

## DAFTAR PUSTAKA

- 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.
- Azhar H.A., 2012, Strategi Marketing Perguruan Tinggi, [kerajaanberbagi.blogspot.co.id/2012/05/strategi-bauran-promosi-media-iklan.html](http://kerajaanberbagi.blogspot.co.id/2012/05/strategi-bauran-promosi-media-iklan.html), diakses tanggal 27 Oktober 2015
- Azmi M., 2013, Sistem Pendukung Keputusan untuk Memilih Usaha Waralaba Makanan Menggunakan Metode TOPSIS, *Jurnal Elektron*, No 2, Vol 5, hal 61 - 68.
- Gitosudarmo I., 2004, *Manajemen Pemasaran*, Edisi Kedua, BPFE, Yogyakarta.
- 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
- 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.
- 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.
- Kurniawati D., 2013, Pengaruh Strategi Bauran Pemasaran Terhadap Keputusan Mahasiswa Memilih Universitas Katolik Widya Mandala Madiun, *Widya Warta*, No. 0, hal 65-80.
- Kusumadewi, S., Hartati, S., Harjoko, A., dan Wardoyo, R., 2006, *Fuzzy Multi Atribut Decision Making (Fuzzy MADM)*, Graha Ilmu, Yogyakarta.
- 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.

- 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
- Rusmini, 2012, Strategi Promosi sebagai Dasar Peningkatan Respons Konsumen, *Ragam Jurnal Pengembangan Humaniora*, No. 1, Vol. 13, hal 73 - 79
- Saaty, T.L., 1996, *Decisionmaking with dependence and feedback: the analytic network process*, RWS Publications, Pittsburgh.
- Saaty, T.L., 2001, *Decision Making with Dependence and Feedback: The Analytic Network Process*, Edisi 2, RWS Publications, Pittsburgh.
- Saaty, T.L., 2004, *Fundamentals of the analytic network process dependence and feedback in decision-making with a single Network*. RWS Publications, Pittsburgh
- Saaty, T.L. dan Vargas, L.G., 1984, Comparison of Eigenvalue, Logarithmic Least Squares and Least Squares Methods in Estimating Ratio, *Mathematical Modelling Journal*, 5, pp.309-324.
- 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 Hierarchy Process*, Wahington, D.C, Hal. 1 – 5
- 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
- Shyur, H.J., 2006, COTS evaluation using modified TOPSIS and ANP, *Applied Mathematics and Computation*. No.177, Hal. 251 – 259
- 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.
- 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.

- 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
- 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
- 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.



**SURAT KEPUTUSAN**

**Ketua Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AKAKOM Yogyakarta**  
Nomor : L.05.1/446/KP/XI/2016

**Tentang**

**PEMBERIAN DANA PENELITIAN BAGI DOSEN TETAP**  
**STMIK AKAKOM YOGYAKARTA SEMESTER GANJIL TAHUN ANGGARAN 2016/2017**

- Menimbang** :
1. bahwa dalam rangka pelaksanaan Tridharma Perguruan Tinggi, setiap dosen tetap diwajibkan untuk melaksanakan penelitian yang merupakan salah satu tugas dosen untuk menghasilkan suatu karya ilmiah,
  2. bahwa dalam melaksanakan penelitian dan pengembangan dosen diberikan bantuan dana penelitian yang telah dianggarkan pada semester ganjil tahun akademik 2016/2017 melalui Pusat Penelitian dan Pengembangan PPM,
  3. bahwa demi tertib administrasi dalam pemberian dana penelitian tersebut perlu ditetapkan dengan surat keputusan Ketua STMIK AKAKOM.
- Mengingat** :
1. Statuta Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Dan Komputer AKAKOM.
  2. Peraturan Yayasan Pendidikan Widya Bakti Nomor : 01 Tahun 1993.
  3. Peraturan Yayasan Pendidikan Widya Bakti Nomor : 02 Tahun 1993.
  4. Pemberlakuan Aturan Reward dan Punishment, pelaksanaan EWMP
- Memperhatikan** :
1. Peraturan Pemerintah Nomor 37 Tahun 2009 tentang Dosen
  2. Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia nomor 7 Tahun 2014 tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 64 Tahun 2011 Tentang Pedoman Penerbitan Rekomendasi Penelitian,
  3. Keputusan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor : 074/U/Nomor : 074/U/2000
  4. Undang-undang Republik Indonesia Nomor : 20 Tahun 2003
  5. Undang-undang RI Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen
  - Undang-undang RI Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi

**MEMUTUSKAN**

Pertama;

Pemberian dana penelitian pada semester ganjil tahun akademik 2016/2017. Peneliti yang tersebut di bawah ini disertai tugas untuk melaksanakan penelitian dengan judul :

| No  | Nama Dosen                  | Judul Penelitian   | Dana           |
|-----|-----------------------------|--|----------------|
| 22. | Sumiyatun, S.Kom.,<br>M.Cs. | Implementasi ANP dan TOPSIS dalam Menentukan Prioritas Media Promosi | Rp.3.000.000,- |



YAYASAN PENDIDIKAN WIDYA BAKTI  
**STMIK AKAKOM**  
YOGYAKARTA

mencetak programmer bersertifikasi

Yang Pertama dan Utama  
www.akakom.ac.id

Jl. Raya Janti 143, Karang Jambe, Yogyakarta 55198 Telp. (0274) 486664, Fax. (0274) 486438 e-mail: info@akakom.ac.id

Kedua;

- Pembayaran dana penelitian akan dibayarkan sebanyak dua kali, dengan perincian sebagai berikut :
- a. Tahap I, 30% dari biaya yang ditetapkan, dibayarkan pada saat proposal penelitian telah di review dan disetujui serta diterbitkannya surat keputusan,
  - b. Tahap 70% dari biaya yang ditetapkan, dibayarkan pada saat yang bersangkutan telah menyelesaikan serta melaporkan hasil penelitian

Ketiga;

Jangka waktu pelaksanaan kegiatan penelitian tersebut dilaksanakan pada semester ganjil tahun akademik 2016/2017, apabila dalam semester yang ditentukan ternyata belum dapat menyelesaikan, maka akan diberikan kesempatan pada satu semester berikutnya

Keempat;

Apabila pemberian waktu yang telah ditentukan peneliti juga tidak dapat menyelesaikan, maka penelitian dibatalkan.

Kelima;

Apabila dikemudian hari terbukti bahwa judul penelitian yang disetujui tersebut dijumpai adanya indikasi plagiasi dengan penelitian lain, dan/atau diperoleh indikasi ketidakjujuran dan itikad kurang baik yang tidak sesuai dengan kaidah ilmiah, maka penelitian tersebut dinyatakan batal dan peneliti wajib mengembalikan seluruh dana penelitian yang telah diterima.

Keenam;

Segala biaya yang berkenaan dengan pelaksanaan surat keputusan ini dibebankan kepada anggaran Pusat Penelitian dan Pengembangan dan PPM, tahun anggaran 2016/2017, kode 05.14.11/K

Ketujuh;

Apabila dikemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam keputusan ini, akan diadakan perbaikan sebagaimana mestinya.

Ditetapkan di : Yogyakarta

Pada tanggal : 14 November 2016

**Ketua,**  
**STMIK AKAKOM**

**Cuk Subiyantoro. S.Kom.M.Kom.**  
**NPP. 841011.**

Tembusan :

1. Kepala Pusat Penelitian dan PPM
2. Arsip

# **Implementasi ANP dan TOPSIS dalam Menentukan Prioritas Media**

## **Promosi**

Sumiyatun

Program studi Teknik Informatika STMIK AKAKOM Yogyakarta

Jl. Raya Janti No.143 Banguntapan Bantul Yogyakarta 55198

[sumiyatun@akakom.ac.id](mailto:sumiyatun@akakom.ac.id)

### **ABSTRAK**

*Salah satu pengaruh dari kesuksesan perolehan mahasiswa baru adalah pemilihan media promosi yang tepat. Penelitian ini bertujuan membangun suatu sistem pendukung keputusan yang dapat membantu bagian humas dan admisi di STMIK AKAKOM dalam menentukan prioritas media promosi.*

*Sistem pendukung keputusan yang dikembangkan dalam penelitian ini menggunakan metode ANP (Analytical Network Process) dan TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution). Metode ANP digunakan untuk menentukan bobot kriteria dengan memperhatikan pengaruh interdependence antar kriteria, sedangkan TOPSIS digunakan untuk menentukan peringkat alternatif media promosi.*

*Hasil dari penelitian ini adalah suatu sistem yang digunakan untuk menentukan prioritas media promosi berdasarkan kriteria – kriteria yang telah ditetapkan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu memberikan urutan prioritas media promosi sebagai bahan pertimbangan dalam melakukan promosi perguruan tinggi.*

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

### **PENDAHULUAN**

#### **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. Dalam hal ini, metode MCDM direkomendasikan karena dapat membantu dalam mendapatkan keputusan penting yang tidak dapat ditentukan secara langsung.

Metode *Analytical Network Process* (ANP) dipilih oleh peneliti karena metode ANP menangani MCDM dan menurut Saaty (2004) ANP merupakan metode yang mampu merepresentasikan tingkat kepentingan berbagai pihak dengan mempertimbangkan saling keterkaitan antar kriteria dan sub kriteria yang ada. Selanjutnya metode ini dikombinasikan dengan *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS). Metode TOPSIS didasarkan pada konsep dimana alternatif terpilih yang terbaik tidak hanya memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif, namun juga memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negatif. Metode TOPSIS bisa membantu proses pengambilan keputusan yang optimal untuk menyelesaikan masalah keputusan secara praktis. Hal ini disebabkan

konsepnya sederhana dan mudah dipahami, komputasinya efisien dan memiliki kemampuan untuk mengukur kinerja relatif dari alternatif-alternatif keputusan dalam bentuk matematis yang sederhana (Kusumadewi dkk, 2006).

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. Rumusan Masalah

Dari latar belakang dan permasalahan diatas dapat dirumuskan permasalahan yaitu bagaimana membangun suatu sistem pendukung keputusan dengan metode ANP dan TOPSIS yang dapat membantu pengambil keputusan untuk menentukan prioritas media promosi yang akan digunakan oleh Perguruan Tinggi.

## 3. Batasan Masalah

Dalam penelitian yang dilakukan, terdapat beberapa batasan masalah yang digunakan, diantaranya :

1. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah ANP untuk pembobotan dan TOPSIS

digunakan untuk menentukan urutan peringkat dari beberapa alternatif media promosi.

2. Sistem yang dibangun dapat memberikan hasil urutan peringkat alternatif media promosi yang dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan oleh pihak manajemen, terutama bagian humas dan admisi dalam melakukan promosi perguruan tinggi.

#### **4. Tujuan**

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.

#### **5. Manfaat**

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah dapat membantu manajemen terutama bagian humas dan admisi dalam menentukan media promosi yang akan diprioritaskan.

#### **TINJAUAN 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.

## 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

## HASIL DAN PEMBAHASAN

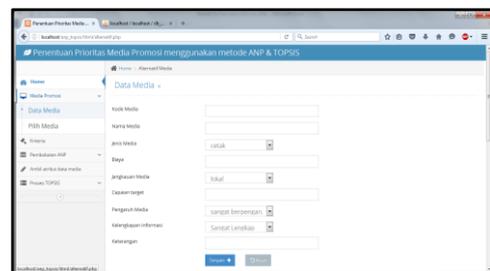
Tujuan yang akan dicapai dalam penelitian adalah membangun sebuah aplikasi sistem pendukung keputusan dengan menggunakan metode ANP dan TOPSIS yang dapat memberikan urutan peringkat dari beberapa alternatif media promosi. Untuk mencapai tujuan tersebut, pada bab ini akan dilakukan pembahasan serta pengujian terhadap sistem sehingga diharapkan

hasil pengujian dapat mengarah kepada tujuan yang ingin dicapai.

Pengujian yang dilakukan pertama kali adalah menguji input data yang dilakukan oleh pengguna. Selanjutnya pengujian dilakukan pada proses ANP, yaitu menguji input pada matriks perbandingan tanpa *interdependence*, menguji input pada matriks pengaruh *interdependence* serta menguji perhitungan bobot kriteria dengan *interdependence*. Bobot kriteria dengan *interdependence* ini yang digunakan dalam proses perankingan dengan metode TOPSIS. Seluruh hasil pengujian dibandingkan dengan hasil perhitungan manual proses ANP dan TOPSIS untuk menguji kebenaran perhitungan.

## Pengujian input data media

Data media diinputkan oleh pengguna menggunakan tampilan antarmuka yang ditunjukkan pada Gambar 1.



**Gambar 1** Antarmuka input data media

Pada penelitian ini terdapat 9 media yang digunakan sebagai alternatif.

Hasil dari input data media ke dalam sistem dapat dilihat pada Gambar 2.

| No. | Kode | Media                | Jenis         | Biaya   | Jangkauan     | Capaian | Pengaruh           | Kelengkapan Informasi | Ketahanan | 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   | Balita               | cetak         | 2900000 | 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   | Sound Tag            | suara ruangan | 1200000 | lokal         | 3       | cukup berpengaruh  | Cukup Lengkap         | -         |      |
| 7   | A7   | Radio                | elektronik    | 1700000 | lokal         | 7       | berpengaruh        | Lengkap               | -         |      |
| 8   | A8   | Televisi             | elektronik    | 2000000 | nasional      | 8       | sangat berpengaruh | Lengkap               | -         |      |
| 9   | A9   | Web dan media sosial | elektronik    | 5000000 | internasional | 25      | sangat berpengaruh | Sangat Lengkap        | -         |      |

Gambar 2 Data media

## Pengujian proses perhitungan ANP

### 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 3.

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.

|                       | 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                     |

$\lambda_{max} = 5,0625$   
 CI = 0,0156  
 CR = 0,0140

Gambar 3 Matriks perbandingan tanpa *interdependence*

Hasil yang dilakukan oleh sistem menghasilkan nilai yang sesuai dengan Gambar 4.

| 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 | 0,2689 |

Gambar 4 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 sebersar besar suatu kriteria mempengaruhi dan dipengaruhi oleh kriteria lainnya. Pada pengujian sistem pengguna memasukkan nilai pengaruh seperti pada Gambar 5.

Selanjutnya dari nilai pengaruh yang telah dimasukkan sistem akan melakukan normalisasi sehingga didapatkan nilai pengaruh seperti pada Gambar 6.

|                       | capaian target | tingkat pengaruh | biaya | jangkauan | kelengkapan informasi |
|-----------------------|----------------|------------------|-------|-----------|-----------------------|
| capaian target        | 1              | 0                | 0     | 0         | 0                     |
| tingkat pengaruh      | 0              | 1                | 0     | 0         | 0                     |
| biaya                 | 0.5            | 0                | 1     | 0.5       | 0                     |
| jangkauan             | 0.5            | 0                | 0.5   | 1         | 0                     |
| kelengkapan informasi | 0              | 0                | 0.5   | 0         | 1                     |

**Gambar 5 Matriks pengaruh interdependence**

|                       | capaian target | tingkat pengaruh | biaya  | jangkauan | kelengkapan informasi |
|-----------------------|----------------|------------------|--------|-----------|-----------------------|
| capaian target        | 0.1667         | 0                | 0      | 0         | 0                     |
| tingkat pengaruh      | 0              | 0.25             | 0      | 0         | 0                     |
| biaya                 | 0.0833         | 0                | 0.625  | 0.2500    | 0                     |
| jangkauan             | 0.0833         | 0.25             | 0.1875 | 0.7692    | 0                     |
| kelengkapan informasi | 0.1667         | 0.5              | 0.1875 | 0         | 1                     |
| jumlah                | 1              | 1                | 1      | 1         | 1                     |

**Gambar 6 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 7

| 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 7 Bobot kriteria dengan interdependence**

**Pengujian 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.

|                      | capaian target | tingkat pengaruh    | biaya   | jangkauan | kelengkapan informasi |
|----------------------|----------------|---------------------|---------|-----------|-----------------------|
| Brosur               | 25             | tingkat berpengaruh | 2700000 | luas      | target lengkap        |
| Surat Kabar          | 1              | tingkat berpengaruh | 1700000 | luas      | target lengkap        |
| Balho                | 10             | tingkat berpengaruh | 2000000 | luas      | target lengkap        |
| Spanduk              | 1              | target berpengaruh  | 1000000 | luas      | target lengkap        |
| Poster               | 8              | target berpengaruh  | 1100000 | luas      | target lengkap        |
| Round Tag            | 1              | target berpengaruh  | 1000000 | luas      | target lengkap        |
| Radio                | 7              | target berpengaruh  | 1000000 | luas      | target lengkap        |
| Televisi             | 4              | target berpengaruh  | 2000000 | luas      | target lengkap        |
| web dan media sosial | 20             | target berpengaruh  | 3000000 | luas      | target lengkap        |

**Gambar 8 Data media promosi yang akan diranking**

|                      | capaian target | tingkat pengaruh | biaya         | jangkauan | kelengkapan informasi |
|----------------------|----------------|------------------|---------------|-----------|-----------------------|
| Brosur               | 31.00          | 5.00             | 27.000.000.00 | 4.00      | 5.00                  |
| Surat Kabar          | 5.00           | 4.00             | 17.000.000.00 | 3.00      | 3.00                  |
| Balho                | 10.00          | 4.00             | 20.000.000.00 | 3.00      | 3.00                  |
| Spanduk              | 3.00           | 3.00             | 10.000.000.00 | 3.00      | 3.00                  |
| Poster               | 8.00           | 3.00             | 11.000.000.00 | 3.00      | 3.00                  |
| Round Tag            | 3.00           | 3.00             | 12.000.000.00 | 3.00      | 3.00                  |
| Radio                | 7.00           | 4.00             | 17.000.000.00 | 3.00      | 4.00                  |
| Televisi             | 8.00           | 5.00             | 20.000.000.00 | 4.00      | 4.00                  |
| web dan media sosial | 20.00          | 5.00             | 30.000.000.00 | 5.00      | 5.00                  |

**Gambar 9 Matriks keputusan proses TOPSIS**

## Pengujian proses perhitungan TOPSIS

### Matriks keputusan ternormalisasi

Hasil proses perhitungan matriks keputusan ternormalisasi yang diberikan sistem ditunjukkan pada Gambar 10.

|                      | capaian target | tingkat pengaruh | biaya  | jangkauan | kelengkapan informasi |
|----------------------|----------------|------------------|--------|-----------|-----------------------|
| Brosur               | 0,7191         | 0,4082           | 0,4900 | 0,3797    | 0,4437                |
| Surat Kabar          | 0,1145         | 0,3266           | 0,3095 | 0,2847    | 0,2662                |
| Balho                | 0,2291         | 0,3266           | 0,5354 | 0,2847    | 0,2662                |
| Spanduk              | 0,0687         | 0,2449           | 0,2359 | 0,2847    | 0,2662                |
| Poster               | 0,1832         | 0,2449           | 0,1996 | 0,2847    | 0,2662                |
| Round Tag            | 0,0687         | 0,2449           | 0,2178 | 0,2847    | 0,2662                |
| Radio                | 0,1603         | 0,3266           | 0,3095 | 0,2847    | 0,3549                |
| Televisi             | 0,1832         | 0,4082           | 0,3630 | 0,3797    | 0,3549                |
| web dan media sosial | 0,9726         | 0,6082           | 0,9007 | 0,4766    | 0,4437                |

**Gambar 10 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 11.

|                      | capaian target | tingkat pengaruh | biaya  | jangkauan | kelengkapan informasi |
|----------------------|----------------|------------------|--------|-----------|-----------------------|
| solusi ideal positif | 0,7191         | 0,4082           | 0,4900 | 0,3797    | 0,4437                |
| solusi ideal negatif | 0,1145         | 0,3266           | 0,3095 | 0,2847    | 0,2662                |

**Gambar 11 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 12.

| Alternatif           | jarak ke Solusi Ideal Positif | jarak ke Solusi Ideal Negatif |
|----------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Brosur               | 0,1643                        | 0,2093                        |
| Surat Kabar          | 0,2152                        | 0,0980                        |
| Balho                | 0,2333                        | 0,0906                        |
| Spanduk              | 0,2208                        | 0,1198                        |
| Poster               | 0,2014                        | 0,1367                        |
| Round Tag            | 0,2190                        | 0,1270                        |
| Radio                | 0,1829                        | 0,1154                        |
| Televisi             | 0,1752                        | 0,1241                        |
| web dan media sosial | 0,0308                        | 0,2628                        |

**Gambar 12 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 13.

| Kode | Alternatif           | Closeness Coefficient | Peringkat |
|------|----------------------|-----------------------|-----------|
| A9   | web dan media sosial | 0,8951                | 1         |
| A1   | Brosur               | 0,5526                | 2         |
| A8   | Televisi             | 0,4146                | 3         |
| A5   | Poster               | 0,4044                | 4         |
| A7   | Radio                | 0,3870                | 5         |
| A6   | Round Tag            | 0,3671                | 6         |
| A4   | Spanduk              | 0,3517                | 7         |
| A2   | Surat Kabar          | 0,3130                | 8         |
| A3   | Balho                | 0,1666                | 9         |

**Gambar 13 closeness coefficient**

Berdasarkan hasil keputusan yang dihasilkan dari proses ANP TOPSIS diperoleh hasil bahwa urutan prioritas media promosi prioritas pertama adalah web dan media sosial 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 sebesar 0,1666

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

Dari uraian keseluruhan yang telah dikemukakan dari proses perancangan sampai pengujian Sistem Pendukung Keputusan untuk menentukan prioritas media promosi, maka dapat diambil kesimpulan :

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. Adapun saran yang diberikan untuk kelanjutan penelitian berikutnya adalah

1. Penelitian ini hanya dapat menggunakan kriteria dengan satuan nilai yang sama, untuk penelitian lebih lanjut dapat dikembangkan untuk kriteria dengan satuan nilai yang berbeda.
2. Untuk penelitian selanjutnya disarankan menggunakan perhitungan bobot kriteria dengan menggunakan langkah pendekatan ANP dan perbandingan dengan alternatif menggunakan pendekatan lain kemudian hasilnya dapat diperbandingkan dengan penelitian ini.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- 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.
- Azhar H.A., 2012, Strategi Marketing Perguruan Tinggi, [kerajaanberbagi.blogspot.co.id/2012/05/strategi-bauran-promosi-](http://kerajaanberbagi.blogspot.co.id/2012/05/strategi-bauran-promosi-)

- media-iklan.html, diakses tanggal 27 Oktober 2015
- Azmi M., 2013, Sistem Pendukung Keputusan untuk Memilih Usaha Waralaba Makanan Menggunakan Metode TOPSIS, *Jurnal Elektron*, No 2, Vol 5, hal 61 - 68.
- Gitosudarmo I., 2004, *Manajemen Pemasaran*, Edisi Kedua, BPFE, Yogyakarta.
- 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
- 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.
- 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.
- Kurniawati D., 2013, Pengaruh Strategi Bauran Pemasaran Terhadap Keputusan Mahasiswa Memilih Universitas Katolik Widya Mandala Madiun, *Widya Warta*, No. 0, hal 65-80.
- Kusumadewi, S., Hartati, S., Harjoko, A., dan Wardoyo, R., 2006, *Fuzzy Multi Atribut Decision Making (Fuzzy MADM)*, Graha Ilmu, Yogyakarta.
- 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.
- 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
- Rusmini, 2012, Strategi Promosi sebagai Dasar Peningkatan Respons Konsumen, *Ragam Jurnal Pengembangan Humaniora*, No. 1, Vol. 13, hal 73 - 79

- Saaty, T.L., 1996, *Decisionmaking with dependence and feedback: the analytic network process*, RWS Publications, Pittsburgh.
- Saaty, T.L., 2001, *Decision Making with Dependence and Feedback: The Analytic Network Process*, Edisi 2, RWS Publications, Pittsburgh.
- Saaty, T.L., 2004, *Fundamentals of the analytic network process dependence and feedback in decision-making with a single Network*. RWS Publications, Pittsburgh
- Saaty, T.L. dan Vargas, L.G., 1984, Comparison of Eigenvalue, Logarithmic Least Squares and Least Squares Methods in Estimating Ratio, *Mathematical Modelling Journal*, 5, pp.309-324.
- 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 Hierarchy Process*, Wahington, D.C, Hal. 1 – 5
- 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
- Shyur, H.J., 2006, COTS evaluation using modified TOPSIS and ANP, *Applied Mathematics and Computation*. No.177, Hal. 251 – 259
- 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.
- Turban, E., Aronson, J. E., dan Liang, T.P., 2005, *Decision Support Sitems and Intelligent Sitems*, *Edisi Bahasa Indonesia jilid 1*, diterjemahkan oleh: Dwi Prabantini, Penerbit ANDI, Yogyakarta.
- Widiyoko S., 2012, *Strategi Marketing Perguruan Tinggi*, [http://www.kompasiana.com/setiawan\\_wd/strategi-marketing-perguruan-tinggi\\_550e68b2a33311a32dba8](http://www.kompasiana.com/setiawan_wd/strategi-marketing-perguruan-tinggi_550e68b2a33311a32dba8)

275, diakses tanggal 27 Oktober  
2015

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

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.

#### **BIODATA PENULIS**

Sumiyatun, menyelesaikan studi S1 di  
Jurusan Teknik Informatika di STMIK  
AKAKOM dan S2 di Ilmu Komputer  
Universitas Gadjah Mada. Saat ini bekerja  
menjadi dosen tetap di STMIK AKAKOM