



PERBANDINGAN METODE AHP DENGAN METODE MADM TOPSIS UNTUK MENENTUKAN MATAKULIAH PEMINATAN BAGI MAHASISWA

Adi Suwarno

Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Bani Saleh
adisuwarno657@gmail.com

Abstrak

Pemilihan khusus subjek merupakan masalah terstruktur setiap yang perlu menjadi bentuk untuk digunakan sebagai masalah terstruktur. Sejauh ini, pemilihan subjek spesialisasi dilakukan oleh siswa sendiri tanpa mengetahui teh kepentingan subjek cleasen compare yang lain, bahkan beberapa studently hanya mengikuti teman sekelas mereka tanpa mengetahui dimana subjek mereka harus sesuai dengan minat mereka. Selama ini juga tidak ada penyimpanan data yang digunakan sebagai sejarah. Sebagai perbandingan dari penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Ramdani (2014) untuk menentukan spesialisasi di STMIK Bani Saleh menggunakan AHP, penulis ingin membuat perbandingan spesialisasi dengan metode TOPSIS. Setelah melakukan penelitian berdasarkan hasil dari metode TOPSIS dengan nilai akurasi 49,4% dan dibandingkan dengan hasil yang diperoleh nilai akurasi Metode AHP dari 41,4% dan fakta bahwa siswa mengambil bidang spesialisasi tidak sesuai AHP TOPSIS 58,6% dan sebesar 50,6 % dari total populasi 237 siswa.

Abstract

The Selection of Specializ subject is an any structured problem that needs to be form for use as a structured problem. So far, the selection of specialization subject is done by students themselves without knowing teh benefit of the cleasen subject compare the other, even some studently just follow their classmates without knowing which subject they should be fit with their interest. During this time also no data storage that is used as history. For comparison of a previous study conducted by Ramdani (2014) to determine the specialization in STMIK Bani Saleh using AHP, the author wants to make a comparison of specialization with TOPSIS method. After doing research based on the results of TOPSIS method with the accuracy values of 49.4% and compared with the results obtained AHP Method accuracy value of 41.4% and the fact that students take field of specialization does not correspond AHP TOPSIS 58.6% and amounted to 50.6% of the total population of 237 students.

Keywords: AHP, TOPSIS, Specialisation

1. Pendahuluan

Peminatan merupakan masalah yang tidak terstruktur, sehingga perlu dijadikan masalah yang terstruktur. Selama ini peminatan dilakukan oleh mahasiswa itu sendiri tanpa mengetahui secara pasti berapa nilai dari kepentingan yang satu dengan kepentingan yang lainnya bahkan adajuga yang mengikuti ajakan teman sekelasnya tanpa mengetahui peminatan mana yang mereka harus tempuh. Selama ini pula tidak ada penyimpanan data yang digunakan sebagai *history*.

Dari permasalahan diatas maka untuk menentukan matakuliah peminatan di STMIK Bani Saleh, masih dalam pengkajin oleh karena itu perlu dilakukan penelitian, dan berdasarkan Hasil penelitian yang dilakukan oleh Ramdani sebelumnya dalam menentukan matakuliah peminatan menggunakan metode AHP (*Analytic Hierarchy Process*) terdapat kelemahan pada metode AHP yang digunakan dalam penentuan matakuliah peminatan, dimana hasil yang diperoleh

tidak baku dan tidak sesuai dengan keadaan dilapangan(Ramdani 2014 :81).

Dan kekurangan Analytic Hierarchy Process (AHP) lainnya adalah sebagai berikut :

1. Ketidakmampuan dalam mengatasi faktor ketidak presisian yang dialami oleh pengambil keputusan ketika harus memberikan nilai yang pasti (*pengevaluasian*) konsep produk berdasarkan jumlah kriteria melalui pairwise comparison (*perbandingan berpasangan*).
2. Perhitungan manual Analytic Hierarchy Process (AHP) akan memunculkan kesulitan apabila kriteria yang digunakan lebih dari 10.
3. Dimana terdapat kemungkinan hirarki yang berbeda apabila diaplikasikan pada masalah yang identik, sehingga dapat memungkinkan perubahan hasil yang berdampak besar akibat perubahan berskala kecil yang terjadi.

Dari kekurangan diatas, metode AHP Menurut Saaty(1983) untuk berbagai persoalan, skala 1 sampai 9 adalah skala terbaik dalam mengekspresikan pendapat, serta ditetapkan sebagai pertimbangan dalam membandingkan pasangan elemen disetiap tingkat hirarki terhadap suatu elemen yang berada di tingkat atasnya skala dengan sembilan satuan dapat menggambarkan derajat sampai mana kita mampu membedakan intensitas tata hubungan antar elemen(Saaty dalam, Marimin dkk,2013 :194).

Begitu pula perhitungan dalam menentukan matakuliah peminatan, banyak elemen yang digunakan dan perhitungan yang diulang ulang. Sedangkan Metode TOPSIS didasarkan pada konsep dimana alternatif terpilih yang terbaik tidak hanya memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif, namun juga memiliki jarak terpanjang dan solusi ideal negatif (Hwang 1981; Zeleny,1982). Konsep ini banyak digunakan pada beberapa model MADM untuk menyelesaikan masalah keputusan secara praktis (Hwang,1993; Liang,1999 ;Yeh,2000).

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 :87,88).

Dengan demikian penulis ingin membandingkan metode AHP (*Analytic Hierarchy Process*) untuk pengambilan keputusan peminatan, untuk membantu para mahasiswa dalam memilih matakuliah peminatan yang tepat, apakah masih efektif digunakan, maka dalam penelitian ini, saya mencoba membandingkan dengan metode MADM(*Multiple Attribute Decision Making*) TOPSIS untuk menentukan matakuliah peminatan. Metode AHP (*Analytic Hierarchy Process*) dan TOPSIS (*Technique for Order Preference Order by*

Similarity to Ideal Solution) merupakan salah satu dari beberapa metode yang banyak digunakan dalam suatu pembuatan Sistem Pendukung Keputusan. Sehingga dengan pembangunan system ini diharapkan dapat berguna bagi mahasiswa dalam hal pengambilan keputusan untuk menentukan peminatan mana yang sesuai dengan keinginan mahasiswa dan lebih yakin dengan peminatannya tersebut.

1.1. Identifikasi Masalah

Dari permasalahan-permasalahan yang ada pada latar belakang masalah penulis mengidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut :

Apakah Metode TOPSIS (*Technique for Order Preference Order by Similarity to Ideal Solution*) akan menghasilkan kinerja yang lebih baik, hasil nilai yang baku dan lebih akurat dalam menentukan matakuliah peminatan, dibandingkan dengan metode AHP (*Analytic Hierarchy Process*).

1.2. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah : membandingkan Metode MADM TOPSIS (*Technique for Order Preference Order by Similarity to Ideal Solution*) dengan metode metode AHP (*Analytic Hierarchy Process*) untuk menentukan matakuliah peminatan bagi mahasiswa jurusan TI.

1.3. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

- 1) Penelitian ini dapat memberikan pengambilan keputusan dalam menentukan matakuliah peminatan yang sesuai kebutuhan mahasiswa, sesuai dengan keahlian, dan dunia pekerjaan yang diharapkan.
- 2) Manfaat praktis IPTEK diupayakan dapat memberikan solusi bagi Ilmu Pengetahuan dan Teknologi dalam hal perhitungan jumlah kelulusan mahasiswa dengan dunia kerja berdasarkan peminatan yang diambil oleh mahasiswa, sehingga dapat terlihat kesesuaian antara bidang peminatan dengan kebutuhan akan tenaga kerja yang dibutuhkan saat ini.
- 3) Dan diharapkan hasil penelitian ini dapat digunakan di kampus lain, untuk menentukan matakuliah peminatan.

1.4. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini dibatasi pada:

- 1) Penelitian ini terbatas pada perbandingan metode AHP dengan metode TOPSIS, metode mana yang akan menghasilkan performance lebih baik dalam memprediksi menentukan peminatan.

- 2) Data-data yang didapat pada penelitian ini dilakukan pada mahasiswa semester 5 yang akan melanjutkan ke semester berikutnya (*semester 6*). Data penelitian ini mengambil akumulasi jumlah mahasiswa TA 2009/2010 dan angkatan 2011/2012 yang diperoleh dari bidang akademik. Kurikulum yang digunakan dalam pemilihan peminatan ini adalah kurikulum 2009.

Penulis mengambil data 2009 dan 2011 dikarenakan pada kurikulum 2012 masih merupakan kurikulum transisi dari kurikulum 2009. Masih ada mata kuliah yang tumpang tindih (campuran) antara kurikulum 2009 dengan kurikulum 2012, sehingga kode mata kuliah antara kurikulum 2009 dan kurikulum 2012 masih bercampur. Peminatan dapat di ambil pada saat mahasiswa sudah semester 5. ada 5 koor peminatan, untuk semester 5 yaitu : Rekayasa Perangkat Lunak, Jaringan Komputer, Teknologi Media Game dan Digital, Soft Komputing, dan Sistem Informasi Geografis.

1.5. Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini, diperkirakan dengan Metode MADM (*Multiple Attribute Decision Making*)TOPSIS (Technique for Order Preference Order by Similiarity to Ideal Solution) dapat menghasilkan nilai akurasi yang lebih baik, dan dapat sesuai dengan keadaan dilapangan, serta metode TOPSIS ini dapat digunakan untuk memprediksi penentuan matakuliah peminatan.

2. Landasan Teori

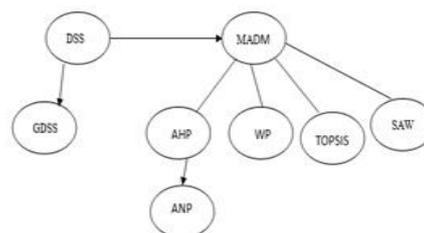
2.1. Sistem Pendukung Pengambil Keputusan (SPPK)/DSS

Menurut Gorry dan Morton,(1971) dalam Turban, dkk (2005:19) pada Konsep Sistem pendukung pengambilan keputusan (SPPK)/Decision Support System (DSS) pertama kali diungkapkan pada awal tahun 1970-an oleh Michael S.Scott Morton . Sistem tersebut adalah suatu sistem yang berbasis komputer yang ditujukan untuk membantu pengambil keputusan dalam memanfaatkan data dan model tertentu untuk memecahkan berbagai persoalan yang tidak terstruktur.

DSS digunakan oleh beberapa Orang sebagai suatu istilah khusus, kadang- kadang digunakan sebagai suatu istilah umum untuk menggambarkan semua sistem terkomputerisasi yang pengambilan keputusan pada suatu organisasi(Turban, dkk 2005:20). Kompleksitas hubungan di banyak sistem Organisasi tidak dapat direpresentasikan dengan ikon atau secara analogi karena representasi tersebut akan segera membingungkan, dan akan banyak memakan waktu jika menggunakan kedua hal tersebut. Dengan

demikian model yang lebih abstrak dijelaskan dalam model matematika. Sebagian besar analisa DSS dilakukan secara numerik dengan model matematika atau model kuantitatif lainnya (Turban, dkk 2005:63). Menurut Kusumadewi ,dkk (2006 : 145) *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (MADM)* dapat dibagi menjadi 3 kelompok, yaitu: semua data yang digunakan adalah data fuzzy; semua data yang digunakan adalah data crisp; atau data yang digunakan merupakan campuran antara data fuzzy dan data crisp. Salah satu mekanisme untuk menyelesaikan masalah *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (MADM)* adalah dengan mengaplikasikan metode MADM klasik (*seperti SAW, WP, atau TOPSIS*) untuk melakukan perankingan, setelah terlebih dahulu dilakukan konversi data fuzzy ke data crisp.

Berdasarkan pendapat para pakar tersebut diatas yang ditulis dalam buku mereka, penulis berkesimpulan dalam penyelesaian kasus peminatan matakuliah bagi mahasiswa dapat menggunakan metode seperti digambarkan pada gambar 2.1. dibawah ini.



Gambar 1. Akar Metode Yg Digunakan Untuk Menentukan Matakuliah Peminatan

Keterangan :

- 1) DSS (*Decision Suport Systems*)
- 2) GDSS (*Group Decision Suport Systems*)
- 3) MADM (*Multiple Attribute Decision Making*)
- 4) AHP (*Analytic Hierarchy Process*)
- 5) ANP (*Analytic Network Process*)
- 6) WP (*Weighted Product*)
- 7) SAW (*Simple Additive Weighting*)
- 8) TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*)

2.2. Analytic Hierarchy Process (AHP)

Proses Hirarki Analitik (PHA) atau dalam Bahasa Inggris disebut *Analytical Hierarchy Process (AHP)*, pertama kali dikembangkan oleh Thomas L. Saaty, seorang ahli matematika dari Universitas Pittsburg, Amerika Serikat pada tahun 1970-an. AHP dipergunakan untuk mendukung pengambilan keputusan pada beberapa perusahaan dan pemerintahan.

Pengambilan keputusan dilakukan secara bertahap dari tingkat terendah hingga puncak. Pada proses pengambilan keputusan dengan AHP,

terdapat tujuan (*goal*) dengan beberapa level kriteria dan alternatif. Dengan mereduksi faktor-faktor yang kompleks menjadi rangkaian “one on one comparisons” dan kemudian mensintesa hasil-hasilnya, maka AHP tidak hanya membantu orang dalam memilih keputusan yang tepat, tetapi juga dapat memberikan pemikiran/alasan yang jelas dan tepat.

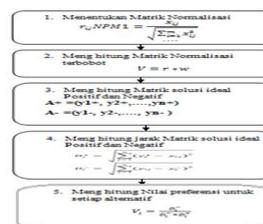
Metode AHP adalah sebuah kerangka untuk mengambil keputusan dengan efektif atas persoalan yang kompleks dengan menyederhanakan dan mempercepat proses pengambilan keputusan dengan memecahkan persoalan tersebut ke dalam bagian-bagiannya, menata bagian atau variabel ini dalam suatu susunan hirarki, memberi nilai numerik pada pertimbangan subjektif tentang pentingnya tiap variabel dan mensintesis berbagai pertimbangan ini untuk menetapkan variabel yang mana yang memiliki prioritas paling tinggi dan bertindak untuk mempengaruhi hasil pada situasi tersebut. Perhitungan secara manual dengan metode AHP akan lebih mudah jika jumlah Kriteria/alternatif yang dimiliki hanya sedikit. Jika jumlah Kriteria/alternatif lebih dari 10, maka perhitungan bobot menggunakan metode AHP secara manual akan terasa lebih sulit dilakukan, dan untuk memudahkan perhitungannya dapat dibantu menggunakan software khusus AHP.

Ada beberapa software yang bisa digunakan antara lain *Criterion Decision Plus, Expert Choice, SuperDecision* dan lainnya. Metode *Technique For Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) adalah salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria yang pertama kali diperkenalkan oleh Yoon dan Hwang. 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. konsep ini banyak digunakan pada beberapa model MADM 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 : 87-88).

Secara umum, prosedur TOPSIS mengikuti langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi.
- 2) Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot.
- 3) Menentukan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif.
- 4) Menentukan jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif.

- 5) Menentukan nilai preferens untuk setiap alternatif.



Gambar 2. Proses TOPSIS (Badriyah, Tessy. 2009)

3. Tinjauan Studi

Sebagai landasan teori berikutnya penulis mengutip dari penelitian penelitian sebelumnya tentang metode metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode AHP dan TOPSIS seperti tercantum pada tabel 2.1 dibawah ini.

Tabel 1

Judul Penelitian Dan Metode Yang Digunakan

JUDUL	PENULIS	METODE	TAHUN
PENENTUAN PEMINATAN PESERTA DIDIK MENGGUNAKAN METODE AHP-TOPSIS (STUDI KASUS SMA NEGERI 6 SEMARANG).	Trianto	AHP & TOPSIS	2014
METODE AHP UNTUK PENENTUAN JURUSAN IPA DAN IPS DI SMA NEGERI 6 SEMARANG	Prasetya	AHP	2014
RANCANGAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMINATAN JENJANG DAN JURUSAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (STUDI KASUS PADA SISWA SMP NEGERI 39 SEMARANG).	Rustiyono, Dkk	AHP	2014
IMPLEMENTASI METODE TOPSIS (TECHNIQUE FOR ORDER PREFERENCE BY SIMILARITY TO IDEAL SOLUTION) DALAM PENJURUSAN PADA SEKOLAH MENENGAH ATAS	Satriawan, dkk	TOPSIS	2013
SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENYELEKSIAN CALON SISWA BARUDI SMA NEGERI 3 GARUT	Rustiwawan, Dkk	TOPSIS	2014
Sistem Pendukung Keputusan Untuk Seleksi Mahasiswa Baru (Studi Kasus : Program Khusus Ulama IAIN Antasan Banjarmasin)	Erwinsyah	ELECTRE & SAW	2016

4. Pembahasan

4.1. Penerapan Metode

Penelitian ini menggunakan metode yaitu MADM TOPSIS yang akan dibandingkan dengan metode AHP dimana penerapan dari kedua metode tersebut adalah sebagai berikut :

Eksperimen Metode MADM TOPSIS

Berdasarkan rumus yang telah dijelaskan sebelumnya, pada subbab ini akan dibahas tentang

masuk data yang sebenarnya, proses perhitungan dan keluaran yang diharapkan pada penelitian. Data yang pertama kali disajikan untuk melakukan perhitungan pada Metode TOPSIS adalah data Mahasiswa angkatan 2011/2012 bersumber dari data PUSKOM STMIK Bani Saleh seperti Pada Tabel 3.4. Merupakan mahasiswa Yang telah menempuh matakuliah APSI sebagai kriteria ke 1, Algoritma sebagai kriteria ke 2, Pemrograman sebagai kriteria 3, basis data sebagai kriteria ke 4, PTI sebagai kriteria ke 5, Jarkom sebagai kriteria ke 6, dan i SO sebagai kriteria ke 7, berkaitan dengan matakuliah peminatan dari beberapa alternatif yang ada berupa NPM Mahasiswa. Berikut merupakan langkah-langkah yang dilakukan:

- 1) Ambil data alternative
Mengambil data alternatif dari Puskom STMIK Bani Saleh kemudian masukan alternatif matakuliah dengan memasukan C1,C2,C3,C4,C5,C6,dan C7 dan A1,A2,A3,A4,dan A5 adalah alternatif peminatan ke i seperti pada Tabel 2.2.

Keterangan :

A-i = alternatif matakuliah peminatan ke i / A1 s/d A5

C1 = nilai APSI

C2 = nilai ALGORITMA

C3 = nilai PEMROGRAMAN

C4 = nilai BASIS DATA

C5 = nilai PENGANTAR TEKNOLOGI INFORMASI

C6 = nilai JARINGAN KOMPUTER

C7 = nilaiSITEM OPERASI

Tabel 2
Matrik Keputusan

A _i	NPM	NAMA	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
A1	43A87006110007	CATUR NUGROHO	79	85	41	73	76	80	66
A2	43A87006110009	ENAWATI	71	76	85	80	72	85	78
A3	43A87006110020	SITI NUR Hidayati	79	66	71	74	68	74	81
A4	43A87006110022	DIAR PRAYOGA	61	86	77	72	73	77	76
A5	43A87006110023	SANDRY PATRIA ARDIANSYA	30	84	82	82	81	81	86

Dari data tabel 2 nilai C1,C2,C3,C4,C5,C6,C7 akan dipangkatkan seperti pada tabel 2.3 tersebut akan dibagi dengan hasil nilai-nilai yang dipangkatkan seperti gambar 2.2 subproses 1. Dari hasil proses yang sudah dipangkatkan, akan dijumlahkan berdasarkan kelompok nilai C1 s/d C7 semua mahasiswa,

Sehingga dapat dilanjutkan untuk menghitung nilai W (wight) setelah itu dilanjutkan dengan menghitung matrik keputusan ternormalisasi alternatif mahasiswa seperti pada Tabel 2.4

Tabel 3
Hasil Nilai Yang Sudah Dipangkatkan

A _i	NPM	NAMA	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
A1	43A87006110007	CATUR NUGROHO	62,97	722,5	169,3	32,98	377,4	640,0	43,65
A2	43A87006110009	ENAWATI	50,41	578,7	688,9	64,16	32,40	720,1	60,28
A3	43A87006110020	SITI NUR Hidayati	61,62	437,8	301,3	34,06	46,10	347,6	64,80
A4	43A87006110022	DIAR PRAYOGA	36,69	731,0	389,8	32,46	32,85	600,2	37,22
A5	43A87006110023	SANDRY PATRIA ARDIANSYA	19,71	698,4	672,4	67,71	64,96	662,6	73,96

- 2) Ambil bobot tiap kriteria
Untuk mengambil nilai bobot tiap kriteria Nilai C1,C2,C3,C4,C5,C6, Dan C7 digunakan untuk menghitung matriks ternormalisasi terbobot, maka harus ditentukan terlebih dahulu nilai bobot yang merepresentasikan preferensi *absolute* dari pengambil keputusan. Nilai bobot preferensi menunjukkan tingkat kepentingan relatif setiap kriteria atau subkriteria untuk mendapatkan Nilai W (weight) tiap matakuliah masing-masing mahasiswa. Seperti pada Tabel 4 sebagai contoh untuk nilai APSI yang menggunakan formula pada Gambar 2.2 subproses 1. Dari proses perhitungan C1 Nilai APSI pada tabel 2.4 demikian seterusnya sampai dengan perhitungan C7 Nilai SO.

Tabel 4
Perhitng Alternatif Mahasiswa Nilai APSI

No	NPM	NAMA	RUMUS	HASIL
1	43A87006110007	CATUR NUGROHO	$\frac{w_{ij}}{\sqrt{\sum_{k=1}^n w_{ik}^2}} = \frac{79}{\sqrt{79^2 + 85^2 + 41^2 + 73^2 + 76^2 + 80^2 + 66^2}}$	0,00008
2	43A87006110009	ENAWATI	$\frac{w_{ij}}{\sqrt{\sum_{k=1}^n w_{ik}^2}} = \frac{71}{\sqrt{71^2 + 76^2 + 85^2 + 80^2 + 72^2 + 85^2 + 78^2}}$	0,00007
3	43A87006110020	SITI NUR Hidayati	$\frac{w_{ij}}{\sqrt{\sum_{k=1}^n w_{ik}^2}} = \frac{79}{\sqrt{79^2 + 66^2 + 71^2 + 74^2 + 68^2 + 74^2 + 81^2}}$	0,00008
4	43A87006110022	DIAR PRAYOGA	$\frac{w_{ij}}{\sqrt{\sum_{k=1}^n w_{ik}^2}} = \frac{61}{\sqrt{61^2 + 86^2 + 77^2 + 72^2 + 73^2 + 77^2 + 76^2}}$	0,00006
5	43A87006110023	SANDRY PATRIA ARDIANSYA	$\frac{w_{ij}}{\sqrt{\sum_{k=1}^n w_{ik}^2}} = \frac{30}{\sqrt{30^2 + 84^2 + 82^2 + 82^2 + 81^2 + 81^2 + 86^2}}$	0,00004

- 3) Langkah Selanjutnya adalah Menghitung matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot. Setelah didapat matriks keputusan ternormalisasi, langkah selanjutnya adalah menghitung matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot, rumusnya pada Gambar 2.2 Subproses 2 yaitu dengan mengalikan nilai setiap alternatif dan kriteria terbobot. Dari hasil perhitungan diatas akan diperoleh nilai prefensi dari nilai alternatif mahasiswa C1 s/d C7 akan didapat kriteria

nilai maxssimal dan minimal untuk menghasilkan nilai ideal negatif dan nilai ideal positif.

- 4) Selanjutnya adalah menghitung matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif. Dari matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot ini akan didapat solusi ideal positif dan solusi ideal negatif dengan menggunakan Gambar 2.2 Subproses 3 sehingga diperoleh untuk solusi ideal positif setiap kriteria ditunjukkan dengan Maxssimal, sedangkan untuk solusi ideal negatif ditunjukkan dengan Minimal, yang dapat diperoleh untuk menghitung jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan negatif. Dengan Gambar 2.2 Subproses 4 maka didapatkan jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif (D+) pada kolom Maxssimal dan matriks solusi ideal negatifnya (D-) Pada kolom Minimal, maka dapat dilanjutkan dengan menghitung nilai prefensi.

Tabel 5
Perhitung nilai Preferensi

NO	NPM	NAMA	REKULTS	RESE B
1	43.AB7006110007	CATUR NUGROHO	$V_1 1 = \frac{D_1^+}{D_1^- + D_1^+} = V_1 2 = \frac{0,0002}{0,0002 + 0,0007}$	0,2222
2	43.AB7006110009	ISNAWATI	$V_1 1 = \frac{D_1^+}{D_1^- + D_1^+} = V_1 2 = \frac{0,0005}{0,0005 + 0,0007}$	0,4187
3	43.AB7006110020	SITINUR HIDAYATI	$V_1 1 = \frac{D_1^+}{D_1^- + D_1^+} = V_1 2 = \frac{0,0004}{0,0004 + 0,0006}$	0,4000
4	43.AB7006110022	DIAR PRAYOGA	$V_1 1 = \frac{D_1^+}{D_1^- + D_1^+} = V_1 2 = \frac{0,0004}{0,0004 + 0,0007}$	0,3636
5	43.AB7006110023	SANDRY PATRIA ARDIANSYA	$V_1 1 = \frac{D_1^+}{D_1^- + D_1^+} = V_1 2 = \frac{0,0003}{0,0003 + 0,0007}$	0,3250

Sumber: Hasil Proses (2016)

- 5) Langkah selanjutnya adalah Menghitung nilai preferensi untuk setiap alternatif dan perankingan. Tahap terakhir adalah menghitung nilai preferensi setiap alternatif terhadap solusi ideal dengan rumus seperti pada Gambar 2.2 Subproses 5 dapat dilakukan seperti tabel 2.5 sehingga didapat nilai preferensinya. Dari perhitungan tersebut, dilakukan pengelompokan perankingan. Hasil nilai preferensi yang terbesar menjadi ranking teratas kemudian disusul oleh nilai yang lebih kecil dengan menempati ranking dibawah ini seperti terlihat pada Tabel 6

Tabel 6
Hasil perhitungan Alternatif jarak Peringkat peminatan

A _i	NPM	NAMA	ALTERNATIF JARAK	PERINGKAT	TOPSIS
A1	43.AB7006110007	CATUR NUGROHO	0,2222	4	TMDG
A2	43.AB7006110009	ISNAWATI	0,4187	1	SC
A3	43.AB7006110020	SITINUR HIDAYATI	0,4000	2	SIG
A4	43.AB7006110022	DIAR PRAYOGA	0,3636	3	JARKKOM
A5	43.AB7006110023	SANDRY PATRIA ARDIANSYA	0,3250	5	RPL

Sumber: Hasil Proses (2016)

4.2. Pembahasan

Berdasarkan dari hasil penelitian Perhitungan dengan metode TOPSIS dan Metode AHP dari 237 Mahasiswa dan sebagai sample penulis hanya memasukan 30 mahasiswa berdasarkan pedoman penentuan populasi dan sample dari Rescoe,(1975) yang ditulis oleh Uma sekaran(1992:252), dari populasi yang sudah dihitung sebesar 237 mahasiswa dalam memilih matakuliah peminatan dapat dilihat pada tabel 2.7 dibawah ini.

Tabel 7
Tabel perbandingan Metode TOPSIS dan AHP

NO	NPM	NAMA	TOPSIS	AHP	HASIL SEBENARNYA
1	43.AB7006110007	CATUR NUGROHO	TMDG	JARKKOM	RPL
2	43.AB7006110009	ISNAWATI	SC	TMDG	JARKKOM
3	43.AB7006110020	SITINUR HIDAYATI	SIG	TMDG	JARKKOM
4	43.AB7006110022	DIAR PRAYOGA	JARKKOM	JARKKOM	JARKKOM
5	43.AB7006110023	SANDRY PATRIA ARDIANSYA	RPL	JARKKOM	RPL

Dari tabel 2.7 Hasil yang berbeda ditunjukkan pada penelitian yang dilakukan Ramdani (2014) yang melakukan penelitian sebelumnya dengan judul Penerapan Metode AHP dalam mendukung keputusan untuk memilih peminatan Bagi Mahasiswa dengan populasi 50 mahasiswa angkatan 2009 dan setelah penulis melakukan perhitungan ulang menggunakan metode AHP dengan populasi 187 mahasiswa angkatan 2011, digabungkan menjadi 237 mahasiswa STMIK Bani Saleh penelitian ini menghasilkan akurasi metode AHP sebesar 41,4% dan Metode TOPSIS sebesar 49,4%. Seperti ditunjukkan pada tabel 2.8.

Tabel 2.8 Tabel persentase prediksi keakuratan peminatan

	TOPSIS	AHP
Sesuai	117 mahasiswa 49,4%	98 mahasiswa 41,4%
Tidak sesuai	120 mahasiswa 50,6%	139 mahasiswa 58,6%

5. Kesimpulan

Berdasarkan Hipotesis dan pembahasan, maka penulis simpulkan bahwa metode TOPSIS dalam mengidentifikasi peminatan bagi mahasiswa adalah sebagai berikut:

Berdasarkan Hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa nilai akurasi Metode TOPSIS sebesar 49,4% yang sesuai dengan fakta dilapangan sedangkan metode AHP sebesar 41,4%. Untuk ketidak sesuaian dilapangan metode TOPSIS sebesar 50,6% sedangkan Metode AHP 58,6%.

TOPSIS berdasarkan penelitian penelitian sebelumnya yang menggunakan metode TOPSIS sebagai penunjang keputusan terbaik dalam penyelesaian berbagai kasus seperti tercantum pada landasan teori halaman 19 dan 20 Bab 2. Berdasarkan hal tersebut juga yang menjadi Alasan penulis menggunakan metode ini karena metode TOPSIS adalah metode yang paling lengkap dan paling tepat digunakan dalam menyelesaikan masalah pengambilan keputusan dari beberapa kriteria (atribut) dalam menentukan peminatan.

Prinsip dasar dalam penelitian ini menggunakan metode TOPSIS dari perhitungan diperoleh hasil Jarak antara nilai terbobot setiap alternatif terhadap solusi ideal positif, Jarak antara nilai terbobot setiap alternatif terhadap solusi ideal negatif, Kedekatan setiap alternatif terhadap solusi ideal. Dari nilai V ini dapat dilihat bahwa memiliki nilai terbesar, sehingga dapat disimpulkan bahwa alternatif (Ditingkatkan) yang akan lebih dipilih.

Sedangkan dalam metode AHP diperlukan perbandingan berpasangan untuk menentukan pembobotan kriteria dan perhitungan yang berulang ulang untuk mendapatkan nilai peminatan, setiap mahasiswa akan melakukan pengulangan sebanyak 5 kali untuk menghasilkan nilai peminatannya.

Matakuliah peminatan merupakan salah satu syarat sebagai bekal mahasiswa sesuai kompetensinya, oleh sebab itu diharapkan mahasiswa dapat memilih matakuliah peminatan yang sesuai dan lebih serius dalam menekuni matakuliah tersebut. Peminatan menjadi hal yang sangat penting, karena dari peminatan inilah nantinya mahasiswa akan mempertanggung jawabkan keterampilan dan keahlian mereka dengan baik.

Saran

Sebagai saran untuk Penelitian ini masih dapat dikembangkan lebih lanjut. Beberapa saran untuk mengembangkan penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1) Peminatan matakuliah, agar mendapatkan hasil yang akurat sesuai dilapangan perlu penelitian lebih lanjut mungkin dapat digabungkan antara metode TOPSIS dengan metode AHP sehingga dapat menghasilkan keputusan yang cepat dan tepat serta akurat dalam menentukan peminatan.
- 2) Atau menggunakan metode yang lain sehingga dapat menentukan peminatan bagi mahasiswa yang menghasilkan keakuratan data dilapangan.
- 3) Metode TOPSIS dapat diterapkan diSTMIK Bani Saleh untuk menentukan peminatan bagi mahasiswa agar mereka dapat memiliki keahlian yang sesuai dengan peminatan mereka.

Daftar Pustaka

- [1] Adriyah, Tessy. 2009. Metode TOPSI
- [2] Erwinsyah, (2016) Sistem Pendukung Keputusan Untuk Seleksi Mahasiswa Baru (Studi Kasus : Program Khusus Ulama IAIN Antasari Banjarmasin)
- [3] Kusumadewi, Hartati, Harjoko, dan Wardoyo. (2006). Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FUZZY MADM). Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [4] Kusumadewi, S . (2002). Analisis Desain Sistem Fuzzy Menggunakan Tool Box Matlab. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [5] Lukas, Meiliyana, dan Simson. (2009). Penerapan Logika Fuzzy dalam Pengambilan keputusan untuk jalur peminatan mahasiswa. Konferensi Nasional Sistem & Informasi 2009. KNS&I09 vol-043.
- [6] Marimin, M. (2013). Teknik dan Analisis Pengambilan Keputusan Fuzzy Dalam Manajemen Rantai Pasok. Bogor: PT IPB Press.
- [7] Prasetya. (2014). Implementasi Metode AHP untuk penentuan jurusan IPA dan IPS SMA Negeri 6 Semarang: Universitas Dian Nuswantoro
Semarangprints.dinus.ac.id/12937/1/jurnal_13185.pdf.

- [8] Ramdani,(2014). Penerapan Metode Analitic Hierachy Process(AHP) dalam mendukung keputusan untuk memilih peminatan bagi mahasiswa STMIK Bani Saleh. Jakarta : Thesis STMIK Eresa.
- [9] Rustiyono,Pujiono,dan Fahmi (2014). Rancangan sistem pendukung keputusan peminatan jenjang dan jurusan dengan menggunakan Metode AHP (Studi Kasus Pada Siswa SMP Negeri 39 Semarang) Universitas Dian Nuswantoro Semarang. Techno.COM, Vol. 13, No. 4, November 2014: 222-231.