

## PEMILIHAN *SUPPLIER* BAHAN BAKU KOPI ARABIKA DENGAN METODE *ANALYTIC NETWORK PROCESS* (STUDI KASUS : PT. Harum Alam Segar)

**Mohammad Chamdi**

Supervisor PT. Harum Alam Segar

[chamdicome51@gmail.com](mailto:chamdicome51@gmail.com)

### ABSTRAK

PT. Harum Alam Segar adalah perusahaan yang bertempat di Gresik, perusahaan ini bergerak dibidang industri penghasil produk kopi instant. Pada saat ini perusahaan memiliki tiga *supplier* dalam pengadaan bahan baku kopi arabika, dimana kopi arabika ini merupakan bahan baku yang paling banyak digunakan dalam produksi berbagai varian rasa. Terdapat beberapa masalah dalam pembelian bahan baku kopi arabika kepada *supplier* diantaranya adalah *supplier* mengalami keterlambatan pengiriman dan jumlah kedatangan bahan baku tidak sesuai pesanan.

Untuk mengatasi masalah tersebut, maka penelitian bertujuan untuk memilih *supplier* kopi arabika pada perusahaan dengan menggunakan kriteria *Quality*, *Cost*, *Delivery*, *Flexibility*, dan *Responsivness*. Dalam penelitian ini menggunakan metode *Analytic Network Process* (ANP) yang merupakan pengembangan dari metode *Analytic Hieracy Process* (AHP). Pada metode ANP ini mampu memperbaiki kelemahan dari metode AHP. Metode ANP ini mampu mengakomodasi keterkaitan antar kriteria atau alternatif. Keterkaitan pada metode ANP ada dua jenis yaitu keterkaitan dalam satu set elemen (*inner dependence*) dan keterkaitan antar elemen yang berbeda (*outer dependence*). Adanya keterkaitan tersebut ANP lebih kompleks dibanding metode AHP.

Berdasarkan hasil pengolahan data dengan menggunakan metode *Analytic Network Process* (ANP). Masing-masing kriteria mempunyai bobot sebagai berikut *Quality* (0.083317), *Cost* (0.033849), *Delivery* (0.149509), *Flexibility* (0.092517), dan *Responsivness* (0.140488), hal ini mengandung arti bahwa kriteria *Cost* dan *Delivery* merupakan kriteria yang terpenting diantara kriteria yang lain. Sedangkan hasil evaluasi *suppliernya* adalah bobot untuk PT. Surya Makmur Tunggal Mandiri sebesar 0.081265, PT. Inti Baru Sejahtera sebesar 0.059487, dan Kopi Import Brazil sebesar 0.055546. Berdasarkan hasil tersebut, maka PT. Surya Makmur Tunggal Mandiri memiliki bobot yang paling besar dan paling tinggi dan paling layak dijadikan *supplier* untuk perusahaan.

Kata kunci : *Supplier*, QCDFR, *Analytic Hieracy Process* (AHP), dan *Analytical Network Process* (ANP).

### Latar Belakang

Dalam sebuah perusahaan, terutama perusahaan industri pasti memiliki banyak *supplier* untuk menunjang kegiatan produksi dan menjamin ketersediaan bahan baku sehingga terjadilah proses pemilihan *supplier* untuk mendapatkan *supplier* yang sesuai. Pemilihan *supplier* merupakan masalah yang cukup penting, karena pemilihan *supplier* yang tepat dapat menurunkan biaya pembelian dan meningkatkan daya saing perusahaan (Ghodyspur dan O'brien, 2009). Pemilihan *supplier* yang salah dapat memperburuk posisi

seluruh rantai pasok, keuntungan dan operasional perusahaan. Maka dari itu bagian pembelian dalam suatu perusahaan sangatlah penting untuk menghasilkan produk sesuai rencana perusahaan dengan waktu yang tepat.

PT. Harum Alam Segar adalah sebuah perusahaan yang bergerak dibidang industri penghasil produk kopi instant berbagai varian rasa seperti kopi murni, kopi susu gula, kopi moka, *white coffe* dll. Dengan banyaknya varian rasa yang diproduksi oleh PT. Harum Alam Segar

maka tidak heran jika jumlah *supplier* PT. Harum Alam Segar sangat banyak berjumlah 12 *supplier* untuk memasok bahan baku utama dan bahan baku penunjang. Bahan baku yang sering digunakan dalam proses produksi oleh PT. Harum Alam Segar dalam memproduksi kopi berbagai varian rasa adalah kopi berjenis arabika yang disuplai oleh tiga *supplier* yaitu PT. Surya Makmur Tunggal Mandiri, PT. Inti Baru Sejahtera, dan kopi *import* brazil.

Dalam pemenuhan material bahan baku kopi arabika yang dilakukan oleh tiga *supplier*, terdapat beberapa masalah yang sering terjadi pada *supplier* yaitu mengalami keterlambatan pengiriman dan jumlah kedatangan bahan baku tidak sesuai yang dipesan mengakibatkan proses produksi terhambat, yang dilakukan oleh *supplier*

Berdasarkan uraian permasalahan di atas maka diperlukan strategi yang tepat dalam pemilihan *supplier* bahan baku kopi arabika di PT. Harum Alam Segar dengan metode ANP (*Analytic Network Process*) merupakan teori pengukuran secara umum diterapkan pada dominasi pengaruh diantara *stakeholder* atau *alternative* dalam hubungannya dengan kriteria (Saaty, 2001 dikutip dari Rusydiana & Devi, 2013). Metode *Analytic Network Process* mampu memperbaiki kelemahan AHP (*Analytical Hieracy Process*) berupa kemampuan mengakomodasi keterkaitan antar kriteria dan alternatif menurut (Sarkis dan Saaty 2006 dikutip dari Rusydiana & Devi, 2013). Metode *Analytic Network Process* hasilnya lebih akurat dan sangat mungkin terjadi saat digunakan untuk mengambil keputusan terbaik berdasarkan kriteria yang ada baik yang bersifat kualitatif maupun kuantitatif. *Analytic Network Process* menggabungkan umpan balik dan hubungan saling ketergantungan antar elemen. Hal ini memberikan pendekatan yang lebih akurat ketika memodelkan masalah keputusan yang kompleks. Metode *Analytic Network Process* dikembangkan dari metode *Analytical Hieracy Process* yang didasarkan hubungan antara beberapa komponen (Dewayana & Budi, 2009).

## **Tinjauan Pustaka**

### **Menilai Kinerja Supplier**

Menurut Pujawan (2010) kinerja *supplier* perlu dimonitor secara *continue*. Penilaian/monitoring kinerja ini penting dilakukan sebagai bahan evaluasi untuk meningkatkan kinerja mereka atau sebagai bahan pertimbangan perlu tidaknya mencari *supplier alternative*. Pada situasi dimana perusahaan memiliki lebih dari satu *supplier* untuk suatu item tertentu, hasil evaluasi juga bias dijadikan dasar dalam mengalokasikan order di masa depan. Tentunya beralasan kalau *supplier* yang kinerjanya lebih bagus akan mendapat order lebih banyak. Dengan system yang seperti ini *supplier* akan terpacu untuk meningkatkan kinerja mereka.

### **Analytic Network Process (ANP)**

Metode *Analytic Network Process* (ANP) merupakan pengembangan metode *Analytic Hieracy Process* (AHP) hanya memakai struktur linier dan tidak adanya syarat konsistensi mutlak. Metode ANP mampu memperbaiki kelemahan AHP berupa kemampuan mengakomodasi keterkaitan antar kriteria atau *alternative*. Keterkaitan pada metode ANP ada 2 jenis yaitu keterkaitan dalam satu set elemen (*Inner dependence*) dan keterkaitan antar elemen yang berbeda. Adanya keterkaitan tersebut menyebabkan metode ANP lebih kompleks dibandingkan metode AHP.

Pembobotan dengan *Analytic Network Process* membutuhkan model yang mempresentasikan saling keterkaitan antar kriteria dan subkriteria yang dimilikinya ada 2 kontrol yang perlu diperhatikan dalam memodelkan sistem yang hendak diketahui bobotnya. Control pertama adalah control yang menunjukkan keterkaitan kriteria dan subkriterianya. Pada control ini tidak membutuhkan struktur hieraki seperti madanya saling keterkaitan antar kriteria atau *cluster* (Saaty, 1996).

### **Metodologi Penelitian**

Metodologi penelitian ini memberikan kemudahan dalam membuktikan kelancaran, melakukan analisis, memperbaiki kesalahan dan bermanfaat bagi pengembangan penelitian selanjutnya.

### Penetapan Kriteria dan Sub Kriteria

Dalam proses *Analytical Network Process* penetapan kriteria penelitian ini untuk menilai performa *supplier* mengacu pada *Vendor Performance Indicator* model QCFDR (Malcoms 1997 dikutip dari Fatma Putri Chauliah 2012, Universitas Widyagama). Kriteria ini dipilih berdasarkan rekomendasi peneliti serta persetujuan dari pihak perusahaan dan disesuaikan dengan tujuan perusahaan yang mengutamakan kepuasan konsumen.

Dan untuk kualitas biji kopi berdasarkan standart (SNI, 2008) kriterianya yaitu serangga hidup, biji kopi busuk dan berbau kapang, kadar air maksimum 12,5 dan kotoran 0,5 (dikutip dari Resha Muhammad 2015. Universitas Jember).

Dari kedua peneliti tersebut disimpulkan bahwa ada 5 kriteria dengan subkriteria yang ditetapkan dengan dalam pemilihan *supplier* kopi arabika di PT. Harum Alam Segar tersebut dapat dilihat pada tabel 3.1.

Tabel 3.1 Kriteria dan Subkriteria

Kriteria	Subkriteria
Quality	Kadar air (Ka)
	Aroma khas kopi (Akk)
	Kotoran kopi dan berbau busuk (Kb)
Cost	Harga penawaran (Hp)
	Discount (Dc)
Delivery	Ketersediaan barang (Kb)
	Ketepatan waktu (Kw)
	Jumlah kedatangan sesuai (Js)
Flexibility	Cara pembayaran (Cp)
	Perubahan volume bahan baku (Pb)
	Perubahan waktu Pengiriman (Pw)
Responsivness	Informasi bahan baku (Ib)
	Respon dalam problem kualitas (Pk)

### Kuisisioner

Pada Penelitian ini menggunakan 2 Kuisisioner. Kuisisioner pertama adalah kuisisioner yang digunakan untuk mengetahui hubungan ketergantungan antar subkriteria sebagai acuan dasar untuk memnuat model *Analytic Network Process*. Dan kuisisioner yang kedua perbandingan berpasangan penilaian

### Responden

Responden yang terlibat pada penelitian ini adalah manger pembelian, manager PIC, *supervisor purchasing*, dan unit gudang bahan baku kopi. Responden ini dipilih karena dianggap menguasai dan memahami kegiatan pengadaan bahan di PT. Harum Alam Segar.

### Pengolahan Data

#### Mengkonstruksikan Model Keputusan

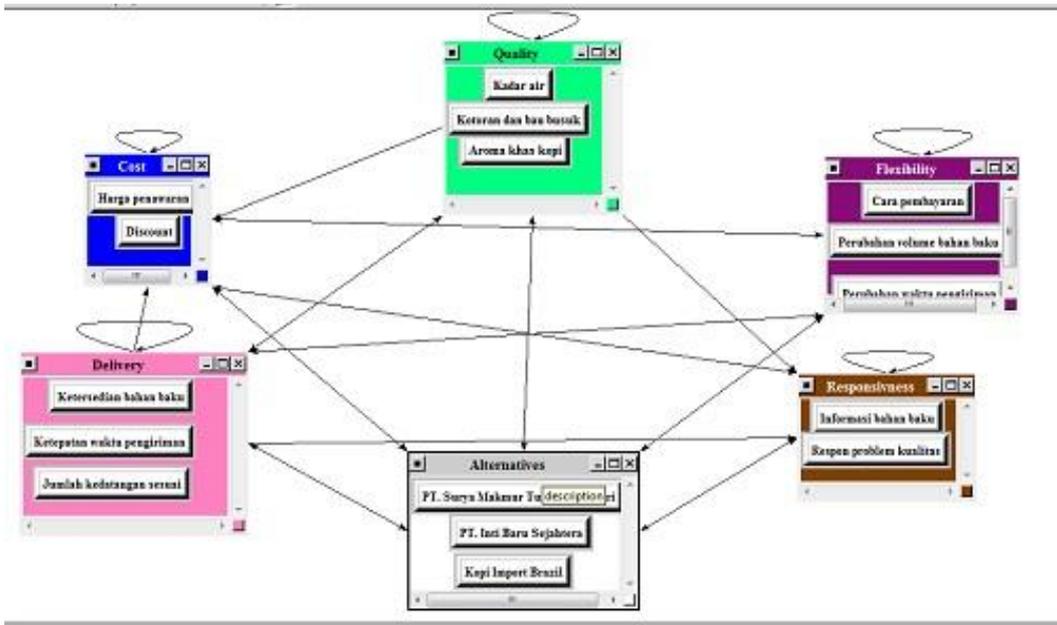
Untuk mengkonstruksikan model keputusan ini berdasarkan hasil kuisisioner 1. Pada tahap ini dilakukan penentuan hubungan ketergantungan antar subkriteria dalam satu kriteria (*inner dependence*), dan antar kriteria lain (*outer dependence*). Berikut rekapitulasi kuisisioner hubungan ketergantungan dapat dilihat pada tabel 4.1.

Ketergantungan dalam tabel 4.1 ditunjukkan pada tabel yang berwarna hijau. Jumlah responden terlibat dalam pengisian kuisisioner ini 4 orang sehingga dalam satu sel yang jumlah yang memilih lebih dari atau sama dengan  $Q(N/2=2)$ . Contohnya pada tabel 4.2 sel hubungan yang berwarna kuning jika sel (Ka) dipengaruhi sel (Ak) yang memilih 2 dari 4 responden berdasarkan rumus Q maka dapat disimpulkan bahwa adanya hubungan antar subkriteria. Dan konstruksi model keputusan berdasarkan kuisisioner 1 dapat dilihat pada gambar 4,2.

Tabel 4.1 Rekapitulasi Kuisisioner Hubungan Ketergantungan Berdasarkan Kuisisioner 1

		Q			C		D			F			R	
		Ka	Ak	Kkb	Hp	Dc	Kb	Kw	Js	Cp	Pb	Pw	Ib	Pk
Q	Ka	■												
	Ak		■											
	Kb			■										
C	Hp				■									
	Dc					■								
D	Kb						■							
	Kw							■						
	Js								■					
F	Cp									■				
	Pb										■			
	Pw											■		
R	Ib												■	
	Pk													■

Konstruksi Model Keputusan Berdasarkan Rekapitulasi Kuisisioner 1



Gambar 4.1 Konstruksi Model Keputusan

**Matriks Perbandingan Berpasangan**

Dari model *analytic network process* yang sudah ditentukan hubungan antara subkriteria selanjutnya model *analytic network process* dilakukan penilaian kuisioner kedua adalah kuisioner matriks perbandingan berpasangan, pada kuisioner ini responden diminta untuk menilai tingkat pengaruh antara satu kriteria dengan kriteria lainnya. Pendekatan yang digunakan untuk memberi penilaian berdasarkan skala perbandingan berpasangan *Analytic Network Process* menurut (Saaty, 1999 dikutip dari Rusydiana, Devi 2013) dengan definisi 1 (sama penting), 3 (sedikit lebih penting), 5 (lebih penting), 7 (mutlak penting), 9 (mutlak penting), 2.4.6.8 (nilai tengah). Setelah seluruh responden memberi penilaian, langkah selanjutnya adalah mencari nilai rata-rata atas setiap penilaian maka akan diperoleh bobot masing-masing subkriteria.

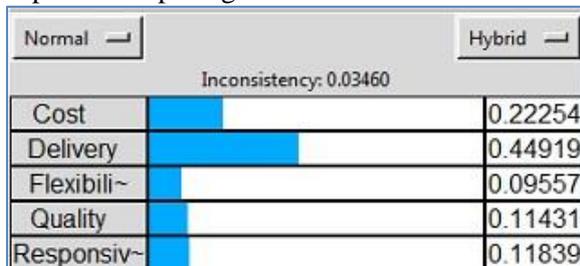
Setelah penilaian perbandingan berpasangan selesai selanjutnya dirata-rata dengan *weighted mean* dan diinputkan ke dalam *software super decision* versi 2.8



Gambar 4.2 Pengisian Hasil Kuisioner Perbandingan Berpasangan yang Diinputkan pada *software super decision* versi 2.8.

**Menghitung Rasio Konsistensi**

Setelah matriks perbandingan berpasangan selesai selanjutnya menghitung rasio konsistensi dapat dilihat pada gambar 4.3



Gambar 4.3 Hasil index consistency

Pada gambar 4,3 memperlihatkan hasil index consistency (*consistency ratio*) adalah

0.03460 atau dibawah 0,1 dapat diartikan bahwa penilaian responden konsisten.

**Membentuk Supermatriks**

Setelah seluruh data nilai perbandingan dimasukkan, maka diperoleh *unweighted* supermatrik (supermatrik tanpa pembobotan), dibuat secara langsung dari semua *eigenvector* yang berasal dari perbandingan berpasangan hasil rincinya dapat dilihat pada gambar 4.4, *weighted* supermatriks (supermatrik berbobot) dihitung dengan mengalikan nilai dari supermatriks tanpa pembobotan dengan bobot kriteria terkait dan hasilnya dapat dilihat pada gambar 4.5, *limiting* supermatrik (supermatrik terbatas) dibuat dengan memangalikan supermatrik berbobot sampai stabil untuk hasil yang lebih rinci dapat dilihat pada gambar 4.6.

Kriteria	Bobot kriteria	Sub kriteria	Sub kriteria	Bobot global
Quality	0.0833 17	Kadar air (Ka)	0.44047	0.036699
		Aroma khas kopi (Ak)	0.18378	0.015312
		Kotoran an berbau busuk (Kb)	0.37575	0.031306
Cost	0.3384 9	Harga penawaran (Hp)	0.53619	0.181495
		Discount (Dc)	0.46381	0.156995
Delivery	0.1495 09	Ketersediaan barang (Kb)	0.32029	0.047685
		Ketepatan waktu (Kw)	0.52998	0.078904
		Jumlah kedatangan sesuai (Jks)	0.14973	0.022292
Flexibility	0.0925 17	Cara pembayaran (Cp)	0.60921	0.056362
		Perubahan volume bahan baku (Pb)	0.13497	0.012487
		Perubahan waktu pengiriman (Pw)	0.25582	0.023668
Responsiveness	0.1404 88	Informasi bahan baku (Ib)	0.52168	0.073290
		Respon dalam problem kualitas (Pk)	0.47832	0.067198

Gambar 4.4 Hasil *Unweighted Supermatrix* Dari Keluaran *Software Superdecision* versi 2.8.

Tabel 4.2 Bobot Prioritas Akhir dan Bobot Global

Cluster Node Labels	Alternatives			Delivery			
	Kopi Import Brazil	PT. Ini Baru Sejahtera	PT. Surya Makmur Tunggal Mandiri	Jumlah kedatangan sesuai	Ketepatan waktu pengiriman	Ketersediaan bahan baku	
Alternatif vlc	Kopi Import Brazil	0.00000	0.00000	0.00000	0.00413	0.21428	0.05012
	PT. Ini Baru Sejahtera	0.00000	0.00000	0.00000	0.02713	0.00000	0.04689
	PT. Surya Makmur Tunggal Mandiri	0.00000	0.00000	0.00000	0.00371	0.06476	0.04811
Deliver y	Jumlah kedatangan sesuai	0.05383	0.11171	0.11171	0.01811	0.13968	0.02028
	Ketepatan waktu pengiriman	0.06906	0.11171	0.11171	0.07064	0.00000	0.05702
	Ketersediaan bahan baku	0.04125	0.11298	0.05600	0.02506	0.04325	0.02987

Gambar 4.5 Hasil *Weighted Supermatrix* Dari Keluaran *Software Superdecision* versi 2.8.

Cluster Node Labels	Alternatives			Delivery			
	Kopi Import Brazil	PT. Ini Baru Sejahtera	PT. Surya Makmur Tunggal Mandiri	Jumlah kedatangan sesuai	Ketepatan waktu pengiriman	Ketersediaan bahan baku	
Alternatif vlc	Kopi Import Brazil	0.02556	0.02556	0.02556	0.02556	0.02556	0.02556
	PT. Ini Baru Sejahtera	0.05007	0.05007	0.05007	0.05007	0.05007	0.05007
	PT. Surya Makmur Tunggal Mandiri	0.00126	0.00126	0.00126	0.00126	0.00126	0.00126
Deliver y	Jumlah kedatangan sesuai	0.10693	0.10693	0.10693	0.10693	0.10693	0.10693
	Ketepatan waktu pengiriman	0.08185	0.08185	0.08185	0.08185	0.08185	0.08185
	Ketersediaan bahan baku	0.02292	0.02292	0.02292	0.02292	0.02292	0.02292

Gambar 4.6 Hasil *Limiting Supermatrix* Dari Keluaran *Software Superdecision* versi 2.8.

Selanjutnya keluaran dari perangkat lunak *Super Decision* versi 2.8 dilakukan tahap prioritas pada gambar 4.7

No Icon	Discount	0.46381	0.156995
No Icon	Harga penawaran	0.53619	0.181495
No Icon	Jumlah kedatangan sesuai	0.14973	0.022292
No Icon	Ketepatan waktu pengiriman	0.52998	0.078904
No Icon	Ketersediaan bahan baku	0.32029	0.047685
No Icon	Cara pembayaran	0.60921	0.056362

Gambar 4.7 Bobot Prioritas Akhir dan Bobot Global

Didalam prioritas terdapat bobot *limiting* dan bobot *normalized by cluster*. Bobot *limiting* merupakan bobot yang didapat dari *limit supermatrix* sedangkan bobot *normalized by cluster* merupakan pembagian antara bobot *limiting* elemen dengan jumlah bobot *limiting* elemen-elemen pada satu komponen. Berikut dapat dilihat pada tabel 4.2.

**Analisis Bobot Kriteria**

Dapat dilihat pada tabel 5.1 bahwa kriteria *cost* memiliki bobot paling tinggi daripada kriteria lainnya kriteria. Kriteria *cost* kriteria berkaitan dengan tujuan *supply chain* yang menurunkan biaya pembelian dan meningkatkan daya saing perusahaan ini memiliki bobot 0.33849, posisi kedua ditempati oleh kriteria *delivery* kriteria ini memiliki bobot 0.149509, kriteria ini memiliki pengaruh langsung buat perusahaan proses produksi tidak akan terhambat, target prouksi sesuai rencana dan distribusi ke konsumen bisa tepat waktu. Selanjutnya kriteria *resposivness* menempati urutan ketiga terbesar dengan bobot 0.140488, kriteria ini menguntungkan perusahaan jika bahan baku kopi arabika yang dikirim oleh *supplier* tidak sesuai yang ditetapkan perusahaan maka dapat ditukar kembali dengan standart yang ditetapkan perusahaan dan perusahaan terhindar dari kerugian akibat kesalahan *supplier*. Kriteria urutan keempat dan kelima ditempati oleh *flexibility* 0.092517 dengan bobot dan yang terakhir *quality* memiliki bobot 0.083317.

**Analisis Bobot Subkriteria**

Bobot subkriteria ada dua jenis, yaitu bobot lokal kriteria dan bobot global. Dari bobot global ini dapat dihitung bobot subkriteria didalam kriteria dengan cara membagi bobot prioritas lokal dengan bobot global. Sedangkan bobot global menandakan bobot subkriteria dari keseluruhan. Berdasarkan tabel 4.37 menunjukkan rangkuman bobot sub kriteria diurutkan dari bobot global terbesar ke terkecil. Adapun urutan bobot global yang terbesar adalah harga penawaran memiliki bobot 0.181495, *discount* 0.156995, ketepatan waktu 0.078904 seterusnya hingga yang terkecil aroma khas kopi 0.015312. Sehingga dengan demikian prioritas yang diutamakan oleh perusahaan adalah subkriteria harga penawaran dan *discount*.

### Pemilihan Alternatif Terbaik

Lanjutan dari tahap prioritas adalah sintesis merupakan bobot dari alternatif. Didalam sintesis terdapat bobot berupa *ideals*, *raw* dan *normals*. Bobot *normals* merupakan hasil bobot alternatif seperti terdapat pada bobot *normalized by cluster* prioritas. Bobot *raw* merupakan hasil bobot alternatif seperti terdapat pada bobot *limiting* prioritas atau *limit matrix*. Bobot *ideals* merupakan bobot yang diperoleh dari pembagian antara bobot *normals* pada setiap alternatif dengan bobot *normals* terbesar diantara alternatif-alternatif tersebut. Alternatif terbaik ditentukan oleh nilai akhir (*final score*) untuk setiap pilihan alternatif dari hasil supermatriks akhir (*final supermatrix*) yang diperoleh. Alternatif terbaik adalah alternatif dengan nilai akhir paling besar. Berikut alternatif terbaik dapat dilihat pada gambar.4.8.

Name	Graphic	Ideals	Normals	Raw
Kopi Import Brazil		0.683519	0.282954	0.055546
PT. Inti Baru Sejahtera		0.732139	0.303080	0.059497
PT. Surya Makmur Tunggal Mandiri		1.000000	0.413966	0.081265

Gambar 4.8. Hasil Sintesis Untuk Alternatif

Berdasarkan hasil pengolahan data dengan menggunakan metode *analytic network process* diperoleh hasil untuk bahan baku kopi arabika utama adalah PT. Surya Makmur Tunggal Mandiri bobot 0.081265 sebagai prioritas utama, diikuti oleh PT. Inti Baru Sejahtera dengan bobot 0.059497, dan yang terkahir Kopi impor brazil dengan bobot 0.055546.

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian menggunakan metode *Analytic Network Process* dalam pemilihan *supplier* kopi arabika di PT. Harum Alam Segar dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Hasil akhir bobot kriteria *Quality* 0.083317, *Cost* 0.33849, *Delivery* 0.149509, *Flexibility* 0.092517, dan *Responsivness* 0.140488.
2. Kelima kriteria tersebut memiliki 13 subkriteria untuk bobot prioritas lokal yang memiliki tingkat tingkat kepentingan tertinggi adalah subkriteria

cara pembayaran 0.60921 dan nilai terendah dimiliki oleh subkriteria perubahan volume bahan baku bobot 0.13497.

3. Sedangkan untuk bobot global dari keseluruhan elemen didapatkan subkriteria harga penawaran bobot 0.181495, diikuti oleh *discount* bobot 0.156995, dan nilai terendah jatuh kepada subkriteria perubahan volume bahan baku dengan bobot 0.012487.
4. Untuk hasil akhir dari alternatif yang diperoleh menunjukkan bahwa sebagian besar responden memilih PT. Surya Makmur Tunggal Mandiri dengan bobot sebesar 0.081265 sebagai *supplier* terbaik.

### Saran

Pengambilan keputusan pemilihan *supplier* dapat diterapkan dalam proses *supply chain* diperusahaan agar perusahaan bisa menghemat waktu dan biaya serta bisa mendapatkan kualitas, serta jumlah yang tepat. Dengan begitu produksi perusahaan sesuai rencana dengan tepat waktu. Dan metode ini bisa diterapkan diperusahaan untuk sistem lainnya.

### Daftar Pustaka

- Ahmad, Lutfi Khairul. 2015. *Alternatif Pemilihan Supplier Kayu Jati Menggunakan Metode Analytic Network Process (Studi Kasus di UD. Mebel Jati)*. Jurnal Teknik Industri. <http://digilib.uin.suka.ac.id/17122/>. Diakses pada tanggal 3 Mei 2017.
- Dewayana, S. dan W Budi Ahmad. 2012. *Pemilihan Pemasok Cooper Rod Menggunakan Metode Analytic Network Process (Studi Kasus : PT Olex Cables (OLEXINDO))*. Skripsi Fakultas Teknik. Universitas Diponegoro Semarang. <http://ejournal.undip.ac.id/indexphp/jgti/article/view/1412>. Diakses pada tanggal 1 Mei 2017.
- Edni, Melya. 2013. *Sistem Pendukung Keputusan Karyawan Terbaik Menggunakan Metode Analytic Network Process*. (Studi Kasus PT. KFC

- SKA). Skripsi UIN Sultan Syarif Kasim Riau. <http://lib.uin-suska.ac.id/pdf/>. Diakses pada tanggal 2 Mei 2017.
- Herawan, Topan dan Iriani, Yani. 2012. *Analisis Pemilihan Supplier Bahan Baku Benang Menggunakan Metode Analytic Network Process (ANP) (Studi Kasus : Home Industry Nedy)*. Jurnal Teknik Industri. <http://repository.widyatama.ac.id/xmlui/handle/123567892121>. Diakses pada tanggal 5 Juni 2017.
- Kurniawati, Dewi & Henry, Yuliando dan Widodo, Harto Kuncoro. *Kriteria Pemilihan Pemasok Menggunakan Metode Analytic Network Process*. Jurnal Teknik Industri vol15 No1, Juni 2013. <https://www.academia.edu/777913>. Diakses pada tanggal 5 Juni 2017.
- Putri. Chauliah Pratama. 2012. *Pemilihan Supplier Kertas Dengan Model QCDFR dan Analytical Hieracy Process*. Jurnal Widya Teknika. Vol20 No.2 <http://widyagama.ac.id/journal/index.php/widyateknika/article/view/94/82>. Diakses pada tanggal 4 September.
- Pujawan, I Nyoman ER, Mahendrawati. 2010. *Supply Chain Management*. Gunawidya. Surabaya.
- Rusydiana, Aam Slamet dan Devi Abrita. 2013. *Analytic Network Process Teori Dan Aplikasi*. SMART PUBLISHER. Bogor.
- Resha Muhammad. 2015. *Sistem Penukung Keputusan Penentuan Biji Kopi Berkualitas Ekspor Dengan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (Studi Kasus : Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia)*. Skripsi Program Studi Informasi Universitas Jember. <http://repository.unej.ac.id/handle/12335/6789/67214>. Diakses pada tanggal 28 Juli 2017.
- Sinulingga, Sukaria. 2013. *Perencanaan dan Pengendalian Produksi*. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Wibowo, Sadiq Ardo. 2016. *Penentuan Supplier dan Alokasi Pembelian Bahan Baku dengan Menggunakan Metode Analytic Network Process (Studi Kasus : PT. Guna Kemas Indah, Tangerang, Banten)*. Skripsi Fakultas Teknik. Universitas Sunan Kali Jaga Yogyakarta. <http://digilib.uin-suka.ac.id/id/eprint/20381>. Diakses pada tanggal 3 Mei 2017.