaruhi jumlah pesanan yang juga meningkat, maka Subur Keramik segera memanfaatkan peluang ini. Melalui bantuan kredit modal usaha dari Bank Rakyat Indonesia, Subur Keramik mampu mengembangkan produksi serta pangsa pasarnya di beberapa daerah di Indonesia seperti Jakarta, Bandung, Surabaya, Bali, Kalimantan, dan Sumatra. Dan juga melayani pesanan hingga mancanegara seperti Amerika, Australia, Malaysia, Jepang, Inggris, Singapura, Perancis, Jerman, Belanda, dan Spanyol.

Dengan adanya rencana pemerintah untuk melaksanakan perdagangan bebas, menggugah Subur Keramik berinovasi untuk mengembangkan usahanya hingga ke mancanegara, diantaranya dengan mengembangkan layanan pemasaran produk melalui sebuah system informasi yang bias diakses oleh siapa saja, kapan saja, dan dimana saja. Selain itu Subur Keramik tetap konsisten dengan mutu dan kualitas

produknya. Diantaranya adalah evaluasi para pegawai dan para pemasok yang terkait dengan proses produksi. Dan hal penting lainnya adalah Subur Keramik selalu berusaha untuk selalu berinovasi terhadap produknya dari motif, bentuk, hingga desain.

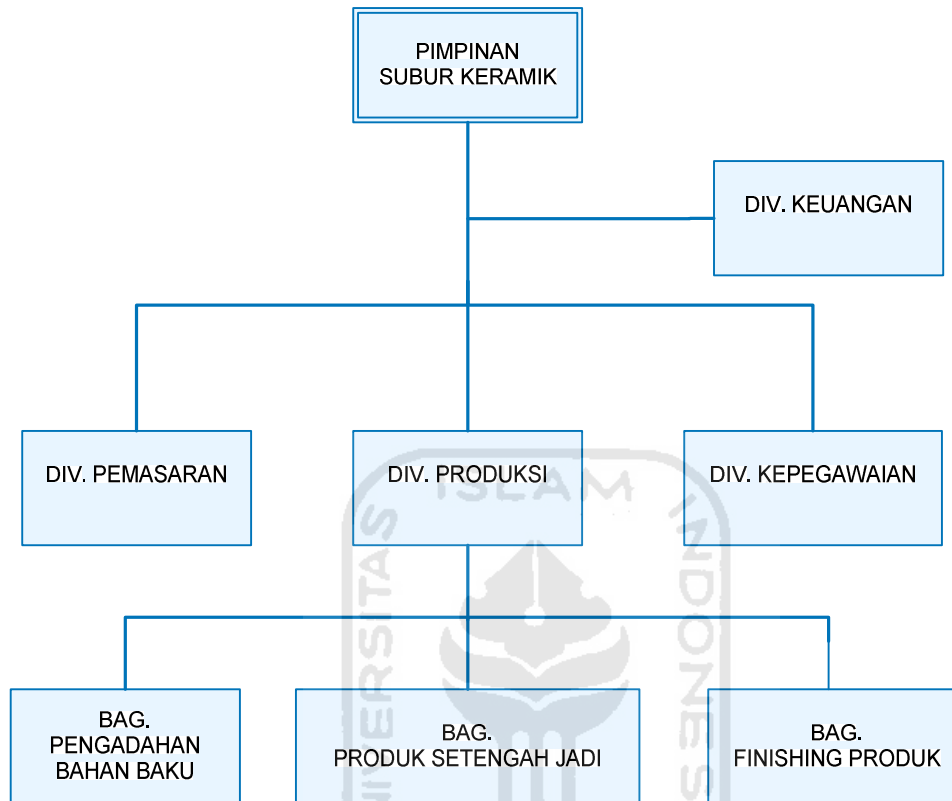
#### 4.1.2 Struktur Organisasi Kerajinan Subur Keramik

Dalam menjalankan kegiatan industrinya sehari-hari, Subur Keramik memiliki satu pimpinan yang membawahi empat divisi, yaitu :

1. Pimpinan, memiliki tugas antara lain :
  - a. Bertanggung jawab atas berjalannya industry kerajinan Subur Keramik.
  - b. Mengkoordinir seluruh divisi.
  - c. Melakukan evaluasi terhadap seluruh divisi.
2. Divisi Keuangan, memiliki tugas antara lain :
  - a. Bertanggung jawab atas semua administrasi keuangan.
  - b. Membuat laporan keuangan.
3. Divisi Pemasaran, memiliki tugas antara lain :
  - a. Mempromosikan produk yang ada di *show room*
  - b. Menentukan harga jual barang.
4. Divisi Produksi, memiliki tugas antara lain :
  - a. Bagian Pengadaan Bahan Baku
    - i. Mencari bahan material yang dibutuhkan.
    - ii. Mengontrol persediaan bahan material.
  - b. Bagian Pembuatan Barang Setengah Jadi :
    - i. Mendesain dan membuat produk setengah jadi.
    - ii. Melakukan proses pembakaran.
  - c. Melakukan kegiatan produksi tahap akhir hingga produk siap untuk dijual.

5. Divisi Kepegawaian, memiliki tugas antara lain :

- a. Mengkoordinasi jadwal kerja pegawai.
- b. Menyiapkan karyawan baru apabila diperlukan.



**Gambar 4.1** Struktur Organisasi Subur Keramik

## 4.2 Pengumpulan Data

### 4.2.1 Produk Setengah Jadi

Subur Keramik memiliki kapasitas produksi yang terbatas. Dalam setiap order untuk pasar mancanegara, Subur Keramik hanya mampu memenuhi jumlah pesanan 30 persen saja, sedangkan sisa order akan diserahkan kepada perajin lain dalam bentuk setengah jadi.

Dalam melakukan transaksi dengan para perajin yang akan mensuplai produk setengah jadi, Subur Keramik memiliki ketentuan yang harus dimiliki oleh masing-masing perajin. Hal ini sebagai kebijakan yang mendasar mengingat produk akan

diekspor kepasar mancanegara dalam jumlah yang cukup besar. Dimana kualitas produk merupakan syarat utama dalam keberhasilan bisnis ini.

#### 4.2.2 Kriteria Pemasok

Seperti yang telah disebutkan sebelumnya dalam memilih calon perajin pemasok Subur Keramik memiliki kriteria- kriteria yang harus dipenuhi. Melalui evaluasi dan kebijakan pengambilan keputusan yang terdiri dari empat orang. Subur Keramik menetapkan 6 (lima) kriteria dan 16 Sub Kriteria yang harus dipenuhi perajin pemasok yang akan mensuplai produk setengah jadi ini, yaitu :

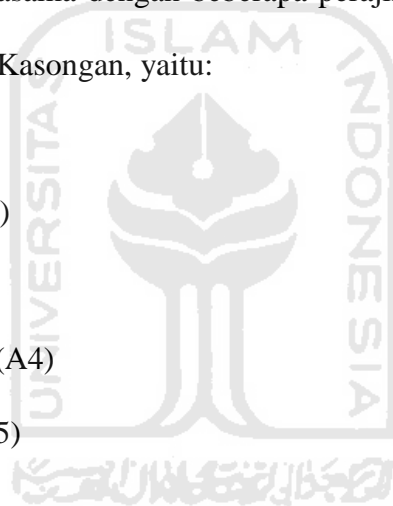
1. Kondisi Perusahaan (C1)
  - a. Lokasi pemasok berdekatan dengan Subur Keramik (SC1)
  - b. Mempunyai *image* yang baik dalam dunia industri (SC2)
2. Kelengkapan dokumen (C2)
  - a. Mengajukan penawaran dengan keterangan tertulis (SC3)
  - b. Menyerahkan seluruh dokumen persyaratan oleh pemasok tepat waktu (SC4)
3. Harga (C3)
  - a. Harga yang ditawarkan sesuai dengan anggaran pembelian (SC5)
  - b. Harga selalu tetap dalam masa *validity* (SC6)
  - c. Memberi diskon untuk pembelian barang dalam jumlah besar (SC7)
4. Pengiriman (C4)
  - a. Barang dikirim tepat waktu, sesuai dengan yang telah dijanjikan (SC8)
  - b. Tidak pernah meminta perpanjangan waktu pengiriman (SC9)
  - c. Spesifikasi barang yang dikirim sesuai dengan pesanan (SC10)
  - d. Jumlah barang yang dikirim sesuai dengan pesanan (SC11)
5. Kualitas (C5)
  - a. Kualitas barang yang dipasok baik (SC12)

- b. Barang yang dipasok tidak menimbulkan polusi tanah,air dan udara yang menghawatirkan (SC13)
  - c. Dapat membuktikan keaslian barang (SC14)
6. Pelayanan (C6)
- a. Memberikan jaminan/garansi terhadap barang (SC15)
  - b. Dapat menangani keluhan dari pembeli dengan baik (SC16)

#### 4.2.3 Alternatif Pemasok Perajin

Berdasarkan transaksi- transaksi yang lalu dalam kegiatan produksinya, Subur Keramik telah melakukan kerjasama dengan beberapa perajin keramik setengah jadi yang berlokasi masih disekitar Kasongan, yaitu:

1. Aan Keramik (A1)
2. Diran Keramik (A2)
3. Emy Keramik (A3)
4. Handoyo Keramik (A4)
5. Ponidi Keramik (A5)



#### 4.2.4 Pengumpulan Data AHP

Terdapat 2 penilaian dalam kuisisioner, yaitu penilaian perbandingan kepentingan kriteria dan penilaian perbandingan antar alternatif terhadap kriterianya. Pengisian kuisisioner ini dilakukan oleh orang-orang yang benar-benar mengetahui seluk beluk perusahaan, yaitu Suyono (DM1), Diana (DM2), Joko (DM3), dan Rahmad (DM4).

##### 1. Hasil Rekapitulasi Kuisisioner Perbandingan Kepentingan Kriteria

Untuk hasil kuisisioner perbandingan kepentingan kriteria dapat dilihat pada Lampiran B.

##### 2. Hasil Rekapitulasi Kuisisioner Antar Alternatif Terhadap Tiap Kriteria

Untuk hasil kuisioner perbandingan kepentingan kriteria dapat dilihat pada Lampiran C.

### 4.3 Pengolahan Data

#### 4.3.1 Metodologi *Analytic Hierarchy Process* (AHP)

##### 1. *Geometric Mean*

Dalam melakukan pengolahan data pada penelitian ini, peneliti mengambil data dari hasil penilaian yang dilakukan oleh empat (4) responden maka langkah pertama adalah menghitung nilai rata – rata geometris dari keempat responden tersebut.

##### A. *Geometric Mean Perbandingan Sub Kriteria*

**Tabel 4.1** Perhitungan *Geometrik Mean* Untuk Kriteria

<i>Criteria</i>	<i>Sub Criteria (SC)</i>		<i>Decision Maker (DM)</i>				<b>Geometrik</b>
	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>DM1</b>	<b>DM2</b>	<b>DM3</b>	<b>DM4</b>	
C1	SC1	SC2	1.000	0.200	0.333	0.111	0.293
C2	SC3	SC4	0.200	0.333	4.000	1.000	0.718
C3	SC5	SC6	0.500	4.000	2.000	1.000	1.414
	SC5	SC7	1.000	3.000	2.000	1.000	1.565
	SC6	SC7	0.500	0.500	1.000	0.333	0.537
C4	SC8	SC9	0.111	2.000	3.000	5.000	1.351
	SC8	SC10	0.200	0.500	0.200	2.000	0.447
	SC8	SC11	1.000	0.250	0.333	0.333	0.408
	SC9	SC10	0.500	1.000	1.000	5.000	1.257
	SC9	SC11	0.333	0.167	1.000	0.500	0.408
	SC10	SC11	0.250	1.000	0.333	1.000	0.537
C5	SC12	SC13	1.000	2.000	5.000	2.000	2.115
	SC12	SC14	1.000	2.000	2.000	2.000	1.682
	SC13	SC14	0.500	1.000	0.200	0.500	0.473
C6	SC15	SC16	2.000	1.000	1.000	1.000	1.189

$$SC1 \text{ vs } SC2 : 1 * 0,2 * 0,333 * 0,111 = 0,293$$

$$SC2 \text{ vs } SC3 : 0,2 * 0,333 * 4 * 1 = 0,718$$



## B. Geometric Mean Perbandingan Alternatif

Tabel 4.2 Perhitungan Geometrik Mean Untuk Alternatif

Sub Criteria (SC)	Alternative (A)		Decision Maker (DM)				Geometrik
	A	B	DM1	DM2	DM3	DM4	
SC1	A1	A2	0.5	1	0.333	0.5	0.537
	A1	A3	0.333	0.5	0.5	0.25	0.380
	A1	A4	0.2	0.25	0.167	0.2	0.202
	A1	A5	4	3	5	5	4.162
	A2	A3	0.333	0.333	0.25	0.2	0.273
	A2	A4	0.167	0.143	0.167	0.143	0.155
	A2	A5	1	3	5	4	2.783
	A3	A4	0.2	0.25	0.5	0.2	0.266
	A3	A5	5	5	4	3	4.162
	A4	A5	8	7	5	9	7.085
SC2	A1	A2	1	2	3	2	1.861
	A1	A3	2	1	3	4	2.213
	A1	A4	0.333	0.5	1	0.5	0.537
	A1	A5	0.25	1	0.333	0.2	0.359
	A2	A3	1	0.5	0.25	0.5	0.500
	A2	A4	0.02	0.25	0.167	0.25	0.120
	A2	A5	0.167	0.2	0.25	0.2	0.202
	A3	A4	1	0.333	0.5	0.2	0.427
	A3	A5	0.2	0.25	0.167	0.25	0.214
	A4	A5	1	0.5	0.5	0.5	0.595
SC3	A1	A2	0.2	1	0.5	0.25	0.398
	A1	A3	0.25	0.333	0.5	0.25	0.319
	A1	A4	0.25	0.5	0.2	1	0.398
	A1	A5	1	1	0.5	1	0.841
	A2	A3	2	2	3	4	2.632
	A2	A4	3	1	5	3	2.590
	A2	A5	5	5	4	2	3.761
	A3	A4	2	1	2	3	1.861
	A3	A5	3	4	3	5	3.663
	A4	A5	1	1	2	3	1.565
SC4	A1	A2	2	5	4	2	2.991
	A1	A3	1	5	3	3	2.590
Sub Criteria (SC)	Alternative (A)		Decision Maker (DM)				Geometrik
	A	B	DM1	DM2	DM3	DM4	
SC4	A1	A4	0.167	0.25	0.2	0.2	0.202
	A1	A5	1	5	0.25	0.25	0.748
	A2	A3	0.5	4	3	5	2.340

	A2	A4	0.2	0.167	0.25	0.333	0.230
	A2	A5	0.2	0.25	0.333	0.5	0.302
	A3	A4	0.143	0.167	0.2	0.143	0.162
	A3	A5	0.25	0.25	0.2	0.167	0.214
	A4	A5	1	2	3	1	1.565
SC5	A1	A2	0.125	0.2	0.2	0.167	0.170
	A1	A3	1	0.5	0.5	0.333	0.537
	A1	A4	0.2	0.25	0.333	0.167	0.230
	A1	A5	0.2	0.25	0.25	0.2	0.224
	A2	A3	5	6	6	7	5.958
	A2	A4	1	2	3	2	1.861
	A2	A5	5	4	4	3	3.936
	A3	A4	0.2	0.333	0.2	0.333	0.258
	A3	A5	0.25	0.2	0.333	0.25	0.254
	A4	A5	1	1	0.5	1	0.841
SC6	A1	A2	0.2	0.167	0.2	0.2	0.191
	A1	A3	0.25	0.333	0.25	0.25	0.269
	A1	A4	0.333	0.2	0.2	0.333	0.258
	A1	A5	0.5	1	0.25	0.2	0.398
	A2	A3	6	5	4	3	4.356
	A2	A4	1	0.5	5	4	1.778
	A2	A5	4	5	5	4	4.472
	A3	A4	0.5	0.333	0.2	0.2	0.286
	A3	A5	0.333	0.5	1	0.5	0.537
	A4	A5	2	1	0.333	4	1.278
SC7	A1	A2	1	0.5	0.333	0.5	0.537
	A1	A3	0.5	0.333	0.25	0.25	0.319
	A1	A4	0.2	0.2	0.167	0.25	0.202
	A1	A5	0.25	0.25	0.2	0.2	0.224
	A2	A3	1	2	1	4	1.682
	A2	A4	0.25	0.2	0.333	0.333	0.273
	A2	A5	1	0.5	0.333	0.2	0.427
	A3	A4	0.125	0.167	0.143	0.333	0.178
	A3	A5	0.2	0.2	0.167	0.2	0.191
	A4	A5	2	1	2	3	1.861
SC8	A1	A2	0.5	0.333	0.5	0.333	0.408
	A1	A3	3	4	3	3	3.224
<b>Sub Criteria (SC)</b>	<b>Alternative (A)</b>		<b>Decision Maker (DM)</b>				<b>Geometrik</b>
	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>DM1</b>	<b>DM2</b>	<b>DM3</b>	<b>DM4</b>	
SC8	A1	A4	0.333	0.25	0.333	0.333	0.310
	A1	A5	0.2	0.25	0.2	0.25	0.224
	A2	A3	4	5	4	5	4.472

	A2	A4	3	4	5	5	4.162
	A2	A5	1	0.5	0.333	1	0.639
	A3	A4	1	0.5	0.5	1	0.707
	A3	A5	0.167	0.2	0.2	0.167	0.183
	A4	A5	0.25	0.333	0.25	0.2	0.254
SC9	A1	A2	1	2	1	2	1.414
	A1	A3	3	4	3	4	3.464
	A1	A4	1	2	3	3	2.060
	A1	A5	0.5	0.5	0.333	0.5	0.452
	A2	A3	4	0.333	4	3	1.999
	A2	A4	4	0.2	4	5	2.000
	A2	A5	1	1	0.5	1	0.841
	A3	A4	0.5	0.5	0.5	0.5	0.500
	A3	A5	0.167	0.167	0.2	0.167	0.175
	A4	A5	0.25	0.25	0.2	0.25	0.236
SC10	A1	A2	1	0.5	0.333	0.333	0.485
	A1	A3	0.5	1	0.5	0.333	0.537
	A1	A4	2	3	2	1	1.861
	A1	A5	0.25	0.2	0.333	1	0.359
	A2	A3	3	4	3	4	3.464
	A2	A4	5	4	4	3	3.936
	A2	A5	0.333	0.25	0.333	0.2	0.273
	A3	A4	0.5	3	3	5	2.178
	A3	A5	0.167	0.2	0.25	0.25	0.214
	A4	A5	0.2	0.167	0.25	0.2	0.202
SC11	A1	A2	0.5	0.333	0.5	0.333	0.408
	A1	A3	3	2	1	3	2.060
	A1	A4	5	4	3	4	3.936
	A1	A5	0.2	0.2	0.25	0.2	0.211
	A2	A3	3	4	3	4	3.464
	A2	A4	4	5	4	5	4.472
	A2	A5	1	0.5	0.5	0.333	0.537
	A3	A4	2	1	1	2	1.414
	A3	A5	0.167	0.2	0.25	3	0.398
	A4	A5	0.2	0.2	0.25	5	0.473
SC12	A1	A2	3	2	3	2	2.449
	A1	A3	2	3	2	4	2.632
<b>Sub Criteria (SC)</b>	<b>Alternative (A)</b>		<b>Decision Maker (DM)</b>				<b>Geometrik</b>
	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>DM1</b>	<b>DM2</b>	<b>DM3</b>	<b>DM4</b>	
SC12	A1	A4	1	0.5	1	0.5	0.707
	A1	A5	0.25	0.33	0.2	0.2	0.240
	A2	A3	0.5	1	0.5	1	0.707

	A2	A4	0.2	0.2	0.25	0.2	0.211
	A2	A5	0.167	0.143	0.143	0.2	0.162
	A3	A4	0.5	0.333	0.25	0.25	0.319
	A3	A5	0.25	0.25	0.2	0.25	0.236
	A4	A5	1	0.5	1	0.5	0.707
SC13	A1	A2	2	3	2	5	2.783
	A1	A3	1	1	2	3	1.565
	A1	A4	1	1	0.5	1	0.841
	A1	A5	0.2	0.25	0.2	0.333	0.240
	A2	A3	0.5	1	1	1	0.841
	A2	A4	0.333	0.25	0.2	0.2	0.240
	A2	A5	0.2	0.2	0.25	0.2	0.211
	A3	A4	0.333	0.5	0.333	0.5	0.408
	A3	A5	0.25	0.333	0.25	0.333	0.289
	A4	A5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.500
SC14	A1	A2	2	3	4	3	2.913
	A1	A3	1	0.5	0.5	1	0.707
	A1	A4	0.333	0.25	0.25	0.333	0.289
	A1	A5	1	1	2	1	1.189
	A2	A3	0.2	0.25	0.25	0.2	0.224
	A2	A4	0.2	0.143	0.25	1	0.291
	A2	A5	0.5	4	0.5	0.5	0.841
	A3	A4	1	4	1	0.5	1.189
	A3	A5	3	4	4	5	3.936
	A4	A5	2	3	4	4	3.130
SC15	A1	A2	5	4	3	2	3.310
	A1	A3	0.2	0.2	0.25	0.2	0.211
	A1	A4	0.25	0.333	0.25	0.333	0.289
	A1	A5	0.333	4	5	4	2.272
	A2	A3	0.2	0.167	0.2	0.167	0.183
	A2	A4	0.25	0.25	0.333	0.5	0.319
	A2	A5	1	1	0.5	1	0.841
	A3	A4	1	1	2	2	1.414
	A3	A5	5	4	5	4	4.472
	A4	A5	5	4	5	4	4.472
SC16	A1	A2	0.5	1	0.333	0.333	0.485
	A1	A3	0.333	0.25	0.333	0.2	0.273
<b>Sub Criteria (SC)</b>	<b>Alternative (A)</b>		<b>Decision Maker (DM)</b>				<b>Geometrik</b>
	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>DM1</b>	<b>DM2</b>	<b>DM3</b>	<b>DM4</b>	
SC16	A1	A4	0.2	0.5	0.333	0.333	0.325
	A1	A5	2	3	4	3	2.913
	A2	A3	1	2	1	3	1.565

A2	A4	0.2	0.25	0.25	0.333	0.254
A2	A5	2	3	3	2	2.449
A3	A4	0.5	0.333	0.25	0.333	0.343
A3	A5	4	5	3	4	3.936
A4	A5	5	5	4	3	4.162

## 2. Perbandingan Berpasangan

### A. Perbandingan Berpasangan Sub Kriteria

**Tabel 4.3** Perbandingan Berpasangan Untuk Kriteria 1 (C1)

Sub kriteria	SC1	SC2
SC1	1.000	0.293
SC2	3.413	1.000
<b>Jumlah</b>	<b>4.413</b>	<b>1.293</b>

**Tabel 4.4** Perbandingan Berpasangan Untuk Kriteria 2 (C2)

Sub kriteria	SC3	SC4
SC3	1.000	0.718
SC4	1.393	1.000
<b>Jumlah</b>	<b>2.393</b>	<b>1.718</b>

**Tabel 4.5** Perbandingan Berpasangan Untuk Kriteria 3 (C3)

Sub kriteria	SC5	SC6	SC7
SC5	1.000	1.414	1.565
SC6	0.707	1.000	0.537
SC7	0.639	1.862	1.000
<b>Jumlah</b>	<b>2.346</b>	<b>4.276</b>	<b>3.102</b>

**Tabel 4.6** Perbandingan Berpasangan Untuk Kriteria 4 (C4)

Sub kriteria	SC8	SC9	SC10	SC11
SC8	1.000	1.351	0.447	0.408
SC9	0.740	1.000	1.257	0.408

<b>SC10</b>	2.237	0.796	1.000	0.537
<b>SC11</b>	2.451	0.796	1.862	1.000
<b>Jumlah</b>	<b>6.428</b>	<b>3.942</b>	<b>4.566</b>	<b>2.353</b>

**Tabel 4.7** Perbandingan Berpasangan Untuk Kriteria 5 (C5)

<b>Sub kriteria</b>	<b>SC12</b>	<b>SC13</b>	<b>SC14</b>
<b>SC12</b>	1.000	2.115	1.682
<b>SC13</b>	0.473	1.000	0.473
<b>SC14</b>	0.595	2.114	1.000
<b>Jumlah</b>	<b>2.067</b>	<b>5.229</b>	<b>3.155</b>

**Tabel 4.8** Perbandingan Berpasangan Untuk Kriteria 6 (C6)

<b>Sub kriteria</b>	<b>SC15</b>	<b>SC16</b>
<b>SC15</b>	1.000	1.189
<b>SC16</b>	0.841	1.000
<b>Jumlah</b>	<b>1.841</b>	<b>2.189</b>

## **B. Perbandingan Berpasangan Alternatif**

**Tabel 4.9** Perbandingan Berpasangan Alternatif Terhadap Sub Kriteria 1 (SC1)

<b>Alternatif</b>	<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>A3</b>	<b>A4</b>	<b>A5</b>
<b>A1</b>	1	0.537	0.38	0.202	4.162
<b>A2</b>	1.862	1	0.273	0.155	2.783
<b>A3</b>	2.632	3.663	1	0.266	4.162
<b>A4</b>	4.950	6.452	3.759	1	7.085
<b>A5</b>	0.240	0.359	0.141	0.141	1
<b>Jumlah</b>	<b>10.685</b>	<b>12.011</b>	<b>5.554</b>	<b>1.764</b>	<b>19.192</b>

**Tabel 4.10** Perbandingan Berpasangan Alternatif Terhadap Sub Kriteria 2 (SC2)

<b>Alternatif</b>	<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>A3</b>	<b>A4</b>	<b>A5</b>
<b>A1</b>	1	1.861	2.213	0.537	0.359
<b>A2</b>	0.537	1	0.5	0.12	0.202

<b>A3</b>	0.452	2.000	1	0.427	0.214
<b>A4</b>	1.862	8.333	2.342	1	0.595
<b>A5</b>	2.786	4.950	1.681	1.681	1
<b>Jumlah</b>	<b>6.637</b>	<b>18.145</b>	<b>7.736</b>	<b>3.765</b>	<b>2.37</b>

**Tabel 4.11** Perbandingan Berpasangan Alternatif Terhadap Sub Kriteria 3 (SC3)

<b>Alternatif</b>	<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>A3</b>	<b>A4</b>	<b>A5</b>
<b>A1</b>	1	0.398	0.319	0.398	0.841
<b>A2</b>	2.513	1	2.632	2.59	3.761
<b>A3</b>	3.135	0.380	1	1.861	3.663
<b>A4</b>	2.513	0.386	0.537	1	1.565
<b>A5</b>	1.189	0.266	0.639	0.639	1
<b>Jumlah</b>	<b>10.349</b>	<b>2.430</b>	<b>5.127</b>	<b>6.488</b>	<b>10.83</b>

**Tabel 4.12** Perbandingan Berpasangan Alternatif Terhadap Sub Kriteria 4 (SC4)

<b>Alternatif</b>	<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>A3</b>	<b>A4</b>	<b>A5</b>
<b>A1</b>	1	2.991	2.59	0.202	0.748
<b>A2</b>	0.334	1	2.34	0.23	0.302
<b>A3</b>	0.386	0.427	1	0.162	0.214
<b>A4</b>	4.950	4.348	6.173	1	1.565
<b>A5</b>	1.337	3.311	0.639	0.639	1
<b>Jumlah</b>	<b>8.008</b>	<b>12.077</b>	<b>12.742</b>	<b>2.233</b>	<b>3.829</b>

**Tabel 4.13** Perbandingan Berpasangan Alternatif Terhadap Sub Kriteria 5 (SC5)

<b>Alternatif</b>	<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>A3</b>	<b>A4</b>	<b>A5</b>
<b>A1</b>	1	0.17	0.537	0.23	0.224
<b>A2</b>	5.882	1	5.958	1.861	3.936
<b>A3</b>	1.862	0.168	1	0.258	0.254
<b>A4</b>	4.348	0.537	3.876	1	0.841
<b>A5</b>	4.464	0.254	1.189	1.189	1
<b>Jumlah</b>	<b>17.557</b>	<b>2.129</b>	<b>12.560</b>	<b>4.538</b>	<b>6.255</b>

**Tabel 4.14** Perbandingan Berpasangan Alternatif Terhadap Sub Kriteria 6 (SC6)

<b>Alternatif</b>	<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>A3</b>	<b>A4</b>	<b>A5</b>
<b>A1</b>	1	0.191	0.269	0.258	0.398
<b>A2</b>	5.236	1	4.356	1.778	4.472

<b>A3</b>	3.717	0.230	1	0.286	0.537
<b>A4</b>	3.876	0.562	3.497	1	1.278
<b>A5</b>	2.513	0.224	0.782	0.782	1
<b>Jumlah</b>	<b>16.342</b>	<b>2.207</b>	<b>9.904</b>	<b>4.104</b>	<b>7.685</b>

**Tabel 4.15** Perbandingan Berpasangan Alternatif Terhadap Sub Kriteria 7 (SC7)

<b>Alternatif</b>	<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>A3</b>	<b>A4</b>	<b>A5</b>
<b>A1</b>	1	0.537	0.319	0.202	0.224
<b>A2</b>	1.862	1	1.682	0.273	0.427
<b>A3</b>	3.135	0.595	1	0.178	0.191
<b>A4</b>	4.950	3.663	5.618	1	1.861
<b>A5</b>	4.464	2.342	0.537	0.537	1
<b>Jumlah</b>	<b>15.412</b>	<b>8.136</b>	<b>9.156</b>	<b>2.190</b>	<b>3.703</b>

**Tabel 4.16** Perbandingan Berpasangan Alternatif Terhadap Sub Kriteria 8 (SC8)

<b>Alternatif</b>	<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>A3</b>	<b>A4</b>	<b>A5</b>
<b>A1</b>	1	0.408	3.224	0.31	0.224
<b>A2</b>	2.451	1	4.472	4.162	0.639
<b>A3</b>	0.310	0.224	1	0.707	0.183
<b>A4</b>	3.226	0.240	1.414	1	0.254
<b>A5</b>	4.464	1.565	3.937	3.937	1
<b>Jumlah</b>	<b>11.451</b>	<b>3.437</b>	<b>14.047</b>	<b>10.116</b>	<b>2.3</b>

**Tabel 4.17** Perbandingan Berpasangan Alternatif Terhadap Sub Kriteria 9 (SC9)

<b>Alternatif</b>	<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>A3</b>	<b>A4</b>	<b>A5</b>
<b>A1</b>	1	1.414	3.464	2.06	0.452
<b>A2</b>	0.707	1	1.999	2	0.841
<b>A3</b>	0.289	0.500	1	0.5	0.175
<b>A4</b>	0.485	0.500	2.000	1	0.236
<b>A5</b>	2.212	1.189	4.237	4.237	1
<b>Jumlah</b>	<b>4.694</b>	<b>4.603</b>	<b>12.700</b>	<b>9.797</b>	<b>2.704</b>

**Tabel 4.18** Perbandingan Berpasangan Alternatif Terhadap Sub Kriteria 10 (SC10)

<b>Alternatif</b>	<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>A3</b>	<b>A4</b>	<b>A5</b>
<b>A1</b>	1	0.485	0.537	1.861	0.359
<b>A2</b>	2.062	1	3.464	3.936	0.273



<b>A3</b>	1.862	0.289	1	2.178	0.214
<b>A4</b>	0.537	0.254	0.459	1	0.202
<b>A5</b>	2.786	3.663	4.950	4.950	1
<b>Jumlah</b>	<b>8.247</b>	<b>5.691</b>	<b>10.411</b>	<b>13.925</b>	<b>2.048</b>

**Tabel 4.19** Perbandingan Berpasangan Alternatif Terhadap Sub Kriteria 11 (SC11)

<b>Alternatif</b>	<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>A3</b>	<b>A4</b>	<b>A5</b>
<b>A1</b>	1	0.408	2.06	3.936	0.211
<b>A2</b>	2.451	1	3.464	4.472	0.537
<b>A3</b>	0.485	0.289	1	1.414	0.398
<b>A4</b>	0.254	0.224	0.707	1	0.473
<b>A5</b>	4.739	1.862	2.114	2.114	1
<b>Jumlah</b>	<b>8.930</b>	<b>3.782</b>	<b>9.345</b>	<b>12.936</b>	<b>2.619</b>

**Tabel 4.20** Perbandingan Berpasangan Alternatif Terhadap Sub Kriteria 12 (SC12)

<b>Alternatif</b>	<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>A3</b>	<b>A4</b>	<b>A5</b>
<b>A1</b>	1	2.449	2.632	0.707	0.24
<b>A2</b>	0.408	1	0.707	0.211	0.162
<b>A3</b>	0.380	1.414	1	0.319	0.236
<b>A4</b>	1.414	4.739	3.135	1	0.707
<b>A5</b>	4.167	6.173	1.414	1.414	1
<b>Jumlah</b>	<b>7.369</b>	<b>15.776</b>	<b>8.888</b>	<b>3.651</b>	<b>2.345</b>

**Tabel 4.21** Perbandingan Berpasangan Alternatif Terhadap Sub Kriteria 13 (SC13)

<b>Alternatif</b>	<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>A3</b>	<b>A4</b>	<b>A5</b>
<b>A1</b>	1	2.783	1.565	0.841	0.24
<b>A2</b>	0.359	1	0.841	0.24	0.211
<b>A3</b>	0.639	1.189	1	0.408	0.289
<b>A4</b>	1.189	4.167	2.451	1	0.5
<b>A5</b>	4.167	4.739	2.000	2.000	1
<b>Jumlah</b>	<b>7.354</b>	<b>13.878</b>	<b>7.857</b>	<b>4.489</b>	<b>2.24</b>

**Tabel 4.22** Perbandingan Berpasangan Alternatif Terhadap Sub Kriteria 14 (SC14)

<b>Alternatif</b>	<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>A3</b>	<b>A4</b>	<b>A5</b>
<b>A1</b>	1	2.913	0.707	0.289	1.189
<b>A2</b>	0.343	1	0.224	0.291	0.841

<b>A3</b>	1.414	4.464	1	1.189	3.936
<b>A4</b>	3.460	3.436	0.841	1	3.13
<b>A5</b>	0.841	1.189	0.319	0.319	1
<b>Jumlah</b>	<b>7.059</b>	<b>13.003</b>	<b>3.092</b>	<b>3.088</b>	<b>10.096</b>

**Tabel 4.23** Perbandingan Berpasangan Alternatif Terhadap Sub Kriteria 15 (SC15)

<b>Alternatif</b>	<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>A3</b>	<b>A4</b>	<b>A5</b>
<b>A1</b>	1	3.31	0.211	0.289	2.272
<b>A2</b>	0.302	1	0.183	0.319	0.841
<b>A3</b>	4.739	5.464	1	1.414	4.472
<b>A4</b>	3.460	3.135	0.707	1	4.472
<b>A5</b>	0.440	1.189	0.224	0.224	1
<b>Jumlah</b>	<b>9.942</b>	<b>14.098</b>	<b>2.325</b>	<b>3.246</b>	<b>13.057</b>

**Tabel 4.24** Perbandingan Berpasangan Alternatif Terhadap Sub Kriteria 16 (SC16)

<b>Alternatif</b>	<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>A3</b>	<b>A4</b>	<b>A5</b>
<b>A1</b>	1	0.485	0.273	0.325	2.913
<b>A2</b>	2.062	1	1.565	0.254	2.449
<b>A3</b>	3.663	0.639	1	0.343	3.936
<b>A4</b>	3.077	3.937	2.915	1	4.162
<b>A5</b>	0.343	0.408	0.240	0.240	1
<b>Jumlah</b>	<b>10.145</b>	<b>6.469</b>	<b>5.994</b>	<b>2.162</b>	<b>14.46</b>

### 3. Perhitungan Matriks *Eigen Vecktor*

#### A. Perhitungan Matriks *Eigen Vecktor* Sub Kriteria

**Tabel 4.25** Perhitungan *Eigen Vektor* Kriteria 1 (C1)

<b>Sub kriteria</b>	<b>SC1</b>	<b>SC2</b>	<b>Jumlah</b>	<b>Eigen Vektor</b>
<b>SC1</b>	0.227	0.227	0.453	0.227
<b>SC2</b>	0.773	0.773	1.547	0.773
<b>Jumlah</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>

Cara perhitungan *Eigen Vecktor* di atas adalah :

$$EV = \frac{\sum_j i * ij}{}$$

$$EV \text{ SK Kondisi Perusahaan} = \frac{1}{\frac{1}{4.413} + \frac{1}{1.164}}^3 = 0.227$$

**Tabel 4.26** Perhitungan *Eigen Vektor* Kriteria 2 (C2)

Sub kriteria	SC3	SC4	Jumlah	Eigen Vektor
SC3	0.418	0.418	0.836	0.418
SC4	0.582	0.582	1.164	0.582
<b>Jumlah</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>

**Tabel 4.27** Perhitungan *Eigen Vektor* Kriteria 3 (C3)

Sub kriteria	SC5	SC6	SC7	Jumlah	Eigen Vektor
SC5	0.426	0.331	0.505	1.261	0.420
SC6	0.301	0.234	0.173	0.708	0.236
SC7	0.272	0.435	0.322	1.030	0.343
<b>Jumlah</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>1</b>

**Tabel 4.28** Perhitungan *Eigen Vektor* Kriteria 4 (C4)

Sub kriteria	SC8	SC9	SC10	SC11	Jumlah	Eigen Vektor
SC8	0.156	0.343	0.098	0.173	0.770	0.192
SC9	0.115	0.254	0.275	0.173	0.817	0.204
SC10	0.348	0.202	0.219	0.228	0.805	0.249
SC11	0.381	0.202	0.408	0.425	1.416	0.354
<b>Jumlah</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>1</b>

**Tabel 4.29** Perhitungan *Eigen Vektor* Kriteria 5 (C5)

Sub kriteria	SC12	SC13	SC14	Jumlah	Eigen Vektor
SC12	0.484	0.404	0.533	1.421	0.474
SC13	0.229	0.191	0.150	0.570	0.190
SC14	0.288	0.404	0.317	1.205	0.336
<b>Jumlah</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>1</b>

**Tabel 4.30** Perhitungan *Eigen Vektor* Kriteria 6 (C6)

Sub kriteria	SC15	SC16	Jumlah	Eigen Vektor
SC15	0.543	0.543	1.086	0.543
SC16	0.457	0.457	0.914	0.457

<b>Jumlah</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
---------------	----------	----------	----------	----------

## B. Perhitungan Matriks *Eigen Vektor* Sub Alternatif

**Tabel 4.31** Perhitungan *Eigen Vektor* Alternatif Terhadap Sub Kriteria 1 (SC1)

Alternatif	A1	A2	A3	A4	A5	Jumlah	Eigen Vektor
A1	0.094	0.045	0.068	0.115	0.217	0.538	0.108
A2	0.174	0.083	0.049	0.088	0.145	0.540	0.108
A3	0.246	0.305	0.180	0.151	0.217	1.099	0.220
A4	0.463	0.537	0.677	0.567	0.369	2.613	0.523
A5	0.022	0.030	0.025	0.080	0.052	0.210	0.042
<b>Jumlah</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>1</b>

**Tabel 4.32** Perhitungan *Eigen Vektor* Alternatif Terhadap Sub Kriteria 2 (SC2)

Alternatif	A1	A2	A3	A4	A5	Jumlah	Eigen Vektor
A1	0.151	0.103	0.286	0.143	0.151	0.833	0.167
A2	0.081	0.055	0.065	0.032	0.085	0.318	0.064
A3	0.068	0.110	0.129	0.113	0.090	0.511	0.102
A4	0.281	0.459	0.303	0.266	0.251	1.559	0.312
A5	0.420	0.273	0.217	0.446	0.422	1.778	0.356
<b>Jumlah</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>1</b>

**Tabel 4.33** Perhitungan *Eigen Vektor* Alternatif Terhadap Sub Kriteria 3 (SC3)

Alternatif	A1	A2	A3	A4	A5	Jumlah	Eigen Vektor
A1	0.097	0.164	0.062	0.061	0.078	0.462	0.092
A2	0.243	0.412	0.513	0.399	0.347	1.914	0.383
A3	0.303	0.156	0.195	0.287	0.338	1.279	0.256
A4	0.243	0.159	0.105	0.154	0.145	0.805	0.161
A5	0.115	0.109	0.125	0.098	0.092	0.540	0.108
<b>Jumlah</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>1</b>

**Tabel 4.34** Perhitungan *Eigen Vektor* Alternatif Terhadap Sub Kriteria 4 (SC4)

Alternatif	A1	A2	A3	A4	A5	Jumlah	Eigen Vektor
A1	0.125	0.248	0.203	0.090	0.195	0.862	0.172

<b>A2</b>	0.042	0.083	0.184	0.103	0.079	0.490	0.098
<b>A3</b>	0.048	0.035	0.078	0.073	0.056	0.291	0.058
<b>A4</b>	0.618	0.360	0.484	0.448	0.409	2.319	0.464
<b>A5</b>	0.167	0.274	0.050	0.286	0.261	1.039	0.208
<b>Jumlah</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>1</b>

**Tabel 4.35** Perhitungan *Eigen Vektor* Alternatif Terhadap Sub Kriteria 5 (SC5)

<b>Alternatif</b>	<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>A3</b>	<b>A4</b>	<b>A5</b>	<b>Jumlah</b>	<b>Eigen Vektor</b>
<b>A1</b>	0.057	0.080	0.043	0.051	0.036	0.266	0.053
<b>A2</b>	0.335	0.470	0.474	0.410	0.629	2.318	0.464
<b>A3</b>	0.106	0.079	0.080	0.057	0.041	0.362	0.072
<b>A4</b>	0.248	0.252	0.309	0.220	0.134	1.163	0.233
<b>A5</b>	0.254	0.119	0.095	0.262	0.160	0.890	0.178
<b>Jumlah</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>1</b>

**Tabel 4.36** Perhitungan *Eigen Vektor* Alternatif Terhadap Sub Kriteria 6 (SC6)

<b>Alternatif</b>	<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>A3</b>	<b>A4</b>	<b>A5</b>	<b>Jumlah</b>	<b>Eigen Vektor</b>
<b>A1</b>	0.061	0.087	0.027	0.063	0.052	0.290	0.058
<b>A2</b>	0.320	0.453	0.440	0.433	0.582	2.228	0.446
<b>A3</b>	0.227	0.104	0.101	0.070	0.070	0.572	0.114
<b>A4</b>	0.237	0.255	0.353	0.244	0.166	1.255	0.251
<b>A5</b>	0.154	0.101	0.079	0.191	0.130	0.655	0.131
<b>Jumlah</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>1</b>

**Tabel 4.37** Perhitungan *Eigen Vektor* Alternatif Terhadap Sub Kriteria 7 (SC7)

<b>Alternatif</b>	<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>A3</b>	<b>A4</b>	<b>A5</b>	<b>Jumlah</b>	<b>Eigen Vektor</b>
<b>A1</b>	0.065	0.066	0.035	0.092	0.060	0.318	0.064
<b>A2</b>	0.121	0.123	0.184	0.125	0.115	0.667	0.133
<b>A3</b>	0.203	0.073	0.109	0.081	0.052	0.519	0.104
<b>A4</b>	0.321	0.450	0.614	0.457	0.503	2.344	0.469
<b>A5</b>	0.290	0.288	0.059	0.245	0.270	1.152	0.230
<b>Jumlah</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>1</b>

**Tabel 4.38** Perhitungan *Eigen Vektor* Alternatif Terhadap Sub Kriteria 8 (SC8)

<b>Alternatif</b>	<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>A3</b>	<b>A4</b>	<b>A5</b>	<b>Jumlah</b>	<b>Eigen Vektor</b>
<b>A1</b>	0.087	0.119	0.230	0.031	0.097	0.564	0.113

<b>A2</b>	0.214	0.291	0.318	0.411	0.278	1.513	0.303
<b>A3</b>	0.027	0.065	0.071	0.070	0.080	0.313	0.063
<b>A4</b>	0.282	0.070	0.101	0.099	0.110	0.662	0.132
<b>A5</b>	0.390	0.455	0.280	0.389	0.435	1.949	0.390
<b>Jumlah</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>1</b>

**Tabel 4.39** Perhitungan *Eigen Vektor* Alternatif Terhadap Sub Kriteria 9 (SC9)

Alternatif	A1	A2	A3	A4	A5	Jumlah	Eigen Vektor
<b>A1</b>	0.213	0.307	0.273	0.210	0.167	1.170	0.234
<b>A2</b>	0.151	0.217	0.157	0.204	0.311	1.040	0.208
<b>A3</b>	0.062	0.109	0.079	0.051	0.065	0.365	0.073
<b>A4</b>	0.103	0.109	0.157	0.102	0.087	0.559	0.112
<b>A5</b>	0.471	0.258	0.334	0.432	0.370	1.866	0.373
<b>Jumlah</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>1</b>

**Tabel 4.40** Perhitungan *Eigen Vektor* Alternatif Terhadap Sub Kriteria 10 (SC10)

Alternatif	A1	A2	A3	A4	A5	Jumlah	Eigen Vektor
<b>A1</b>	0.121	0.085	0.052	0.134	0.175	0.567	0.113
<b>A2</b>	0.250	0.176	0.333	0.283	0.133	1.174	0.235
<b>A3</b>	0.226	0.051	0.096	0.156	0.104	0.633	0.127
<b>A4</b>	0.065	0.045	0.044	0.072	0.099	0.324	0.065
<b>A5</b>	0.338	0.644	0.476	0.355	0.488	2.301	0.460
<b>Jumlah</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>1</b>

**Tabel 4.41** Perhitungan *Eigen Vektor* Alternatif Terhadap Sub Kriteria 11 (SC11)

Alternatif	A1	A2	A3	A4	A5	Jumlah	Eigen Vektor
<b>A1</b>	0.112	0.108	0.220	0.304	0.081	0.825	0.165
<b>A2</b>	0.274	0.264	0.371	0.346	0.205	1.460	0.292
<b>A3</b>	0.054	0.076	0.107	0.109	0.152	0.499	0.100
<b>A4</b>	0.028	0.059	0.076	0.077	0.181	0.421	0.084
<b>A5</b>	0.531	0.492	0.226	0.163	0.382	1.795	0.359
<b>Jumlah</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>1</b>

**Tabel 4.42** Perhitungan *Eigen Vektor* Alternatif Terhadap Sub Kriteria 12 (SC12)

Alternatif	A1	A2	A3	A4	A5	Jumlah	Eigen Vektor
<b>A1</b>	0.136	0.155	0.296	0.194	0.102	0.883	0.177

<b>A2</b>	0.055	0.063	0.080	0.058	0.069	0.325	0.065
<b>A3</b>	0.052	0.090	0.113	0.087	0.101	0.442	0.088
<b>A4</b>	0.192	0.300	0.353	0.274	0.301	1.420	0.284
<b>A5</b>	0.565	0.391	0.159	0.387	0.426	1.930	0.386
<b>Jumlah</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>1</b>

**Tabel 4.43** Perhitungan *Eigen Vektor* Alternatif Terhadap Sub Kriteria 13 (SC13)

Alternatif	A1	A2	A3	A4	A5	Jumlah	Eigen Vektor
<b>A1</b>	0.136	0.201	0.199	0.187	0.107	0.830	0.166
<b>A2</b>	0.049	0.072	0.107	0.053	0.094	0.376	0.075
<b>A3</b>	0.087	0.086	0.127	0.091	0.129	0.520	0.104
<b>A4</b>	0.162	0.300	0.312	0.223	0.223	1.220	0.244
<b>A5</b>	0.567	0.341	0.255	0.446	0.446	2.055	0.411
<b>Jumlah</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>1</b>

**Tabel 4.44** Perhitungan *Eigen Vektor* Alternatif Terhadap Sub Kriteria 14 (SC14)

Alternatif	A1	A2	A3	A4	A5	Jumlah	Eigen Vektor
<b>A1</b>	0.142	0.224	0.229	0.094	0.118	0.806	0.161
<b>A2</b>	0.049	0.077	0.072	0.094	0.083	0.376	0.075
<b>A3</b>	0.200	0.343	0.323	0.385	0.390	1.642	0.328
<b>A4</b>	0.490	0.264	0.272	0.324	0.310	1.660	0.332
<b>A5</b>	0.119	0.091	0.103	0.103	0.099	0.516	0.103
<b>Jumlah</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>1</b>

**Tabel 4.45** Perhitungan *Eigen Vektor* Alternatif Terhadap Sub Kriteria 15 (SC15)

Alternatif	A1	A2	A3	A4	A5	Jumlah	Eigen Vektor
<b>A1</b>	0.101	0.235	0.091	0.089	0.174	0.689	0.138
<b>A2</b>	0.030	0.071	0.079	0.098	0.064	0.343	0.069
<b>A3</b>	0.477	0.388	0.430	0.436	0.342	2.073	0.415
<b>A4</b>	0.348	0.222	0.304	0.308	0.342	1.525	0.305
<b>A5</b>	0.044	0.084	0.096	0.069	0.077	0.370	0.074
<b>Jumlah</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>1</b>

**Tabel 4.46** Perhitungan *Eigen Vektor* Alternatif Terhadap Sub Kriteria 16 (SC16)

Alternatif	A1	A2	A3	A4	A5	Jumlah	Eigen Vektor
<b>A1</b>	0.099	0.075	0.046	0.150	0.201	0.571	0.114

<b>A2</b>	0.203	0.155	0.261	0.117	0.169	0.906	0.181
<b>A3</b>	0.361	0.099	0.167	0.159	0.272	1.058	0.212
<b>A4</b>	0.303	0.609	0.486	0.462	0.288	2.149	0.430
<b>A5</b>	0.034	0.063	0.040	0.111	0.069	0.317	0.063
<b>Jumlah</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>1</b>

**Tabel 4.47** Rekapitulasi Bobot Sub Kriteria dan Penilaian Sub Kriteria Terhadap Alternatif (Data Normalisasi dari AHP)

Sub Kriteria	Bobot SC	Alternatif				
		A1	A2	A3	A4	A5
<b>SC1</b>	0.0378	0.108	0.108	0.22	0.523	0.042
<b>SC2</b>	0.1289	0.167	0.064	0.102	0.312	0.356
<b>SC3</b>	0.0697	0.092	0.383	0.256	0.161	0.108
<b>SC4</b>	0.0970	0.172	0.098	0.058	0.464	0.208
<b>SC5</b>	0.0701	0.053	0.464	0.072	0.233	0.178
<b>SC6</b>	0.0394	0.058	0.446	0.114	0.251	0.131
<b>SC7</b>	0.0572	0.064	0.133	0.104	0.469	0.23
<b>SC8</b>	0.0321	0.113	0.303	0.063	0.132	0.39
<b>SC9</b>	0.0341	0.234	0.208	0.073	0.112	0.373
<b>SC10</b>	0.0415	0.113	0.235	0.127	0.065	0.46
<b>SC11</b>	0.0590	0.165	0.292	0.1	0.084	0.359
<b>SC12</b>	0.0790	0.177	0.065	0.088	0.284	0.386
<b>SC13</b>	0.0317	0.166	0.075	0.104	0.244	0.411
<b>SC14</b>	0.0560	0.161	0.075	0.328	0.332	0.103
<b>SC15</b>	0.0905	0.138	0.069	0.415	0.305	0.074
<b>SC16</b>	0.0761	0.114	0.181	0.212	0.43	0.063

Catatan:

Nilai bobot dapat dihitung dari nilai eigen vektor tiap sub kriteria / total nilai eigen vektor sub kriteria. SC2 ( mempunyai image yang baik dalam dunia industry) menjadi subkriteria yang memiliki bobot paling tinggi sesuai pilihan responden.

Nilai Alternatif diperoleh dari nilai eigen vektor semua alternatif terhadap sub kriteria.

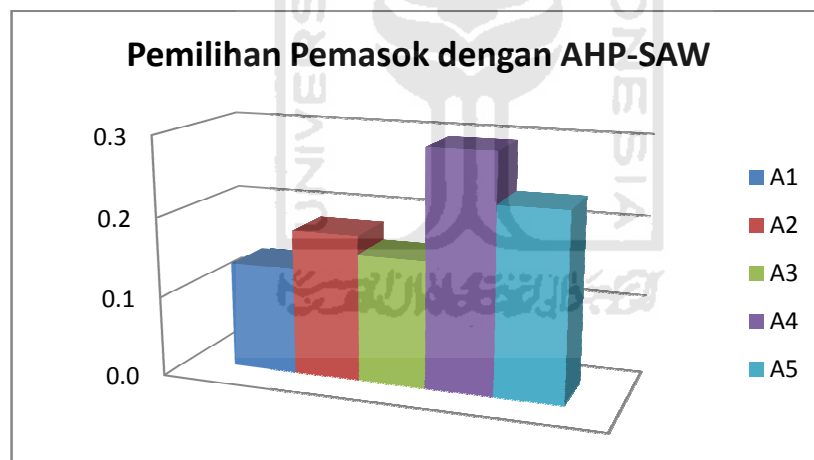
#### 4.3.2 Perhitungan SAW (*Simple Additive Weigting*)

**Tabel 4.48** Perangkingan Berdasarkan SAW

Sub Kriteria	Alternatif
--------------	------------



	A1	A2	A3	A4	A5
SC1	0.004079	0.004079	0.008309	0.019752	0.001586
SC2	0.021526	0.008250	0.013148	0.040217	0.045888
SC3	0.006408	0.026678	0.017832	0.011214	0.007523
SC4	0.016686	0.009507	0.005627	0.045014	0.020179
SC5	0.003714	0.032516	0.005046	0.016328	0.012474
SC6	0.002283	0.017553	0.004487	0.009878	0.005156
SC7	0.003663	0.007612	0.005952	0.026842	0.013164
SC8	0.003623	0.009716	0.002020	0.004233	0.012505
SC9	0.007971	0.007085	0.002487	0.003815	0.012705
SC10	0.004694	0.009763	0.005276	0.002700	0.019110
SC11	0.009734	0.017227	0.005900	0.004956	0.021179
SC12	0.013976	0.005132	0.006949	0.022425	0.030479
SC13	0.005255	0.002374	0.003293	0.007725	0.013012
SC14	0.009024	0.004204	0.018383	0.018608	0.005773
SC15	0.012493	0.006246	0.037569	0.027611	0.006699
SC16	0.008680	0.013781	0.016141	0.032739	0.004797
<b>Jumlah</b>	0.133809	0.181722	0.158417	0.294057	0.232228
<b>Rangking</b>	5	3	4	1	2



**Gambar 4.2** Hasil Pemilihan Pemasok Dengan Metode AHP-SAW

#### 4.3.3 Perhitungan TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*)

Prosedur TOPSIS mengikuti langkah-langkah sebagai berikut:

### 1. Matrik Keputusan yang Ternormalisasi

Data telah ternormalisasi dari hasil perhitungan AHP, seperti pada Tabel 4.47.

### 2. Matrik Keputusan yang Ternormalisasi dengan Bobot

**Tabel 4.49** Normalisasi TOPSIS dengan Bobot

Sub Kriteria	Alternatif				
	A1	A2	A3	A4	A5
SC1	0.004079	0.004079	0.008309	0.019752	0.001586
SC2	0.021526	0.008250	0.013148	0.040217	0.045888
SC3	0.006408	0.026678	0.017832	0.011214	0.007523
SC4	0.016686	0.009507	0.005627	0.045014	0.020179
SC5	0.003714	0.032516	0.005046	0.016328	0.012474
SC6	0.002283	0.017553	0.004487	0.009878	0.005156
SC7	0.003663	0.007612	0.005952	0.026842	0.013164
SC8	0.003623	0.009716	0.002020	0.004233	0.012505
SC9	0.007971	0.007085	0.002487	0.003815	0.012705
SC10	0.004694	0.009763	0.005276	0.002700	0.019110
SC11	0.009734	0.017227	0.005900	0.004956	0.021179
SC12	0.013976	0.005132	0.006949	0.022425	0.030479
SC13	0.005255	0.002374	0.003293	0.007725	0.013012
SC14	0.009024	0.004204	0.018383	0.018608	0.005773
SC15	0.012493	0.006246	0.037569	0.027611	0.006699
SC16	0.008680	0.013781	0.016141	0.032739	0.004797

### 3. Matrik Solusi Ideal Positif dan Solusi Ideal Negatif

**Tabel 4.50** Solusi Ideal Positif dan Solusi Ideal Negatif

Sub Kriteria	Alternatif					V	V
	A1	A2	A3	A4	A5		
SC1	0.004079	0.004079	0.008309	0.019752	0.001586	0.019752	0.004079
SC2	0.021526	0.008250	0.013148	0.040217	0.045888	0.045888	0.021526
SC3	0.006408	0.026678	0.017832	0.011214	0.007523	0.026678	0.006408
Sub Kriteria	Alternatif					V	V
	A1	A2	A3	A4	A5		
SC4	0.016686	0.009507	0.005627	0.045014	0.020179	0.045014	0.016686
SC5	0.003714	0.032516	0.005046	0.016328	0.012474	0.032516	0.003714
SC6	0.002283	0.017553	0.004487	0.009878	0.005156	0.017553	0.002283
SC7	0.003663	0.007612	0.005952	0.026842	0.013164	0.026842	0.003663

SC8	0.003623	0.009716	0.002020	0.004233	0.012505	0.012505	0.003623
SC9	0.007971	0.007085	0.002487	0.003815	0.012705	0.012705	0.007971
SC10	0.004694	0.009763	0.005276	0.002700	0.019110	0.019110	0.004694
SC11	0.009734	0.017227	0.005900	0.004956	0.021179	0.021179	0.009734
SC12	0.013976	0.005132	0.006949	0.022425	0.030479	0.030479	0.013976
SC13	0.005255	0.002374	0.003293	0.007725	0.013012	0.013012	0.005255
SC14	0.009024	0.004204	0.018383	0.018608	0.005773	0.018608	0.009024
SC15	0.012493	0.006246	0.037569	0.027611	0.006699	0.037569	0.012493
SC16	0.008680	0.013781	0.016141	0.032739	0.004797	0.032739	0.008680

#### 4. Matrik Jarak Antar Alternatif dengan Matriks Solusi Ideal Positif dan Solusi Ideal Negatif

$$d_{ij} = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n |S_{ik} - S_{jk}| \quad 1, \dots, n$$

**Tabel 4.51** Jarak Antar Alternatif terhadap Solusi Ideal Positif dan Solusi Ideal Negatif

Sub Kriteria	Alternatif				
	A1	A2	A3	A4	A5
SC1	0.004079	0.004079	0.008309	0.019752	0.001586
SC2	0.021526	0.008250	0.013148	0.040217	0.045888
SC3	0.006408	0.026678	0.017832	0.011214	0.007523
SC4	0.016686	0.009507	0.005627	0.045014	0.020179
SC5	0.003714	0.032516	0.005046	0.016328	0.012474
SC6	0.002283	0.017553	0.004487	0.009878	0.005156
SC7	0.003663	0.007612	0.005952	0.026842	0.013164
SC8	0.003623	0.009716	0.002020	0.004233	0.012505
SC9	0.007971	0.007085	0.002487	0.003815	0.012705
SC10	0.004694	0.009763	0.005276	0.002700	0.019110
Sub Kriteria	Alternatif				
	A1	A2	A3	A4	A5
SC11	0.009734	0.017227	0.005900	0.004956	0.021179
SC12	0.013976	0.005132	0.006949	0.022425	0.030479
SC13	0.005255	0.002374	0.003293	0.007725	0.013012
SC14	0.009024	0.004204	0.018383	0.018608	0.005773
SC15	0.012493	0.006246	0.037569	0.027611	0.006699

SC16	0.008680	0.013781	0.016141	0.032739	0.004797
<b>S</b>	<b>0.075661</b>	<b>0.075887</b>	<b>0.075072</b>	<b>0.036768</b>	<b>0.063588</b>
<b>S</b>	<b>0.022980</b>	<b>0.043396</b>	<b>0.038947</b>	<b>0.073779</b>	<b>0.057710</b>

## 5. Nilai Preferensi untuk Setiap Alternatif

\_\_\_\_\_ , 1,...

**Tabel 4.52** Nilai Preferensi Setiap Alternatif

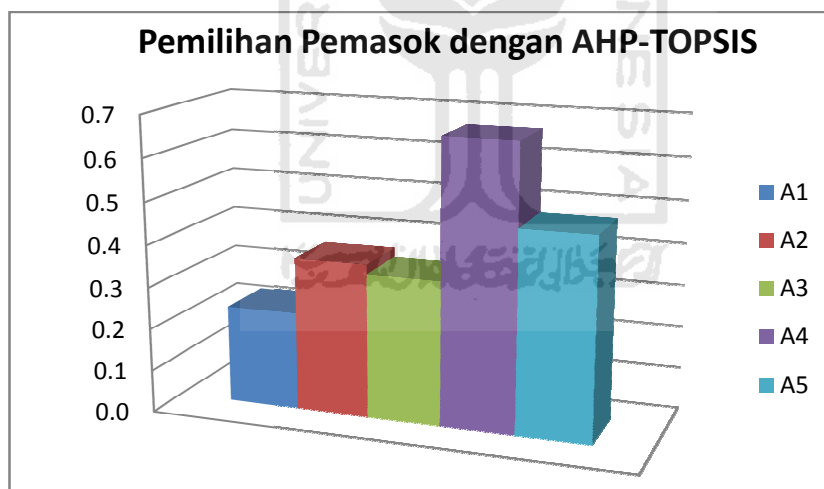
Sub Kriteria	Alternatif				
	A1	A2	A3	A4	A5
SC1	0.004079	0.004079	0.008309	0.019752	0.001586
SC2	0.021526	0.008250	0.013148	0.040217	0.045888
SC3	0.006408	0.026678	0.017832	0.011214	0.007523
SC4	0.016686	0.009507	0.005627	0.045014	0.020179
SC5	0.003714	0.032516	0.005046	0.016328	0.012474
SC6	0.002283	0.017553	0.004487	0.009878	0.005156
SC7	0.003663	0.007612	0.005952	0.026842	0.013164
SC8	0.003623	0.009716	0.002020	0.004233	0.012505
SC9	0.007971	0.007085	0.002487	0.003815	0.012705
SC10	0.004694	0.009763	0.005276	0.002700	0.019110
SC11	0.009734	0.017227	0.005900	0.004956	0.021179
SC12	0.013976	0.005132	0.006949	0.022425	0.030479
SC13	0.005255	0.002374	0.003293	0.007725	0.013012
SC14	0.009024	0.004204	0.018383	0.018608	0.005773
SC15	0.012493	0.006246	0.037569	0.027611	0.006699
SC16	0.008680	0.013781	0.016141	0.032739	0.004797
	<b>0.232966</b>	<b>0.363807</b>	<b>0.341585</b>	<b>0.667397</b>	<b>0.475771</b>

## 6. Perangkingan Berdasarkan TOPSIS

**Tabel 4.53** Perangkingan Berdasarkan TOPSIS

Sub Kriteria	Alternatif				
	A1	A2	A3	A4	A5
SC1	0.004079	0.004079	0.008309	0.019752	0.001586
SC2	0.021526	0.008250	0.013148	0.040217	0.045888

SC3	0.006408	0.026678	0.017832	0.011214	0.007523
SC4	0.016686	0.009507	0.005627	0.045014	0.020179
SC5	0.003714	0.032516	0.005046	0.016328	0.012474
SC6	0.002283	0.017553	0.004487	0.009878	0.005156
SC7	0.003663	0.007612	0.005952	0.026842	0.013164
SC8	0.003623	0.009716	0.002020	0.004233	0.012505
SC9	0.007971	0.007085	0.002487	0.003815	0.012705
SC10	0.004694	0.009763	0.005276	0.002700	0.019110
SC11	0.009734	0.017227	0.005900	0.004956	0.021179
SC12	0.013976	0.005132	0.006949	0.022425	0.030479
SC13	0.005255	0.002374	0.003293	0.007725	0.013012
SC14	0.009024	0.004204	0.018383	0.018608	0.005773
SC15	0.012493	0.006246	0.037569	0.027611	0.006699
SC16	0.008680	0.013781	0.016141	0.032739	0.004797
<b>S</b>	<b>0.075661</b>	<b>0.075887</b>	<b>0.075072</b>	<b>0.036768</b>	<b>0.063588</b>
<b>S</b>	<b>0.022980</b>	<b>0.043396</b>	<b>0.038947</b>	<b>0.073779</b>	<b>0.057710</b>
	<b>0.232966</b>	<b>0.363807</b>	<b>0.341585</b>	<b>0.667397</b>	<b>0.475771</b>
<b>Rangking</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>2</b>



**Gambar 4.3** Hasil Pemilihan Pemasok Dengan Metode AHP-TOPSIS

#### 4.3.4 Perhitungan ARAS (*Additive Ratio Assesment*)

##### 1. Matrik Keputusan yang Ternormalisasi

Data telah ternormalisasi dari hasil perhitungan AHP, seperti pada Tabel 4.47.

##### 2. Matrik Keputusan yang Ternormalisasi dengan Bobot

**Tabel 4.54** Normalisasi ARAS dengan Bobot

Sub Kriteria	Alternatif				
	A1	A2	A3	A4	A5
SC1	0.004079	0.004079	0.008309	0.019752	0.001586
SC2	0.021526	0.008250	0.013148	0.040217	0.045888
SC3	0.006408	0.026678	0.017832	0.011214	0.007523
SC4	0.016686	0.009507	0.005627	0.045014	0.020179
SC5	0.003714	0.032516	0.005046	0.016328	0.012474
SC6	0.002283	0.017553	0.004487	0.009878	0.005156
SC7	0.003663	0.007612	0.005952	0.026842	0.013164
SC8	0.003623	0.009716	0.002020	0.004233	0.012505
SC9	0.007971	0.007085	0.002487	0.003815	0.012705
SC10	0.004694	0.009763	0.005276	0.002700	0.019110
SC11	0.009734	0.017227	0.005900	0.004956	0.021179
SC12	0.013976	0.005132	0.006949	0.022425	0.030479
SC13	0.005255	0.002374	0.003293	0.007725	0.013012
SC14	0.009024	0.004204	0.018383	0.018608	0.005773
SC15	0.012493	0.006246	0.037569	0.027611	0.006699
SC16	0.008680	0.013781	0.016141	0.032739	0.004797

### 3. Menentukan Matrik Nilai Optimal

**Tabel 4.55** Matrik Nilai Optimal

Nilai optimal ke\_ 0 max 1 , ... 5 , 0, ...

Sub Kriteria	Alternatif					
	A0	A1	A2	A3	A4	A5
SC1	0.019752	0.004079	0.004079	0.008309	0.019752	0.001586
SC2	0.045888	0.021526	0.008250	0.013148	0.040217	0.045888
SC3	0.026678	0.006408	0.026678	0.017832	0.011214	0.007523
Sub Kriteria	Alternatif					
	A0	A1	A2	A3	A4	A5
SC4	0.045014	0.016686	0.009507	0.005627	0.045014	0.020179
SC5	0.032516	0.003714	0.032516	0.005046	0.016328	0.012474
SC6	0.017553	0.002283	0.017553	0.004487	0.009878	0.005156
SC7	0.026842	0.003663	0.007612	0.005952	0.026842	0.013164
SC8	0.012505	0.003623	0.009716	0.002020	0.004233	0.012505
SC9	0.012705	0.007971	0.007085	0.002487	0.003815	0.012705
SC10	0.019110	0.004694	0.009763	0.005276	0.002700	0.019110

<b>SC11</b>	0.021179	0.009734	0.017227	0.005900	0.004956	0.021179
<b>SC12</b>	0.030479	0.013976	0.005132	0.006949	0.022425	0.030479
<b>SC13</b>	0.013012	0.005255	0.002374	0.003293	0.007725	0.013012
<b>SC14</b>	0.018608	0.009024	0.004204	0.018383	0.018608	0.005773
<b>SC15</b>	0.037569	0.012493	0.006246	0.037569	0.027611	0.006699
<b>SC16</b>	0.032739	0.008680	0.013781	0.016141	0.032739	0.004797

#### 4. Menghitung Matrik Nilai Fungsi Optimal

Nilai fungsi optimal ke- $i$  ( $S_i$ )  $\sum_1 x$  , 0,...

**Tabel 4.56** Matrik Nilai Fungsi Optimal

Sub Kriteria	Alternatif					
	A0	A1	A2	A3	A4	A5
<b>SC1</b>	0.019752	0.004079	0.004079	0.008309	0.019752	0.001586
<b>SC2</b>	0.045888	0.021526	0.008250	0.013148	0.040217	0.045888
<b>SC3</b>	0.026678	0.006408	0.026678	0.017832	0.011214	0.007523
<b>SC4</b>	0.045014	0.016686	0.009507	0.005627	0.045014	0.020179
<b>SC5</b>	0.032516	0.003714	0.032516	0.005046	0.016328	0.012474
<b>SC6</b>	0.017553	0.002283	0.017553	0.004487	0.009878	0.005156
<b>SC7</b>	0.026842	0.003663	0.007612	0.005952	0.026842	0.013164
<b>SC8</b>	0.012505	0.003623	0.009716	0.002020	0.004233	0.012505
<b>SC9</b>	0.012705	0.007971	0.007085	0.002487	0.003815	0.012705
<b>SC10</b>	0.019110	0.004694	0.009763	0.005276	0.002700	0.019110
<b>SC11</b>	0.021179	0.009734	0.017227	0.005900	0.004956	0.021179
<b>SC12</b>	0.030479	0.013976	0.005132	0.006949	0.022425	0.030479
<b>SC13</b>	0.013012	0.005255	0.002374	0.003293	0.007725	0.013012
<b>SC14</b>	0.018608	0.009024	0.004204	0.018383	0.018608	0.005773
<b>SC15</b>	0.037569	0.012493	0.006246	0.037569	0.027611	0.006699
<b>SC16</b>	0.032739	0.008680	0.013781	0.016141	0.032739	0.004797
<b>S<sub>i</sub></b>	<b>0.412150</b>	<b>0.133809</b>	<b>0.181722</b>	<b>0.158417</b>	<b>0.294057</b>	<b>0.232228</b>

#### 5. Menghitung Matrik Derajat Utilitas

Derajat utilitas ke- $i$  ( $K_i$ ) — , 0,...

**Tabel 4.57** Matrik Derajat Utilitas

Sub Kriteria	Alternatif					
	A0	A1	A2	A3	A4	A5

SC1	0.019752	0.004079	0.004079	0.008309	0.019752	0.001586
SC2	0.045888	0.021526	0.008250	0.013148	0.040217	0.045888
SC3	0.026678	0.006408	0.026678	0.017832	0.011214	0.007523
SC4	0.045014	0.016686	0.009507	0.005627	0.045014	0.020179
SC5	0.032516	0.003714	0.032516	0.005046	0.016328	0.012474
SC6	0.017553	0.002283	0.017553	0.004487	0.009878	0.005156
SC7	0.026842	0.003663	0.007612	0.005952	0.026842	0.013164
SC8	0.012505	0.003623	0.009716	0.002020	0.004233	0.012505
SC9	0.012705	0.007971	0.007085	0.002487	0.003815	0.012705
SC10	0.019110	0.004694	0.009763	0.005276	0.002700	0.019110
SC11	0.021179	0.009734	0.017227	0.005900	0.004956	0.021179
SC12	0.030479	0.013976	0.005132	0.006949	0.022425	0.030479
SC13	0.013012	0.005255	0.002374	0.003293	0.007725	0.013012
SC14	0.018608	0.009024	0.004204	0.018383	0.018608	0.005773
SC15	0.037569	0.012493	0.006246	0.037569	0.027611	0.006699
SC16	0.032739	0.008680	0.013781	0.016141	0.032739	0.004797
<b>S<sub>i</sub></b>	<b>0.412150</b>	<b>0.133809</b>	<b>0.181722</b>	<b>0.158417</b>	<b>0.294057</b>	<b>0.232228</b>
<b>K<sub>i</sub></b>	<b>1</b>	<b>0.324662</b>	<b>0.440912</b>	<b>0.384366</b>	<b>0.713471</b>	<b>0.563455</b>

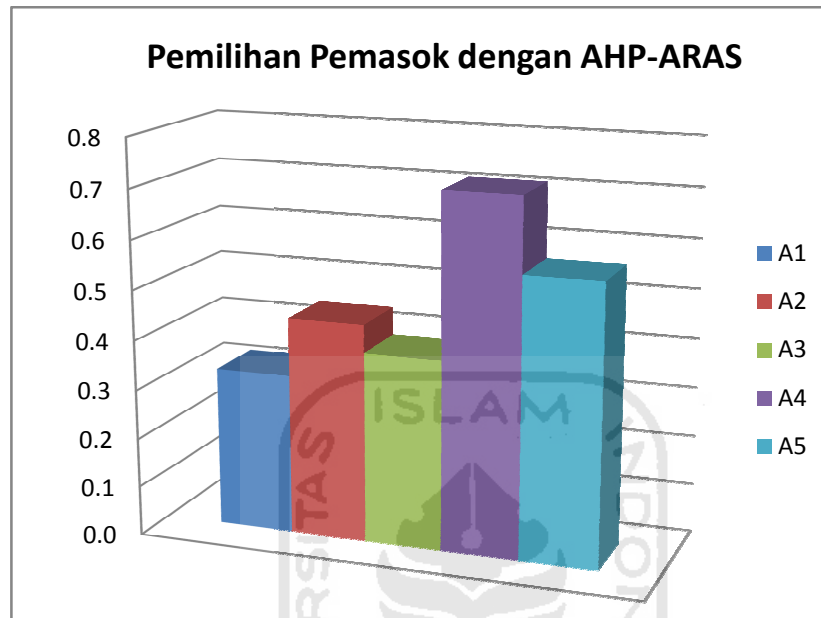
## 6. Perangkingan Berdasarkan ARAS

Tabel 4.58 Perangkingan Berdasarkan ARAS

Sub Kriteria	Alternatif					
	A0	A1	A2	A3	A4	A5
SC1	0.019752	0.004079	0.004079	0.008309	0.019752	0.001586
SC2	0.045888	0.021526	0.008250	0.013148	0.040217	0.045888
SC3	0.026678	0.006408	0.026678	0.017832	0.011214	0.007523
SC4	0.045014	0.016686	0.009507	0.005627	0.045014	0.020179
SC5	0.032516	0.003714	0.032516	0.005046	0.016328	0.012474
SC6	0.017553	0.002283	0.017553	0.004487	0.009878	0.005156
SC7	0.026842	0.003663	0.007612	0.005952	0.026842	0.013164
Sub Kriteria	Alternatif					
	A0	A1	A2	A3	A4	A5
SC8	0.012505	0.003623	0.009716	0.002020	0.004233	0.012505
SC9	0.012705	0.007971	0.007085	0.002487	0.003815	0.012705
SC10	0.019110	0.004694	0.009763	0.005276	0.002700	0.019110
SC11	0.021179	0.009734	0.017227	0.005900	0.004956	0.021179
SC12	0.030479	0.013976	0.005132	0.006949	0.022425	0.030479
SC13	0.013012	0.005255	0.002374	0.003293	0.007725	0.013012
SC14	0.018608	0.009024	0.004204	0.018383	0.018608	0.005773



<b>SC15</b>	0.037569	0.012493	0.006246	0.037569	0.027611	0.006699
<b>SC16</b>	0.032739	0.008680	0.013781	0.016141	0.032739	0.004797
<b>S<sub>i</sub></b>	<b>0.412150</b>	<b>0.133809</b>	<b>0.181722</b>	<b>0.158417</b>	<b>0.294057</b>	<b>0.232228</b>
<b>K<sub>i</sub></b>	<b>1</b>	<b>0.324662</b>	<b>0.440912</b>	<b>0.384366</b>	<b>0.713471</b>	<b>0.563455</b>
<b>Rangking</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>



**Gambar 4.4** Hasil Pemilihan Pemasok Dengan Metode AHP-ARAS

## BAB V

### PEMBAHASAN

#### 5.1 Kondisi Umum Perusahaan

Subur Keramik sebagai salah satu UKM yang berlokasi di Kasongan Yogyakarta yang bergerak dalam bidang ekspor barang-barang kerajinan keramik yang mengutamakan kualitas, memerlukan pemilihan pemasok yang memasok produk setengah jadi sebagai sarana untuk menentukan urutan pemasok yang paling baik menurut kriteria yang ditentukan. Urutan pemasok yang telah diketahui, nantinya sebagai bahan pertimbangan untuk menentukan jumlah produk setengah jadi yang layak bagi masing-masing pemasok.

Proses pemilihan pemasok perajin ini dilakukan dengan menggunakan metode ARAS dan sebagai metode pembandingan menggunakan SAW dan TOPSIS, tetapi sebelumnya untuk menentukan bobotnya menggunakan metode AHP. Alternatif perajin yang akan menjadi pemasok yaitu Aan Keramik (A1), Diran Keramik (A2), Emy Keramik (A3), Handoyo Keramik (A4), dan Ponidi Keramik (A5). Sedangkan kriteria yang ditentukan Subur keramik yaitu kriteria Kondisi Perusahaan (C1), yang terdiri dari sub kriteria Lokasi pemasok berdekatan dengan Subur Keramik (SC1) dan Mempunyai *image* yang baik dalam dunia industri (SC2), kriteria Kelengkapan dokumen (C2), yang terdiri dari sub kriteria Mengajukan penawaran dengan keterangan tertulis (SC3), dan Menyerahkan seluruh dokumen persyaratan oleh pemasok tepat waktu (SC4), kriteria Harga (C3), yang terdiri dari sub kriteria Harga yang ditawarkan sesuai dengan anggaran pembelian (SC5), Harga selalu tetap dalam

masa *validity* (SC6), dan Memberi diskon untuk pembelian barang dalam jumlah besar (SC7), kriteria Pengiriman (C4), yang terdiri dari sub kriteria Barang dikirim tepat waktu, sesuai dengan yang telah dijanjikan (SC8), Tidak pernah meminta perpanjangan waktu pengiriman (SC9), Spesifikasi barang yang dikirim sesuai dengan pesanan (SC10), dan Jumlah barang yang dikirim sesuai dengan pesanan (SC11), kriteria Kualitas (C5), yang terdiri dari sub kriteria Kualitas barang yang dipasok baik (SC12), Barang yang dipasok tidak menimbulkan polusi tanah,air dan udara yang menghawatirkan (SC13), dan Dapat membuktikan keaslian barang (SC14), kriteria Pelayanan (C6), yang terdiri dari sub kriteria Memberikan jaminan/garansi terhadap barang (SC15), dan Dapat menangani keluhan dari pembeli dengan baik (SC16).

## **5.2 Pembobotan Dengan AHP**

Dalam melakukan pengolahan data pada penelitian ini, peneliti mengambil data dari hasil penilaian yang dilakukan oleh empat (4) responden yaitu Suyono (DM1), Diana (DM2), Joko (DM3), dan Rahmad (DM4). Maka langkah pertama adalah menghitung nilai rata – rata geometris , melakukan perbandingan berpasangan, menghitung matriks *eigen vektor* dari keempat responden tersebut. Sehingga rekapitulasi bobot sub kriteria dan penilaian sub kriteria terhadap alternatif dapat dilihat pada tabel 4.47 .

## **5.3 Analisis Hasil Metode AHP-SAW**

Sesuai Tabel 4.48 diperoleh hasil Handoyo Keramik merupakan alternatif pemasok terbaik, diikuti Ponidi Keramik sebagai alternatif pemasok kedua, Diran Keramik sebagai alternatif ketiga, Emy Keramik sebagai alternatif pemasok keempat, dan Aan

Keramik sebagai alternatif pemasok kelima. Dengan kata lain, Handoyo Keramik akan terpilih sebagai pemasok produk setengah jadi di Subur Keramik.

#### **5.4 Analisis Hasil Metode AHP-TOPSIS**

Sesuai Tabel 4.53 diperoleh hasil Handoyo Keramik merupakan alternatif pemasok terbaik, diikuti Ponidi Keramik sebagai alternatif pemasok kedua, Diran Keramik sebagai alternatif ketiga, Emy Keramik sebagai alternatif pemasok keempat, dan Aan Keramik sebagai alternatif pemasok kelima. Dengan kata lain, Handoyo Keramik akan terpilih sebagai pemasok produk setengah jadi di Subur Keramik.

#### **5.5 Analisis Hasil Metode AHP-ARAS**

Sesuai Tabel 4.58 diperoleh hasil Handoyo Keramik merupakan alternatif pemasok terbaik, diikuti Ponidi Keramik sebagai alternatif pemasok kedua, Diran Keramik sebagai alternatif ketiga, Emy Keramik sebagai alternatif pemasok keempat, dan Aan Keramik sebagai alternatif pemasok kelima. Dengan kata lain, Handoyo Keramik akan terpilih sebagai pemasok produk setengah jadi di Subur Keramik.

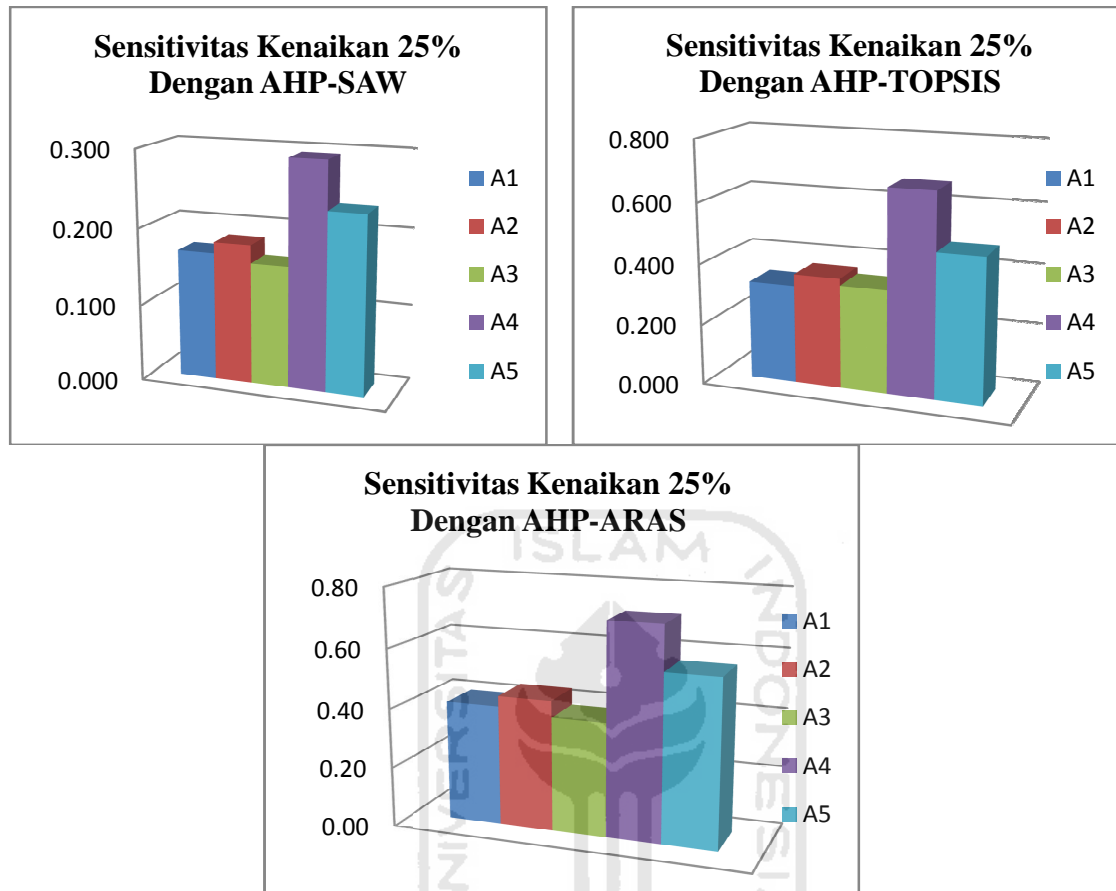
Dari ketiga metode di atas antara SAW, TOPSIS, dan ARAS, masing-masing metode menunjukkan hasil peramgkingan yang sama yaitu Handoyo Keramik menjadi alternatif terbaik dan akan terpilih sebagai pemasok produk setengah jadi di Subur Keramik.

#### **5.6 Analisis Sensitivitas**

Analisis sensitivitas digunakan untuk melihat perubahan nilai parameter terhadap hasil keputusan. Adapun analisis sensitivitas yang dilakukan adalah:

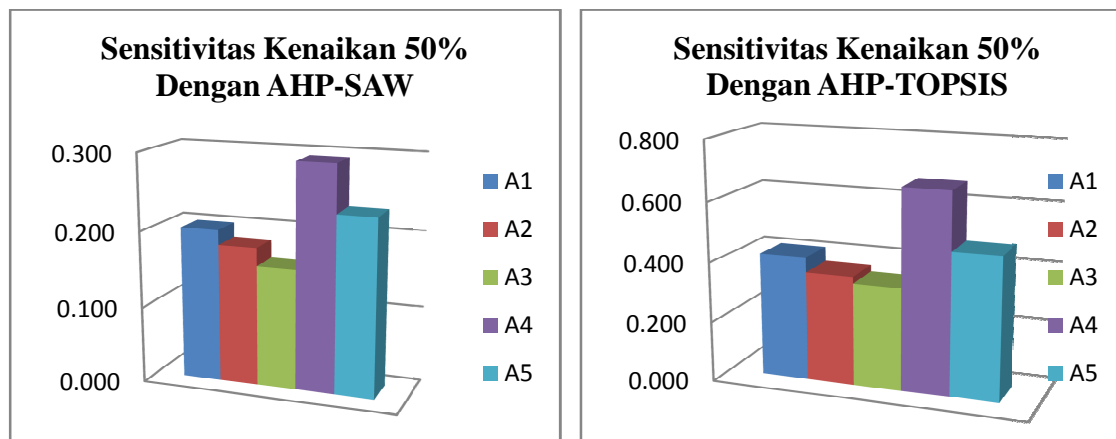
### 5.6.1 Perubahan Pada Keputusan Alternatif 1 (Aan Keramik)

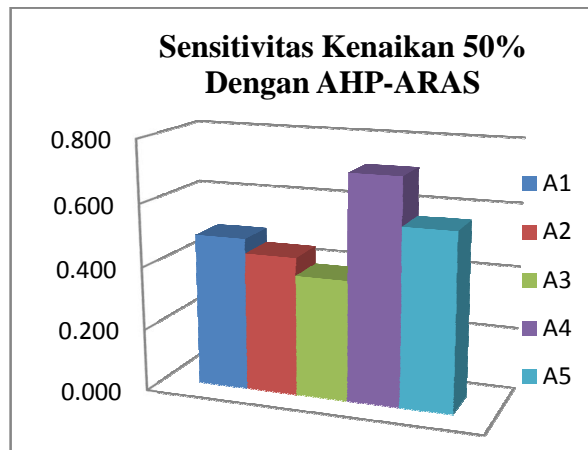
#### 1. Perubahan Keputusan Meningkatkan 25 %



Gambar 5.1 Sensitivitas Kenaikan 25% Alternatif 1

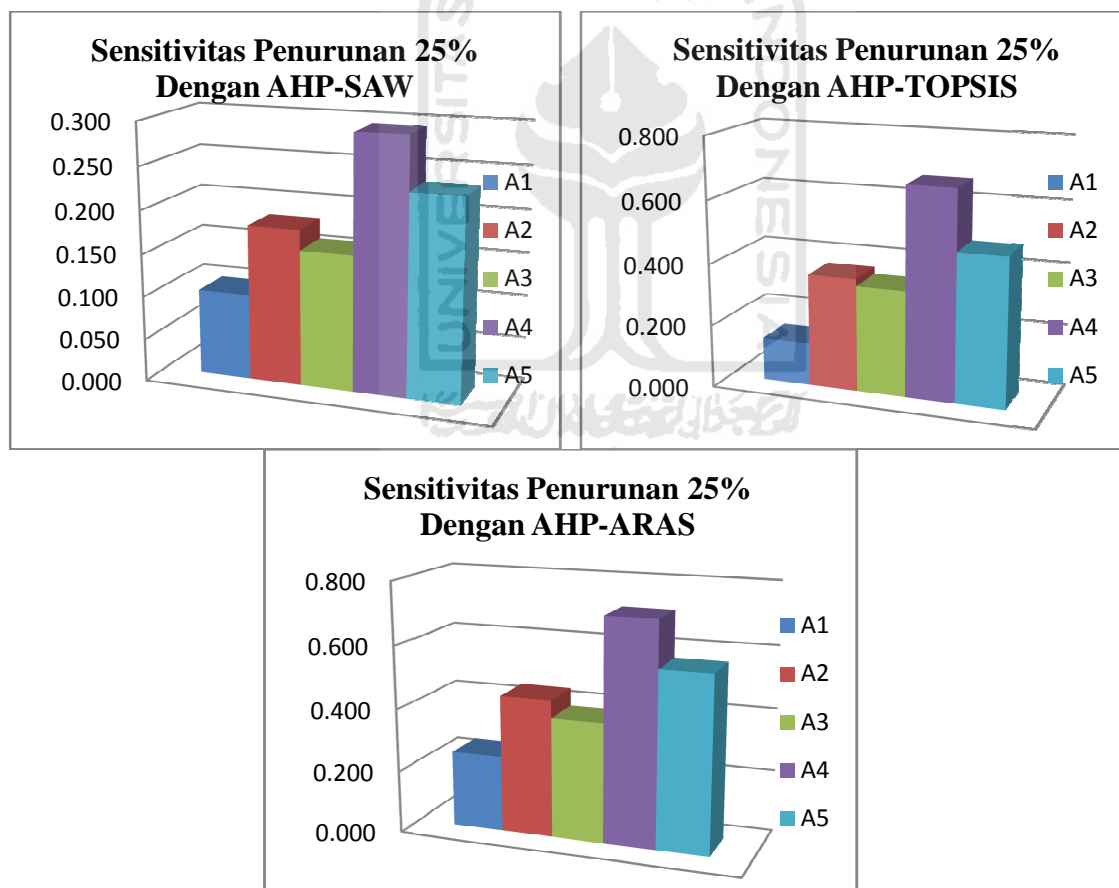
#### 2. Perubahan Keputusan Meningkatkan 50 %





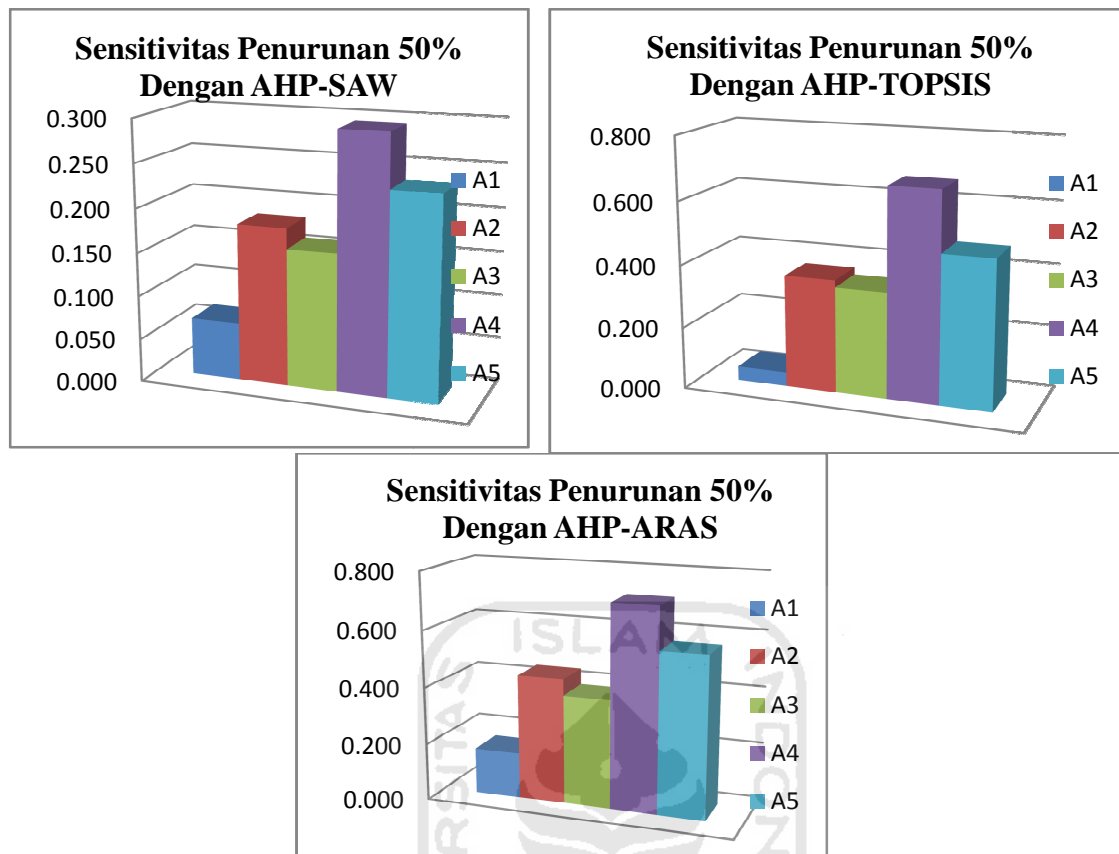
**Gambar 5.2** Sensitivitas Kenaikan 50% Alternatif 1

3. Perubahan Keputusan Menurun 25 %



**Gambar 5.3** Sensitivitas Penurunan 25% Alternatif 1

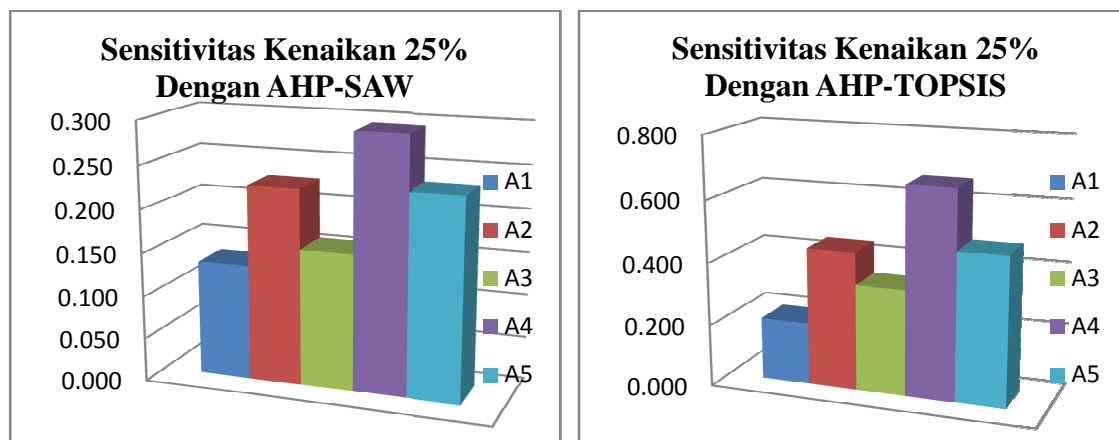
4. Perubahan Keputusan Menurun 50 %

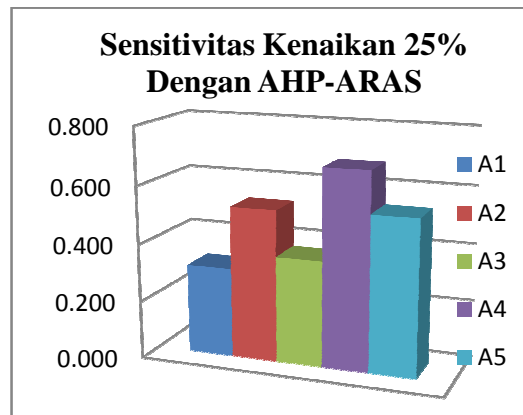


Gambar 5.4 Sensitivitas Penurunan 50% Alternatif 1

5.6.2 Perubahan Pada Keputusan Alternatif 2 (Diran Keramik)

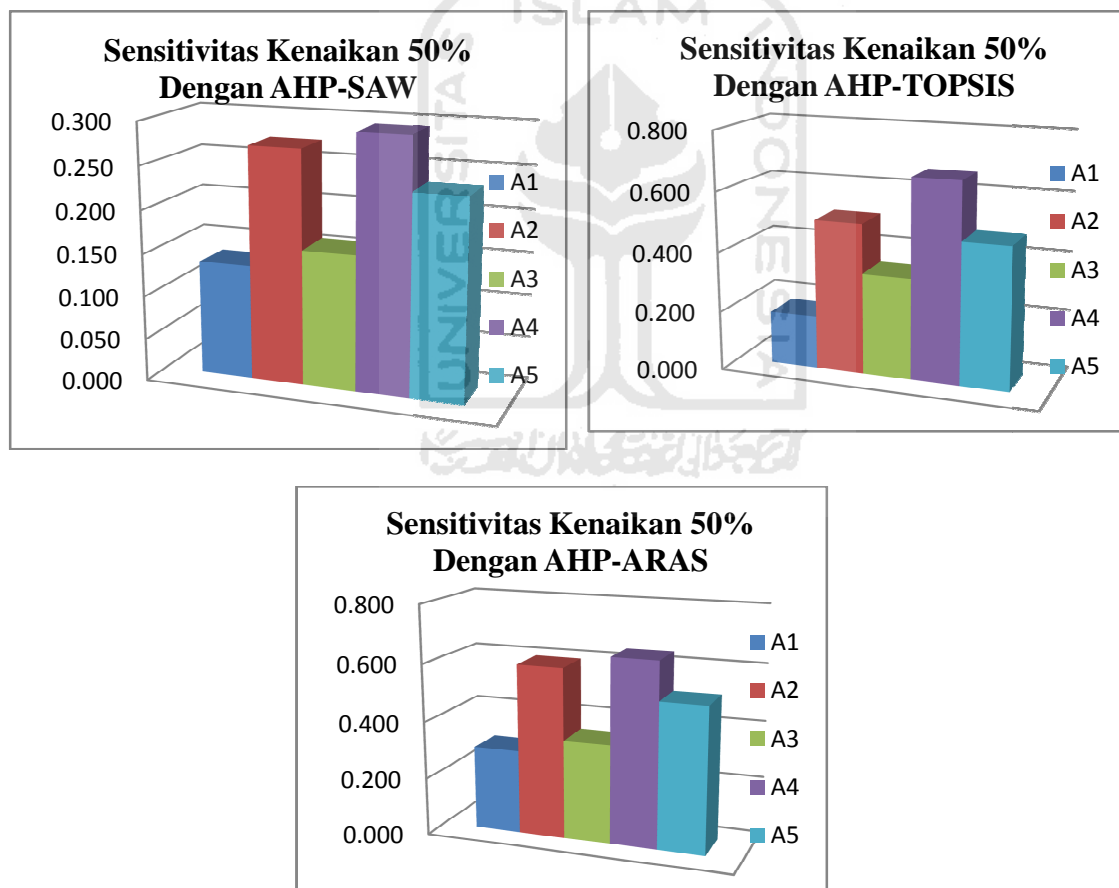
1. Perubahan Keputusan Meningkatkan 25 %





**Gambar 5.5** Sensitivitas Kenaikan 25% Alternatif 2

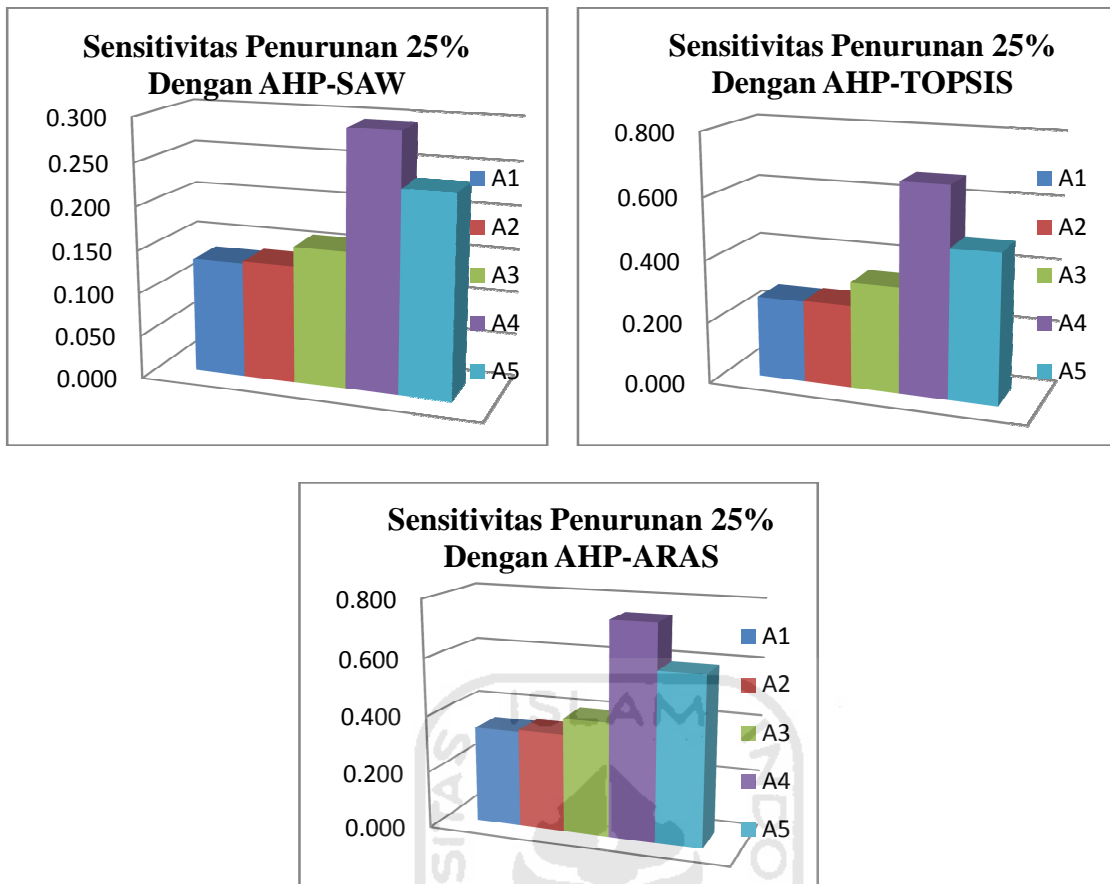
2. Perubahan Keputusan Meningkatkan 50 %



**Gambar 5.6** Sensitivitas Kenaikan 50% Alternatif 2

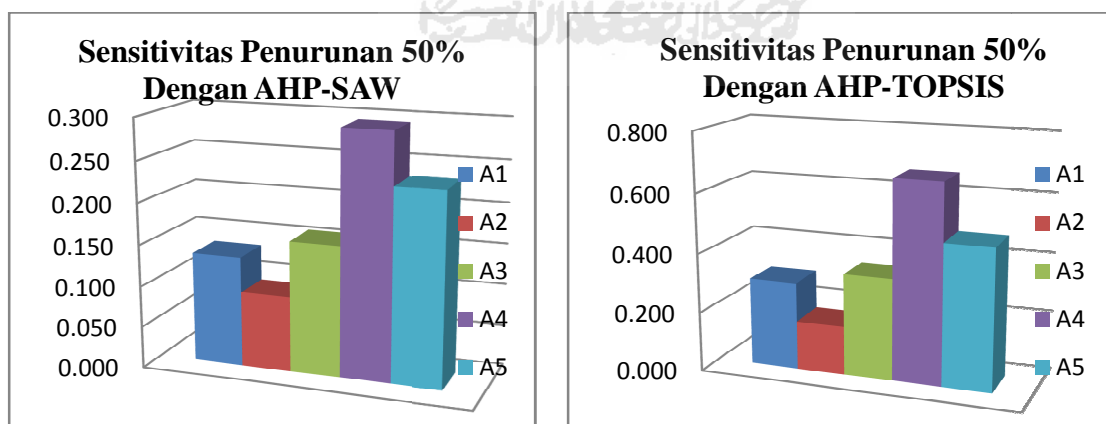
3. Perubahan Keputusan Menurun 25 %

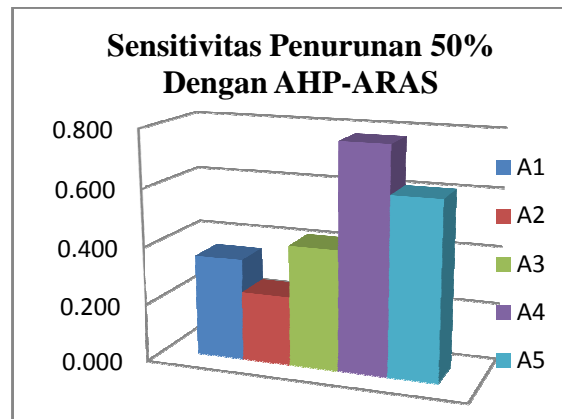




**Gambar 5.7** Sensitivitas Penurunan 25% Alternatif 2

4. Perubahan Keputusan Menurun 50 %

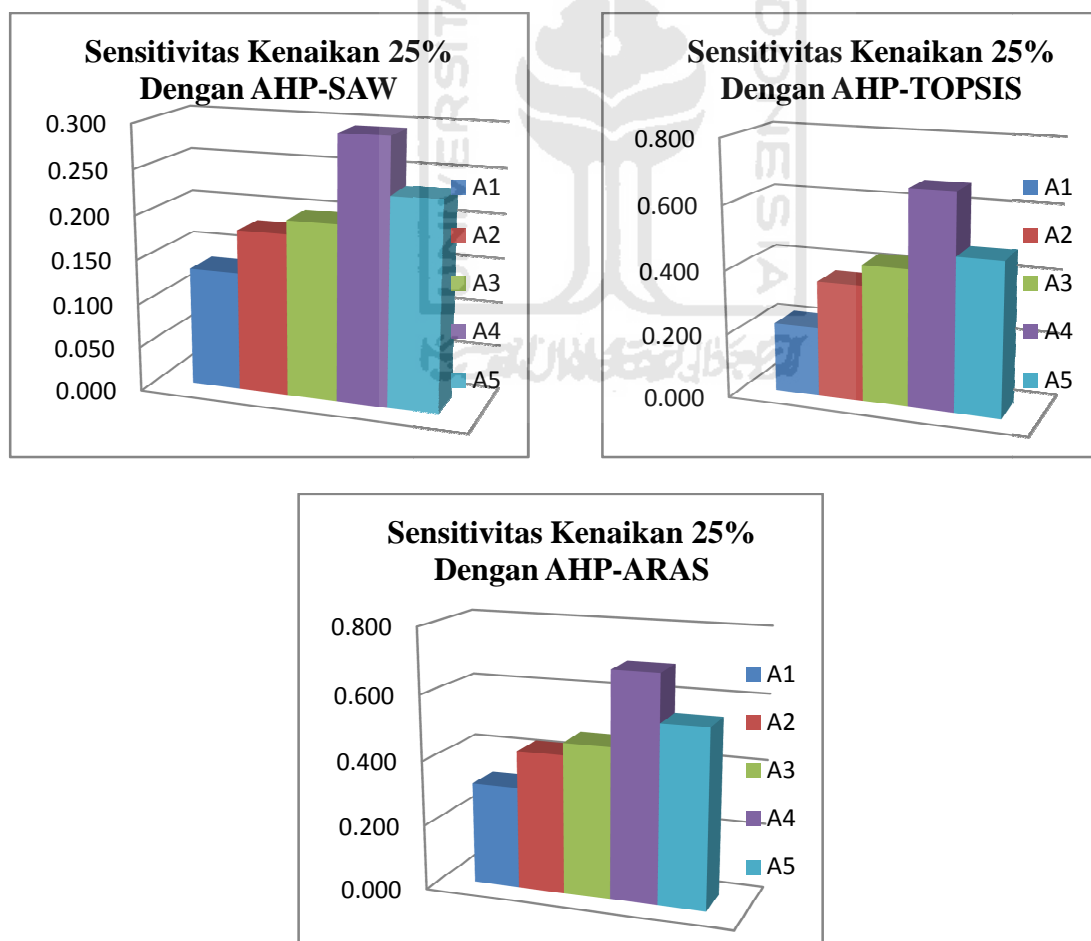




**Gambar 5.8** Sensitivitas Penurunan 50% Alternatif 2

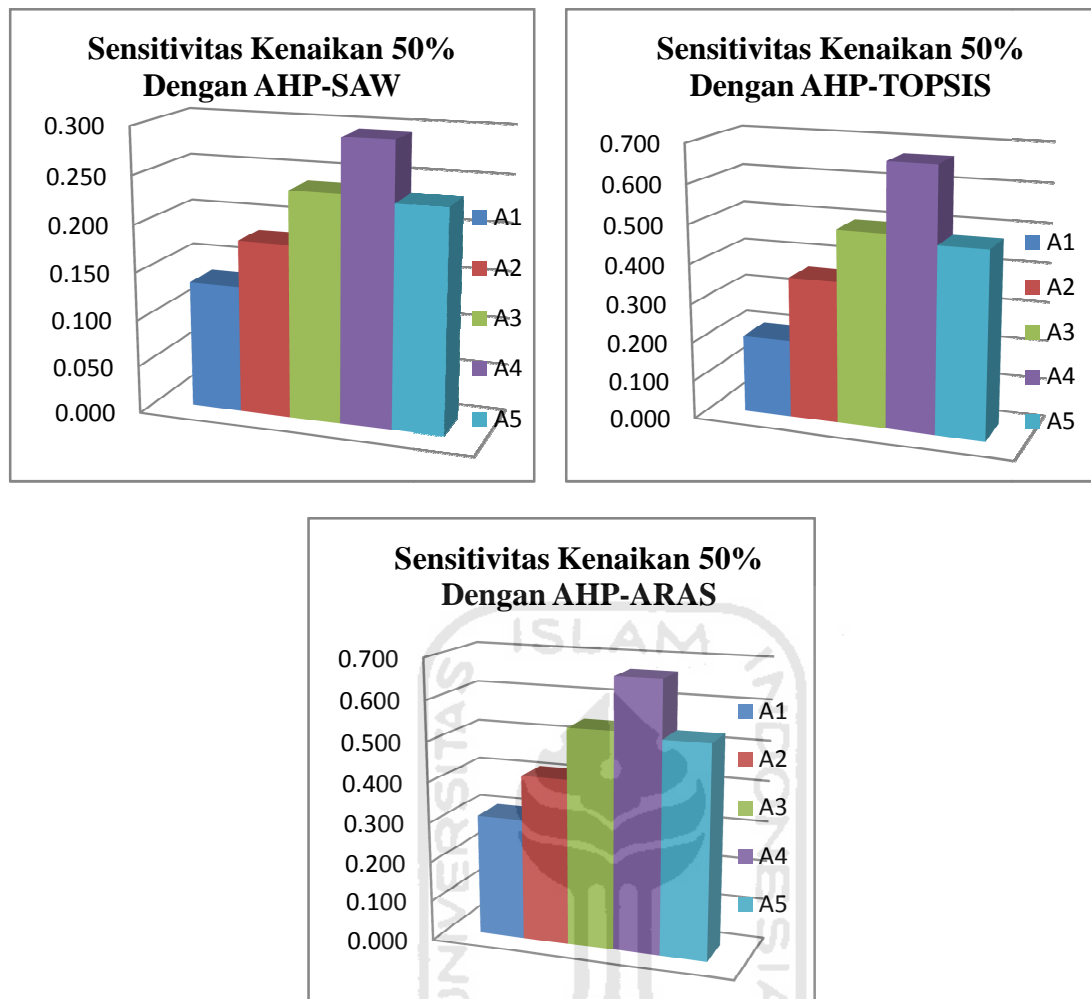
### 5.6.3 Perubahan Pada Keputusan Alternatif 3 (Emi Keramik)

#### 1. Perubahan Keputusan Meningkatkan 25 %



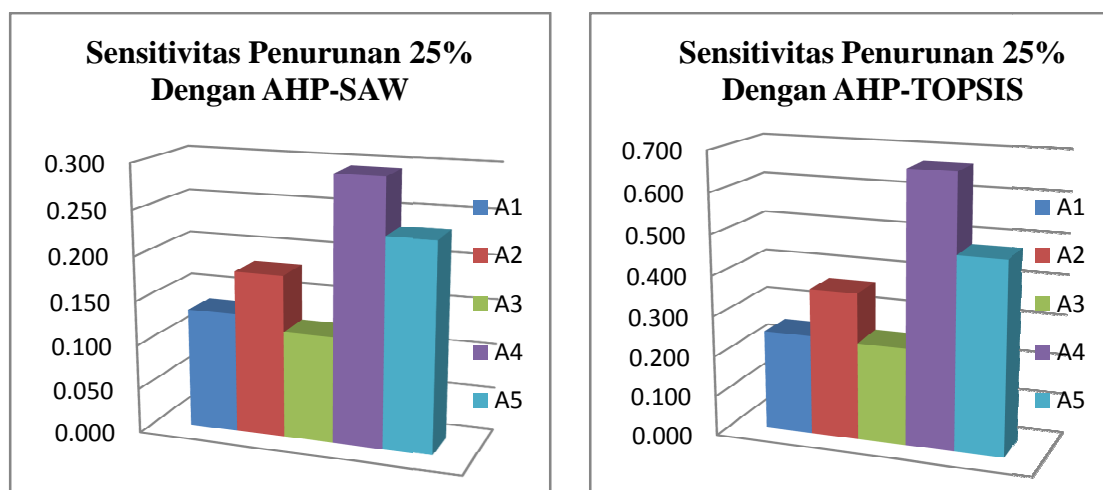
**Gambar 5.9** Sensitivitas Kenaikan 25% Alternatif 3

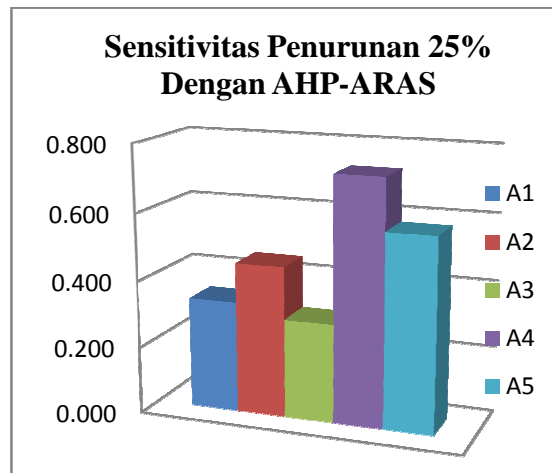
2. Perubahan Keputusan Meningkatkan 50 %



Gambar 5.10 Sensitivitas Kenaikan 50% Alternatif 3

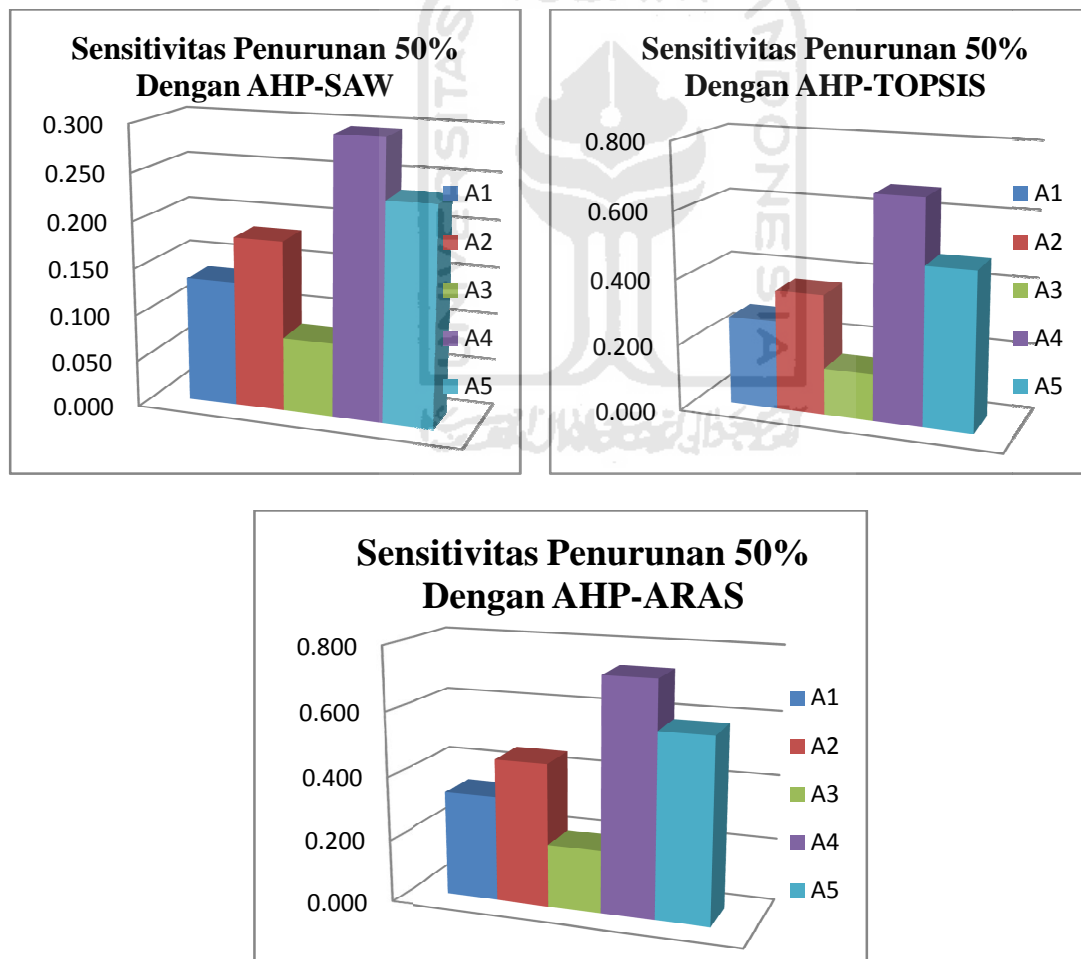
3. Perubahan Keputusan Menurun 25 %





**Gambar 5.11** Sensitivitas Penurunan 25% Alternatif 3

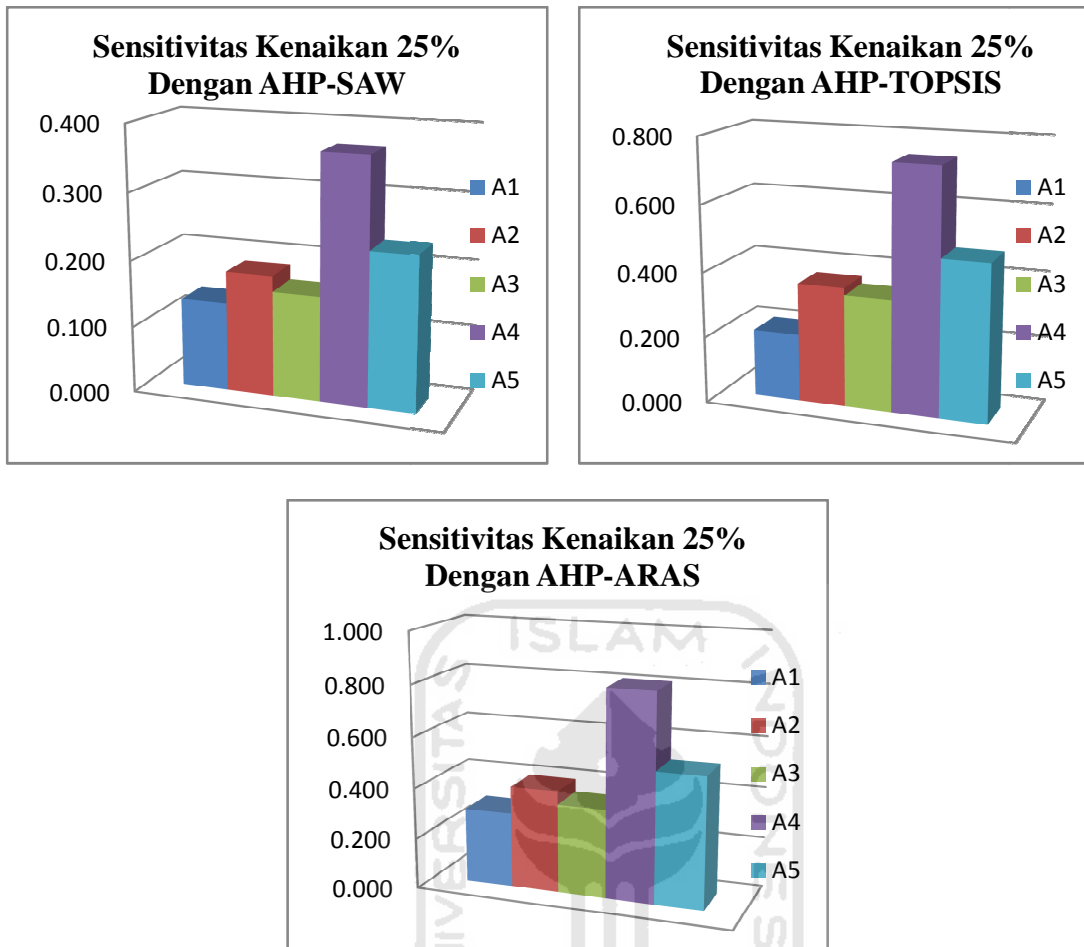
4. Perubahan Keputusan Menurun 50 %



**Gambar 5.12** Sensitivitas Penurunan 50% Alternatif 3

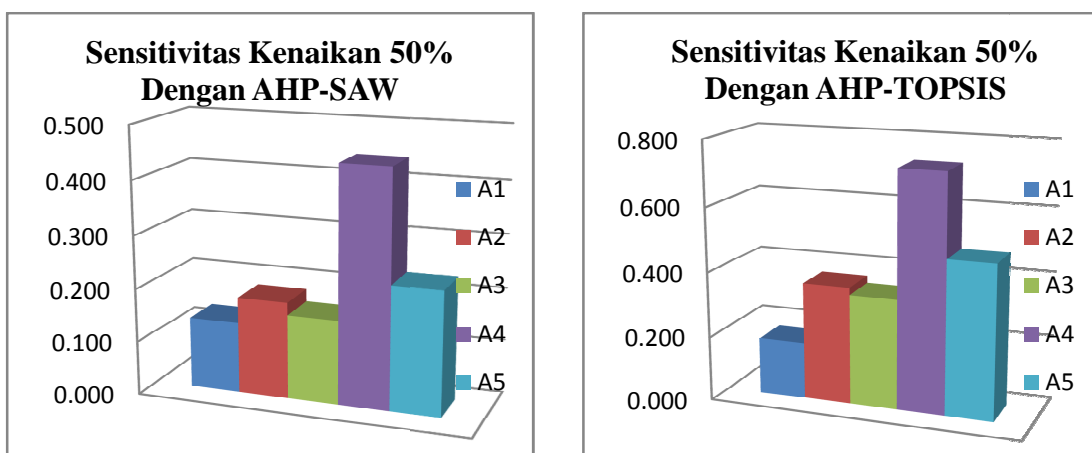
**5.6.4** Perubahan Pada Keputusan Alternatif 4 (Handoyo Keramik)

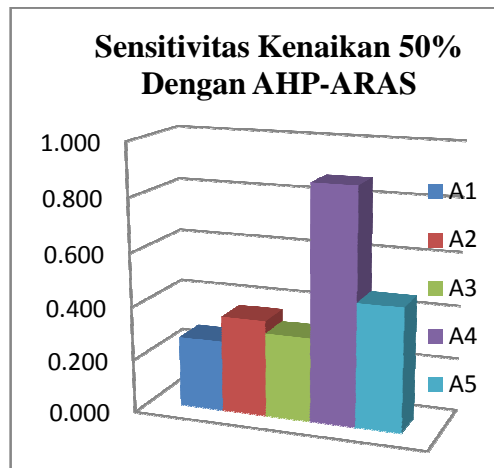
1. Perubahan Keputusan Meningkatkan 25 %



Gambar 5.13 Sensitivitas Kenaikan 25% Alternatif 4

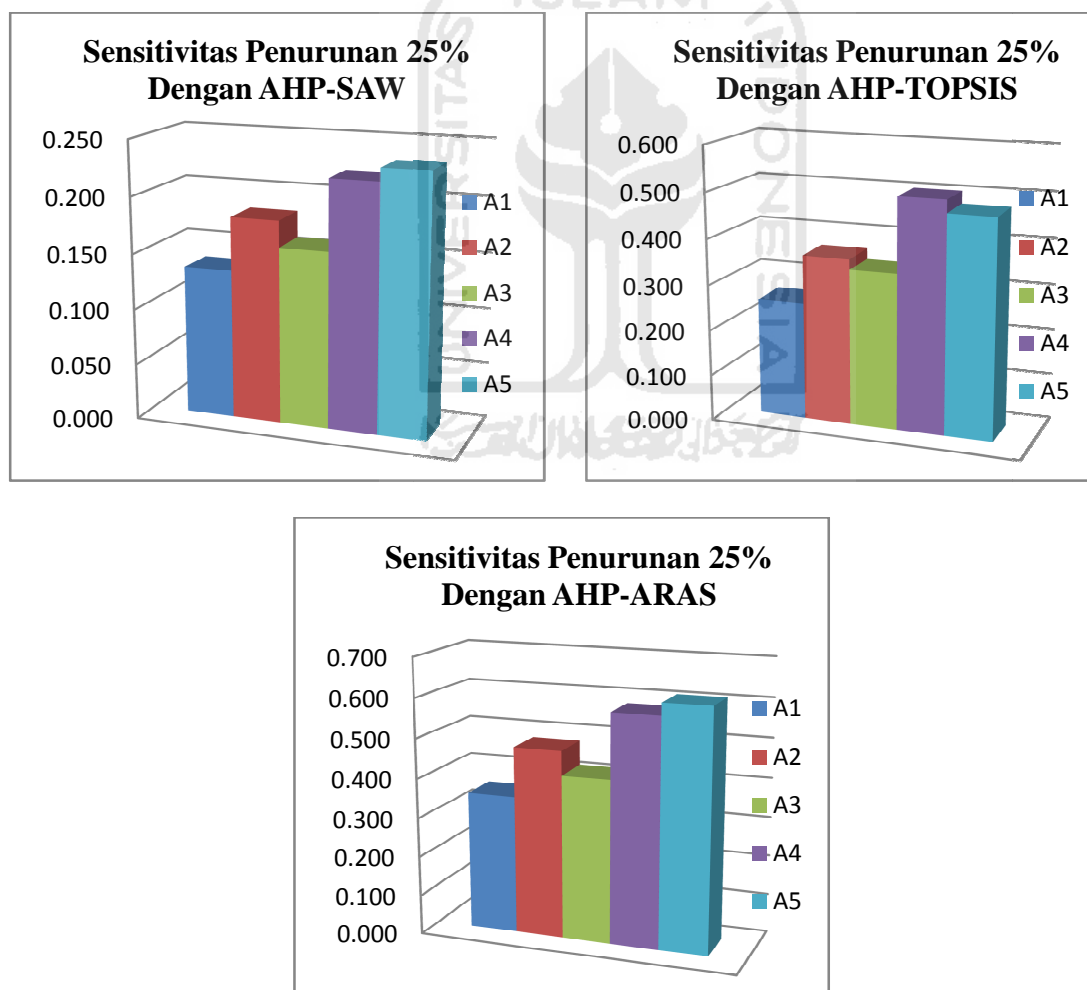
2. Perubahan Keputusan Meningkatkan 50 %





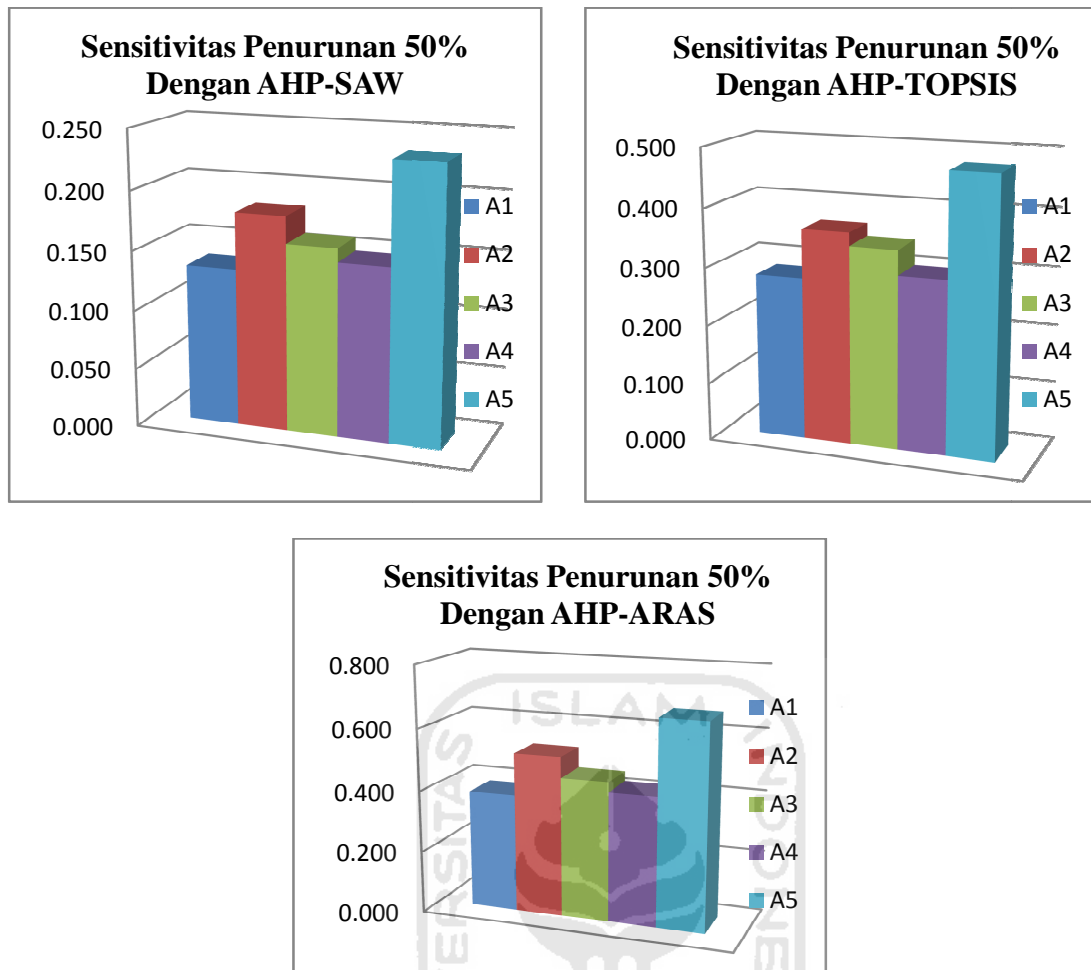
**Gambar 5.14** Sensitivitas Kenaikan 50% Alternatif 4

3. Perubahan Keputusan Menurun 25 %



**Gambar 5.15** Sensitivitas Penurunan 25% Alternatif 4

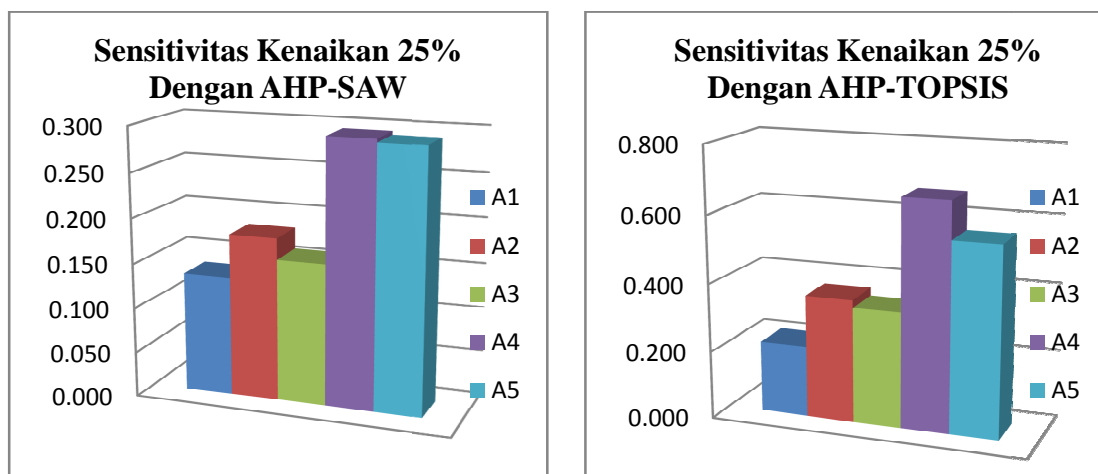
4. Perubahan Keputusan Menurun 50 %

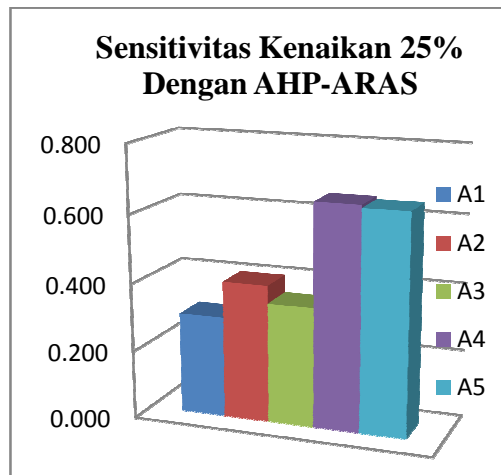


**Gambar 5.16** Sensitivitas Penurunan 50% Alternatif 4

### 5.6.5 Perubahan Pada Keputusan Alternatif 5 (Ponidi Keramik)

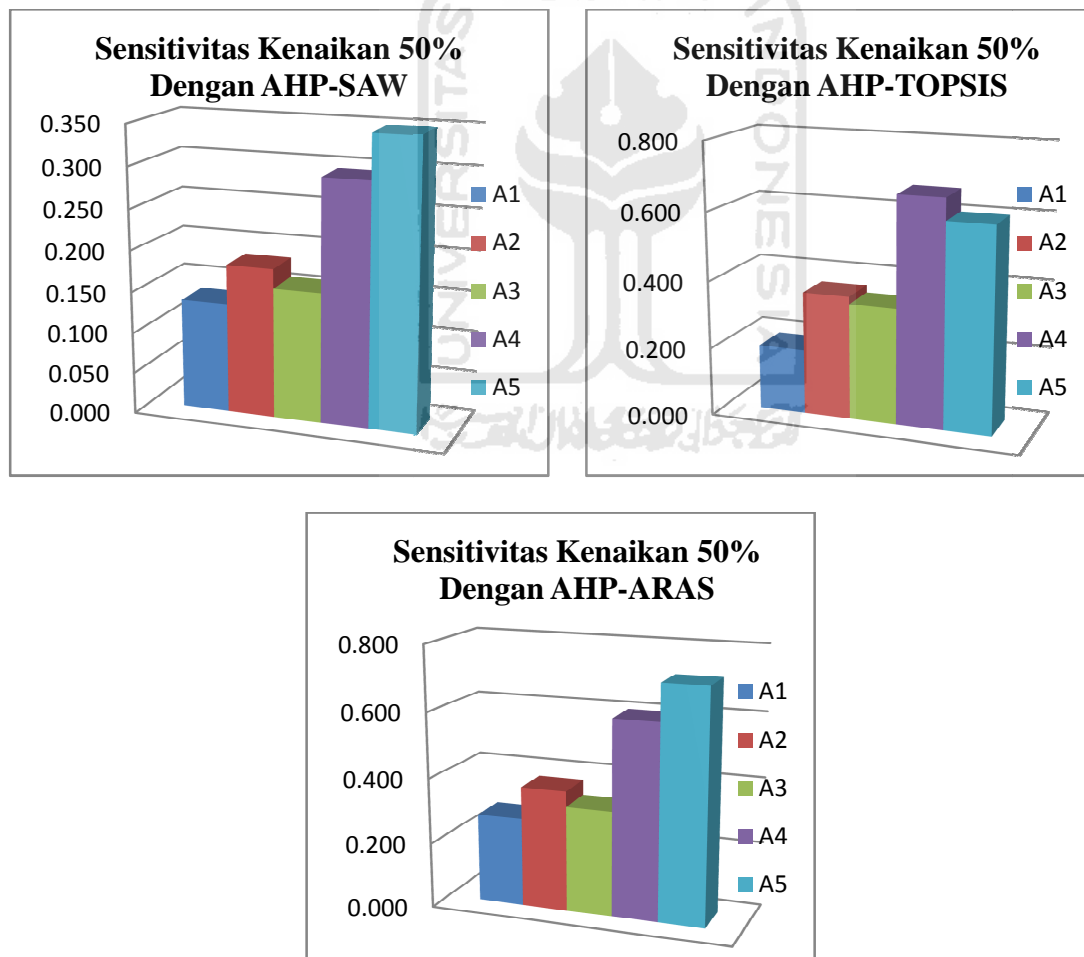
1. Perubahan Keputusan Meningkatkan 25 %





**Gambar 5.17** Sensitivitas Kenaikan 25% Alternatif 5

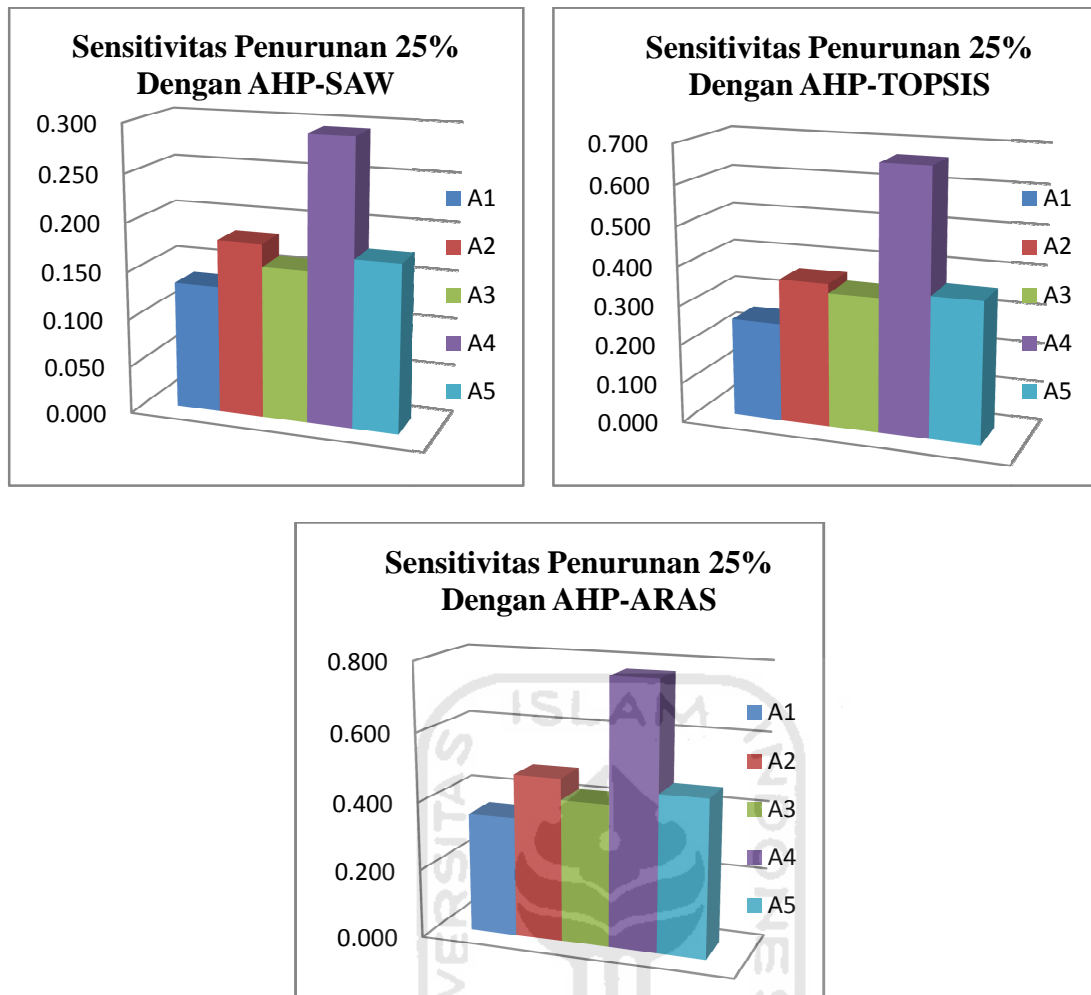
2. Perubahan Keputusan Meningkat 50 %



**Gambar 5.18** Sensitivitas Kenaikan 50% Alternatif 5

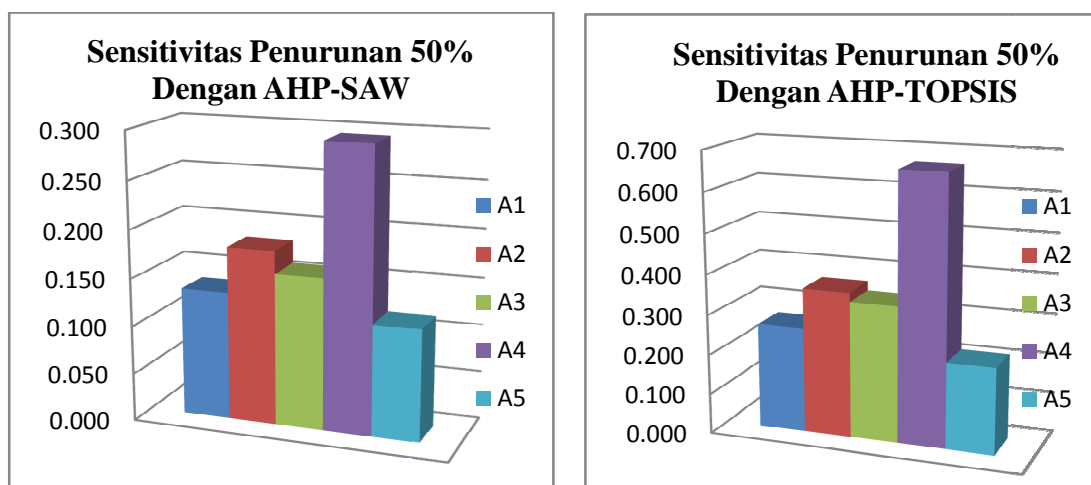
3. Perubahan Keputusan Menurun 25 %

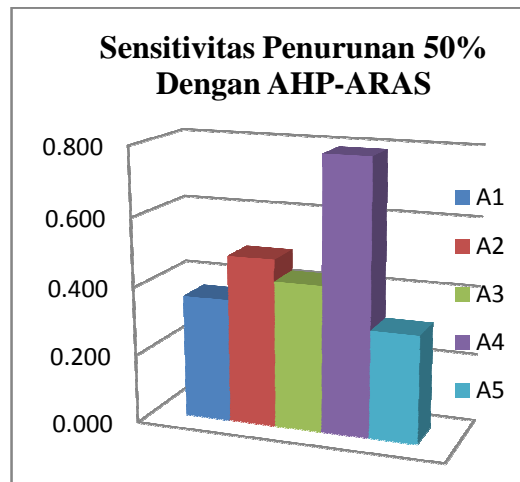




**Gambar 5.19** Sensitivitas Penurunan 25% Alternatif 5

4. Perubahan Keputusan Menurun 50 %





**Gambar 5.20** Sensitivitas Penurunan 50% Alternatif 5



## **BAB VI**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

Kesimpulan dan saran dapat dilakukan berdasarkan kepada hasil yang diperoleh dari bab IV dengan mempertimbangkan hasil pembahasan pada bab V, sebagai berikut :

#### **6.1 Kesimpulan**

Hasil kesimpulan yang diperoleh sebagai berikut :

1. Dengan menggunakan metode AHP-ARAS, Handoyo Keramik menjadi alternatif pemasok terbaik, diikuti Ponidi Keramik sebagai alternatif pemasok kedua, Diran Keramik sebagai alternatif ketiga, Emy Keramik sebagai alternatif pemasok keempat, dan Aan Keramik sebagai alternatif pemasok kelima. Dengan kata lain, Handoyo Keramik akan terpilih sebagai pemasok produk setengah jadi di Subur Keramik.
2. Sebagai metode pembandingan menggunakan metode SAW dan TOPSIS, masing-masing metode menunjukkan hasil perankingan yang sama yaitu Handoyo Keramik menjadi alternatif terbaik dan akan terpilih sebagai pemasok produk setengah jadi di Subur Keramik.

#### **6.2 Saran**

Hasil penelitian ini dapat menambah khasanah keilmuan khususnya dalam bidang MCDM, sehingga penelitian ini perlu dilanjutkan. Khusus penelitian MCDM pemilihan pemasok perlu juga dilanjutkan dengan menambah beberapa parameter atau

variabel yang belum tercakup seperti dalam penelitian ini. Disamping itu juga penelitian AHP-ARAS dapat dilaksanakan untuk area yang lain seperti penentuan lokasi industri.



## DAFTAR PUSTAKA

- Saleh, C. (2008). *metodologi penelitian*. Bantul, Yogyakarta. Penerbit CV. Jaya Abadi.
- Chen, C. T., Lin, C. T., Monezka., dan Huang, S. F. ( 2006). A fuzzy approach for supplier evaluation and selection in supply chain management. *International Journal of Production Economics*, vol. 102, 289-301.
- Fisburn, P. C. (1967). Additive Utilities with Incomplete Product Set Application to Priorities and assignments, dalam: Yeh, Chung-Hsing. (2002). *A problem-based selection of Multi-Attribute Decision Making Methods*. International transactions in Operational Research, pp.169-181, Blackwell Publishing.
- Liang, G.S. (1999). Fuzzy MCDM based on Ideal and Anti-Ideal Concepts, dalam: Yeh, Chung-Hsing. (2002). *A problem-based Selections of Multi-Attribute Decision Making Methods*. International transactions in Operational Research, pp. 169-181, Blackwell Publishing.
- Yeh., dan Chung. (2002). *A problem-based Selections of Multi-Attribute Decision Making Methods*. International transactions in Operational Research, pp. 169-181, Blackwell Publishing.
- Hwang, C.L., Lai, Y.J., dan Liu, T.Y. (1993). A New Approach for Mutiple Objective Decision Making, dalam: Yeh, Chung-Hsing. (2002). *A Problem-based Selection of Multi-Attribute Decision Making Methods*. Internastional transactions in Operational Research, pp.169-181, Blackwell Publishing.
- Hwang, C.L., dan Yoon, K. (1981). Multiple-Attribute Decision Making- Methods and Applications. A State of The Art Survey dalam: Yeh, Chung-Hsing. (2002). *A Problem-based Selection of Multi-Attribute Decision Making*

- Methods*. Internastional transactions in Operational Research, pp.169-181, Blackwell Publishing.
- Dickson, G. W. (1996). an analysis of vendor selection system and decision. *Journal of Purchasing*, Vol 2. pp. 5-17.
- Genovese, A., Bruno, G., Esposito, E., Passaro, R. (2007). the analytical hierarchy process in the supplier selection problem. *International Journal of Production Research*, vol. 13, hlm 6.
- Suryadi, K., Ramdani, A., (2002). Sistem keputusan suatu wacana structural idealisasi dan implementasi konsep pengambilan keputusan. Bandung. PT Remaja Rosdakarya.
- Kalifadani, S. (2006). *aplikasi fuzzy AHP pada pengambilan keputusan multi kriteria*. Skripsi. Yogyakarta: UII.
- Kusumadewi, S. (2003). *artificial intelligence*. Yogyakarta. Penerbit Graha Ilmu.
- Mahmoodzadeh, S., Shahrabi, J., Pariazar, M., Zaeri, M. S. (2007). project selection by using AHP and TOPSIS technique. *International Journal of Human and Social Sciences*, 1:3.
- Oliver, R. K., dan Weber, M. D. (1982). supply chain management: logistics catches up with strategy. *outlook*. (cit. Christopher, M. G. Logistics, The strategic issue, London: Chapman and Hall, 1992)
- Pinto., Errol, G. supply Chain Optimization using Multi-objective Evolutionary Algorithms. *Pennsylvania State University*, 2004. Web. 15 May 2007.
- Pujawan, N. (2005). *supply chain management*. Surabaya, Penerbit: Guna Widya.
- Ramang. (2006). *aplikasi fuzzy AHP pada pengambilan keputusan dalam pemilihan display adaptor sebuah PC*. Skripsi. Yogyakarta: UII.

Saaty, T. L. (2001). *analytic hierarichal process*. Encyclopedia of operations research and management science. Mc-Graw-Hill, New York, NY.

Weber, C. A. (1991). a decision support system using multi-criteria techniques for vendor selection. *Europian Journal Operational Research*, pp. 1-17.

Widyadana, A. (2009). *aplikasi metode fuzzy AHP dalam pemilihan supplier*. Skripsi. Yogyakarta: UII.

Zavadskas, E. K. dan Turskis, Z. (2010). a new additive ratio assessment (ARAS) method in multicriteria decision-making. *Technological And Economic Development of Economy, Baltic Journal on Sustainability*, 16(2) pp. 159-172.



## Lampiran A

### KUISIONER PENELITIAN - 1

Dalam rangka penelitian dan penulisan Tugas Akhir mahasiswa Universitas Islam Indonesia dengan judul: **USULAN PEMILIHAN PEMASOK PADA PERMASALAHAN MULTI KRITERIA DENGAN MENGGUNAKAN *ADDITIVE RATIO ASSESSMENT (ARAS)***, saya memohon bantuan Bapak/Ibu untuk mengisi kuisisioner ini. Adapun tujuan kuisisioner ini adalah untuk melakukan analisa dan usulan pemasok terbaik berdasarkan kriteria-kriteria dari persepsi Bapak/Ibu.

Informasi yang Bapak/Ibu berikan merupakan masukan yang sangat penting guna memberikan kontribusi pengembangan penelitian pemilihan pemasok. Oleh karena itu kelengkapan pengisian kuisisioner dan kejujuran Bapak/Ibu dalam mengungkapkan pendapat Bapak/Ibu sangat saya hargai.

Dimohon kesediaannya untuk menjawab semua pertanyaan dalam kuisisioner ini. Atas kerja sama dan partisipasi Bapak/Ibu, saya ucapkan terima kasih.

Hormat saya,

Prasetya Admaja

NIM: 06522059



## DATA UMUM DAN PETUNJUK KUISIONER

- Nama responder :  
Umur responder :  
Jenis kelamin :  Laki-laki  
 Perempuan  
Pendidikan terakhir :  SMA  
 S1  
 (lainnya)  
Jabatan :

### PETUNJUK PENGISIAN

Kuisisioner ini bertujuan untuk mengisi skala kriteria, dimana skala tersebut, menggambarkan relatif pentingnya suatu elemen atas elemen lainnya berkenaan suatu sifat atau kriteria. Pada bagian ini Bapak/ Ibu diminta memberi tanda silang (x) pada pilihan skala sesuai dengan perbandingan kriteria dibawah ini.

Tabel 1.1 Skala penilaian relatif

Tingkat Kepentingan	Definisi
1	Kedua elemen <b>sama penting</b> .
3	Elemen yang satu <b>sedikit lebih penting</b> dibanding elemen lainnya.
5	Elemen yang satu <b>lebih penting</b> dibandingkan elemen yang lainnya.
7	Elemen yang satu <b>benar-benar lebih penting</b> dari lainnya.
9	Elemen yang satu <b>mutlak lebih penting</b> dibanding elemen yang lainnya.
2,4,6,8	Apabila <b>ragu-ragu</b> diantara kedua tingkat kepentingan.

### 1. Kondisi Perusahaan

No	Kriteria	Derajat Kepentingan									1	Derajat Kepentingan									Kriteria
		9	8	7	6	5	4	3	2	2		3	4	5	6	7	8	9			
1	Lokasi supplier dekat																			Mempunyai <i>image</i> yang baik dalam dunia industri	

### 2. Kelengkapan Dokumen

No	Kriteria	Derajat Kepentingan									1	Derajat Kepentingan									Kriteria
		9	8	7	6	5	4	3	2	2		3	4	5	6	7	8	9			
1	Pengajuan Penawaran																			Penyerahan dokumen persyaratan tepat waktu	

### 3. Harga

No	Kriteria	Derajat Kepentingan									1	Derajat Kepentingan									Kriteria
		9	8	7	6	5	4	3	2	2		3	4	5	6	7	8	9			
1	Harga yang ditawarkan sesuai																			Harga selalu tetap ( <i>fixed</i> )	
2	Harga yang ditawarkan sesuai																			Pemberian diskon	
3	Harga selalu tetap ( <i>fixed</i> )																			Pemberian diskon	

### 4. Pengiriman

No	Kriteria	Derajat Kepentingan									1	Derajat Kepentingan									Kriteria
		9	8	7	6	5	4	3	2	2		3	4	5	6	7	8	9			
1	Barang tepat waktu																			Tidak perpanjangan waktu pengiriman	
2	Barang tepat waktu																			Spesifikasi barang yang dikirim sesuai pesanan	
No	Kriteria	Derajat Kepentingan									1	Derajat Kepentingan									Kriteria
		9	8	7	6	5	4	3	2		2	3	4	5	6	7	8	9			

3	Barang tepat waktu																	Jumlah barang yang dikirim sesuai pesanan
4	Tidak perpanjangan waktu pengiriman																	Spesifikasi barang yang dikirim sesuai pesanan
5	Tidak perpanjangan waktu pengiriman																	Jumlah barang yang dikirim sesuai pesanan
6	Spesifikasi barang yang dikirim sesuai pesanan																	Jumlah barang yang dikirim sesuai pesanan

**5. Kualitas**

No	Kriteria	Derajat Kepentingan										Derajat Kepentingan									Kriteria
		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
1	Kualitas barang baik																		Tidak menimbulkan polusi		
2	Kualitas barang baik																		Pembuktian barang asli		
3	Tidak menimbulkan polusi																		Pembuktian barang asli		

**6. Pelayanan**

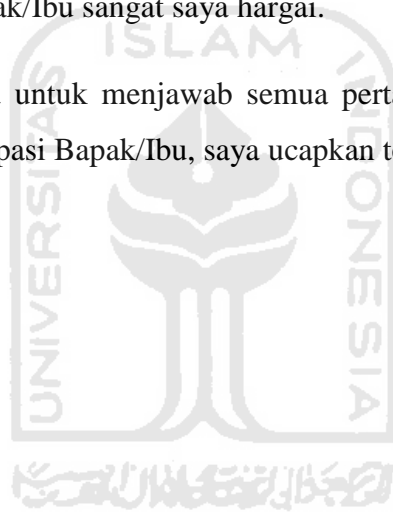
No	Kriteria	Derajat Kepentingan										Derajat Kepentingan									Kriteria
		9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
1	Pemberian jaminan/garansi																		Dapat menangani keluhan (klaim pelanggan)		

## **KUISIONER PENELITIAN - 2**

Menindaklanjuti kuisisioner sebelumnya dalam penentuan tingkat kepentingan terhadap kriteria-kriteria pemasok, kuisisioner kedua ini ditujukan pada ALTERNATIF pada tiap kriteria-kriteria berdasarkan persepsi Bapak/Ibu. Saya kembali memohon bantuan Bapak/Ibu untuk mengisi kuisisioner ini. Adapun tujuan kuisisioner ini adalah untuk melakukan analisa dan usulan pemasok terbaik berdasarkan kriteria-kriteria dari persepsi Bapak/Ibu.

Informasi yang Bapak/Ibu berikan merupakan masukan yang sangat penting guna memberikan kontribusi pengembangan penelitian pemilihan pemasok. Oleh karena itu kelengkapan pengisian kuisisioner dan kejujuran Bapak/Ibu dalam mengungkapkan pendapat Bapak/Ibu sangat saya hargai.

Dimohon kesediaannya untuk menjawab semua pertanyaan dalam kuisisioner ini. Atas kerja sama dan partisipasi Bapak/Ibu, saya ucapkan terima kasih.



Hormat saya,

Prasetya Admaja

NIM: 06522059

**DATA UMUM DAN PETUNJUK KUISISIONER**



**1. Untuk Kriteria: Lokasi *supplier* berdekatan dengan Subur Keramik**

No	Alternatif	Derajat Kepentingan									1	Derajat Kepentingan									Alternatif		
		9	8	7	6	5	4	3	2	1		2	3	4	5	6	7	8	9				
1	Aan Keramik																					Diran Keramik	
2	Aan Keramik																						Emy Keramik
3	Aan Keramik																						Handoyo Keramik
4	Aan Keramik																						Ponidi Keramik
5	Diran Keramik																						Emy Keramik
6	Diran Keramik																						Handoyo Keramik
7	Diran Keramik																						Ponidi Keramik
8	Emy Keramik																						Handoyo Keramik
9	Emy Keramik																						Ponidi Keramik
10	Handoyo Keramik																						Ponidi Keramik

**2. Untuk Kriteria: Mempunyai *image* yang baik dalam dunia industri**

No	Alternatif	Derajat Kepentingan									1	Derajat Kepentingan									Alternatif		
		9	8	7	6	5	4	3	2	1		2	3	4	5	6	7	8	9				
1	Aan Keramik																						Diran Keramik
2	Aan Keramik																						Emy Keramik
3	Aan Keramik																						Handoyo Keramik
4	Aan Keramik																						Ponidi Keramik
5	Diran Keramik																						Emy Keramik
6	Diran Keramik																						Handoyo Keramik
7	Diran Keramik																						Ponidi Keramik
8	Emy Keramik																						Handoyo Keramik
9	Emy Keramik																						Ponidi Keramik
10	Handoyo Keramik																						Ponidi Keramik

**3. Untuk Kriteria: Mengajukan penawaran dengan keterangan tertulis**

No	Alternatif	Derajat Kepentingan	1	Derajat Kepentingan	Alternatif
----	------------	---------------------	---	---------------------	------------







6	Diran Keramik																		Handoyo Keramik
7	Diran Keramik																		Ponidi Keramik
8	Emy Keramik																		Handoyo Keramik
9	Emy Keramik																		Ponidi Keramik
10	Handoyo Keramik																		Ponidi Keramik

**8. Untuk Kriteria: Barang dikirim tepat waktu, sesuai dengan yang telah dijanjikan**

No	Alternatif	Derajat Kepentingan									1	Derajat Kepentingan									Alternatif
		9	8	7	6	5	4	3	2	1		2	3	4	5	6	7	8	9		
1	Aan Keramik																				Diran Keramik
2	Aan Keramik																				Emy Keramik
3	Aan Keramik																				Handoyo Keramik
4	Aan Keramik																				Ponidi Keramik
5	Diran Keramik																				Emy Keramik
6	Diran Keramik																				Handoyo Keramik
7	Diran Keramik																				Ponidi Keramik
8	Emy Keramik																				Handoyo Keramik
9	Emy Keramik																				Ponidi Keramik
10	Handoyo Keramik																				Ponidi Keramik

**9. Untuk Kriteria: Tidak pernah meminta perpanjangan waktu pengiriman**

No	Alternatif	Derajat Kepentingan									1	Derajat Kepentingan									Alternatif
		9	8	7	6	5	4	3	2	1		2	3	4	5	6	7	8	9		
1	Aan Keramik																				Diran Keramik
2	Aan Keramik																				Emy Keramik
3	Aan Keramik																				Handoyo Keramik
4	Aan Keramik																				Ponidi Keramik
5	Diran Keramik																				Emy Keramik
6	Diran Keramik																				Handoyo Keramik
7	Diran Keramik																				Ponidi Keramik
8	Emy Keramik																				Handoyo Keramik



**12. Untuk Kriteria: Kualitas barang yang dipasok baik**

No	Alternatif	Derajat Kepentingan									1	Derajat Kepentingan									Alternatif		
		9	8	7	6	5	4	3	2	1		2	3	4	5	6	7	8	9				
1	Aan Keramik																					Diran Keramik	
2	Aan Keramik																						Emy Keramik
3	Aan Keramik																						Handoyo Keramik
4	Aan Keramik																						Ponidi Keramik
5	Diran Keramik																						Emy Keramik
6	Diran Keramik																						Handoyo Keramik
7	Diran Keramik																						Ponidi Keramik
8	Emy Keramik																						Handoyo Keramik
9	Emy Keramik																						Ponidi Keramik
10	Handoyo Keramik																						Ponidi Keramik

**13. Untuk Kriteria: Barang yang dipasok tidak menimbulkan polusi tanah, air dan udara yang mengawatirkan**

No	Alternatif	Derajat Kepentingan									1	Derajat Kepentingan									Alternatif		
		9	8	7	6	5	4	3	2	1		2	3	4	5	6	7	8	9				
1	Aan Keramik																						Diran Keramik
2	Aan Keramik																						Emy Keramik
3	Aan Keramik																						Handoyo Keramik
4	Aan Keramik																						Ponidi Keramik
5	Diran Keramik																						Emy Keramik
6	Diran Keramik																						Handoyo Keramik
7	Diran Keramik																						Ponidi Keramik
8	Emy Keramik																						Handoyo Keramik
9	Emy Keramik																						Ponidi Keramik
10	Handoyo Keramik																						Ponidi Keramik

**14. Untuk Kriteria: Dapat membuktikan keaslian barang**

No	Alternatif	Derajat Kepentingan	1	Derajat Kepentingan	Alternatif
----	------------	---------------------	---	---------------------	------------

		9	8	7	6	5	4	3	2		2	3	4	5	6	7	8	9		
1	Aan Keramik																			Diran Keramik
2	Aan Keramik																			Emy Keramik
3	Aan Keramik																			Handoyo Keramik
4	Aan Keramik																			Ponidi Keramik
5	Diran Keramik																			Emy Keramik
6	Diran Keramik																			Handoyo Keramik
7	Diran Keramik																			Ponidi Keramik
8	Emy Keramik																			Handoyo Keramik
9	Emy Keramik																			Ponidi Keramik
10	Handoyo Keramik																			Ponidi Keramik

**15. Untuk Kriteria: Memberikan jaminan/garansi terhadap barang**

No	Alternatif	Derajat Kepentingan									1	Derajat Kepentingan									Alternatif
		9	8	7	6	5	4	3	2	2		3	4	5	6	7	8	9			
1	Aan Keramik																			Diran Keramik	
2	Aan Keramik																			Emy Keramik	
3	Aan Keramik																			Handoyo Keramik	
4	Aan Keramik																			Ponidi Keramik	
5	Diran Keramik																			Emy Keramik	
6	Diran Keramik																			Handoyo Keramik	
7	Diran Keramik																			Ponidi Keramik	
8	Emy Keramik																			Handoyo Keramik	
9	Emy Keramik																			Ponidi Keramik	
10	Handoyo Keramik																			Ponidi Keramik	

**16. Untuk Kriteria: Dapat menangani keluhan dari pembeli dengan baik**

No	Alternatif	Derajat Kepentingan									1	Derajat Kepentingan									Alternatif
		9	8	7	6	5	4	3	2	2		3	4	5	6	7	8	9			
1	Aan Keramik																			Diran Keramik	
2	Aan Keramik																			Emy Keramik	

3	Aan Keramik																		Handoyo Keramik
4	Aan Keramik																		Ponidi Keramik
5	Diran Keramik																		Emy Keramik
6	Diran Keramik																		Handoyo Keramik
7	Diran Keramik																		Ponidi Keramik
8	Emy Keramik																		Handoyo Keramik
9	Emy Keramik																		Ponidi Keramik
10	Handoyo Keramik																		Ponidi Keramik



## Lampiran B

Kriteria	NO	Sub Kriteria		Suyono		Diana		Subur		Rahmad	
		A	B	A	B	A	B	A	B		
Kondisi perusahaan	1	Lokasi supplier dekat	Mempunyai image yang baik dalam dunia industri	1			5		3		9
Kelengkapan Dokumen	1	Pengajuan Penawaran	Penyerahan dokumen persyaratan tepat waktu		5		3	4		1	
Harga	1	Harga yang ditawarkan sesuai	Harga selalu tetap (fixed)	2		4		2		1	
	2	Harga yang ditawarkan sesuai	Pemberian diskon	1		3		2		1	
	3	Harga selalu tetap (fixed)	Pemberian diskon		2		2		1		3
Pengiriman	1	Barang tepat waktu	Tidak perpanjangan waktu pengiriman	9		2		3		5	
	2	Barang tepat waktu	Spesifikasi barang yang dikirim sesuai pesanan		5		2		5	2	
	3	Barang tepat waktu	Jumlah barang yang dikirim sesuai pesanan	1			4		3		3
	4	Tidak perpanjangan waktu pengiriman	Spesifikasi barang yang dikirim sesuai pesanan		2		1	1		5	
	5	Tidak perpanjangan waktu pengiriman	Jumlah barang yang dikirim sesuai pesanan		3		6		1		2
	6	Spesifikasi barang yang dikirim sesuai pesanan	Jumlah barang yang dikirim sesuai pesanan		4	1			3		1
Kualitas	1	Kualitas barang baik	Tidak menimbulkan polusi	1		2		5		2	
	2	Kualitas barang baik	Pembuktian barang asli	1		2		2		2	
	3	Tidak menimbulkan polusi	Pembuktian barang asli		2	1			5		2
Pelayanan	1	Pemberian jaminan/garansi	Dapat menangani keluhan (klaim pelanggan)	2			1	1		1	

## Lampiran C

SUB KRITERIA	NO	ALTERNATIF		Suyono		Diana		Subur		Rahmad	
		A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
<b>Lokasi <i>supplier</i> berdekatan dengan Subur Keramik</b>	1	Aan Keramik	Diran Keramik		2		1		3		2
	2	Aan Keramik	Emy Keramik		3		2		2		4
	3	Aan Keramik	Handoyo Keramik		5		4		6		5
	4	Aan Keramik	Ponidi Keramik	4		3		5		5	
	5	Diran Keramik	Emy Keramik		3		3		4		5
	6	Diran Keramik	Handoyo Keramik		6		7		6		7
	7	Diran Keramik	Ponidi Keramik		1	3		5		4	
	8	Emy Keramik	Handoyo Keramik		5		4		2		5
	9	Emy Keramik	Ponidi Keramik	5		5		4		3	
	10	Handoyo Keramik	Ponidi Keramik	8		7		5		9	
<b>Mempunyai <i>image</i> yang baik dalam dunia industri</b>	1	Aan Keramik	Diran Keramik		1	2		3		2	
	2	Aan Keramik	Emy Keramik	2		1		3		4	
	3	Aan Keramik	Handoyo Keramik		3		2		1		2
	4	Aan Keramik	Ponidi Keramik		4	1			3		5
	5	Diran Keramik	Emy Keramik		1		2		4		2
	6	Diran Keramik	Handoyo Keramik		5		4		6		4
	7	Diran Keramik	Ponidi Keramik		6		5		4		5
	8	Emy Keramik	Handoyo Keramik		1		3		2		5
	9	Emy Keramik	Ponidi Keramik		5		4		6		4
	10	Handoyo Keramik	Ponidi Keramik	1			2		2		2

SUB KRITERIA	NO	ALTERNATIF		Suyono		Diana		Subur		Rahmad	
		A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
<b>Mengajukan penawaran dengan</b>	1	Aan Keramik	Diran Keramik		5	1			2		4
	2	Aan Keramik	Emy Keramik		4		3		2		4

<b>keterangan tertulis</b>	3	Aan Keramik	Handoyo Keramik		4		2		5	1		
	4	Aan Keramik	Ponidi Keramik		1		1		2		1	
	5	Diran Keramik	Emy Keramik	2		2		3		4		
	6	Diran Keramik	Handoyo Keramik	3			1	5		3		
	7	Diran Keramik	Ponidi Keramik	5		5		4		2		
	8	Emy Keramik	Handoyo Keramik	2		1		2		3		
	9	Emy Keramik	Ponidi Keramik	3		4		3		5		
	10	Handoyo Keramik	Ponidi Keramik		1	1		2		3		
	<b>Menyerahkan seluruh dokumen persyaratan dengan tepat waktu</b>	1	Aan Keramik	Diran Keramik	2		5		4		2	
		2	Aan Keramik	Emy Keramik	1		5		3		3	
3		Aan Keramik	Handoyo Keramik		6		4		5		5	
4		Aan Keramik	Ponidi Keramik	1		5			4		4	
5		Diran Keramik	Emy Keramik		2	4		3			5	
6		Diran Keramik	Handoyo Keramik		5		6		4		3	
7		Diran Keramik	Ponidi Keramik		5		4		3		2	
8		Emy Keramik	Handoyo Keramik		7		6		5		7	
9		Emy Keramik	Ponidi Keramik		4		4		5		6	
10		Handoyo Keramik	Ponidi Keramik	1		2		3		1		

SUB KRITERIA	NO	ALTERNATIF		Suyono		Diana		Subur		Rahmad	
		A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
<b>Harga yang ditawarkan sesuai dengan anggaran pembelian</b>	1	Aan Keramik	Diran Keramik		8		5		5		6
	2	Aan Keramik	Emy Keramik	1			2		2		3
	3	Aan Keramik	Handoyo Keramik		5		4		3		6
	4	Aan Keramik	Ponidi Keramik		5		4		4		5



	5	Diran Keramik	Emy Keramik	5		6		6		7		
	6	Diran Keramik	Handoyo Keramik		1	2		3		2		
	7	Diran Keramik	Ponidi Keramik	5		4		4		3		
	8	Emy Keramik	Handoyo Keramik		5		3		5		3	
	9	Emy Keramik	Ponidi Keramik		4		5		3		4	
	10	Handoyo Keramik	Ponidi Keramik		1		1		2		1	
	<b>Harga selalu tetap dalam masa <i>validity</i></b>	1	Aan Keramik	Diran Keramik		5		6		5		5
		2	Aan Keramik	Emy Keramik		4		3		4		4
		3	Aan Keramik	Handoyo Keramik		3		5		5		3
		4	Aan Keramik	Ponidi Keramik		2		1		4		5
5		Diran Keramik	Emy Keramik	6		5		4		3		
6		Diran Keramik	Handoyo Keramik		1		2	5		4		
7		Diran Keramik	Ponidi Keramik	4		5		5		4		
8		Emy Keramik	Handoyo Keramik		2		3		5		5	
9		Emy Keramik	Ponidi Keramik		3		2		1		2	
10		Handoyo Keramik	Ponidi Keramik	2		1		3		4		

SUB KRITERIA	NO	ALTERNATIF		Suyono		Diana		Subur		Rahmad	
		A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
<b>Memberi diskon untuk pembelian barang dalam jumlah besar</b>	1	Aan Keramik	Diran Keramik		1		2		3		2
	2	Aan Keramik	Emy Keramik		2		3		4		4
	3	Aan Keramik	Handoyo Keramik		5		5		6		4
	4	Aan Keramik	Ponidi Keramik		4		4		5		5
	5	Diran Keramik	Emy Keramik	1		2		1		4	
	6	Diran Keramik	Handoyo Keramik		4		5		3		3

	7	Diran Keramik	Ponidi Keramik		1		2		3		4
	8	Emy Keramik	Handoyo Keramik		8		6		7		6
	9	Emy Keramik	Ponidi Keramik		5		5		6		5
	10	Handoyo Keramik	Ponidi Keramik	2		1		2		3	
<b>Barang dikirim tepat waktu, sesuai dengan yang telah dijanjikan</b>	1	Aan Keramik	Diran Keramik		2		3		2		3
	2	Aan Keramik	Emy Keramik	3		4		3		3	
	3	Aan Keramik	Handoyo Keramik		3		4		3		3
	4	Aan Keramik	Ponidi Keramik		5		4		5		4
	5	Diran Keramik	Emy Keramik	4		5		4		5	
	6	Diran Keramik	Handoyo Keramik	3		4		5		5	
	7	Diran Keramik	Ponidi Keramik		1		2		3		1
	8	Emy Keramik	Handoyo Keramik		1		2		2		1
	9	Emy Keramik	Ponidi Keramik		6		5		5		6
	10	Handoyo Keramik	Ponidi Keramik		4		3		4		5

SUB KRITERIA	NO	ALTERNATIF		Suyono		Diana		Subur		Rahmad	
		A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
<b>Tidak pernah meminta perpanjangan waktu pengiriman</b>	1	Aan Keramik	Diran Keramik	1		2		1		2	
	2	Aan Keramik	Emy Keramik	3		4		3		4	
	3	Aan Keramik	Handoyo Keramik	1		2		3		3	
	4	Aan Keramik	Ponidi Keramik		2		2		3		2
	5	Diran Keramik	Emy Keramik	4		3		4		3	
	6	Diran Keramik	Handoyo Keramik	4		5		4		5	
	7	Diran Keramik	Ponidi Keramik		1		1		2		1
	8	Emy Keramik	Handoyo Keramik		2		2		2		2
	9	Emy Keramik	Ponidi Keramik		6		6		5		6

<b>Spesifikasi barang yang dikirim sesuai dengan pesanan</b>	10	Handoyo Keramik	Ponidi Keramik		4		4		5		4
	1	Aan Keramik	Diran Keramik		1		2		3		3
	2	Aan Keramik	Emy Keramik		2		1		2		3
	3	Aan Keramik	Handoyo Keramik	2		3		2		1	
	4	Aan Keramik	Ponidi Keramik		4		5		3		1
	5	Diran Keramik	Emy Keramik	3		4		3		4	
	6	Diran Keramik	Handoyo Keramik	5		4		4		3	
	7	Diran Keramik	Ponidi Keramik		3		4		3		5
	8	Emy Keramik	Handoyo Keramik	2		3		3		5	
	9	Emy Keramik	Ponidi Keramik		6		5		4		4
10	Handoyo Keramik	Ponidi Keramik		5		6		4		5	

SUB KRITERIA	NO	ALTERNATIF		Suyono		Diana		Subur		Rahmad	
		A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
<b>Jumlah barang yang dikirim sesuai dengan pesanan</b>	1	Aan Keramik	Diran Keramik		2		3		2		3
	2	Aan Keramik	Emy Keramik	3		2		1		3	
	3	Aan Keramik	Handoyo Keramik	5		4		3		4	
	4	Aan Keramik	Ponidi Keramik		5		5		4		5
	5	Diran Keramik	Emy Keramik	3		4		3		4	
	6	Diran Keramik	Handoyo Keramik	4		5		4		5	
	7	Diran Keramik	Ponidi Keramik		1		2		2		3
	8	Emy Keramik	Handoyo Keramik	2		1		1		2	
	9	Emy Keramik	Ponidi Keramik		6		5		4		3
	10	Handoyo Keramik	Ponidi Keramik		5		5		4		5

<b>Untuk Kriteria: Kualitas barang yang dipasok baik</b>	1	Aan Keramik	Diran Keramik	3		2			2	2	
	2	Aan Keramik	Emy Keramik	2		3			4	4	
	3	Aan Keramik	Handoyo Keramik		1		2	1			2
	4	Aan Keramik	Ponidi Keramik		4		3	5			5
	5	Diran Keramik	Emy Keramik		2		1	2			1
	6	Diran Keramik	Handoyo Keramik		5		5	4			5
	7	Diran Keramik	Ponidi Keramik		6		7	7			5
	8	Emy Keramik	Handoyo Keramik		2		3	4			4
	9	Emy Keramik	Ponidi Keramik		4		4	5			4
	10	Handoyo Keramik	Ponidi Keramik		1		2	1			2

SUB KRITERIA	NO	ALTERNATIF		Suyono		Diana		Subur		Rahmad	
		A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
<b>Barang yang dipasok tidak menimbulkan polusi</b>	1	Aan Keramik	Diran Keramik	2		3		2		5	
	2	Aan Keramik	Emy Keramik	1		1		2		3	
	3	Aan Keramik	Handoyo Keramik		1		1		2		1
	4	Aan Keramik	Ponidi Keramik		5		4		5		3
	5	Diran Keramik	Emy Keramik		2		1		1		1
	6	Diran Keramik	Handoyo Keramik		3		4		5		5
	7	Diran Keramik	Ponidi Keramik		5		5		4		5
	8	Emy Keramik	Handoyo Keramik		3		2		3		2
	9	Emy Keramik	Ponidi Keramik		4		3		4		3
	10	Handoyo Keramik	Ponidi Keramik		2		2		3		2
<b>Dapat membuktikan</b>	1	Aan Keramik	Diran Keramik	2		3		4		3	

<b>keaslian barang</b>	2	Aan Keramik	Emy Keramik		1		2		2		1
	3	Aan Keramik	Handoyo Keramik		3		4		4		3
	4	Aan Keramik	Ponidi Keramik	1		1		2		1	
	5	Diran Keramik	Emy Keramik		5		4		4		5
	6	Diran Keramik	Handoyo Keramik		5		7		4		1
	7	Diran Keramik	Ponidi Keramik		2		1		2		2
	8	Emy Keramik	Handoyo Keramik		1		1		1		2
	9	Emy Keramik	Ponidi Keramik	3		4		4		5	
	10	Handoyo Keramik	Ponidi Keramik	2		3		4		4	
	<b>SUB KRITERIA</b>	<b>ALTERNATIF</b>			<b>Suyono</b>		<b>Diana</b>		<b>Subur</b>		<b>Rahmad</b>
<b>A</b>		<b>B</b>		<b>A</b>	<b>B</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>A</b>	<b>B</b>
<b>Memberikan jaminan/garansi terhadap barang</b>	1	Aan Keramik	Diran Keramik	5		4		3		2	
	2	Aan Keramik	Emy Keramik		5		5		4		5
	3	Aan Keramik	Handoyo Keramik		4		3		4		3
	4	Aan Keramik	Ponidi Keramik	3		4		5		4	
	5	Diran Keramik	Emy Keramik		5		6		5		6
	6	Diran Keramik	Handoyo Keramik		4		4		3		2
	7	Diran Keramik	Ponidi Keramik		1		1		2		1
	8	Emy Keramik	Handoyo Keramik	1		1		2		2	
	9	Emy Keramik	Ponidi Keramik	5		4		5		4	
	10	Handoyo Keramik	Ponidi Keramik	5		4		5		4	
<b>Dapat menangani keluhan dari pembeli dengan baik</b>	1	Aan Keramik	Diran Keramik		2		1		3		3
	2	Aan Keramik	Emy Keramik		3		4		3		5
	3	Aan Keramik	Handoyo Keramik		5		2		3		3
	4	Aan Keramik	Ponidi Keramik	2		3		4		3	
	5	Diran Keramik	Emy Keramik	1		2		1		3	
	6	Diran Keramik	Handoyo Keramik		5		4		4		3

7	Diran Keramik	Ponidi Keramik	2		3		3		2	
8	Emy Keramik	Handoyo Keramik		2		3		4		3
9	Emy Keramik	Ponidi Keramik	4		5		3		4	
10	Handoyo Keramik	Ponidi Keramik	5		5		4		3	

