

## Implementasi ANP dan TOPSIS dalam Menentukan Prioritas Media Promosi

Sumiyatun

Teknik Informatika STMIK AKAKOM Yogyakarta

sumiyatun@akakom.ac.id

**Abstract-** Promotion is one way in the which the college in attracting students. In order for promotional activities effectively and efficiently will require appropriate media promotion. The purpose of this study is to develop a decision support system application that can help the public relations department and admissions in STMIK AKAKOM in determining the priority of a media promotion. Decision support systems are constructed using two methods: ANP (Analytical Network Process) and TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution). To determine the weighting of criteria by taking into account the effect of interdependence among the criteria using the ANP, while to rank the alternative media campaign using TOPSIS. Obtained results from this research is a system used to determine the priority of a media promotion based on criteria that have been established and can be used as a material consideration in the promotion of collage.

**Key words :** ANP, media promotion, college, TOPSIS.

**Abstrak-**Promosi merupakan salah satu cara yang dilakukan oleh Perguruan Tinggi dalam menjangkau mahasiswa. Agar kegiatan promosi berjalan dengan efektif dan efisien maka diperlukan media promosi yang tepat. Tujuan dari penelitian ini adalah membangun suatu aplikasi sistem pendukung keputusan yang dapat membantu bagian humas dan admisi di STMIK AKAKOM dalam menentukan prioritas media promosi. Sistem pendukung keputusan yang dibangun menggunakan dua metode yaitu ANP (*Analytical Network Process*) dan TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*). Untuk menentukan bobot kriteria dengan memperhatikan pengaruh *interdependence* antar kriteria menggunakan metode ANP, sedangkan untuk menentukan peringkat alternatif media promosi menggunakan TOPSIS. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah suatu sistem yang digunakan untuk menentukan prioritas media promosi berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan dan dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam melakukan promosi perguruan tinggi.

**Kata kunci :** ANP, media promosi, perguruan tinggi, TOPSIS.

### 1. Latar Belakang

Setiap ajaran baru, Perguruan Tinggi selalu bersaing untuk mendapatkan mahasiswa baru. Sebagian besar lulusan SMA mendaftarkan diri di Perguruan Tinggi Negeri (PTN) terlebih dahulu dengan harapan dapat diterima di Perguruan Tinggi tersebut. Setelah mereka tidak diterima baru mereka mendaftar di Perguruan Tinggi Swasta (PTS). PTS saat ini berjumlah semakin banyak dan saling bersaing merebut calon mahasiswa. Setiap PTS akan menghadapi persaingan yang semakin ketat dan kompleks. Menurut Widiyoko (2012) pemasaran perguruan tinggi sangat diperlukan. Posisi pemasaran perguruan tinggi memiliki posisi khusus dan otonomi strategi dalam rangka untuk memperoleh mahasiswa sesuai dengan target tiap tahun akademik. Akan tetapi tidak semua perguruan tinggi memiliki Unit Pemasaran, biasanya ada perguruan tinggi hanya memiliki Unit Humas atau Promosi. Unit tersebut menangani berbagai hal misalnya pemberitaan media, memberikan informasi kepada civitas akademik tentang kegiatan perguruan tinggi, serta melakukan

promosi dengan media brosur, Advertorial di media atau melakukan presentasi di tiap tiap sekolah SMA khususnya kelas III.

Membuat keputusan menentukan media promosi dapat dikategorikan sebagai *multi criteria decision-making* (MCDM) problem. Pemilihan media promosi harus mempertimbangkan banyak faktor serta mengevaluasi pengaruh serta keterkaitan antar faktor tersebut. Salah satu metode yang menangani MCDM adalah metode *Analytical Network Process* (ANP). Menurut Saaty (2004) ANP merupakan metode yang mampu merepresentasikan tingkat kepentingan berbagai pihak dengan mempertimbangkan saling keterkaitan antar kriteria dan sub kriteria yang ada. Metode ANP ini selanjutnya dikombinasikan dengan *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) untuk melakukan perankingan.

Pada penelitian ini metode ANP digunakan untuk menentukan bobot kriteria yang mempertimbangkan hubungan *interdependence* antar kriteria. Selanjutnya hasil pembobotan akan digunakan dalam metode TOPSIS dalam

menentukan jarak alternatif dengan solusi ideal positif dan negatif sehingga akan diperoleh urutan peringkat media promosi.

## 2. Kajian Pustaka

Penelitian dengan metode ANP dan TOPSIS pernah dilakukan oleh beberapa peneliti diantaranya Shahroudi dan Rouydel (2012), Sukkarn dan Thawesaengskulthai (2014), Kumenep (2014), Rinawati dan Handoko (2015), Wu dkk. (2010), Sahebi dkk. (2014), dan Arvianto dkk. (2014). Kumenep (2014) melakukan penelitian untuk seleksi promosi jabatan struktural. Pemanfaatan metode ANP untuk pembobotan *interdependence* kriteria, TOPSIS untuk memperoleh ranking alternatif pegawai. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah aplikasi yang digunakan dalam seleksi pegawai untuk promosi jabatan struktural berdasarkan kriteria – kriteria dari penilaian kompetensi yang telah ditetapkan.

Sukkarn dan Thawesaengskulthai (2014), mengembangkan sistem pendukung keputusan untuk *Quality Management Systems (QMS)* dan *Management Tools*. Kombinasi ANP dan TOPSIS digunakan untuk pengambilan keputusan multi-kriteria. ANP digunakan untuk evaluasi dan menentukan bobot relatif kriteria sedangkan pendekatan TOPSIS digunakan untuk menentukan peringkat alternatif. Berbeda dengan Sahebi dkk. (2014), dalam penelitiannya TOPSIS digunakan untuk mengurangi kriteria berdasarkan ide dari pakar, yang tadinya 13 kriteria menjadi 6 kriteria. ANP digunakan untuk meranking alternatif teknologi yang akan digunakan.

Rinawati dan Handoko (2015), Shahroudi dan Rouydel (2012) menggunakan metode ANP dan TOPSIS dalam menentukan prioritas *supplier*. Rinawati dan Handoko (2015) menentukan prioritas *supplier* bahan baku, metode ANP dapat dijadikan alternatif untuk suatu permasalahan yang memiliki banyak subkriteria yang saling berkaitan atau berpengaruh dalam pengambilan keputusan dan metode TOPSIS digunakan untuk perankingan *supplier*. Terdapat 13 subkriteria yang digunakan dalam penentuan prioritas *supplier* dan yang paling besar pengaruhnya dalam penentuan prioritas *supplier* adalah harga penawaran. Shahroudi dan Rouydel (2012) melakukan penelitian untuk mengevaluasi *supplier* di industri otomotif. ANP dan TOPSIS diintegrasikan untuk memilih *supplier* terbaik. Kriteria diidentifikasi melalui *brain storming* mengandung tujuh kriteria utama untuk menentukan *supplier*.

Wu dkk. (2010) dan Arvianto (2014) sama – sama menggunakan pendekatan ANP dan TOPSIS untuk memodelkan permasalahan pemilihan strategi pemasaran yang optimal. Wu dkk. (2010) menggunakan menerapkan metode dalam memilih strategi pemasaran jasa pada hotel, sedangkan Arvianto (2014) dalam pemasaran produk jamu di PT. Nyonya Meneer. Novaleandry (2009) dan Yunarti (2011) melakukan penelitian mengenai pengambilan keputusan pemilihan media promosi. Novaleandry (2009) menggunakan 6 alternatif dan 6 kriteria. Alternatif yang digunakan adalah brosur, mahasiswa undangan, alumni, kunjungan dosen, kunjungan mahasiswa, dan media cetak sedangkan untuk kriteria yang digunakan adalah biaya pembuatan media, jarak jangkauan penyebaran media, waktu promosi, biaya operasional penyebaran media promosi, banyak lokasi sekolah yang dicapai, dan pencapaian target sasaran. Yunarti (2011) menggunakan kriteria biaya pembuatan media, biaya pemasangan media, jangkauan, target pencapaian, pengaruh, lama pemaparan dan daya jangkau. Metode yang digunakan oleh kedua penelitian ini berbeda, Novaleandry menggunakan metode *promethee* sedangkan Yunarti menggunakan metode SAW untuk menentukan perankingan.

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang telah menggunakan kombinasi metode ANP dan TOPSIS yang dilakukan sebelumnya adalah kasus dan data yang berbeda dengan penelitian yang diteliti oleh penulis, selain itu pada penelitian – penelitian terdahulu penerapan metode atau model dilakukan secara manual dengan *tool* yang berbeda dari yang digunakan penulis. Wu dkk., menerapkan metode secara manual, Sukkarn dan Thawesaengskulthai menggunakan *Microsoft Excel*, sedangkan Arvianto dkk., Rinawati dan Handoko menggunakan *Software Super Decision*. Pada penelitian ini metode akan diimplementasikan dengan MySQL dan PHP.

### 2.1. Sistem Pendukung Keputusan

Dalam Turban dkk. (2005), Little mendefinisikan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau *Decision Support System (DSS)* sebagai “sekumpulan prosedur berbasis model untuk data pemrosesan dan penilaian guna membantu para manajer mengambil keputusan”. Fungsi dari DSS adalah untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semi terstruktur

dan situasi tidak terstruktur, dimana tidak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat. DSS dimaksudkan untuk membantu para pengambil keputusan untuk memperluas kapabilitas mereka, tetapi tidak untuk menggantikan penilaian mereka (Turban, 2005).

**2.2. ANP**

Metode *Analytic Network Process* (ANP) merupakan pengembangan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Metode ANP dikembangkan untuk mengatasi hubungan *interdependensi* antar kriteria dalam pengambilan keputusan.

Menurut Shyur (2006) secara umum langkah utama dalam proses perhitungan bobot kriteria dengan ANP dibagi ke dalam tiga tahap.

Tahap pertama yang dilakukan adalah melakukan evaluasi terhadap seluruh kriteria yang akan digunakan tanpa memperhatikan ketergantungan antar kriteria. Pada penelitian ini bobot prioritas dihitung dengan menggunakan metode *logaritmik least square* yaitu dengan cara :

- 1) Mengalikan nilai dari masing – masing baris dan menghitung akar pangkat n dengan menggunakan persamaan (1).

$$W_i = \sqrt[n]{\prod_{j=1}^n a_{ij}} \quad (1)$$

$W_i$  : bobot kriteria yang belum dinormalisasi  
 $a_{ij}$  : penilaian kepentingan kriteria ke –  $i$  dibandingkan dengan kriteria ke –  $j$   
 $i$  : 1...n merupakan jumlah kriteria

- 2) Melakukan normalisasi terhadap akar pangkat untuk mendapatkan bobot yang sesuai dengan menggunakan persamaan (2).

$$W_i = \frac{W_i}{\sum_{j=1}^n W_j} \quad (2)$$

$W_i$  : bobot kriteria ke –  $i$  yang sudah dinormalisasi

Tahap 2 adalah memeriksa pengaruh dari seluruh kriteria ke kriteria lainnya dengan menggunakan perbandingan berpasangan untuk mengetahui pengaruh *interdependence* yang ada antar kriteria. Sejumlah perbandingan berpasangan akan dilakukan untuk setiap kriteria. Perbandingan berpasangan ini dibutuhkan untuk mengidentifikasi seberapa besar nilai pengaruh relatif dari hubungan ketergantungan antar kriteria. Nilai nol diberikan pada kriteria yang tidak memiliki ketergantungan.

Tahap 3 Untuk memperoleh bobot prioritas kriteria dengan *interdependence* dilakukan dengan mensintesis hasil dari 2 tahap sebelumnya menggunakan persamaan (3):

$$W_i = B \cdot W_i \quad (3)$$

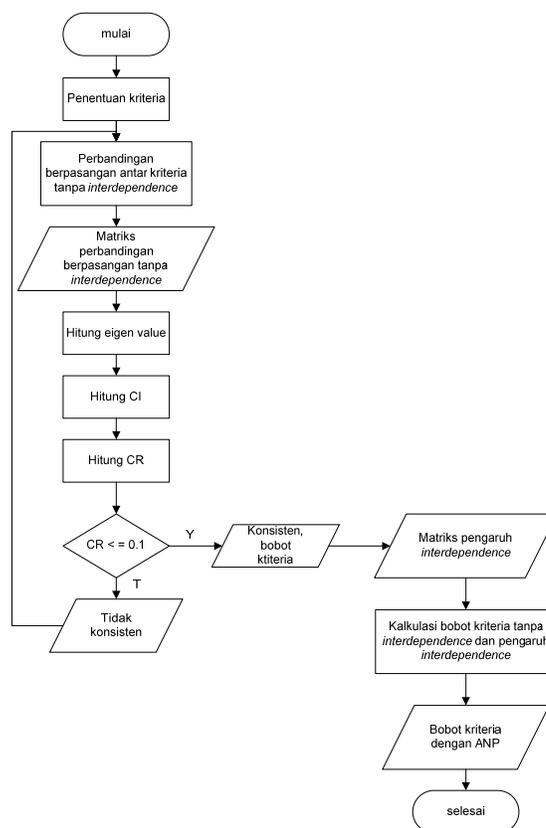
Keterangan:

$W_i$  : bobot prioritas kriteria dengan *interdependence* yang akan digunakan pada proses perhitungan TOPSIS

$B$  : matriks dari pengaruh ketergantungan antar kriteria pada tahap 2

$W_i$  : adalah bobot prioritas kriteria – kriteria pada tahap 1

*Flowchart* pembobotan dengan ANP pada penelitian ini seperti terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1 *Flowchart* pembobotan dengan ANP

**2.3. TOPSIS**

Pada penelitian ini menggunakan metode TOPSIS termodifikasi milik Deng dkk. (2000), dimana bobot yang didapatkan dari metode ANP digunakan dalam menghitung jarak alternatif dengan solusi ideal positif dan negatif.

Secara umum, prosedur dari metode TOPSIS termodifikasi mengikuti langkah-langkah sebagai berikut:

1. Menentukan matriks keputusan yang ternormalisasi dengan menggunakan persamaan (4).

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \quad (4)$$

Keterangan:

- $r_{ij}$  : nilai data ternormalisasi berdasarkan tiap kriteria dari setiap alternatif
- $x_{ij}$  : nilai data belum ternormalisasi berdasarkan tiap kriteria dari setiap alternatif.
- R : Matriks keputusan ternormalisasi
- i : 1,2,...m merupakan jumlah alternatif (baris)
- j : 1,2,...n merupakan jumlah kriteria (kolom)

Berdasarkan Persamaan (4) akan diperoleh matriks ternormalisasi (R) yaitu

$$R = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & \dots & r_{1n} \\ r_{21} & r_{22} & \dots & r_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ r_{m1} & r_{m2} & \dots & r_{mn} \end{bmatrix} \quad (5)$$

2. Menghitung solusi ideal positif dan solusi ideal negative dengan menggunakan persamaan (6) dan persamaan (7).

$$S_j^+ = \{r_1^+, \dots, r_n^+\} = \begin{cases} \max_i r_{ij}, j \in B \\ \min_i r_{ij}, j \in C \end{cases} \quad (6)$$

$$S_j^- = \{r_1^-, \dots, r_n^-\} = \begin{cases} \max_i r_{ij}, j \in C \\ \min_i r_{ij}, j \in B \end{cases} \quad (7)$$

Keterangan:

- $r_j^+$  : solusi ideal positif berdasarkan kriteria ke - j
- $r_j^-$  : solusi ideal negatif berdasarkan kriteria ke - j
- j : 1,2,...n merupakan jumlah kriteria
- $S_j^+$  : solusi ideal positif terhadap kriteria ke - j
- $S_j^-$  : solusi ideal negatif terhadap kriteria ke - j
- B : himpunan kriteria yang bersifat *benefit*
- C : himpunan kriteria yang bersifat *cost*

3. Menghitung jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negative dengan menggunakan persamaan (8) dan persamaan (9).

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n W_j (r_{ij} - r_j^+)^2} \quad (8)$$

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n W_j (r_{ij} - r_j^-)^2} \quad (9)$$

Keterangan:

- i : 1,2,...m merupakan jumlah alternatif
- j : 1,2,...n merupakan jumlah kriteria
- $D_i^+$  : jarak setiap alternatif dari solusi ideal positif ( $S_j^+$ )
- $D_i^-$  : jarak setiap alternatif dari solusi ideal negatif ( $S_j^-$ )
- $S_j^+$  : solusi ideal positif terhadap kriteria
- $S_j^-$  : solusi ideal negatif terhadap kriteria
- $W_j$  : nilai bobot kriteria ke - j
- $r_{ij}$  : nilai data ternormalisasi berdasarkan tiap kriteria dari setiap alternatif

4. Menghitung nilai *closeness coefficient* untuk setiap alternative dengan menggunakan persamaan (10).

Tahap akhir dari TOPSIS adalah mencari nilai *closeness coefficient* yang merupakan nilai preferensi untuk setiap alternatif. Nilai *closeness coefficient* diperoleh dari nilai jarak setiap alternatif dari solusi ideal negatif ( $D_i^-$ ) dibagi dengan penjumlahan nilai jarak setiap alternatif dari solusi ideal negatif ( $D_i^-$ ) dan solusi ideal positif  $D_i^+$  seperti yang diberikan pada Persamaan (10)

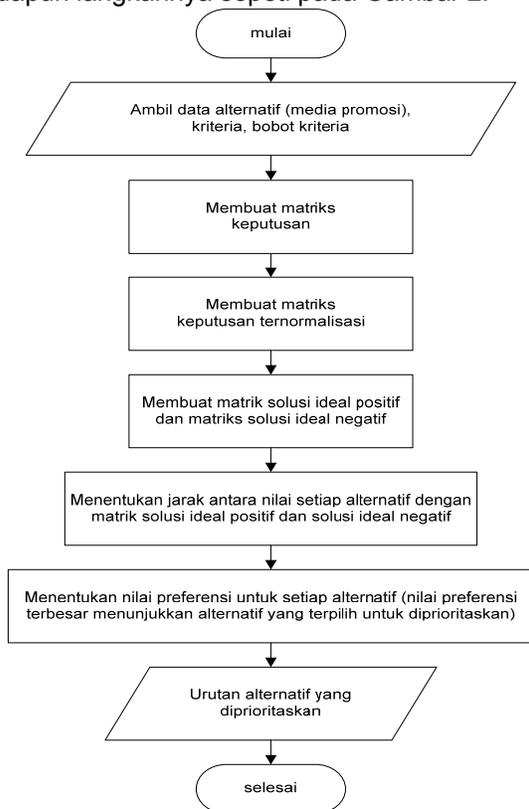
$$CC_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+} \quad (10)$$

Keterangan:

- i : 1,2,...m merupakan jumlah alternatif media promosi
- CCi : kedekatan tiap alternatif terhadap solusi ideal
- $D_i^+$  : jarak alternatif Ai dengan solusi ideal positif
- $D_i^-$  : jarak alternatif Ai dengan solusi ideal negatif

Selanjutnya nilai dari *closeness coefficient* digunakan menentukan perankingan dari alternatif, dimana alternatif dengan nilai CC terbesar merupakan solusi yang dipilih.

Adapun langkahnya seperti pada Gambar 2.



Gambar 2 Flowchart perancangan dengan TOPSIS

### 3. Metode Penelitian

Metode penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini dibagi menjadi beberapa tahap, yaitu

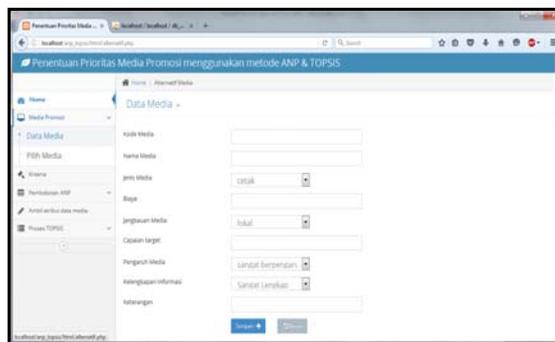
1. Studi literatur dan studi lapangan
2. Pengumpulan data
3. Analisis Sistem
4. Perancangan Sistem
5. Implementasi Sistem
6. Pengujian dan evaluasi
7. Penulisan Laporan

### 4. Implementasi dan Pembahasan

Tujuan yang akan dicapai dalam penelitian adalah membangun sebuah aplikasi sistem pendukung keputusan dengan menggunakan metode ANP dan TOPSIS yang dapat memberikan urutan peringkat dari beberapa alternatif media promosi.

#### 4.1. Data media

Data media diinputkan oleh pengguna menggunakan tampilan antarmuka yang ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3 Antarmuka input data media

Pada penelitian ini terdapat 9 media yang digunakan sebagai alternative seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Alternatif Media Promosi

Kode Media	Nama Alternatif Media
A1	Brosur
A2	Surat Kabar
A3	Baliho
A4	Spanduk
A5	Poster
A6	Round Tag
A7	Radio
A8	Televisi
A9	web dan media sosial

Data media ke dalam sistem dapat dilihat pada Gambar 4.

No.	Kode	Media	Jenis	Biaya	Jangkauan	Capaian	Pengaruh	Kelengkapan Informasi	Keterangan	Aksi
1	A1	Brosur	cetak	2700000	nasional	31	sangat berpengaruh	Sangat Lengkap	-	
2	A2	Surat Kabar	cetak	1700000	lokal	5	berpengaruh	Cukup Lengkap	-	
3	A3	Baliho	cetak	2500000	lokal	10	berpengaruh	Cukup Lengkap	-	
4	A4	Spanduk	cetak	1300000	lokal	3	cukup berpengaruh	Cukup Lengkap	-	
5	A5	Poster	cetak	1100000	lokal	8	cukup berpengaruh	Cukup Lengkap	-	
6	A6	Round Tag	suar ruangan	1200000	lokal	3	cukup berpengaruh	Cukup Lengkap	-	
7	A7	Radio	elektronik	1700000	lokal	7	berpengaruh	Sangat Lengkap	-	
8	A8	Televisi	elektronik	2000000	nasional	8	sangat berpengaruh	Sangat Lengkap	-	
9	A9	web dan media sosial	elektronik	500000	internasional	25	sangat berpengaruh	Sangat Lengkap	-	

Gambar 4 Data media

#### 4.2. Proses perhitungan ANP

Kriteria yang digunakan dalam penelitian ini ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria

No	Kode	Kriteria
1	C1-CT	Capaian target
2	C2-TP	Tingkat pengaruh
3	C3-BI	Biaya
4	C4-JK	Jangkauan
5	C5-KI	Kelengkapan Informasi

**Proses perhitungan bobot kriteria tanpa *interdependence***

Proses perhitungan bobot kriteria tanpa *interdependence* dilakukan dengan membuat matriks perbandingan berpasangan tanpa *interdependence* terlebih dahulu. Pemberian nilai matriks perbandingan berpasangan pada proses ANP tahap 1 ini dilakukan oleh pengguna. Input perbandingan berpasangan dilakukan pada setiap elemen. Hasil dari input data matriks perbandingan pada sistem yang telah dikembangkan dapat dilihat pada Gambar 5. Sebelum dilakukan penyimpanan ke dalam tabel matriks perbandingan tanpa *interdependence*, hasil input akan diperiksa konsistensinya. Jika nilai *consistency ratio* (CR)  $\leq 0,1$  maka nilai yang sudah dimasukkan adalah konsisten sehingga proses penyimpanan ke tabel pun dilakukan. Namun apabila nilai CR  $> 0,10$  maka perbandingan berpasangan harus diperbaiki sehingga mendapatkan nilai CR  $\leq 0,1$  yang berarti perbandingan berpasangan yang dilakukan sudah konsisten, sehingga bobot kriteria tanpa *interdependence* dapat digunakan untuk proses selanjutnya dalam menentukan bobot ANP. Bobot kriteria tanpa *interdependence* seperti pada Gambar 6.

	capaian target	tingkat pengaruh	biaya	jangkauan	kelengkapan informasi
capaian target	1	2	2	3	1
tingkat pengaruh	0,5	1	1	2	0,5
biaya	0,5	1	1	2	1
jangkauan	0,3333	0,5	0,5	1	0,3
kelengkapan informasi	1	2	1	3,3333	1

λ-max = 5,0625  
CI = 0,0156  
CR = 0,0140

Gambar 5 Matriks perbandingan tanpa *interdependence*

No.	Kode	Kriteria	Bobot
1	C1-CT	capaian target	0,3014
2	C2-TP	tingkat pengaruh	0,1596
3	C3-BI	biaya	0,1834
4	C4-JK	jangkauan	0,0877
5	C5-KI	kelengkapan informasi	0,2680

Gambar 6 Bobot kriteria tanpa *interdependence*

**Proses pembuatan matriks pengaruh tanpa *interdependence***

Pembuatan matriks pengaruh tanpa *interdependence* juga dilakukan dengan membuat perbandingan berpasangan. Pemberian nilai pengaruh pada proses ini didasarkan pada seberasar besar suatu kriteria mempengaruhi dan dipengaruhi oleh kriteria lainnya. Pada

pengujian sistem pengguna memasukkan nilai pengaruh seperti pada Gambar 7.

Selanjutnya dari nilai pengaruh yang telah dimasukkan sistem akan melakukan normalisasi sehingga didapatkan nilai pengaruh seperti pada Gambar 8.

	capaian target	tingkat pengaruh	biaya	jangkauan	kelengkapan informasi
capaian target	1	0	0	0	0
tingkat pengaruh	1	1	0	0	0
biaya	0,5	0	1	0,5	0
jangkauan	0,5	1	0,5	1	0
kelengkapan informasi	1	2	0,3	0	1

Gambar 7 Matriks pengaruh *interdependence*

Matriks pengaruh <i>interdependence</i> ternormalisasi	capaian target	tingkat pengaruh	biaya	jangkauan	kelengkapan informasi
capaian target	0,1667	0	0	0	0
tingkat pengaruh	0,5	0,25	0	0	0
biaya	0,0833	0	0,625	0,2500	0
jangkauan	0,0833	0,25	0,1875	0,7500	0
kelengkapan informasi	0,1667	0,5	0,1875	0	1
jumlah	1	1	1	1	1

Gambar 8 Matriks pengaruh *interdependence* ternormalisasi

Hasil matriks pada proses ini akan digunakan pada proses perhitungan bobot kriteria dengan *interdependence*, yaitu dengan melakukan kalkulasi dengan bobot kriteria tanpa *interdependence* yang dilakukan pada proses sebelumnya.

**Proses perhitungan bobot kriteria dengan *interdependence***

Proses perhitungan bobot kriteria dengan *interdependence* dilakukan dengan melakukan perkalian antara matriks pengaruh *interdependence* pada tahap 2 dengan bobot kriteria tanpa *interdependence* pada tahap 1. Hasil yang dilakukan oleh sistem menghasilkan nilai yang sesuai dengan Gambar 9

No.	Kode	Kriteria	Bobot
1	C1-CT	capaian target	0,0502
2	C2-TP	tingkat pengaruh	0,1906
3	C3-BI	biaya	0,1599
4	C4-JK	jangkauan	0,1668
5	C5-KI	kelengkapan informasi	0,4324

Gambar 9 Bobot kriteria dengan *interdependence*

**4.3. Pengambilan nilai atribut pada data media**

Pengambilan nilai dilakukan oleh pengguna untuk menghubungkan antara nilai atribut pada data media dengan kriteria. Dari data media yang

sudah ada akan digunakan untuk proses pembuatan matriks keputusan yang selanjutnya akan diproses untuk mendapatkan hasil perankingan dengan metode TOPSIS.

Gambar 10 Data media promosi yang akan diranking

Gambar 11 Matriks keputusan proses TOPSIS

4.4. Proses perhitungan TOPSIS

Matriks keputusan ternormalisasi

Hasil proses perhitungan matriks keputusan ternormalisasi yang diberikan sistem ditunjukkan pada Gambar 12.

Gambar 12 Matriks keputusan ternormalisasi

Penentuan solusi ideal positif dan solusi ideal negatif

Hasil proses perhitungan perhitungan solusi ideal positif dan solusi ideal negatif yang diberikan sistem ditunjukkan pada Gambar 13.

Gambar 13 Solusi ideal positif dan solusi ideal negatif

Perhitungan jarak alternatif dengan solusi ideal positif dan solusi ideal negatif

Hasil proses perhitungan perhitungan jarak alternatif dengan solusi ideal positif dan solusi ideal negatif yang diberikan sistem ditunjukkan pada Gambar 14.

Gambar 14 Jarak alternatif dengan solusi ideal positif dan solusi ideal negatif

Perhitungan closeness coefficient

Hasil proses perhitungan perhitungan jarak alternatif dengan solusi ideal positif dan solusi ideal negatif yang diberikan sistem ditunjukkan pada Gambar 15.

Gambar 15 closeness coefficient

Berdasarkan hasil keputusan yang dihasilkan dari proses ANP TOPSIS diperoleh hasil bahwa urutan prioritas media promosi prioritas pertama adalah web dan media soasial dengan nilai 0,8951. Prioritas kedua adalah brosur dengan nilai CC sebesar 0,5526. Peringkat ketiga televisi dengan nilai CC sebesar 0,4146. Peringkat keempat poster dengan nilai CC sebesar 0,4044. Peringkat kelima radio dengan nilai CC sebesar 0,3870. Peringkat keenam adalah round tag dengan nilai CC sebesar 0,3671. Peringkat ketujuh adalah spanduk dengan nilai CC sebesar 0,3517. Peringkat kedelapan adalah surat kabar dengan nilai CC sebesar 0,3130 dan peringkat terakhir adalah baliho dengan nilai CC sebaesar 0,1666

5. Penutup Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah

1. Pemanfaatan metode ANP mampu menangani pengaruh interdependence

sehingga hasil pembobotan kriteria menjadi lebih objektif.

2. Sistem yang dibangun mampu menampilkan urutan prioritas media promosi sehingga dapat digunakan oleh bagian humas dan admisi dalam mengambil keputusan dalam menentukan media promosi perguruan tinggi.

#### Saran

Sistem pendukung keputusan untuk menentukan prioritas media promosi menggunakan metode ANP dan TOPSIS yang dikembangkan masih memerlukan sejumlah pengembangan untuk penelitian selanjutnya. Adapapun saran yang diberikan untuk kelanjutan penelitian berikutnya menyarankan menggunakan perhitungan bobot kriteria dengan menggunakan langkah pendekatan ANP dan perangkingan dengan alternatif menggunakan pendekatan lain kemudian hasilnya dapat diperbandingkan dengan penelitian ini.

#### Pustaka

- [1] Arvianto A., Sari D.P., dan Olivia G., 2014, Pemilihan Strategi Pemasaran pada PT. Nyonya Meneer dengan Menggunakan Pendekatan Metode Analytical Network Process (ANP) dan Technique for order Preference by Similarity to an Ideal Solution (TOPSIS), J@TI Undip, No 1 Januari 2014, Vol IX hal 35 - 44.
- [2] Azhar H.A., 2012, Strategi Marketing Perguruan Tinggi, kerajaanberbagi.blogspot.co.id/2012/05/strategi-bauran-promosi-media-iklan.html, diakses tanggal 27 Oktober 2015
- [3] Azmi M., 2013, Sistem Pendukung Keputusan untuk Memilih Usaha Waralaba Makanan Menggunakan Metode TOPSIS, Jurnal Elektron, No 2, Vol 5, hal 61 - 68.
- [4] Gitosudarmo I., 2004, Manajemen Pemasaran, Edisi Kedua, BPFE, Yogyakarta.
- [5] Iriani Y., dan Herawan T., 2012, Sistem pembuatan keputusan penetapan Calon sertifikasi dosen menggunakan Analytical network process (anp), Simposium Nasional RAPI XI FT UMS, hal 85 - 90
- [6] Khademolqorani S., and Hamdani A.Z., 2015, Using a multi-criteria decision making approach (ANP-TOPSIS) to evaluate suppliers in Iran's auto industry, International Journal of Applied Operational Research, No. 2, Vol. 2, pp. 37-48.
- [7] Kumenap, D., 2014, Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Pegawai untuk Promosi Jaatan Struktural menggunakan metode ANP dan TOPSIS (Studi Kasus : PT PLN(Persero) distribusi Jawa Tengah dan Daerah Istimewa Yogyakarta), Thesis, Program Ilmu Komputer, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- [8] Kurniawati D., 2013, Pengaruh Strategi Bauran Pemasaran Terhadap Keputusan Mahasiswa Memilih Universitas Katolik Widya Mandala Madiun, Widya Warta, No. 0, hal 65-80.
- [9] Santoso L.W., Setiawan A., dan Stanley J.R., 2009, Pembuatan Aplikasi Sistem Seleksi Calon Pegawai dengan Metode Analytic Network Process (ANP) di PT X, Konferensi Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi, Bandung.
- [10] Novaliendry, D., 2009, Aplikasi Sistem Pendukung keputusan Penentuan Media promosi menggunakan Metode Promethee (Studi Kasus pada STMIK Indonesia, KURSOR, No. 2, Vol. 5, hal 104 – 111
- [11] Sahebi ,S., Radmehr, A., Zarchi, and Sahebi, Z., 2014. Ranking the methods of Technology cross-border acquisition, combining TOPSIS and ANP approaches for model development (case study of car part industry in Iran), International Symposium of the Analytic HierarchyProcess, Wahington, D.C, Hal. 1 – 5
- [12] Shahroudi K., and Rouydel H., 2012, Development of a Decision Support System for Handling Health Insurance Deduction, (IJACSA) International Journal of Advanced Computer Science and Applications, Vol. 6, No. 2, 2015, Hal. 37 – 48
- [13] Shyur, H.J., 2006, COTS evaluation using modified TOPSIS and ANP, Applied Mathematics and Computation. No.177, Hal. 251 – 259
- [14] Sukkarn ,S., and Thawesaengskulthai, 2014. Development of decision support system for selecting Quality management systems and management tools, Proceeding 7th International Seminar on Industrial Engineering and Management, Chulalongkorn-University, Thailand, Hal.13 – 19.
- [15] Turban, E., Aronson, J. E., dan Liang, T.P., 2005, Decision Support Systems and Intelligent Systems, Edisi Bahasa Indonesia jilid 1, diterjemahkan oleh: Dwi Prabantini, Penerbit ANDI, Yogyakarta.

- [16]Widiyoko S., 2012, Strategi Marketing Perguruan Tinggi, [http://www.kompasiana.com/setiawan\\_wd/strategi-marketing-perguruan-tinggi\\_550e68b2a33311a32dba8275](http://www.kompasiana.com/setiawan_wd/strategi-marketing-perguruan-tinggi_550e68b2a33311a32dba8275), diakses tanggal 27 Oktober 2015
- [17]Wu, Cheng-Shiung., Lin, Chin-Tsai., and Lee, Chuan., 2010, Optimal marketing strategy: A decision-making with ANP and TOPSIS, *Int. J. Production Economics*. No.127, Hal. 190 – 196
- [18]Yunarti, S., 2011, Sistem Pendukung penentuan prioritas media promosi menggunakan FMADM dengan Metode Simple Additive Weighting (Studi Kasus : STMIK Profesional Makasar), Thesis, Program Ilmu Komputer, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.