Jurnal Informatika dan Komputer (INFOKOM)
Volume 8 Nomor 2 Tahun 2020
E ISSN : 2722-4147 P ISSN : 2339-188X
OJS : http://journal.piksi.ac.id/index.php/INFOKOM

IMPLEMENTASI METODE AHP DAN TOPSIS DALAM ANALISIS MINAT ALUMNI BERDASARKAN PENILAIAN SERAPAN ALUMNI

Matahari
Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi
Universitas Pendidikan Muhamamdiyah Sorong
E-mail: mataharitarie@gmail.com

ABSTRACT

Preparation of curriculum and education program at vocational high school is conducted within five years with evaluation every year, and then adjusted to the needs of industry in the area around the school. The absorption of alumni in the industry can affect the determination of curriculum and education program, the evaluation done by looking up alumni annually determines the next step that vocational high school will be taken in preparing curriculum and educarion program. In addition, alumni absorption can show the quality of vocational high school from the quantity of alumni entering the industry world. For now the absorption data of alumni has not been used optimally, with an objective assessment. Therefore, further research is needed in assessing the absorption of alumni after graduation by tracing the interest of alumni in looking for work. This research uses Analytical Hierarchy Process (AHP) method and Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) in tracing the interest of alumni in finding work by knowing the factors that influencing the interest of alumni in industry. By using data of alumni absorption and interview of vocational high school stakeholder, it was found that AHP method can be used in weighting criteria as well as alternative and TOPSIS method as comparison and consideration of the selection of the best alternative. This research had result that combination of AHP and TOPSIS can give the best alternative recommendation. The results that obtained by using AHP and TOPSIS is found that the alternative of private companies is the best choice that alumni is interest in it.
***Keywords**: Alumni, AHP, TOPSIS, Absorption, Weighting*

ABSTRAK

Penyusunan kurikulum dan program belajar mengajar pada Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) dilakukan dalam jangka waktu lima tahun sekali dengan evaluasi setiap tahunnya, dan disesuaikan dengan kebutuhan industri di daerah sekitar sekolah. Daya serap alumni pada dunia kerja dapat mempengaruhi penentuan kurikulum dan program belajar mengajar, evaluasi yang dilakukan dengan melihat serapan alumni tiap tahunnya menentukan langkah selanjutnya yang akan diambil pihak SMK dalam menyusun kurikulum dan program belajar mengajar. Untuk saat ini data serapan alumni belum digunakan secara optimal, dengan penilaian yang masih objektif. Oleh karena itu diperlukan penelitian lebih lanjut dalam menilai daya serap alumni setelah lulus dengan menelusuri minat alumni dalam mencari pekerjaan. Penelitian ini menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) untuk menelusuri minat alumni dalam mencari kerja dengan mengetahui faktor apa saja yang mempengaruhi minat alumni dalam dunia kerja. Dengan menggunakan data serapan alumni dan wawancara pihak SMK, ditemukan bahwa metode AHP dapat digunakan dalam pembobotan kriteria serta alternatif dan metode TOPSIS sebagai perbandingan dan

pertimbangan pemilihan alternatif terbaik. Dari penelitian ini dihasilkan bahwa kombinasi AHP dan TOPSIS dapat memberikan rekomendasi alternatif yang terbaik dengan faktor-faktor yang mempengaruhinya. Hasil yang diperoleh dengan menggunakan AHP dan TOPSIS didapatkan bahwa alternatif Perusahaan Swasta merupakan pilihan terbaik yang diminati oleh alumni dalam penyerapannya.
Kata Kunci: Alumni, AHP, TOPSIS, Daya Serap, Pembobotan

PENDAHULUAN

Kualitas pendidikan pada suatu lembaga pendidikan dipengaruhi beberapa faktor seperti siswa, guru/pengajar, dan fasilitas sarana belajar mengajar, ketiga faktor ini saling berkaitan dalam membangun kegiatan belajar mengajar yang baik. Sekolah Usaha Perikanan Menengah (SUPM) Negeri Sorong memiliki target keahlian khusus bagi siswanya, agar siswa dapat lulus dalam waktu tiga tahun menuntut ilmu dan memiliki suatu keahlian khusus sesuai permintaan industri, oleh karenanya diperlukan program dalam menentukan kualitas alumni yang siap pakai.

Daya serap alumni pada dunia kerja dapat mempengaruhi penentuan kurikulum dan program belajar mengajar, evaluasi yang dilakukan melihat serapan alumni tiap tahunnya menentukan langkah selanjutnya yang akan diambil pihak SUPM Negeri Sorong dalam menyusun kurikulum dan program belajar mengajar.

Metode yang digunakan dalam menilai dan menganalisis daya serap tersebut adalah metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dalam pembobotannya dan metode *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) sebagai perbandingan dan pertimbangan pemilihan alternatif terbaik. AHP dan TOPSIS adalah metode pengambilan keputusan berbasis *Multiple Criteria Decision Making* (MCMD) yang merupakan metode pengambilan keputusan untuk menetapkan sejumlah alternatif berdasarkan beberapa kriteria tertentu.

Penilaian serapan alumni dalam menelusuri minat alumni SUPM Negeri Sorong dalam dunia kerja, menggunakan pendekatan metode AHP dan TOPSIS untuk memenuhi tujuan dan kondisi sebagai berikut:

1) Mengkaji faktor-faktor yang mempengaruhi daya serap alumni.
2) Mengetahui potensi serapan alumni di dunia kerja.

METODE

1. *Multi Attribute Decision Making* (MADM)

Multi Attribute Decision Making (MADM) merupakan model pengambilan keputusan yang termasuk dalam metode *Multiple Criteria Decision Making* (MCDM). MCDM adalah suatu metode pengambilan keputusan untuk menetapkan alternatif terbaik dari sejumlah alternatif berdasarkan beberapa kriteria tertentu. Kriteria biasanya berupa ukuran-ukuran atau standar yang digunakan dalam pengambilan keputusan. MADM digunakan untuk melakukan penilaian terhadap beberapa alternatif dalam jumlah yang terbatas. Proses MADM dilaksanakan melalui tiga tahapan, yaitu penyususunan komponen-komponen situasi, analisis, dan sintesis informasi (Rudolphi, 2000).

Sebagian besar pendekatan MADM dilakukan melalui dua langkah, yaitu: pertama, melakukan agregrasi terhadap keputusan-keputusan yang tanggap terhadap semua tujuan pada setiap alternatif. Langkah kedua, melakukan rangking alternatif-alternatif keputusan berdasarkan hasil agregasi keputusan.

Rating kinerja dan nilai bobot merupakan nilai utama yang merepresentasikan preferensi absolut dari pengambil keputusan. Masalah MADM diakhiri dengan proses perankingan untuk mendapatkan alternatif terbaik yang diperoleh berdasarkan nilai keseluruhan preferensi yang diberikan (Yeh, 2002).

2. *Analytical Hierarchy Process* (AHP)

Analytical Hierarchy Process (AHP) dikembangkan oleh Thomas L. Saaty dari Wharton School of Business pada tahun 1970-an untuk mengorganisasikan informasi dan *judgment* dalam memilih alternatif yang paling disukai (Saaty, 1983). Dengan menggunakan AHP, suatu persoalan yang akan dipecahkan dalam suatu kerangka berfikir yang terorganisir, sehingga memungkinkan dapat diekspresikan untuk mengambil keputusan yang efektif atas persoalan tersebut. Persoalan yang kompleks dapat disederhanakan dan dipercepat proses pengambilan keputusannya.

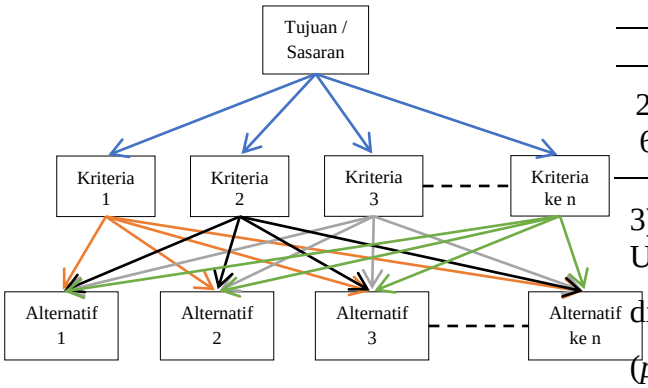
AHP memiliki banyak keunggulan dalam menjelaskan proses pengambilan keputusan, karena dapat digambarkan secara grafis/diagram, sehingga mudah dipahami oleh semua pihak yang terlibat dalam mengambil keputusan. Dengan AHP, proses keputusan kompleks dapat diuraikan menjadi keputusan-keputusan yang lebih kecil sehingga dapat ditangani dengan mudah.

Jurnal Informatika dan Komputer (INFOKOM)
Volume 8 Nomor 2 Tahun 2020
E ISSN : 2722-4147 P ISSN : 2339-188X
OJS : http://journal.piksi.ac.id/index.php/INFOKOM

AHP memiliki beberapa prinsip kerja dalam menyelesaikan masalah, prinsip-prinsip tersebut adalah sebagai berikut:

1) Penyusunan Hirarki

Persoalan yang akan diselesaikan, diuraikan menjadi unsur-unsurnya yaitu Tujuan atau sasaran, kriteria dan alternatif, kemudian disusun menjadi stuktur hirarki dimana setiap elemen saling berkaitan. Struktur hirarki AHP dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Struktur hirarki AHP

2) Penilaian Kriteria dan Alternatif

Kriteria dan alternatif dinilai melalui perbandingan berpasangan, untuk berbagai persoalan menggunakan skala 1 hingga 9 dalam mengekspresikan pendapat. Dengan prinsip ini, akan di bangun perbandingan berpasangan dari semua elemen yang ada dengan tujuan menghasilkan skala kepentingan relatif dari elemen. Penilaian menghasilkan skala penilaian yang berupa angka, perbandingan berpasangan dalam bentuk matriks jika dikombinasikan akan menghasilkan prioritas. Nilai dan definisi pendapat kualitatif dari skala perbandingan Saaty dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Tingkat Kepentingan

Nilai	Keterangan
1	Kriteria/alternatif A sama penting dengan kriteria/alternatif B
3	A sedikit lebih penting dari B
5	A jelas lebih penting dari B
7	A sangat jelas lebih penting dari B
9	Mutlak lebih penting dari B
2, 4, 6, 8	Nilai-nilai intermediate atau apabila ragu-ragu antara dua nilai yang berdekatan

3) Penentuan Prioritas

Untuk setiap kriteria dan alternatif, perlu dilakukan perbandingan berpasangan (*pairwise comparison*). Nilai-nilai perbandingan relatif kemudian diolah untuk menentukan peringkat relatif dari seluruh alternatif. Baik kriteria kualitatif maupun kriteria kuantitatif, dapat dibandingkan sesuai dengan *judgement* yang telah ditentukan untuk menghasilkan bobot dan prioritas. Bobot atau prioritas dihitung dengan manipulasi matriks atau melalui penyelesaian persamaan matematik.

4) Konsistensi Logis

Jurnal Informatika dan Komputer (INFOKOM)
Volume 8 Nomor 2 Tahun 2020
E ISSN : 2722-4147 P ISSN : 2339-188X
OJS : http://journal.piksi.ac.id/index.php/INFOKOM

Semua elemen dikelompokkan secara logis dan diperingkatkan secara konsisten sesuai dengan suatu kriteria yang logis. Dalam AHP prinsip konsistensi logis mengandung dua makna, yaitu makna pertama bahwa objek-objek yang serupa dikelompokkan menurut *homogenitas* dan relevansinya, sehingga penilaian dilakukan antara objek yang sama jenisnya. Makna kedua adalah intensitas hubungan antar gagasan atau antar objek yang didasarkan pada suatu kriteria tertentu saling membenarkan secara logis. Dalam mengambil sebuah keputusan hal yang perlu diperhatikan adalah keputusan yang diambil tidak selalu 100% konsisten, karena adanya masalah situasi dan kondisi di lapangan yang selalu berubah-ubah. Thomas L. Saaty membuktikan bahwa indeks konsistensi dari matriks berordo *n* dapat diperoleh dengan cara:

$$CI = \frac{(t-n)}{(n-1)} \qquad (1)$$

Dimana:

CI = Consistensy Indeks

t = Nilai normalisasi terbesar dari matriks berordo *n*

n = Ordo matriks

Apabila CI bernilai 0 (nol), maka matriks tersebut konsisten, sebaliknya jika nilai CI diatas 0 akan diukur batas toleransi ketidakkonsistenan. Batas dari ketidak-konsistenan (*inconsistency*) yang ditetapkan oleh Saaty diukur dengan menggunakan rasio konsistensi (*Consistency Ratio* atau CR), yaitu perbandingan indeks konsistensi dengan nilai *Random Indeks* (RI) dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai Random Indeks (RI)

N	RI
1	0,00
2	0,00
3	0,58
4	0,90
5	1,12
6	1,24
7	1,32
8	1,41
9	1,45
10	1,49

Dimana CR dirumuskan sebagai berikut:

$$CR = \frac{CI}{RI} \qquad (2)$$

Dengan:

CR = Ratio Consistensy

RI = Random Indeks

Bila matriks perbandingan dengan nilai $CR \leq 0{,}1$ (10%) maka ketidakkonsistenan dari pengambil keputusan dapat diterima, dan jika tidak perlu di dilakukan penilaian ulang.

INFOKOM
Jurnal Informatika dan Komputer
Jurnal Informatika dan Komputer (INFOKOM)
Volume 8 Nomor 2 Tahun 2020
E ISSN : 2722-4147 P ISSN : 2339-188X
OJS : http://journal.piksi.ac.id/index.php/INFOKOM

3. *Technique for Order Preserence by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS)

Technique for Order Preserence by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) didasarkan pada konsep dimana alternatif terpilih yang terbaik tidak hanya memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif, namun juga memilki jarak terpanjang dari solusi ideal negatif (Hwang, 1981) (Zeleny, 1982). Secara umum, prosedur TOPSIS mengikuti langkah-langkah 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 preferensi untuk setiap alternatif.

TOPSIS membutuhkan rating kinerja setiap alternatif Ai pada setiap kriteria Cj yang ternormalisasi, yaitu:

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^{m} x_{ij}^2}} \qquad (3)$$

Dengan:

$$i = 1, 2, \ldots, m; \; dan \; j = 1, 2, \ldots, n$$

Setelah itu dapat ditentukan rating bobot ternormalisasi (yij) dengan persamaan 4.

$$y_{ij} = w_i r_{ij} \qquad (4)$$

Dengan:

$$i = 1, 2, \ldots, m; \; dan \; j = 1, 2, \ldots, n$$

Solusi ideal positif A^+ dan solusi ideal negatif A^- dapat ditentukan berdasarkan rating bobot ternormalisasi (y_{ij}) sebagai:

$$A^+ = (y_1^+, y_2^+, \ldots, y_n^+) \qquad (5)$$

$$A^- = (y_1^-, y_2^-, \ldots, y_n^-) \qquad (6)$$

Dengan:

$$y_j^+ = \begin{cases} \max_i y_{ij} & ;\text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan} \\ \min_i y_{ij} & ;\text{ jika } j \text{ adalah atribut biaya} \end{cases}$$

$$y_j^- = \begin{cases} \max_i y_{ij} & ;\text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan} \\ \min_i y_{ij} & ;\text{ jika } j \text{ adalah atribut biaya} \end{cases}$$

$$j = 1, 2, \ldots, n.$$

Jarak antara alternatif A_i dengan solusi ideal positif dirumuskan sebagai berikut:

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^{n} \left(y_i^+ - y_{ij}\right)^2} \qquad (7)$$

Dengan:

$$i = 1, 2, \ldots, m$$

Sedangkan jarak antara alternatif A_i dengan solusi ideal negatif dirumuskan sebagai berikut:

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^{n} \left(y_{ij} - y_i^-\right)^2} \qquad (8)$$

Dengan:

Jurnal Informatika dan Komputer (INFOKOM)
Volume 8 Nomor 2 Tahun 2020
E ISSN : 2722-4147 P ISSN : 2339-188X
OJS : http://journal.piksi.ac.id/index.php/INFOKOM

$i = 1, 2, \ldots, m$

Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) diberikan dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+} \; ; \text{i=1, 2, …, m.} \qquad (9)$$

Dengan:

V_i = Kedekatan tipa alternatif terhadap solusi ideal

D_i^+ = Jarak alternatif dengan solusi ideal positif

D_i^- = Jarak alternatif dengan solusi ideal negatif

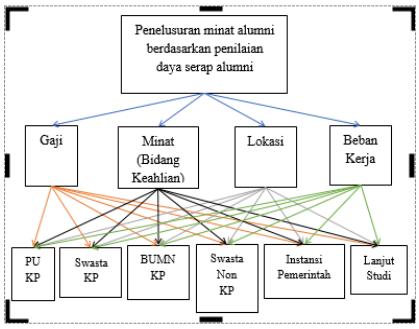
Nilai V_i yang lebih besar menunjukkan bahwa alternatif A_i lebih dipilih. Alternatif yang memiliki nilai terbesar digunakan sebagai pertimbangan dalam mengambil keputusan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Penyusunan Hirarki AHP

Dalam penelusuran minat alumni berdasarkan penilaian daya serap alumni, langkah awalnya ialah menguraikan data menjadi unsur-unsurnya meliputi kriteria dan hirarki yang kemudian disusun menjadi struktur hirarki, dimana setiap elemen saling berkaitan.

Berdasarkan data serapan alumni tahun 2014 hingga 2017 dan hasil wawancara dengan pihak SUPM Negeri Sorong bagian Wakasek Kesiswaan dan Wakasek Kehumasan, didapatkan elemen-elemen kriteria dan alternatif yaitu Gaji, Minat, Lokasi, dan Beban Kerja sebagai kriteria. Dengan cara melihat persentase data tiap tahun kelulusan, dan dengan pertimbangan pilihan tiap alumni dengan menguraikan faktor apa saja yang mempengaruhinya. Kemudian elemen-elemen yang menyusun alternatif didapatkan dengan melihat pada data alumni bagian penyerapannya, yang sebelumnya telah teridentifikasi dan ditentukan oleh pihak SUPM Negeri Sorong. Adapun elemen-elemen yang menyusunnya ialah Pelaku Utama Kelautan Perikanan (PU KP), Swasta KP, BUMN KP, Swasta Non KP, Instansi Pemerintah dan Lanjut Studi. Adapun tujuan dari struktur hirarki adalah penelusuran minat alumni berdasarkan penilaian daya serap alumni. Struktur hirarki keputusan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Struktur Hirarki

2. Perhitungan dengan AHP

Dalam penilaian daya serap alumni dilakukan pembobotan kriteria, yang ditentukan dari hasil wawancara terkait pemilihan minat alumni setelah lulus dengan data serapan alumni SUPM Negeri Sorong. Adapun pembobotan perbandingan tiap kriteria adalah sebagai berikut:

1) Gaji sedikit agak lebih penting dari minat dengan bobot 2
2) Gaji jelas lebih penting dari lokasi dengan bobot 5
3) Gaji sedikit agak lebih penting dari beban kerja dengan bobot 4
4) Minat sedikit agak lebih penting dari lokasi dengan bobot 4
5) Minat sedikit lebih penting dari beban kerja dengan bobot 3
6) Beban kerja sedikit agak lebih penting dari lokasi dengan bobot 2

Setelah itu diubah dalam matriks perbandingan untuk menentukan skala pada setiap kriterianya, dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Matriks Berpasangan Kriteria

Preferensi Kriteria	Gaji	Minat	Lokasi	Beban Kerja
Gaji	1	2	5	4
Minat	1/2	1	4	3
Lokasi	1/5	1/4	1	1/2
Beban Kerja	1/4	1/4	2	1

Kemudian dihitung bobot kriteria (*priority vector*) dengan cara normalisasi setiap nilai pada kolom matriks perbandingan berpasangan dengan membagi setiap nilai pada kolom matriks dengan hasil penjumlahan kolom yang bersesuaian. Agar mudah dalam melakukan perhitungan, seluruh angka diganti dengan pecahan desimal. Kemudian dihitung rata-rata dari setiap baris matriks.

Dan dihasilkan nilai *priority vector* masing-masing kriteria yang dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Priority Vector Kriteria

Kriteria	Hasil
Gaji	0,4918
Minat	0,3056
Lokasi	0,0778
Beban Kerja	0,1248

Setelah mendapatkan hasilnya, langkah selanjutnya yaitu menghitung nilai *eigen vector* (λ) yang akan digunakan dalam menghitung indeks konsistensi atau CI dengan menjumlahkan hasil perkalian antar sel sehingga didapatkan nilai $\lambda = 4{,}0485$

Kemudian menghitung indeks konsistensi atau CI dengan menggunakan persamaan 1. yaitu $CI = \frac{(\lambda - n)}{(n-1)}$, menghasilkan CI = 0,0162. Dikarenakan nilai CI ≠ 0 maka

Jurnal Informatika dan Komputer (INFOKOM)
Volume 8 Nomor 2 Tahun 2020
E ISSN : 2722-4147 P ISSN : 2339-188X
OJS : http://journal.piksi.ac.id/index.php/INFOKOM

harus dihitung batas toleransi ketidak-konsistenannya dengan menggunakan persamaan $CR = \frac{CI}{RI}$ yang mana nilai RI diambil dari tabel *Random Consistency Indeks* pada Tabel 2. dengan n = 4 yang bernilai 0,9. dan menghasilkan CR=0,0182 dan dianggap konsisten dikarenakan nilai CR lebih kecil dari 10% atau 0,1.

Setelah melakukan matriks perbandingan pada kriteria, hasilnya adalah bobot untuk setiap kriterianya yaitu *priority vector* pada Tabel 4. menunjukkan bahwa Gaji menjadi kriteria dengan bobot tertinggi, diikuti dengan Minat, Beban Kerja dan Lokasi. Selanjutnya adalah penilaian setiap alternatif berdasarkan keempat kriteria, dengan cara perhitungan yang sama pada tahapan sebelumnya, penilaian alternatif pada kriteria Gaji dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Matriks Perbandingan Gaji

Gaji	PU KP	Swasta KP	BUMN KP	Swasta Non KP	Instansi Pemerintah	Lanjut Studi
PU KP	1	1/5	1/3	1/4	1/3	1/2
Swasta KP	5	1	2	3	4	5
BUMN KP	3	1/2	1	1/2	1/2	2
Swasta Non KP	4	1/3	2	1	2	3
Instansi Pemerintah	3	1/4	2	1/2	1	2
Lanjut Studi	2	1/5	1/2	1/3	1/2	1

Dari Tabel 5, dihasilkan *priority vector* setiap alternatifnya dan nilai tertinggi jatuh pada Swasta KP dapat dilihat pada Tabel 6. dengan nilai *eigen vector* (λ) = 6,2338 dan nilai CI = 0,0468 serta CR bernilai 0,0374.

Tabel 6. Priority Vector Gaji

Alternatif	Hasil
PU KP	0,0495
Swasta KP	0,3961
BUMN KP	0,1279
Swasta Non KP	0,209
Instansi Pemerintah	0,1441
Lanjut Studi	0,0733

Selanjutnya dilakukan perbandingan alternatif pada kriteria Minat pada Tabel 7. dengan eigen vector (λ) = 6,1257 dan nilai CI = 0,0251 serta nilai CR = 0,0201. Adapun hasil priority vector nya dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 7. Matriks Perbandingan Minat

Minat	PU KP	Swasta KP	BUMN KP	Swasta Non KP	Instansi Pemerintah	Lanjut Studi
PU KP	1	1/2	1	3	2	1/4
Swasta KP	2	1	4	5	3	1/2
BUMN KP	1	1/4	1	2	1	1/4
Swasta Non KP	1/3	1/5	1/2	1	1/2	1/5
Instansi Pemerintah	1/2	1/3	1	2	1	1/4
Lanjut Studi	4	2	4	5	4	1

Tabel 8. Priority Vector Minat

Alternatif	Hasil
PU KP	0,1253
Swasta KP	0,2585
BUMN KP	0,0925
Swasta Non KP	0,0507
Instansi Pemerintah	0,0858
Lanjut Studi	0,3872

Jurnal Informatika dan Komputer (INFOKOM)
Volume 8 Nomor 2 Tahun 2020
E ISSN : 2722-4147 P ISSN : 2339-188X
OJS : http://journal.piksi.ac.id/index.php/INFOKOM

Selanjutnya dilakukan perbandingan alternatif terhadap kriteria Lokasi yang dapat dilihat pada Tabel 9. dengan hasil nilai CI = 0,0726 dan nilai CR = 0,0581 serta nilai *eigen vector* (λ) = 6,363. Sedangkan nilai *priority vector* dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 9. Matriks Perbandingan Lokasi

Lokasi	PU KP	Swasta KP	BUMN KP	Swasta Non KP	Instansi Pemerintah	Lanjut Studi
PU KP	1	3	2	3	2	1/2
Swasta KP	1/3	1	2	3	1/3	1/4
BUMN KP	1/2	1/2	1	1/2	1/3	1/4
Swasta Non KP	1/3	1/3	2	1	1/3	1/4
Instansi Pemerintah	1/2	3	3	3	1	1/2
Lanjut Studi	2	4	4	4	2	1

Tabel 10. Priority Vector Lokasi

Alternatif	Hasil
PU KP	0,2271
Swasta KP	0,1068
BUMN KP	0,0655
Swasta Non KP	0,0727
Instansi Pemerintah	0,1897
Lanjut Studi	0,3382

Selanjutnya dilakukan perbandingan alternatif pada kriteria terakhir yaitu Beban Kerja yang dapat dilihat pada Tabel 11. dengan hasil nilai CI = 0,0859 dan nilai CR = 0,0687 serta nilai *eigen vector* (λ) = 6,4296. Sedangkan nilai *priority vector* dapat dilihat pada Tabel 12.

Tabel 11. Matriks Perbandingan Beban Kerja

Beban Kerja	PU KP	Swasta KP	BUMN KP	Swasta Non KP	Instansi Pemerintah	Lanjut Studi
PU KP	1	2	2	2	1/2	1/3
Swasta KP	1/2	1	1/2	3	1/3	1/4
BUMN KP	1/2	2	1	1/2	1/3	1/4
Swasta Non KP	1/2	1/3	2	1	1/3	1/4
Instansi Pemerintah	2	3	3	3	1	1/2
Lanjut Studi	3	4	4	4	2	1

Tabel 12. Priority Vector Beban Kerja

Alternatif	Hasil
PU KP	0,1415
Swasta KP	0,0971
BUMN KP	0,0872
Swasta Non KP	0,0819
Instansi Pemerintah	0,2323
Lanjut Studi	0,3599

Setelah mendapatkan bobot setiap kriteria dan alternatif, langkah terakhir adalah menghitung bobot akhir untuk setiap alternatif yang hasilnya dapat dilihat pada Tabel 13. Adapun perhitungannya diperoleh dari jumlah hasil perkalian *priority vector* kriteria pada Tabel 4. dengan *priority vector* setiap alternatif.

Tabel 13. Bobot Akhir

Kriteria / Alternatif	Gaji	Minat	Lokasi	Beban Kerja	Hasil
PU KP	0,0243	0,0383	0,0177	0,0177	**0,098**
Swasta KP	0,1948	0,079	0,0083	0,0121	**0,2942**
BUMN KP	0,0629	0,0283	0,0051	0,0109	**0,1071**
Swasta Non KP	0,1028	0,0155	0,0057	0,0102	**0,1342**
Instansi Pemerintah	0,0709	0,0262	0,0148	0,029	**0,1408**

Jurnal Informatika dan Komputer (INFOKOM)
Volume 8 Nomor 2 Tahun 2020
E ISSN : 2722-4147 P ISSN : 2339-188X
OJS : http://journal.piksi.ac.id/index.php/INFOKOM

Kriteria / Alternatif	Gaji	Minat	Lokasi	Beban Kerja	Hasil
Lanjut Studi	0,036	0,1183	0,0263	0,0449	**0,2256**

3. Perhitungan Dengan TOPSIS

Pada tahapan TOPSIS, menggunakan data hasil dari perhitungan AHP yang telah didapatkan sebelumnya, dengan menggunakan hasil pembobotan sebagai input yang terdapat pada Tabel 13. Tahapan-tahapan TOPSIS dimulai dengan menyusun matriks keputusan dengan menggunakan nilai akhir dari pembobotan AHP, yang dapat dilihat pada Tabel 14. dan dilanjutkan dengan membuat matriks keputusan yang ternormalisasi pada Tabel 15.

Tabel 14. Matriks Keputusan

Atribut	*Benefit*	*Benefit*	*Cost*	*Cost*
Bobot	0,4918	0,3056	0,0778	0,1248
Kriteria / Alternatif	**Gaji**	**Minat**	**Lokasi**	**Beban Kerja**
PU KP	0,0243	0,0383	0,0177	0,0177
Swasta KP	0,1948	0,079	0,0083	0,0121
BUMN KP	0,0629	0,0283	0,0051	0,0109
Swasta Non KP	0,1028	0,0155	0,0057	0,0102
Instansi Pemerintah	0,0709	0,0262	0,0148	0,029
Lanjut Studi	0,036	0,1183	0,0263	0,0449

Perhitungan yang dilakukan agar mendapatkan hasil pada Tabel 15 ialah menggunakan persamaan 3 yaitu:

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

Tabel 15. Matriks Keputusan Ternormalisasi

Ternormalisasi	Gaji	Minat	Lokasi	Beban Kerja
PU KP	0,099717	0,250213	0,481482	0,297508
Swasta KP	0,799378	0,516104	0,22578	0,203381
BUMN KP	0,258115	0,184883	0,138732	0,183211
Swasta Non KP	0,421848	0,101261	0,155053	0,171445
Instansi Pemerintah	0,290944	0,171164	0,402595	0,487442
Lanjut Studi	0,147729	0,77285	0,715422	0,754695

Selanjutnya, setelah mendapatkan nilai matriks keputusan ternormalisasi, dilakukan tahapan membuat matriks keputusan ternormalisasi terbobot dengan mengalikan masing-masing matriks pada Tabel 15 dengan baris Bobot pada Tabel 14. yang hasilnya dapat dilihat pada Tabel 16. perhitungan dilakukan menggunakan persamaan 4 yaitu

$$y_{ij} = w_i r_{ij}$$

Tabel 16. Matriks Keputusan Ternormalisasi Terbobot

Terbobot	Gaji	Minat	Lokasi	Beban Kerja
PU KP	0,049041	0,076465	0,037459	0,037129
Swasta KP	0,393134	0,157722	0,017566	0,025382
BUMN KP	0,126941	0,0565	0,010793	0,022865
Swasta Non KP	0,207465	0,030945	0,012063	0,021396
Instansi Pemerintah	0,143086	0,052308	0,031322	0,060833
Lanjut Studi	0,072653	0,236183	0,05566	0,094186

Kemudian menghitung solusi ideal positif A^+ dan solusi ideal negatif A^- yang ditentukan berdasarkan Tabel 16.

INFOKOM
Jurnal Informatika dan Komputer
Jurnal Informatika dan Komputer (INFOKOM)
Volume 8 Nomor 2 Tahun 2020
E ISSN : 2722-4147 P ISSN : 2339-188X
OJS : http://journal.piksi.ac.id/index.php/INFOKOM

menggunakan persamaan 5 dan 6 yaitu dengan rumus:

$$A^+ = (y_1^+, y_2^+, \dots, y_n^+) \qquad (2.5)$$

$$A^- = (y_1^-, y_2^-, \dots, y_n^-) \qquad (2.6)$$

Dengan:

$$y_j^+ = \begin{cases} \max_i y_{ij} & \text{; jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (}benefit\text{)} \\ \min_i y_{ij} & \text{; jika } j \text{ adalah atribut biaya (}cost\text{)} \end{cases}$$

$$y_j^- = \begin{cases} \max_i y_{ij} & \text{; jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (}benefit\text{)} \\ \min_i y_{ij} & \text{; adalah atribut biaya (}cost\text{)} \end{cases}$$

$$j = 1, 2, \dots, n.$$

Cara kerjanya ialah A^+ mencari nilai alternatif tertinggi terhadap setiap kriterianya, dan A^- mencari nilai alternatif terendah terhadap setiap kriterianya. Dan hasilnya dapat dilihat pada Tabel 17.

Tabel 17. Solusi Ideal Positif dan Negatif

	Gaji	Minat	Lokasi	Beban Kerja
A+	0,393134	0,236183	0,010793	0,021396
A-	0,072653	0,030945	0,05566	0,094186

Setelah medapatkan hasil dari solusi ideal positif dan negatif, dapat dicari kedekatan setiap alternatif terhadap solusi ideal dengan menggunakan persamaan 7 dan 8 yaitu:

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^{n} \left(y_i^+ - y_{ij}\right)^2} \qquad (7)$$

Dengan:

$$i = 1, 2, \dots, m$$

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^{n} \left(y_{ij} - y_i^-\right)^2} \qquad (8)$$

Dengan:

$$i = 1, 2, \dots, m$$

Setelah didapatkan nilai D^+ dan D^-, kemudian dapat dicari nilai preferensi untuk setiap alternatif (V) dengan menggunakan persamaan 9 yaitu:

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+} \text{ ; i=1, 2, …, m.} \qquad (9)$$

Dengan:

V_i = Kedekatan tipa alternatif terhadap solusi ideal

D_i^+ = Jarak alternatif dengan solusi ideal positif

D_i^- = Jarak alternatif dengan solusi ideal negatif

Dengan hasil yang dapat dapat dilihat pada Tabel 18.

Tabel 18. Nilai Preferensi

	D+	D-	V
PU KP	0,380616	0,078844	0,171601
Swasta KP	0,078854	0,353504	0,817619
BUMN KP	0,321165	0,103441	0,243616
Swasta Non KP	0,276762	0,15929	0,3653
Instansi Pemerintah	0,313545	0,084392	0,212073
Lanjut Studi	0,331692	0,205238	0,382243

Dari nilai V pada Tabel 4.15, dapat dilihat bahwa Swasta KP memiliki nilai

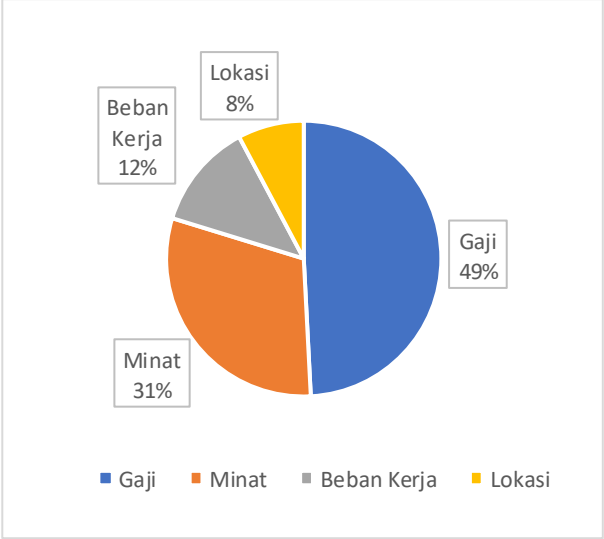
Jurnal Informatika dan Komputer (INFOKOM)
Volume 8 Nomor 2 Tahun 2020
E ISSN : 2722-4147 P ISSN : 2339-188X
OJS : http://journal.piksi.ac.id/index.php/INFOKOM

terbesar, sehingga dapat disimpulkan bahwa pemilihan pekerjaan dari alumni yang baru lulus jatuh pada alternatif Swasta KP dengan nilai tertinggi 0,817619.

4. Hasil Pembahasan

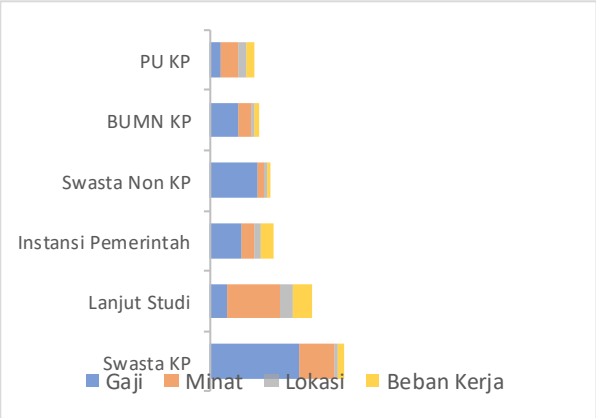
Dari hasil perhitungan menggunakan AHP mendapatkan nilai bobot akhir yang akan digunakan dalam perangkingan menggunakan metode TOPSIS, dengan urutan hasil pembobotan kriteria yang dapat dilihat pada Gambar 3. Menunjukkan kriteria Gaji dengan nilai tertinggi yaitu 0,4918 yang menjadi faktor penentu dalam pemilihan alternatif, diikuti dengan Minat dengan nilai 0, 3056. Sedangkan diurutan ketiga ditempati oleh beban kerja dengan nilai 0,1248 dan urutan terakhir dengan nilai 0,0778 oleh Lokasi.

Adapun hasil akhir dari pembobotan menggunakan AHP dapat dilihat urutunnya pada Gambar 4. dan grafik persentasenya pada Gambar 5. yang posisi pertama ditempati oleh alternatif Swasta KP dengan nilai akhir 0,2942 dan dipengaruhi oleh Gaji sebagai faktor utama dengan nilai 0,1948. Posisi kedua ditempati oleh Lanjut Studi dengan nilai akhir 0,2256 dan dipengaruhi oleh kriteria Minat dengan nilai tertinggi 0,1183. Kemudian diikuti posisi ketiga oleh Instansi Pemerintah dengan bobot akhir 0,1408 dan sama seperti posisi pertama, dipengaruhi oleh Gaji sebagai faktor utama dengan nilai 0,0709. Pada posisi keempat di isi oleh Swasta Non KP dengan nilai akhir 0,1342 dan dipengaruhi Gaji sebagai faktor utama dengan nilai 0,1028. Sedangkan posisi kelima diduduki oleh BUMN KP dengan nilai akhir 0,1071 dan dipengaruhi juga oleh Gaji dengan nilai 0,0629. Posisi terakhir yakni keenam ditempati oleh PU KP dengan nilai akhir 0,0980 dan dipengaruhi oleh kriteria Minat dengan nilai 0,0383.

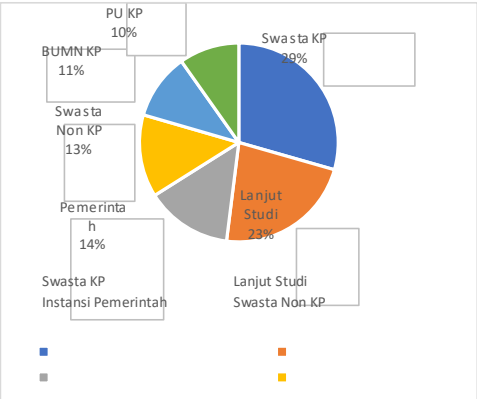


Gambar 3. Grafik Pembobotan Kriteria

Jurnal Informatika dan Komputer (INFOKOM)
Volume 8 Nomor 2 Tahun 2020
E ISSN : 2722-4147 P ISSN : 2339-188X
OJS : http://journal.piksi.ac.id/index.php/INFOKOM



Gambar 4. Grafik Bobot Akhir AHP



Gambar 5. Grafik Persentase Bobot Akhir AHP

Setelah melakukan pembobotan menggunakan AHP dan mendapatkan hasil bobot akhir, setelah itu dilanjutkan dengan perangkingan dengan menggunakan TOPSIS, dengan hasil solusi ideal positif A^+ dan solusi ideal negatif A^- yang dapat dilihat pada Tabel 16. Kemudian dari hasil solusi ideal positif dan negatif ditentukan jarak antara solusi ideal positif dengan solusi ideal negatif, hingga diperoleh nilai rangking yang didasarkan pada nilai jarak yang diperoleh, dimana jarak terbesar mendapatkan rangking tertinggi. Berdasarkan Tabel 18. diperoleh peringkat tertinggi oleh alternatif Swasta KP dengan nilai 0,817619.

KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil pembahasan yang telah dilakukan, terdapat beberapa kesimpulan yaitu sebagai berikut:

1) Penelusuran alumni berdasarkan penilaian serapan alumni SUPM Negeri Sorong dapat dinilai menggunakan kombinasi metode AHP untuk mengetahui bobot akhir setiap kriteria dan alternatif, dan metode TOPSIS untuk mengetahui hasil terbaik dari setiap alternatif yang tersedia. Selain itu dapat diketahui faktor-faktor yang mempengaruhi minat alumni dalam dunia kerja, yakni dari segi gaji, minat, lokasi, dan beban kerja.
2) Penelitian ini telah menghasilkan penelusuran minat alumni dengan bobot tertinggi jatuh pada alternatif Swasta KP serta mendapatkan rangking tertinggi dalam pilihan alumni dengan persentase 29% pada

perhitungan AHP dan 37% pada perhitungan TOPSIS.

Hasil dari pengujian menggunakan AHP dan TOPSIS yang walaupun tingkat keakuratannya tidak 100% akurat namun masih dapat diterima dalam menghasilkan penilaian yang mengarah pada alternatif yang lebih baik dengan faktor-faktor yang mempengaruhinya, yang dapat digunakan sebagai pertimbangan penyusunan kurikulum dan program belajar mengajar oleh pihak SUPM Negeri Sorong.

DAFTAR PUSTAKA

Ali Al Maliki, Gary Owens, and David Bruce. 2012. "Combining AHP and TOPSIS Approaches to Support Site Selection fo a Lead Pollution Study." *2012 2nd International Conference on Enviromental and Agriculture Engineering IPCBEE Vol. 37* 1-8.

Eko Darmanto, Noor Latifah, Nanik Susanti. 2014. "Penerapan Metode AHP (Analythic Hierarchy Process) Untuk Menentukan Kualitas Gula Tumbu ." *Jurnal SIMETRIS, Vol. 5 No. 1* 75-82.

Erik Kurniawan, Hindayati Mustafidah, Anis Shofiyani. 2015. "Metode TOPSIS untuk Menentukan Penerimaan Mahasiswa Baru Pendidikan Dokter di Universitas Muhammadiyah Purwokerto." *JUITA ISSN: 2086-9398 Vol. III Nomor 4* 201-206.

Gunawan, Fandi Halim, Wilson. 2014. "Penerapan Metode TOPSIS dan AHP Pada Sistem Penunjang Keputusan Penerimaan Anggota Baru, Studi Kasus: Ikatan Mahasiswa Sistem Informasi STMIK Mikroskil Medan." *JSM STMIK Mikroskil ISSN. 1412-0100 Vol. 15, No. 2* 101-110.

Prof. Dr. Ir. Marimin, M.Sc. 2004. *Teknik dan Aplikasi. Pengambilan Keputusan Kriteria Majemuk.* Jakarta: Penerbit Grasindo.

Rusmiyanti, Mia. 2017. "Penerapan Analytical Hierarchy Process (AHP) Untuk Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Karyawan Pada Perusahaan XYZ." *Prosiding Seminar Nasional Komputer dan Informatika (SENASKI) 2017 (ISBN: 978-602-60250-1-2)* 7-11.

Sri Kusumadewi, Sri Hartati, Agus Harjoko, Retantyo Wardoyo. 2006. "Pengertian Kurikulum." Dalam *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (FUZZY MADM)*, 69-94. Yogyakarta: Penerbit Graha Ilmu.