INFOKOM : Jurnal Informasi dan Komputer
p-ISSN: 1978-6433
e-ISSN: xxxx-xxxx
Vol.16, No.1, Juli 2023, pp. 1 – 10

METODE *ANALITYC HIERARCHY PROCESS* DAN *PROMETHEE* UNTUK MEREKOMENDASIKAN PEMILIHAN PERGURUAN TINGGI CIREBON

Yuhano*[1], Nurokman[2]
[1,2] *Program Studi Teknologi Informatika, Sekolah Tinggi Ilmu Komputer Poltek Cirebon, Indonesia*
*e-mail: **[1]yuhano@stikompoltek.ic.id*, [2] rokhmankumis@gmail.com*

Abstrak

Dalam penentuan perguruan tinggi Cirebon di SMAN 1 Lemahabang. Proses pemilihannya dilakukan dengan cara melakukan perbandingan alternatif di setiap perguruan tinggi berdasarkan kriteria yang sudah ditentukan. Banyaknya kriteria yang harus dinilai pada setiap perguruan tinggi membuat tim penyeleksi kesulitan. Selanjutnya tidak sedikit masalah muncul akibat penilaian yang sering berubah-ubah. Penggabungan metode *Analitycal Hierarchy Process* (AHP) dan Preference Ranking Organization *Method for Enrichment Evaluation* (Promethee) dilakukan karena kedua metode ini mampu menyelesaikan masalah dengan banyak kriteria. Kriteria yang digunakan adalah data penilaian dari guru bimbingan dan konseling di perguruan tinggi, yaitu akreditasi kampus, jumlah dosen, biaya kuliah, jurusan dan fasilitas kampus tersebut. Hasilnya adalah IAIN Syekh Nurjati dapat direkomendasikan Perguruan Tinggi di Cirebon untuk siswa melanjutkan pendidikannya, dikarenakan berbeda dengan PT lainnya dan memiliki nilai 0,263; Universitas Swadaya Gunung Djati (Unswagati) direkomendasikan perguruan tinggi swasta (PTS) di Cirebon sebagai pilihan siswa dalam melanjutkan ke perguruan tinggi bidang pendidikan dengan nilai 0,184; dan STIKOM Poltek Cirebon direkomendasikan PTS di Cirebon sebagai pilihan siswa dalam melanjutkan ke perguruan tinggi bidang kampus berbasis teknologi informasi dengan nilai 0,080 lebih besar dibandingkan dengan yang lainnya.

Kata kunci : AHP, *promethee*, siswa, kampus

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi dan informasi begitu pesat, sehingga kebutuhan akan informasi sangat diperlukan. Teknologi informasi menyebabkan peran komputer begitu diperlukan dalam berbagai aspek kehidupan. Komputer juga dapat dimanfaatkan sebagai pendukung untuk memberikan solusi terhadap suatu masalah. Pada setiap instansi, kegiatan penilaian terhadap kinerja merupakan kegiatan yang umum dilakukan.

Pada saat ini banyak sekali Perguruan Tinggi (PT) di Cirebon yang bermunculan seiring dengan meningkatnya kebutuhan pendidikan tinggi selepas Pendidikan Menengah Atas (SMA). Banyaknya PT tersebut membuat para calon mahasiswa sangat mungkin akan mengalami kesulitan dalam merencanakan dan memilih PT yang sesuai dengan minatnya. Pertimbangan berbagai macam aspek yang harus diperhitungkan dalam memilih PT, misalnya kualitas para dosen yang tersedia, biaya persemester, nilai akreditasi jurusan, ranking PT tersebut jika dibandingkan dengan PTS lainnya dan kelengkapan koleksi buku di perpustakaan yang dapat menunjang kegiatan akademik mahasiswa baik pada Perguruan Tinggi Swasta (PTS) maupun Negeri (PTN). Selain itu, kurangnya sosialisasi pihak PT ke sekolah tersebut membuat calon mahasiswa kurang mendapatkan informasi jurusan apa saja yang ada pada PT tersebut.

Terdapat delapan PT di wilayah Cirebon, yaitu IAIN Syekh Nurjati, Universitas Gunung Jati (UGJ), Universitas Muhammadiyah Cirebon (UMC), Unversitas 17 Agustus 1945 (UNTAG), Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan (STIKES), Sekolah Tinggi Ilmu Komputer (STIKOM), IAI Bunga Bangsa, STMIK IKMI Cirebon yang dijadikan sebagai alternatif yang akan digunakan dalam Sistem Pendukung Keputusan (SPK) nantinya, sedangakan untuk kriteria

History of article:
Received: 27 Januari, 2023 : Accepted: 28 Januari, 2023

ada lima yang digunakan dalam penelitian ini. yaitu akreditasi kampus, jumlah dosen, biaya kuliah, jurusan dan fasilitas kampus tersebut. Data kriteria ini diperoleh dari data penilaian guru bimbingan dan konseling di SMA Lemahabang terhadap semua PT yang ada di wilayah Cirebon. Adapun metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode AHP dan promethee. Kedua metode tersebut memiliki keunggulan masing-masing untuk memecahkan masalah pemilihan PT yang terdapat di wilayah Cirebon.

Analytical Hirarchy Process (AHP) merupakan sebuah metode untuk memecahkan permasalahan yang komplek dalam situasi yang tidak terstruktur menjadi bagian-bagian komponen. Pengaturan bagian atau variabel ini menjadi suatu bentuk susunan hierarki, kemudian memberikan nilai numerik untuk penilaian subjektif terhadap kepentingan relatif dari setiap variabel dan mensintesis penilaian untuk variabel mana yang memiliki prioritas tertinggi yang akan mempengaruhi penyelesaian dari situasi tersebut [1]-[4]. Sedangkan *Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation* (Promethee) merupakan satu dari beberapa metode penentuan urutan atau prioritas dalam analisis multikriteria. Metode ini dikenal sebagai metode yang efisien dan sederhana, tetapi juga yang mudah diterapkan dibandingkan dengan metode lain untuk menuntaskan masalah banyak kriteria. Metode ini mampu mengakomodir kriteria pemilihan yang bersifat kuantitatif dan kualitatif.

Metode AHP dan Promethee digunakan dikarenakan kedua metode ini membandingkan semua kriteria disetiap alternatifnya, sehingga proses pemilihan rekomendasi PT dapat dilakukan dengan lebih baik, objektif dan transparan. Proses pengambilan keputusan pada dasarnya adalah memilih suatu alternatif. Alat utama AHP adalah sebuah hirarki fungsional dengan input utamanya persepsi manusia. Dengan hirarki yang digunakan maka suatu masalah kompleks dan tidak terstruktur dapat dipecahkan ke dalam kelompok-kelompoknya. Selanjutnya kelompok-kelompok tersebut diatur menjadi suatu bentuk hirarki. Adapun Promethee adalah salah satu metode penentuan urutan (prioritas) dalam analisis banyak kriteria. Dalam melakukan proses perangkingan yang menggunakan metode Promethee maka langkah-langkah yang dilakukan adalah menentukan tipe preferensi pada masing-masing kriteria, lalu menentukan kaidah minimum-maksimum dan parameter dari tipe preferensi tersebut, sehingga dapat dilakukan perhitungan terhadap masing-masing alternatif yang telah ditentukan. Metode promethee cukup baik dalam memperhitungkan karakteristik dari suatu data.

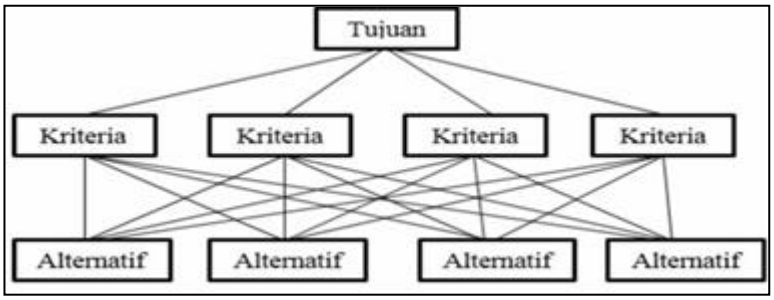
Baik metode AHP dan Promethee di dalam penelitian ini dengan tujuan untuk memberikan bantuan rekomendasi kepada para siswa dalam pemilihan perguruan tinggi yang akan dijadikan sebagai sebuah tempat untuk menimba ilmu pengetahuan dan wawasan.

2. METODE PENELITIAN

Sistem pendukung keputusan (SPK) adalah bagian dari sistem informasi berbasis komputer yang dipakai untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu informasi berbasis komputer yang dipakai untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi atau perusahaan. Nama lain SPK dalam Bahasa Inggris adalah *Decision Support System* (*DSS*). SPK dapat dikatakan sebagai sistem komputer yang mengolah data menjadi informasi untuk mengambil keputusan dari masalah semi-terstruktur yang dikhususkan atau spesifik. Metode AHP dan Promethee termasuk ke dalam SPK.

AHP dikembangkan oleh Thomas L.Saaty pada tahun 1970. AHP biasanya digunakan untuk menentukan perhitungan bobot. Proses hierarki analitik atau *Analytical Hierarchy Process* disingkat AHP merupakan sebuah metode yang dikembangkan untuk mengorganisasi informasi dan *judgment* dalam memilih alternatif yang paling dikehendaki. Prinsip kerja AHP adalah menyederhanakan suatu permasalahan kompleks yang tidak terstruktur, strategis dan dinamis yang disusun ke dalam suatu hierarki. Kemudian tingkat kepentingan dari setiap variabel secara subjektif diberi nilai numerik untuk memberikan arti ataupun makna seberapa penting variabel tersebut dibandingkan dengan variabel lainnya. Secara grafis metode AHP dapat dikonstruksikan sebagai diagram bertingkat yang dimulai dengan tujuan ataupun sasaran,

kemudian kriteria level pertama, subkriteria dan terakhir alternatif [5]-[7]. AHP merupakan metode yang sangat terkenal dan banyak digunakan untuk mengukur bobot dalam suatu penelitian dikarenakan efektif dan dapat mengambil keputusan mengenai prioritas bobot. Dalam perhitungan bobotnya AHP menggunakan cara kerja matriks *pairwise comparison* atau matriks perbandingan berpasangan. suatu kriteria akan dibandingkan dengan kriteria lainnya dalam hal seberapa penting pencapaian terhadap tujuan diatasnya. Struktur hirarki AHP dapat dilihat pada **Gambar 1**.



Gambar 1. Struktur hirarki AHP

Selain metode AHP dapat menentukan cara konsisten untuk mengubah perbandingan berpasangan menjadi suatu himpunan bilangan yang mempresentasikan prioritas relatif dari setiap kriteria dan alternatif, metode AHP juga dapat menguraikan masalah yang kompleks menjadi keputusan-keputusan yang lebih kecil dan menguji konsistensi penilaian, bila terjadi penyimpangan yang terlalu jauh dari nilai konsistensi sempurna, maka hal ini menunjukkan bahwa penilaian perlu diperbaiki atau hierarki harus disusun ulang.

AHP dapat juga digunakan sebagai metode pemecahan masalah dibanding dengan metode yang lain dikarenakan struktur yang berhierarki, sebagai konsekuensi dari kriteria yang dipilih, sampai pada sub kriteria yang paling dalam dan juga memperhitungkan validitas sampai dengan batas toleransi inkonsistensi sebagai kriteria dan alternatif yang dipilih oleh pengambil keputusan. Adapun langkah langkah yang dilakukan dalam metode AHP sebagai berikut [11], [12]:

a) Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan.
b) Membuat struktur hierarki yang diawali dengan tujuan utama
c) Membuat matrik perbandingan berpasangan yang menggambarkan kontribusi relatif atau pengaruh setiap elemen terhadap tujuan atau kriteria yang setingkat di atasnya.
d) Menghitung nilai eigen dan menguji konsistensinya. Jika tidak konsisten maka pengambilan data diulangi
e) Mengulangi langkah b,c, dan d untuk seluruh tingkat hierarki.
f) Menghitung vektor eigen dari setiap matriks perbandingan berpasangan yang merupakan bobot setiap elemen untuk penentuan prioritas elemen-elemen pada tingkat hierarki terendah sampai mencapai tujuan.

Apabila A adalah matriks perbandingan berpasangan, maka vektor bobot yang berbentuk: $(A)(w^T) = (n)(w^T)$. dapat didekati dengan cara:

a) Menormalkan setiap kolom j dalam matriks A, seperti pada **persamaan 1**

$$\sum_i a(i,j)=1 \quad \text{..... } \textbf{persamaan (1)}$$

dan disebut A'

b) Hitung nilai rata-rata untuk setiap baris i dalam A' seperti pada **persamaan 2**

$$w_i = \frac{1}{n}\sum_i a(i,j) \quad \text{..... } \textbf{persamaan (2)}$$

dengan w_i adalah bobot tujuan ke-i dari vektor bobot.

c) Memeriksa konsistensi hirarki. Misal A adalah matriks perbandingan berpasangan dan w adalah vektor bobot, maka konsistensi dari vektor bobot w dapat diuji sebagai berikut:

- Hitung: $(A)(w^T)$ Konsistensi dari Vektor Bobot, seperti pada **persamaan 3**

$$t = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}\left(\frac{elemen\ ke{-}i\ pada\ (A)(w^T)}{elemen\ ke{-}i\ pada\ w^T}\right) \quad \text{..... } \textbf{persamaan (3)}$$

- Hitung indeks konsistensi, seperti pada **persamaan 4**

$$CI = \frac{t-n}{n-1} \quad \text{..... } \textbf{persamaan (4)}$$

- Indeks random RI_n adalah nilai rata-rata CI yang dipilih secara acak pada A dan diberikan sebagai:

n	2	3	4	5	6	7	…
RI_n	0	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	…

- Hitung rasio konsistensi, seperti pada **persamaan 5**

$$CR = \frac{CI}{RI_n} \quad \text{..... } \textbf{persamaan (5)}$$

Jika CR = 0, maka hierarki konsisten
Jika CR < 0,1 maka hierarki cukup konsisten
Jika CR > 0,1 maka hierarki tidak konsisten

Promethee merupakan salah satu metode penentuan ranking dalam pembuat keputusan banyak kriteria atau dikenal sebagai *Multi Criteria Decision Making (MCDM)*. Promethee adalah suatu metode penentuan urutan (prioritas) dalam analisis banyak kriteria. Masalah pokoknya adalah kesederhanaan, kejelasan, dan kestabilan. Dugaan dari dominasi kriteria yang digunakan dalam promethee adalah penggunaan nilai dalam hubungan *outranking*. Semua parameter yang dinyatakan mempunyai pengaruh nyata menurut pandangan ahli" [2],[8]. Promethee termasuk dalam keluarga dari metode *outranking* yang meliputi dua fase, yaitu membangun hubungan *outranking* dari K dan mengeksploitasi dari hubungan ini untuk memberikan jawaban optimasi kriteria dalam paradigma permasalahan banyak kriteria [9]-[10]. Oleh karena itu, promethee dapat dikatakan metode perankingan yang menawarkan cara yang fleksibel dan sederhana kepada pengguna untuk menganalisis masalah-masalah pada kasus yang berbasis banyak kriteria dan mempunyai kemampuan untuk menangani banyak masalah perbandingan serta memudahkan pengguna dengan menggunakan data secara langsung dalam bentuk tabel evaluasi banyak kriteria sederhana.

Dugaan dari dominasi kriteria yang digunakan dalam promethee adalah penggunaan nilai dalam hubungan *outranking* [13]. Adapun langkah-langkah prosedural dalam metode promethee II yaitu:

a) Menghitung Nilai Preferensi, seperti pada **persamaan 6**

$$H(d) = \begin{cases} 0 & |d| = 0 \\ 1 & |d| > 0 \end{cases} \quad \text{..... } \textbf{persamaan (6)}$$

H(d) : fungsi selisih kriteria antar alternatif
d : selisih nilai kriteria {d = f(a) – f(b)}

b) Menghitung indeks Preferensi, seperti pada **persamaan 7**

$$\varphi(a,b) = \sum_{n-1}^{n} \pi\ Pi\ (a,b) : \forall a,b \in A \quad \text{..... } \textbf{persamaan (7)}$$

c) Menentukan PROMETHEE I, seperti pada **persamaan 8** dan **9**

- Menghitung Leaving flow

$$\Phi^{+}(a) = \frac{1}{n-1}\sum_{n=k} \varphi(a,x) \quad \text{..... } \textbf{persamaan (8)}$$

- Menghitung Enteering flow

$$\Phi^{-}(a) = \frac{1}{n-1}\sum_{n=k}\varphi(a,x)$$ …… **persamaan (9)**

d) Menentukan PROMETHEE II, seperti pada **persamaan 10**

- Menghitung Net flow

$$\Phi(a) = \Phi^{+}(a) - \Phi^{-}(a)$$ …… **persamaan (10)**

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada sistem yang dirancang ini menggunakan basis model yang diambil dari penggabungan antara model AHP dan model Promethee. Pada tahap tersebut model yang pertama kali digunakan adalah model AHP (menentukan bobot prioritas) kemudian digabungkan dengan model promethee. Perbedaan kedua metode tersebut adalah pada AHP dimulai dengan mengidentifikasi data yang diperlukan, membuat hirarki permasalahan, pengumpulan data, pengolahan data, penentuan matriks perbandingan berpasangan antar kriteria, perhitungan bobot lokal, pengujian konsistensi bobot lokal, penentuan matriks perbandingan berpasangan antar alternatif tiap kriteria, perhitungan bobot masing-masing perbandingan antar alternatif tiap kriteria, pengujian konsistensi masing-masing perbandingan antar alternatif tiap kriteria (pada pengujian ini sering terjadi ketidakkonsistenan terhadap hasil dengan jumlah elemen alternatif yang banyak), dan perhitungan bobot global, sedangkan pada metode promethea dimulai dengan mengidentifikasi data yang diperlukan, pengumpulan data, penentuan matriks evaluasi masing-masing alternatif, perhitungan indeks preferensi, perhitungan arah preferensi (*leaving flow, entering flow,* dan *net flow*), dan analisa promethee I dan II (*complete ranking*).

Adapun langkah-langkah dalam perhitungan dengan menggunakan algoritma AHP dan Promethee dalam menentukan PT terekomendasi adalah sebagai berikut: (1) Menentukan Alternatif yaitu kampus yang direkomendasikan sebanyak 8 kampus di wilayah Cirebon; (2) Menentukan 5 kriteria, yaitu akreditasi kampus, jumlah dosen, biaya kuliah, jurusan, fasilitas; (3) Tingkat Kepentingan, yaitu sama penting diberi nilai 1, cukup penting diberi nilai 3, lebih penting diberi nilai 5, sangat lebih penting diberi nilai 7, mutlak lebih penting diberi nilai 9, sedangkan nilai 2, 4, 6, 8 adalah nilai antara; (4) Menentukan Nilai RI (Pembangkit Random) berdasarkan jumlah kriteria; (5) menentukan variabel nilai akreditasi; (6) melakukan penginputan pada data yang sudah ada, seperti pada **Tabel 1.**

Tabel 1. Studi kasus penilaian kampus

Alternative / Kriteria	Akreditasi	Jumlah Dosen	Biaya Kuliah (jt)	Jurusan	Fasilitas
IAIN Syekh Nurjati	4	418	3	20	4
UMC	3	171	7	6	4
UNSWAGATI	3	348	9	6	4
UNTAG	3	103	5	8	3
IAI Bunga Bangsa	2	28	6	8	2
STIKOM	2	40	6	4	3
IKMI	2	32	4	3	2
STIKES Cirebon	2	79	9	8	3
Cost Benefit	Benefit	Benefit	Cost	Benefit	Benefit

Setelah itu membandingkan setiap kriteria dari tingkat kepentingan seperti yang ditunjukkan pada **Tabel 2.**

Tabel 2. Perbandingan setiap kriteria

	Akreditasi	**Jumlah Dosen**	**Biaya Kuliah (jt)**	**Jurusan**	**Fasilitas**
Akreditasi	1	0,33	0,50	0,33	0,33
Jumlah Dosen	3	1	4	2	2
Biaya Kuliah (jt)	2	0,25	1	0,50	0,33
Jurusan	3	0,50	2	1	0,33
Fasilitas	3	0,50	3	3	1

Selanjutnya menormalisasikan setiap kriteria dengan total kriteria dan didapatkan hasil normalisasi setiap kriteria seperti yang ditunjukkan **Tabel 3.**

Tabel 3. Hasil normasilasi kriteria

Akreditasi	0,08	0,13	0,05	0,05	0,08
Jumlah Dosen	0,25	0,39	0,38	0,29	0,50
Biaya Kuliah	0,17	0,10	0,10	0,07	0,83
Jurusan	0,25	0,19	0,19	0,15	0,83
Fasilitas	0,25	0,19	0,29	0,44	0,25

Dari hasil normalisasi kemudian dijumlahkan setiap kriteria dibagi banyaknya (n) kriteria seperti ditunjukkan **Tabel 4** di bawah ini.

Tabel 4. Hasil jumlah normalisasi

Akreditasi	0,784
Jumlah Dosen	0,365
Biaya Kuliah	0,103
Jurusan	0,172
Fasilitas	0,283

Selanjutnya hasil jumlah normalisasi dijumlahkan dengan membuat perkalian dari nilai pembanding kriteria. Proses perhitungannya sebagai berikut:

= (1*0,784) + (0,33*0,362) + (0,5*0,103) + (0,33*0,172) + (0,33*0,283) = 0,402
= (3*0,784) + (1*0,362) + (4*0,103) + (2*0,172) + (2*0,283) = 1,92
= (2*0,784) + (0,25*0,362) + (1*0,103) + (0,25*0,172) + (0,33*0,283) = 0,53
= (3*0,784) + (0,5*0,362) + (2*0,103) + (1*0,172) + (0,33*0,283) = 0,88
= (3*0,784) + (0,5*0,362) + (3*0,103) + (3*0,172) + (1*0,283) = 1,52

Tahap selanjutnya adalah menghitung nilai t dan diperoleh hasilnya sebagai berikut:

$$t = \frac{\left(\frac{0,402}{0,78}\right) + \left(\frac{1,92}{0,362}\right) + \left(\frac{0,53}{0,103}\right) + \left(\frac{0,88}{0,172}\right) + \left(\frac{1.52}{0,283}\right)}{5}$$

$$t = 5,227$$

Dari hasil diatas, kemudian menghitung nilai Confidence Interval (CI) dengan hasil adalah:

$$CI = \frac{5,225-5}{5-1}$$

$$CI = 0,056$$

Dari perhitungan di atas diperoleh nilai CI sebesar 0,056. Hal ini berarti nilai CI kurang dari 0,1 maka perbandingan konsisten atau bisa digunakan untuk menghitung atau menilai kasus yang terjadi dalam hal ini menentukan PT terekomendasi. Adapun perhitungan nilai konsistensi

adalah: rasio perbandingan antara nilai CI terhadap nilai Pembangkit Random atau nilai CR dan nilai CR diperoleh 0,056 dibagi dengan 1,12 diperoleh hasilnya 0,05. Nilai CR ini kurang dari 0,1 yang berarti dapat dikatakan dilanjutkan atau dapat dikatakan hierarki cukup konsisten.

Hasil perhitungan benefit dan promethea untuk akreditasi, jumlah dosen, jurusan, fasilitas yang ditunjukkan pada **Tabel 5, 6, 7, 8** sebagai berikut :

Tabel 5. Hasil perhitungan benefit dan promethee untuk akreditasi

	4	3	3	3	2	3	2	1
Akreditasi	IAIN Syekh Nurjati	UMC	UNSWAGATI	UNTAG	IAI Bunga Bangsa	STIKOM	IKMI	STIKES Cirebon
	1,00	0,75	0,75	0,75	0,50	0,75	0,50	0,25
Nilai untuk promethe	0,190	0,143	0,143	0,143	0,095	0,143	0,095	0,048

Tabel 6. Hasil perhitungan benefit dan promethee untuk jumlah dosen

	418	171	348	103	28	40	32	79
Jumlah dosen	IAIN Syekh Nurjati	UMC	UNSWAGATI	UNTAG	IAI Bunga Bangsa	STIKOM	IKMI	STIKES Cirebon
Nilai benefit	1,00	0,41	0 ,83	0,25	0,07	0,10	0,08	0,19
Nilai untuk promethee	0,343	0,140	0,285	0,084	0,023	0,033	0,026	0,065

Tabel 7. Hasil perhitungan benefit dan promethee untuk jurusan

	20	6	6	8	8	4	3	8
Jurusan	IAIN Syekh Nurjati	UMC	UNSWAGATI	UNTAG	IAI Bunga Bangsa	STIKOM	IKMI	STIKES Cirebon
Nilai benefit	1,00	0,30	0,30	0,40	0,40	0,20	0,15	0,40
Nilai untuk promethee	0,317	0,095	0,095	0,127	0,127	0,063	0,048	0,127

Tabel 8. Hasil perhitungan benefit dan promethee untuk fasilitas

	4	4	4	3	2	3	2	3
Fasilitas	IAIN Syekh Nurjati	UMC	UNSWAGATI	UNTAG	IAI Bunga Bangsa	STIKOM	IKMI	STIKES Cirebon
Nilai benefit	1,00	1,00	1,00	0,75	0,50	0,75	0,50	0,75
Nilai untuk promethee	0,160	0,160	0,160	0,120	0,80	0,120	0,80	0,120

Berbeda dengan biaya kuliah adalah *cost* dikarenakan semakin biaya kuliah tinggi maka akan semakin peminatnya sedikit atau nilainya kecil, seperti ditunjukkan pada **Tabel 9** di bawah ini.

Tabel 9. Hasil perhitungan *cost* dan *promethee* untuk biaya kuliah

	3	7	9	5	6	6	4	9
Biaya Kuliah (Jt)	IAIN Syekh Nurjati	UMC	UNSWAGATI	UNTAG	IAI Bunga Bangsa	STIKOM	IKMI	STIKES Cirebon
Nilai Cost	1,00	0,43	0,33	0,60	0,50	0,50	0,75	0,33
Nilai Untuk Promethee	0,225	0,096	0,075	0,135	0,112	0,112	0,169	0,075

Setelah itu dikumpulkan keseluruhan nilai untuk pembobotan promethee dari keseluruhan kriteria seperti yang ditunjukkan pada **Tabel 10** sebagai berikut:

Tabel 10. Hasil perhitungan pembobotan promethee untuk biaya kuliah

	Akreditasi	Jumlah Dosen	Biaya Kuliah (Jt)	Jurusan	Fasilitas
IAIN SYEKH NURJATI	0,190	0,343	0,225	0,317	0,160
UMC	0,143	0,140	0,096	0,095	0,160
UNSWAGATI	0,143	0,285	0,075	0,095	0,160
UNTAG	0,143	0,084	0,135	0,127	0,120
IAI BUNGA BANGSA	0,095	0,023	0,112	0,127	0,080
STIKOM	0,143	0,033	0,112	0,063	0,120
IKMI	0,095	0,026	0,169	0,048	0,080
STIKES CIREBON	0,048	0,065	0,075	0,127	0,120

Untuk menghitung hasil pembootan keseluruhan maka nilai promethee dikalikan nilai normalisasi yang sudah dibagi jumlah kriteria yaitu: 0,078; 0,362; 0,103; 0,173; dan 0.284.
Maka:

IAIN = (0,190*0,078) + (0,343*0,362) + (0,225*0,103) + (0,317*0,173) + (0,160*0,284) = 0.263

UMC = (0,143*0,078) + (0,14*0,362) + (0,096*0,103) + (0,095*0,173) + (0,160*0,284) = 0.137

UNSWAGATI = (0,143*0,078) + (0,285*0,362) + (0,075*0,103) + (0,095*0,173) + (0,26*0,284) = 0.184

UNTAG = (0,143*0,078) + (0,084*0,362) + (0,135*0,103) + (0,127*0,173) + (0,12*0,284) = 0.112

IAI BBC = (0,095*0,078) + (0,26*0,362) + (0,169*0,103) + (0,048*0,173) + (0,08*0,284) = 0.072

STIKOM = (0,143*0,078) + (0,033*0,362) + (0,063*0,103) + (0,12*0,173) + (0,120*0,284) = 0.080

IKMI = (0,095*0,078) + (0,26*0,362) + (0,169*0,103) + (0,048*0,173) + (0,08*0,284) = 0.065

STIKES = (0,048*0,078) + (0,063*0,362) + (0,075*0,103) + (0,127*0,173) + (0,12*0,284) = 0.091

Dari hasil diatas dapat disimpulkan bahwa IAIN Syekh Nurjati dapat direkomendasikan Perguruan Tinggi untuk siswa melanjutkan pendidikannya, dikarenakan berbeda dengan PT lainnya yaitu IAIN satu satunya kampus negeri dengan nilai 0,263; Universitas Swadaya Gunung Djati (Unswagati) direkomendasikan perguruan tinggi swasta (PTS) sebagai pilihan siswa dalam melanjutkan ke perguruan tinggi dengan *background* dibidang pendidikan dengan nilai 0,184; dan STIKOM Poltek Cirebon direkomendasikan PTS sebagai pilihan siswa dalam melanjutkan ke perguruan tinggi dalam bidang kampus berbasis teknologi informasi dengan nilai 0,080 lebih besar dibandingkan dengan yang lainnya.

4. KESIMPULAN

Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan pemilihan perguruan tinggi terbaik pada SMAN 1 Lemahabang sangat efektif membantu guru khususnya guru bimbingan konseling dalam memberikan keputusan kepada siswa tentang perguruan tinggi yang layak untuk melanjutkan pendidikannya, aplikasi sistem pendukung keputusan memudahkan dalam pencarian dan pendataan perguruan tinggi, sehingga memudahkan dalam menjelaskan ke siswa, perangkingan dalam laporan perguruan tinggi terbaik sangat memudahkan guru dalam menerangkan hasil laporan perhitungannya, aplikasi sistem pendukung keputusan ini perlu adanya penelitian lanjutan dikarenakan kriteria jumlah dosen kurang efektif, karena semakin besar kampus maka semakin banyak pula dosen, maka bisa disarankan mengunakan kriteria yang lain seperti rasio dosen sehingga didapatkan hasil yang lebih maksimal. Dapat diterangkan bahwa IAIN Syekh Nurjati dapat direkomendasikan Perguruan Tinggi untuk siswa melanjutkan pendidikannya, dikarenakan berbeda dengan PT lainnya yaitu IAIN satu satunya kampus negeri dengan nilai 0,263; Universitas Swadaya Gunung Djati (Unswagati) direkomendasikan perguruan tinggi swasta (PTS) sebagai pilihan siswa dalam melanjutkan ke perguruan tinggi dengan *background* dibidang pendidikan dengan nilai 0,184; dan STIKOM Poltek Cirebon direkomendasikan PTS sebagai pilihan siswa dalam melanjutkan ke perguruan tinggi dalam bidang kampus berbasis teknologi informasi dengan nilai 0,080 lebih besar dibandingkan dengan yang lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Marimin, Ir. (2004). *Teknik & Aplikasi Pengambilan Keputusan*. Grasindo.

[2] Thorburn, Anne W., Brand, Jennie C., & Truswell, A. Stewart. (1986). The glycaemic index of foods. Medical Journal of Australia, 144(11), 580–582.

[3] Vatsal, "Towards Data Science," Medium, 12 July 2021. [Online]. Available: https://towardsdatascience.com/recommendation-systems-explained-a42fc60591ed. [Accessed 19 June 2022].

[4] Tominanto. (2012). Sistem Pendukung Keputusan Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Untuk Penentuan Prestasi Kinerja Dokter Pada RSUD. Sukoharjo. Infokes: Jurnal Ilmiah Rekam Medis Dan Informatika Kesehatan, 2(1).

[5] Khairulhuda, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Terbaik Dengan Menggunakan Metode Promethee Berbasis Web Di MTsN Bendo sari Sukoharjo”, TIKomSiN, ISSN: 2338-4018.

[6] Kusrini, Strategi Perancangan Sistem Informasi, Yogyakarta, Penerbit Andi. 2017

[7] A. Hall, James, Analisis dan Perancangan Sistem Informasi, Yogyakarta, Penerbit Andi. 2019

[8] Sutabri, Tata, Pengantar Sistem Informasi, Yogyakarta, Penerbit Andi. 2015

[9] Supardi, Ir. Yuniar, Semua Bisa Jadi Programmer VB 6 Hingga VB 2018, Jakarta, penerbit Prestasi PT Elex Media Komputindo. 2011

[10] B, Trik Membangun PHP dan MySQL, Jakarta, penerbit Elex Media Komputindo. 2014

[11] Saaty, T. L. (2008). Decision Making with the Analytic Hierarchy Process. Int. J. Services Sciences, 83-98.

[12] Agnia EM, Husni M. (2017). Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process Dalam Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Mahasiswa Berprestasi. Jurnal Siliwangi.vol 3, no 2

[13] Brans, J.P. and Vinckle, P.H., 1986. A Preference Ranking Organisation Method: (The PROMETHEE Method for Multiple Criteria Decision-Making, Managemenet Science (31), 647-656.