

## Sistem Penunjang Dalam Penentuan Prioritas Pemilihan Percetakan Media Promosi Menggunakan Metode AHP

Fattya Ariani

STMIK Nusa Mandiri Jakarta  
e-mail: fattya03@gmail.com

### Abstrak

Promosi merupakan komponen utama dalam dunia bisnis. Hal tersebut tidak bisa lepas dari peran promosi media cetak. Pemilihan media promosi merupakan masalah multi kriteria. Pada umum ada beberapa kriteria yang mempengaruhinya. Penelitian ini bertujuan untuk penentuan prioritas pemilihan media cetak dengan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Dimana alternatif dan kriteria telah ditentukan oleh divisi yang bersangkutan. Kriteria yang ditentukan ada tujuh kriteria, yaitu kualitas, harga, estimasi waktu pengerjaan, sistem kontrol, pelayanan, pembayaran dan pengiriman. Keputusan yang dapat diambil berdasarkan hasil dari stimuli responden yaitu dengan pemberian kuesioner yang berisi perbandingan antar kriteria dan alternatif. Dan dengan menggunakan *tools Expert Choice* dalam pengolahan data dengan metode AHP. Hasil pengujian nilai AHP pada berbahan dasar frontlite sebesar 0,9976. Dan percetakan 1 mendapat peringkat pertama

**Kata Kunci:** DSS, AHP, Media Promotion, Percetakan

### Abstract

*Promotion is a major component in the business world. It could not be separated from the role of printing media promotion. Selection of printing media campaign is a multi-criteria problems. In general, there are several criteria that influence it. This study aimed to prioritize the selection of printing media campaign with method Analytical Hierarchy Process (AHP). Where alternative and criteria have been determined by the relevant division. The prescribed criteria there are seven criteria, namely quality, price, estimated processing time, control systems, services, payment and delivery. Decisions can be taken based on the results of stimuli respondents, by giving a questionnaire containing a comparison between the criteria and alternatives. And by using the tools in Expert Choice AHP with the data processing. The test results value of AHP for at 0.9976 based frontlite. and printing 1 got the first rank.*

**Keywords:** DSS, AHP, Media Promotion, Percetakan

### 1. Pendahuluan

Dilatarbelakangi oleh kebutuhan untuk memperbaiki daya saing atau meningkatnya keunggulan kompetitif organisasi atau perusahaan, dengan merubah gaya dan cara berbisnis akan suatu promosi atau publikasi atas berkembangnya produk dan jasa tersebut. Peningkatan untuk melakukan perbaikan keefektifan manajemen promosi dengan memuaskan kebutuhan informasi guna pengambilan keputusan dan agar menjaga pelanggannya loyal pada produk maupun

jasa yang ditawarkan salah satu industri perusahaan.

Menurut Kotler dan Armstrong (2012) Promosi (*Promotion*) adalah suatu unsur yang digunakan untuk memberitahukan dan membujuk pasar tentang produk atau jasa yang baru pada perusahaan melalui iklan, penjualan pribadi, promosi penjualan, maupun publikasi.

Promosi merupakan komponen utama dalam dunia bisnis. Hal ini tidak terlepas dari peranan percetakan untuk tempat mencetak media promosi seperti

spanduk, balihodanasebagainya. Percetakan sama halnya seperti supplier jasa. Perusahaan yang bijak sudah tentu mempunyai lebih dari satu percetakan untuk mengantisipasi kebutuhan dalam jumlah besar yang tidak bisa dipenuhi oleh satu percetakan saja. Banyaknya percetakan akan membuat perusahaan untuk memilih yang terbaik.

Pemilihan supplier yang bersifat multi kriteria harus meliputi faktor kualitas dan kuantitas. Pada umumnya terdapat beberapa kriteria yang mempengaruhi dalam pemilihan supplier, misalnya dalam hal kualitas meliputi pengiriman, kinerja masa lalu, garansi, harga, kemampuan teknik dan kondisi finansial dan juga memberikan service yang optimal baik dari segi responsif, kelancaran komunikasi dan informasi. (kurniawati, et al, 2013).

Inti dari FMADM adalah menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perengkingan yang akan menyeleksi alternatif yang sudah diberikan. Ada tiga pendekatan untuk mencari nilai bobot atribut, yaitu pendekatan subyektif, pendekatan obyektif dan pendekatan integrasi antara subyektif dan obyektif. (kusumadewi, 2007) *Fuzzy Multi Attribute Decision Making* sendiri memiliki beberapa metode didalamnya yang dapat membantu memberikan alternatif terbaik diantaranya: ELECTRE, *Analytic Hierarchy Proses (AHP)*, *Simple Additive Weighting (SAW)*, *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)* dan *Weighted Product (WP)*.

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah suatu sistem informasi berbasis komputer mengkombinasikan model dan data untuk menyediakan dukungan kepada pengambil keputusan dalam memecahkan masalah semi terstruktur atau masalah ketergantungan yang melibatkan user secara mendalam (Turban et.al, 2005).

Sistem pendukung keputusan memberikan manfaat untuk pengambil keputusan, berikut ini manfaatnya:

1. SPK memperluas kemampuan pengambil keputusan dalam memproses data / informasi bagi pemakainya.
2. SPK membantu pengambil keputusan untuk memecahkan masalah terutama berbagai masalah yang sangat kompleks dan tidak terstruktur.

3. SPK dapat menghasilkan solusi dengan lebih cepat serta hasilnya dapat diandalkan.
4. Walaupun suatu SPK mungkin saja tidak mampu memecahkan masalah yang dihadapi oleh pengambil keputusan dalam memahami persoalannya, karena mampu menyajikan sebagai alternative pemecahan.

Ciri-ciri sistem pendukung keputusan atau decision support system (DSS) yang dirumuskan oleh Kusri (2007) adalah :

1. Sistem pendukung keputusan atau decision support system (DSS) ditujukan untuk membantu keputusan-keputusan yang kurang terstruktur.
2. Sistem pendukung keputusan atau decision support system (DSS) merupakan gabungan antara kumpulan model kualitatif dan kumpulan data.
3. Sistem pendukung keputusan atau decision support system (DSS) bersifat luwes dan dapat menyesuaikan dengan perubahan-perubahan yang terjadi.

SPK bertujuan untuk menyediakan informasi, membimbing, memberikan prediksi serta mengarahkan kepada pengguna informasi agar dapat melakukan pengambilan keputusan dengan lebih baik.

Fuzzy Multiple Attribute Decision Making FMADM adalah suatu metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu. Inti dari FMADM adalah menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menyeleksi alternatif yang sudah diberikan. Pada dasarnya, ada 3 pendekatan untuk mencari nilai bobot atribut, yaitu pendekatan subyektif, pendekatan obyektif dan pendekatan integrasi antara subyektif & obyektif. Masing-masing pendekatan memiliki kelebihan dan kelemahan. Pada pendekatan subyektif, nilai bobot ditentukan berdasarkan subyektifitas dari para pengambil keputusan, sehingga beberapa factor dalam prosesperankingan alternatif bisa ditentukan secara bebas. Sedangkan pada pendekatan obyektif, nilai bobot dihitung secara matematis sehingga mengabaikan subyektifitas dari pengambil keputusan. (Kusumadewi, 2007).

*Analytical Hierarchy Process (AHP)* merupakan suatu model pendukung keputusan yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty. Model pendukung

keputusan ini akan menguraikan masalah multi faktor atau multi kriteria yang kompleks menjadi suatu hirarki, menurut Saaty, hirarki didefinisikan sebagai suatu representasi dari sebuah permasalahan yang kompleks dalam suatu struktur multi level dimana level pertama adalah tujuan, yang diikuti level faktor, kriteria, sub kriteria, dan seterusnya ke bawah hingga level terakhir dari alternatif. Dengan hirarki, suatu masalah yang kompleks dapat diuraikan ke dalam kelompok-kelompoknya yang kemudian diatur menjadi suatu bentuk hirarki sehingga permasalahan akan tampak lebih terstruktur dan sistematis.

*Expert Choice* 2000 merupakan perangkat lunak yang dapat digunakan untuk perhitungan pemecahan persoalan dengan AHP. Pada penulisan tesis ini, menggunakan aplikasi *Expert Choice* 2000 yang sudah teruji keandalannya. *Expert Choice* mampu membuat perhitungan sampai tujuh level yang terdiri dari ribuan kriteria atau alternative. Selain itu *Expert Choice* dapat menunjukkan bagian mana yang tidak konsisten.

Nurhalimah melakukan penelitian tentang pemilihan supplier bahan baku konfeksi dengan metode AHP pada tahun 2013. Yang hasilnya dipilih berdasarkan nilai tertinggi.

Sedangkan Ayhan (2013), melakukan penelitian untuk menentukan supplier terbaik dengan multi kriteria dengan metode AHP. Kriteria untuk menentukannya adalah kualitas, asal bahan baku, biaya, batas waktu dan layanan setelah penjualan.

Rika sania, et al (2013) melakukan penelitian untuk mencari metode correlatian dengan tingkat error terendah. Dalam penelitian itu menggunakan pengujian dengan recommender system dan hasil dari penelitian tersebut adalah metode pearson sebagai metode dengan metode nilai error terendah.

Dari penelitian yang telah dilakukan oleh beberapa peneliti dapat disimpulkan bahwa untuk penelitian pemilihan atau penentuan percetakan media promosi dapat menggunakan metode AHP. Dan digunakan metode pearson untuk pengujiannya.

## 2. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk memutuskan pilihan dari beberapa alternative berdasarkan kriteria yang ditentukan dengan menggunakan pendekatan sistem pendukung keputusan

(SPK) dan menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP).

### A. Pemilihan Sampel

Metode pemilihan sampel untuk penelitian ini, populasinya adalah berjumlah 16 orang. Untuk pengambilan sampelnya digunakan teknik Non-Random Sample, Karena tidak semua sampel yang diberi kesempatan untuk menjadi responden. Pemilihan sampel dilakukan dengan cara purpose sampling, dimana responden ditentukan berdasarkan pertimbangan, dikarenakan keahliannya dalam menganalisa percetakan media promosi. Responden yang dipilih yang mengerti tentang percetakan tersebut. Responden yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak lima responden

### B. Pengumpulan Data

Untuk mengumpulkan data serta informasi yang diperlukan dalam penelitian menggunakan metode sebagai berikut :

#### 1. Pengumpulan data primer

Data primer diperoleh melalui observasi, wawancara dengan pihak terkait serta melakukan penyebaran kuesioner kepada responden ( koordinator divisi, dan staf yang terkait). Untuk metode AHP dilakukan penyebaran kuesioner dimana atribut atau kriterianya berdasarkan ketentuan yang berlaku. Sedangkan untuk metode SAW nilai didapat dari hasil penilaian yang dilakukan oleh koordinator berdasarkan bobot kepentingan yang sudah ada. Kriteria yang telah ditentukan ada enam kriteria, yaitu : harga, kualitas, sitem kontrol, estimasi waktu pengerjaan, pelayanan dan pembayaran.

#### 2. Pengumpulan data sekunder

Data sekunder diperoleh melalui buku referensi, dokumentasi, literature, jurnal, dan informasi lainnya yang berhubungan dengan masalah yang diteliti.

### C. Metode Komputasi AHP

Berikut ini sembilan langkah yang akan dilakukan dalam penelitian ini dengan metode AHP

1. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan
2. Membuat struktur hierarki dengan tujuan umum, dilanjutkan dengan menentukan criteria dan kemungkinan

3. alternatif-alternatif pada tingkatan bawah
4. Membuat kuesioner dan menentukan responden
5. Menyebarkan kuesioner kepada responden Respondennya ada lima staf yang berada di dividi promosi dan yang mengerti tentang percetakan.
6. Menghitung rekapitulasi data dari hasil kuesioner

Hasil kuesioner dari lima responden harus dilakukan rekapitulasi terlebih dahulu, Untuk menghitung nilai rata-rata diperoleh dari rata-rata geometris seperti berikut :

$$\begin{aligned} \text{Rataan Geometris} &= \sqrt[n]{R_1 \times \dots \times R_n} \\ &= \sqrt[5]{1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1} \\ &= \sqrt[5]{1} \\ &= 1 \end{aligned}$$

7. Membuat matriks berpasangan yang menggambarkan kontribusi relatif atau pengaruh setiap elemen terhadap masing-masing tujuan atau kriteria. penilaian dari pengambil keputusan dengan menilai tingkat kepentingan suatu elemen dibandingkan dengan elemen lainnya

Tabel 1. Matriks berpasangan

	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>
C <sub>1</sub>	1	C <sub>12</sub>	C <sub>13</sub>
C <sub>2</sub>	C <sub>ij</sub>	1	C <sub>23</sub>
C <sub>3</sub>	C <sub>ij</sub>	C <sub>ij</sub>	1

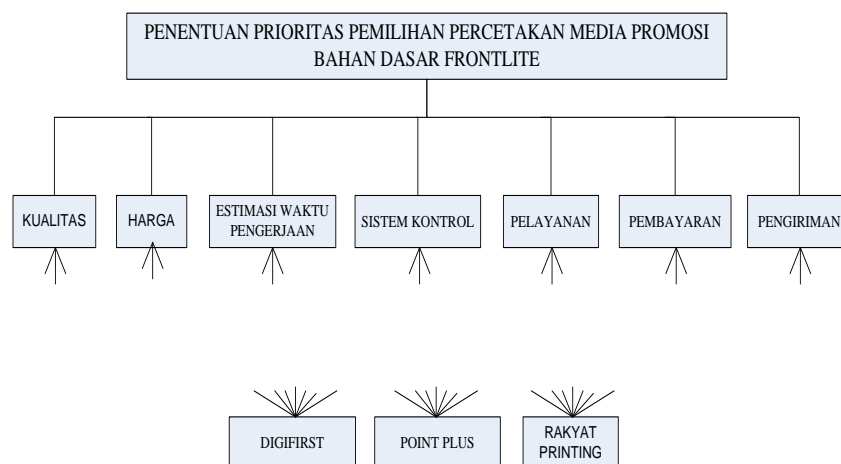
8. Menghitung eigen vector dari setiap matriks perbandingan berpasangan. Nilai eigen vector dalam penentuan prioritas elemen-elemen pada tingkat hierarki terendah sampai pencapaian tujuan.
  - a. Untuk menghitung nilai eigen vector dari seluruh matriks berpasangan dapat dihitung secara manual dengan menggunakan matriks 4x4, kemudian hitung nilai normalisasinya.
  - b. Untuk menghitung nilai normalisasi didapat dari hasil penjumlahan nilai eigen vector dibagi dengan total jumlah sehingga didapatkan nilai hasil normalisasi.
9. Mengulangi langkah 6 dan 7 untuk semua kriteria.
10. Memeriksa konsistensi, rasio konsistensi tersebut harus 10 persen atau kurang. Jika nilainya lebih dari 10%, maka penilaian data keputusan harus diperbaiki.

### 3. Hasil dan Pembahasan

Berikut ini tahapan dalam komputasi AHP yang dilakukan dalam penelitian :

A. Penentuan solusi, kriteria dan alternatif.

Tahap ini di gambarkan dengan struktur hirarki dan berikut gambar struktur hirarkinya.



Gambar 1. Struktur Hirarki penentuan percetakan berbahan dasar frontlite  
B. Rekapitulasi hasil kuesioner.

Kuesioner untuk percetakan bahan dsar frontlite di rekap agar mudah untuk di olah. Dan berikut ini hasil rekapn berdasarkan kriteria kualitas.

Tabel 2. Rekapitulasi kuesioner berdasarkan kriteria kualitas

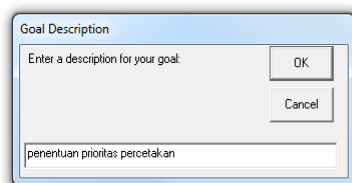
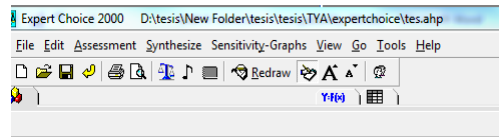
Alternative	responden					Nilai Rata Rata
	r01	r02	r03	r04	r05	
p01-p02	2	2	2	2	2	1,5157
p01-p03	2	3	1	2	2	1,4310
p02-p03	2	3	3	2	2	1,5157

### C. Pengolahan data menggunakan Expert Choice

Setelah kuesionernya sudah direkap sehingga memudahkan untul mengolah datanya. Langkah selanjutnya adalah pengolahan datanya menggunakan aplikasi Expert Choice. Berikut langkahnya :

#### 1). Menentukan goal

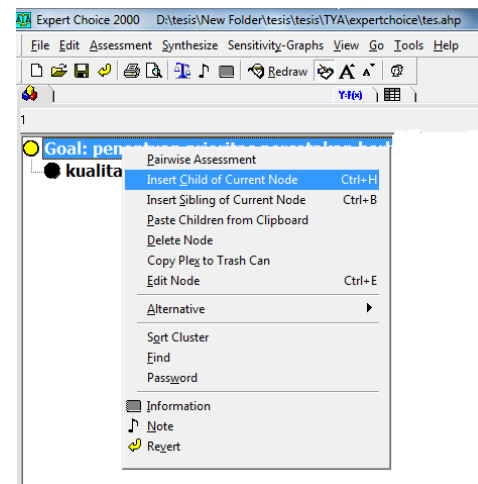
Masukan goal atau tujuan yang ingin kita cari. Yaitu menentukan prioritas percetakan media promosi.



Gambar 2. Memasukan goal

#### 2). Menentukan kriteria

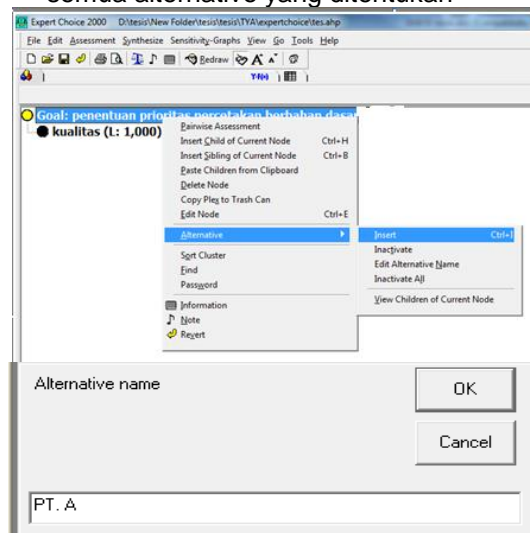
Masukan kriteria yang sudah ditentukan perusahaan, bisa dilihat dari pohon keputusan. Caranya adalah klik kanan goal lalu pilih insert child of current nodes. Lalu gantikan namanya menjadi kriteria yang ditentukan.masukan semua kriteria yang ada seperti gambar berikut.



Gambar 3 Memasukan kriteria

#### 3). Menentukan Alternative

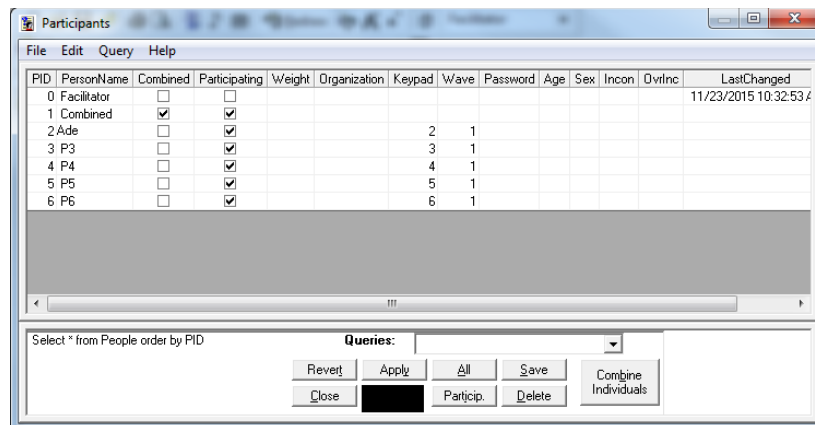
Selanjutnya memasukan alternative yang sudah ditentukan oleh perusahaan. Dengan cara klik kanan goal lalu pilih menu alternative pilih insert. Masukan semua alternative yang ditentukan



Gambar 4 Memasukan alternative

#### 4). Memasukan Responden

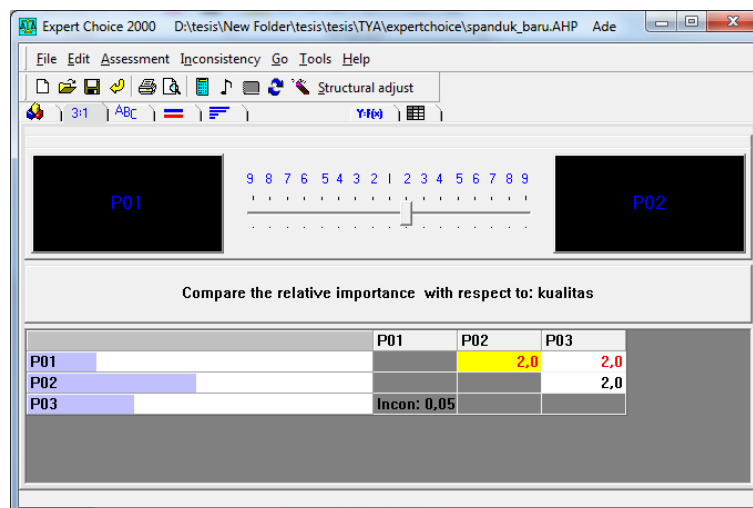
Setelah memasukan goal, kriteria dan alternative, yang selanjutnya adalah memasukan responden. Caranya pilih menu participant. Lalu pilih edit dan pilih add N participants, lalu masukan jumlah respondent dan ubah nama participants.



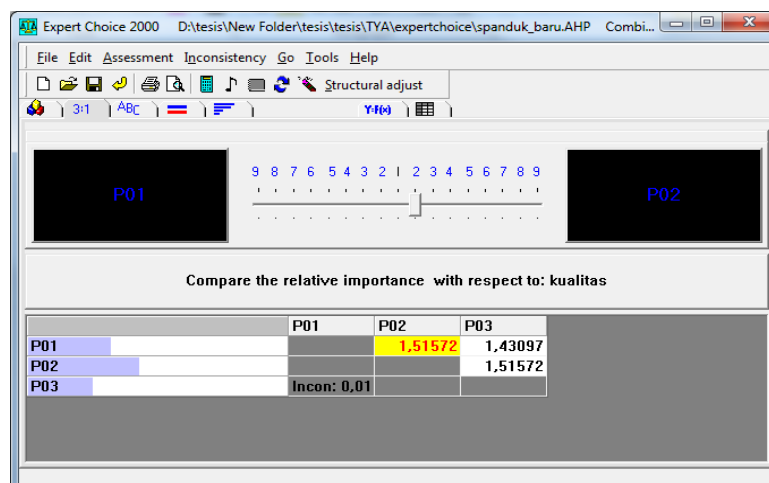
Gambar 5. Memasukan respondent

- 5). Input data dari kuesioner input berdasarkan kriteria dan responden atau bisa disebut matriks berpasangan.

Dibawah ini dicontohkan untuk pengisian kriteria kualitas dengan reponden ade. Setelah di input semua responden lalu di *calculate* dan di *combined*.



Gambar 6. matriks berpasangan kriteria kualitas responden ade



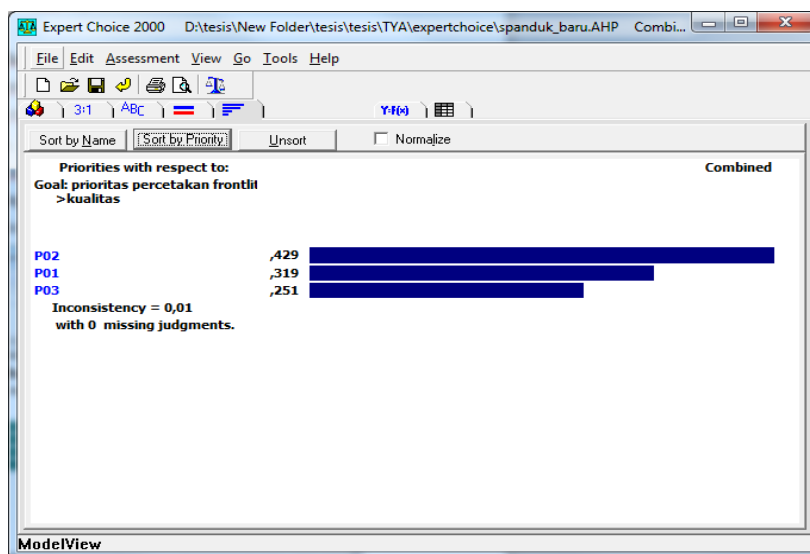
Gambar 7. combined inputan semua respondent

- 6). Hasil penentuan prioritas percetakan berbahan dasar frontlite.

Hasil perhitungan eigen vector menunjukkan bahwa responden dalam

membandingkan kriteria kualitas terlihat P02 atau Percetakan 02 lebih unggul. P02 dengan hasil 42%, P01 31% dan

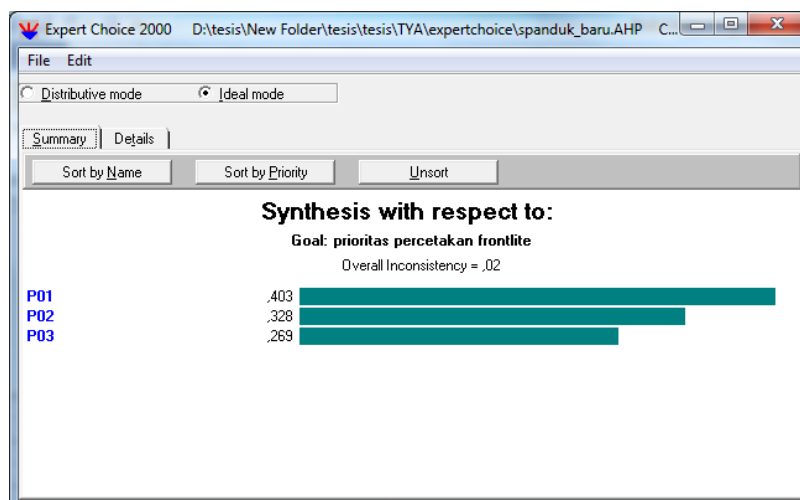
P04 25%. Dengan nilai index consistency sebesar 0.01 artinya nilai kesalahan dibawah 10%.



Gambar 8. Hasil Expert Choice eigen vector

Dan berikut ini hasil yang telah di kalkulasi untuk semua responden, yang

dihitung dengan tool expert choice adalah sebagai berikut :



Gambar 9. Synthesis goal

Hasil menunjukkan bahwa P01 atau Percetakan 01 lebih unggul. P01 dengan hasil 40%, P02 32%, dan P03 26%. Dengan nilai index consistency sebesar 0.02 artinya nilai kesalahan dibawah 10%.

Tabel 2. Reliabilitas Pemilihan Prioritas Percetakan

METODE	RELIABILITAS	
	DATA	TRAINING
AHP	Relasi	t Hitung
	0,9976	14,4078

Pada tabel 2. menunjukkan reliabilitas untuk metode AHP reliabilitas tertinggi ada pada metode AHP untuk percetakan berbahan frontlite dengan sample 3 sebesar 0,9976.

Hasil dari pengujian yang telah dibahas bahwa untuk percetakan percetakan berbahan dasar frontlite percetakan 01 sebagai peringkat pertama . Untuk AHP menggunakan tools expert choice.

#### 4. Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan, hasil penentuan prioritas percetakan media promosi berbahan *frontlite* dengan menggunakan metode AHP yang menjadi prioritasnya adalah Alternatif P01 atau percetakan 1 dan metode AHP cocok untuk penentuan pemilihan percetakan.

Dari penelitian ini, peneliti menyadari ketidaksempurnaan dari penelitian ini. Maka penulis menyarankan untuk penelitian yang akan datang dapat mengembangkan seperti, variabel dan indikator serta metode penilaian yang lain perlu diterapkan untuk menambahkan kehandalan sistem diwaktu yang akan datang, Dilakukan pengujian lain terhadap hasil dari metode penunjang yang lain khususnya yang datanya berupa data kuantitatif agar dapat membuktikan kualitas dari hasil metodenya dan melakukan penelitian kolaborasi antara beberapa metode MADM.

#### Referensi

- AYHAN, M. B. (2013). A Fuzzy AHP Approach For Supplier Selection Problem: A Case Study In Agearmotor Company. *International Journal Of managing Value An Supply Chains (IJMVSC)*, VOI 4 No 3.
- Hedynata, M. L., & Radianto, W. E. (2016). Strategi Promosi dalam Meningkatkan Penjualan Luscious Chocolate Potato Snack. *PERFOMA: Jurnal manajemen dan Start-UP Bisnis Vol 1*, Nomor 1.
- Kotler, & Armstrong. (2012). *Marketing Management (14th ed)*. New Jersey: US:Peaeson Education,Inc.
- Kusrini, M. (2013). Kriteria Pemmilihan Pemasok. *JTI Vol 15*, 24-32.
- Kusumadewi, S. (2007). *Diklat Kuliah Kecerdasan Buatan, Jurusan Teknik Informatika*. Yogyakarta: Universitas Islam Indonesia.
- Nurhalimah. (2013). Sistem Pendukung Keputusan pemilihan Supplier Bahan Baku Konveksi Dengan metode AHP (Studi Kasus : Alta Moda Convection Medan). *Majalah Ilmiah Informasi dan Teknologi Ilmiah (INTI) Vol V*, Nomor 1.
- Rika, S., Warih, M., & Angelina, P. K. (2010). Analisis Perbandingan Metode Pearson Dan Spearman Correlation Pada Recommender System. *Konferensi Nasional Sistem dan Informatika*. Bali.
- Saaty, T. L. (2004). Decision Making The analytuc hierarichal process and teh analytic network process. *Journal of System Science and System Engineering Vol 13*, 35.
- Turban, E., Arosan, J. E., & Pengliang, T. (2005). *Decision Support System and Inteligent System (Sistem Pendukung Keputusan dan Sistem Cerdas)*. Yogyakarta: Andi.