

Implementasi Metode Hybrid AHP Topsis Pemeringkatan Perguruan Tinggi Swasta di Wilayah Madura

Moh. Badri Tamam¹, * Nurul Kamariyah²

^{1,2}Teknik Informatika, Teknik, Universitas Islam Madura

Jl. Miftahul Bettet Pamekasan, Pamekasan, Jawa Timur

Email: badri.uimadura@gmail.com, Komariyah611@gmail.com

Abstract: Private Universities (PTS) are universities whose establishment and management are carried out by the community that forms an organization or organizing body. In the ranking of private universities in the Madura region, four (4) criteria are used, namely accreditation, sinta score, number of articles, citations. The ranking process for private universities that has been carried out so far has become something interesting because on the one hand it can be a challenge and a selling point for private universities, but on the other hand it becomes a dilemma because the measuring tools used vary from one institution to another. The method used is the AHP-TOPSIS hybrid method. The combination of AHP and TOPSIS methods was chosen on the grounds that the Analytical Hierarchy Proses (AHP) method has advantages based on a pairwise comparison matrix, the Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) method has a concept where the best chosen alternative does not only have the shortest distance from the solution. positive ideal but also has a negative ideal distance. The results of this study place that the code A11 ranks first with a score of 0.733, the second order code A1 with a score of 0.546, the third order code A2 with a score of 0.420, the fourth order code A16 with a score of 0.276 and fifth place with code A13 with a score of 266.

Keywords: Decision Support System, Ahp, Topsis, Private Colleges, Web

Abstrak: Perguruan Tinggi Swasta (PTS) adalah perguruan tinggi yang pendirian dan pengelolaannya dilakukan oleh masyarakat yang membentuk organisasi atau badan penyelenggara. Dalam pemeringkatan PTS di wilayah Madura ini digunakan 4 (empat) kriteria, yaitu akreditasi, skor sinta, jumlah artikel, sitasi. Proses pemeringkatan perguruan tinggi swasta yang dilakukan selama ini menjadi sesuatu yang menarik karena di satu sisi dapat menjadi tantangan dan nilai jual bagi perguruan tinggi swasta, namun di sisi lain menjadi dilematis karena alat ukur yang digunakan berbeda-beda antara satu perguruan tinggi dengan perguruan tinggi yang lain. Metode yang digunakan adalah metode hybrid AHP-TOPSIS. Penggabungan metode AHP dan TOPSIS dipilih dengan alasan bahwa metode Analytical Hierarchy Posess (AHP) memiliki keunggulan berdasarkan matriks perbandingan berpasangan, metode Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) memiliki konsep dimana alternatif yang dipilih terbaik tidak hanya memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif tetapi juga memiliki jarak ideal negatif. Hasil dari penelitian ini menempatkan bahwa kode A11 menempati urutan pertama dengan skor 0.733, urutan kedua kode A1 dengan skor 0.546, urutan ketiga kode A2 dengan skor 0.420, urutan keempat kode A16 dengan skor 0.276 dan urutan kelima kode A13 dengan skor 266.

Kata kunci: Sistem Pendukung Keputusan, Ahp, Topsis, Perguruan Tinggi Swasta,

1. PENDAHULUAN

Perguruan Tinggi Swasta (PTS) di Madura merupakan perguruan tinggi yang pendirian dan pengelolaannya dilakukan oleh masyarakat yang membentuk organisasi atau badan penyelenggara. Organisasi tersebut sudah berbadan hukum secara sah. Perguruan Tinggi Swasta (PTS) di Madura merupakan perguruan tinggi yang pendirian dan pengelolaannya dilakukan oleh masyarakat yang membentuk organisasi atau badan penyelenggara. Organisasi tersebut sudah berbadan hukum secara sah. Sementara itu, perbedaannya dengan PTN (Perguruan Tinggi Negeri) terletak pada badan yang mendirikan karena PTN didirikan oleh negara atau pemerintah. PTS (Perguruan Tinggi Swasta) bisa berbentuk politeknik, akademi, institute, sekolah tinggi, maupun universitas [1].

Dalam pemeringkatan PTS di Wilayah Madura menggunakan tiga (4) kriteria yaitu Akreditasi, Skor sinta, Jumlah artikel, sitasi. Namun kesalahan dalam menentukan Perguruan Tinggi mengakibatkan kegagalan dalam menjalankan pendidikan di Perguruan Tinggi tersebut. Sehingga calon

mahasiswa menyebabkan kesulitan dalam menentukan Perguruan Tinggi Swasta terbaik, hal ini disebabkan karena pilihan dan minimnya informasi tentang Perguruan Tinggi Swasta tersebut. Proses pemeringkatan perguruan tinggi swasta yang dilakukan selama ini menjadi sesuatu yang menarik karena disatu sisi dapat menjadi tantangan dan nilai jual bagi perguruan tinggi swasta, namun disisi lain menjadi dilema karena alat ukur yang digunakan berbeda-beda antara satu lembaga dengan lembaga lain. Oleh sebab itu, dalam tugas akhir ini mencoba melakukan sistem pendukung keputusan untuk pemeringkatan perguruan tinggi swasta. Metode yang digunakan dalam tugas akhir ini adalah metode hybrid AHP-TOPSIS [2].

Kombinasi metode AHP dan TOPSIS dipilih dengan alasan metode AHP memiliki keunggulan berdasarkan pada matriks perbandingan berpasangan dan melakukan analisis konsistensi sehingga dinilai cocok untuk penelitian tentang rekomendasi yang dinamis. Dimana metode topsis dapat menyelesaikan pengambilan keputusan secara praktis, karena konsepnya sederhana, mudah dipahami dan komputasinya sangat efisien. Analytical

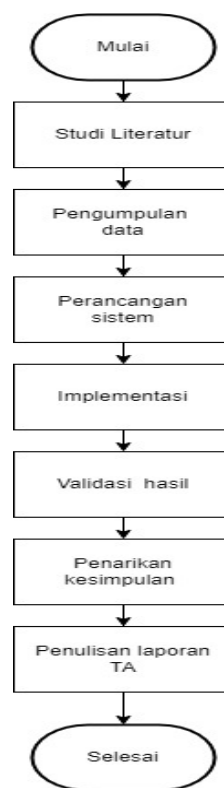
Hierarchy Process (AHP) salah satu metode yang sangat sering digunakan dalam pengambilan keputusan yang merupakan sebuah herarki fungsional dengan input masing masing kriteria [3]. Metode Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) memiliki konsep dimana alternatif terpilih yang terbaik tidak hanya memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif tetapi juga memiliki jarak ideal negatif. Dalam metode topsis terdapat keterangan cost dan benefit untuk menentukan dalam masing masing kriteria terhadap solusi ideal positif dan negatif, dengan adanya kombinasi tersebut metode AHP dan TOPSIS dapat diterapkan dalam sistem pendukung keputusan. Berbagai penelitian telah menghasilkan kajian mengenai kombinasi metode AHP-TOPSIS dan menyatakan bahwa hasil penelitian tersebut memberikan hasil yang baik [4].

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Pada penelitian ini, peneliti merancang tahapan untuk membuat sistem pendukung keputusan pemeringkatan PTS, Metode yang digunakan yaitu hybrid ahp-topsis dan

berikut merupakan tahapan penelitian yang ditunjukkan pada gambar 1.



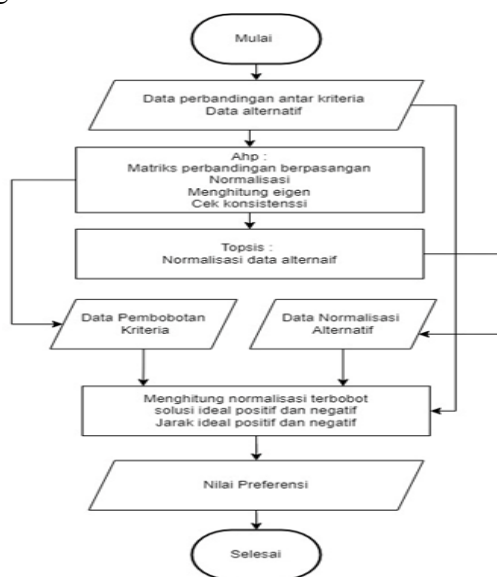
Gambar 1. Tahapan Penelitian

Dimulai dari studi literatur Proses mempelajari dan mencari referensi ataupun teori beserta penelitian yang dilakukan. Pada hal ini peneliti mengumpulkan dari berbagai sumber seperti buku, jurnal sebagai bahan referensi kemudian peneliti juga mengumpulkan data data yang diperlukan seperti data kriteria dan data alternatif mengenai perguruan tinggi swasta di madura, selanjutnya peneliti merancang sistem dan apa saja yang akan dibutuhkan dalam sistem tersebut, peneliti mengimplementasikan apa yang

sudah dirancang sebelumnya dan memvalidasi hasil akhir kemudian ditarik kesimpulan apa saja yang diperoleh dan langkah terakhir penulisan laporan.

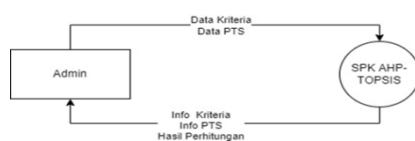
2.2 Flowchart AHP-TOPSIS

Berikut merupakan flowchart metode ahp topsis ditunjukkan pada gambar 2.



Gambar 2. Flowchart ahp topsis

2.3 DFD (Data Flow Diagram)

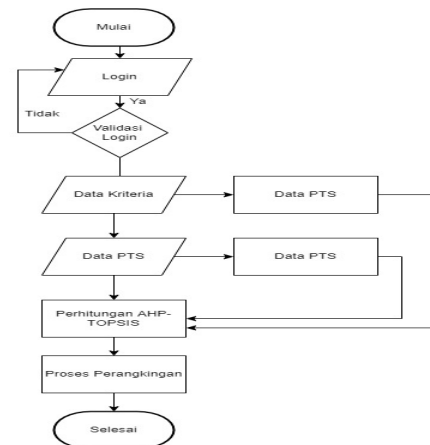


Gambar 3. DFD

Admin dapat mengelola data kriteria dan data PTS kedalam sistem dan sistem akan memberi info terkait data kriteria dan alternatif pada seorang admin .

2.4 Flowchart Sistem

Berikut merupakan flowchart sistem yang akan digunakan dalam penelitian ini ditunjukkan pada gambar 4



Gambar 4. Flowchart Sistem

Sistem pendukung keputusan pemeringkatan PTS dimulai dengan Jalankan program dengan menggunakan localhost kemudian login dengan menginput username dan password dan jika berhasil akan masuk ke data kriteria kemudian input data kriteria dan sistem akan memprosesnya, kemudian input data PTS dan sistem akan memprosesnya dari data kriteria dan data PTS akan dilanjut dengan perhitungan AHP topsis dan menghasilkan Data PTS terbaik.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisa Data

Proses menentukan tabel perbandingan berpasangan dilakukan

dengan cara memberikan nilai berdasarkan tabel saaty dan melakukan perbandingan kepentingan pada setiap kriteria-kriteria ke dalam bentuk matriks skala perbandingan berpasangan. Adapun perhitungan dapat dilihat pada tabel

Metode AHP

Melakukan Perbandingan Kriteria Dengan Kriteria

Kriteria	C1	C2	C3	C4	C5
C1	1,00	5,00	3,00	3,00	5,00
C2	0,20	1,00	3,00	4,00	2,00
C3	0,33	0,33	1,00	2,00	1,00
C4	0,33	0,50	0,50	1,00	3,00
C5	0,2	1,50	1,00	0,33	1,00
TOTAL	2,07	8,33	8,50	10,3	12,0

Tabel 2. Normalisasi

Kriteria	C1	C2	C3	C4	C5
C1	0,48	0,60	0,35	0,29	0,42
C2	0,10	0,12	0,35	0,39	0,17
C3	0,16	0,04	0,12	0,19	0,08
C4	0,16	0,06	0,06	0,10	0,25
C5	0,10	0,18	0,12	0,03	0,08

VEKTOR	BOBOT	Eigen Value
2,14	0,429	0,89
1,12	0,225	1,87
0,60	0,119	1,01
0,63	0,125	1,30
0,51	0,102	1,05
	100%	5,07
Alternatif	Preferensi	Ranking

Tabel 8. Nilai Refrensi

Alternatif		
Universitas Islam Madura	0,546	2
Universitas Madura	0,420	3
Akademi Kebidanan Aifa Husada	0,014	17
Akademi keperawatan Pemkab Pamekasan	0,000	20
Institut Agama Islam Al-Khairat Pamekasan	0,061	15
Institut Agama Islam Miftahul Ulum Pamekasan	0,166	8
Sekolah Tinggi Ekonomi Islam Masyarakat Madani Pamekasan	0,210	7

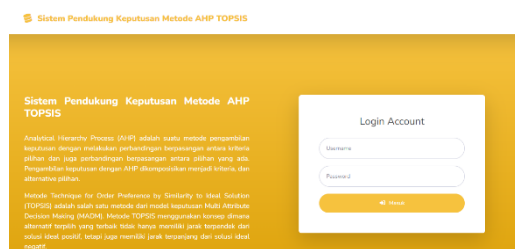
Akademi Kebidanan Graha Husada Sampang	0,003	19
Institut Agama Islam Nazhatut Thullab Sampang	0,026	16
STKIP PGRI Sampang	0,006	18
Universitas Wiraraja Sumenep Madura	0,733	1
Institut Dirosat Islamiyah Al-Amien Prenduan Sumenep	0,145	9
STAI Miftahul Ulum Tarate Pandian Sumenep	0,276	4
Sekolah Tinggi Ilmu Ushuluddin Darussalam, Bangkalan	0,000	20
STIKES Insan Se Agung	0,105	10
STKIP PGRI Bangkalan	0,252	6
Sekolah Tinggi Ilmu Bahasa Arab Darul Ulum Banyunyar Pamekasan	0,105	11
Sekolah Tinggi Ilmu dan Komunikasi Islam Al-Hamidy Pamekasan	0,000	20
Sekolah Tinggi Ilmu dan Komunikasi Islam Al-Mardiyah Pamekasan	0,000	20
Sekolah Tinggi Ilmu Syariah As-Salafiyah Sumber Duko Pamekasan	0,000	20
Akademi Keperawatan Nazhatut Thullab Sampang	0,000	20
Institut Teknologi dan Bisnis Nazhatut Thullab Al-Muafa Sampang	0,000	20
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nazhatut Thullab Sampang	0,000	20
STAI Nahzatut Thullab Sampang	0,000	20
Institut Ilmu Keislaman Annuqayah Guluk-guluk	0,266	5
Sekolah Tinggi ilmu Tarbiyah Aqidah Usymuni Sumenep	0,000	20
Sekolah Tinggi Ilmu Al-Qur'an Nurul Islam	0,105	11
Sekolah Tinggi Ilmu Dakwah Raudlatul Iman Sumenep	0,000	20
STIT miftahul ulum kedungdung modung bangkalan	0,105	11
STIT Al ibrohimy bangkalan	0,105	11
STAI Syaichona Moh. Cholil Bangkalan	0,000	20

Halaman Data Kriteria

Menu ini menampilkan data kriteria yang akan digunakan dalam proses penilaian. Data kriteria (1) Akreditasi (2) Skor Sinta (3) Jumlah Artikel (4) Sitasi (5) Dosen S3.

3.2 Hasil Pengujian Sistem

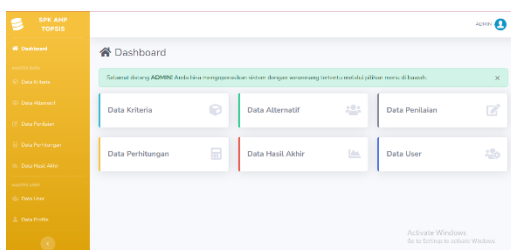
Form login ini dapat di lihat pada gambar di bawah Untuk masuk ke aplikasi ini pengguna diharuskan mengisi form login terlebih dahulu sehingga dapat mengakses keseluruhan menu di dalam aplikasi.



Gambar 5. Form Login

Halaman ini menampilkan tampilan awal yang berisi tentang menu-menu yang ada pada sistem.

Halaman Data Kriteria



Gambar 6. Halaman Utama

Menu ini menampilkan data kriteria yang akan digunakan dalam

proses penilaian. Data kriteria (1) Akreditasi (2) Skor Sinta (3) Jumlah Artikel (4) Sitasi (5) Dosen S3.

Gambar 7. Data Kriteria

Menu ini menampilkan data kriteria yang akan digunakan dalam

No	Kode Kriteria	Nama Kriteria	Bobot	Jenis	Aksi
1	C1	Akreditasi	0.4494	Benefit	[Edit] [Delete]
2	C2	Skor Sinta	0.2289	Benefit	[Edit] [Delete]
3	C3	Jumlah Artikel	0.1205	Benefit	[Edit] [Delete]
4	C4	Sitasi	0.1204	Benefit	[Edit] [Delete]
5	C5	Dosen S3	0.0801	Benefit	[Edit] [Delete]

proses penilaian.

Halaman Hasil Perhitungan

	C1	C2	C3	C4	C5
C1	1	5	3	3	5
C2	0.2	1	3	4	2
C3	0.3333	0.3333	1	2	1
C4	0.3333	0.25	0.5	1	3
C5	0.2	0.5	1	0.3333	1
Jumlah	2.0666	7.0833	8.5	10.3333	12

Gambar 8. Perhitungan Ahp

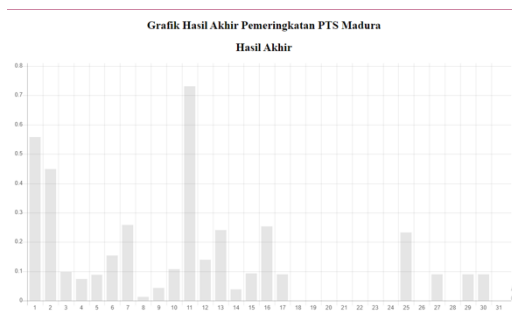
Halaman Perhitungan Topsis Dapat dilihat pada gambar 4 & 5 Menu ini berupa perhitungan topsis dimana admin akan menginput data nilai setiap alternatif, normalisasi setiap alternatif, solusi ideal positif dan negatif serta jarak ideal positif dan negatif dan hasil akhir yang diproses oleh sistem.

Halaman Hasil Akhir dapat dilihat pada gambar 5 dan grafik dari perhitungan keseluruhan

Data Hasil Akhir

Alternatif	Nilai	Ranking
Universitas Wirajaya Sumatera Madura	0.730318	1
Universitas Islam Madura	0.557681	2
Universitas Madura	0.448929	3
Sekolah Tinggi Ekonomi Islam Masyarakat Madani Pamekasan	0.257724	4
STKIP PGRI Bangkalan	0.253457	5
STAI Miftahul Ulum Tarate Pandan Sumatera	0.240304	6
Institut Ilmu Keislaman Annuqayah Guduk-guduk	0.2329	7
Institut Agama Islam Miftahul Ulum Pamekasan	0.15397	8

Gambar 9. Hasil Akhir



Gambar 10. Data Grafik

4. KESIMPULAN

Pengolahan data dilakukan dengan metode ahp menghasilkan bobot untuk setiap kriteria dan akan di input untuk metode topsis, metode topsis digunakan untuk perangkingan perguruan tinggi swasta yang ada di wilayah madura, kriteria yang paling di prioritaskan yaitu akreditasi dibandingkan dengan ketiga kriteria lainnya seperti jumlah artikel, skor sinta, sitasi maupun dosen S3.

Hasil perangkingan tertinggi dan terendah dengan menggunakan metode hybrid AHP-TOPSIS yaitu :

- ☐ PTS A1 dengan skor tertinggi 0,707

- ☐ PTS A2 dengan skor 0,571
- ☐ PTS A3 dengan skor 0,551
- ☐ PTS A4 dengan skor 0,305
- ☐ PTS A5 dengan skor 0,288

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih ditulis hanya bagi pihak-pihak yang telah membantu penulisan dalam proses penelitian maupun proses pembuatan artikel baik itu dari teknis maupun pembiayaan penelitian.

6. DAFTAR PUSTAKA

- [1] P. Pujogiri, "Statuta perguruan tinggi swasta," 2020.
- [2] J. H. Julanto, K. C. Brata, and R. K. Dewi, "Pembangunan Aplikasi Android Rekomendasi Tempat Rental Motor Di Kota Malang Dengan Metode AHP TOPSIS Berbasis Location Based Services," vol. 2, no. 11, pp. 5733–5742, 2018.
- [3] M. B. Tamam, "Penerapan Ahp Dalam Penentuan Tanaman Alternatif Pengganti Tembakau," Zeta - Math J., vol. 5, no. 1, pp. 21–25, 2020, doi: 10.31102/zeta.2020.5.1.21-25.
- [4] B. Buhari and H. Hozairi, "Penentuan Dosen Pembimbing Terbaik Kuliah Kerja Nyata Menggunakan Metode Topsis," J. Mnemon., vol. 1, no. 2, pp. 67–74, 2019, doi: 10.36040/mnemonic.v1i2.41.

- [5] R. E. Sari et al., "Menggunakan Metode Ahp (Studi Kasus : Di Stmik Potensi Utama Medan)," pp. 108–114, 2021.
- [6] N. M. Istna Mar`atul Khusna[1]*, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bibit Padi Berkualitas Dengan Metode AHP Dan Topsis," vol. 10, pp. 162–169, 2021.
- [7] N.- Narti, S. Sriyadi, N. Rahmayani, and M. Syarif, "Pengambilan Keputusan Memilih Sekolah Dengan Metode AHP," *J. Inform.*, vol. 6, no. 1, pp. 143–150, 2019, doi: 10.31311/ji.v6i1.5552.
- [8] A. A. Soebroto and S. Hartati, "Penentuan Jenis Ikan Air Tawar Untuk Usaha Pembesaran Menggunakan Multicriteria Decision Making (MCDM)," no. Mcdm, pp. 8–9, 2018.
- [9] N. Manurung, "Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Bonus Karyawan Menggunakan Metode Ahp," *J. Teknol. Inf.*, vol. 1, no. 1, p. 48, 2017, doi: 10.36294/jurti.v1i1.42.
- [10] M. Tri Handoyo, "Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Pegawai Dengan Metode AHP," *Semantik*, vol. 3, no. 1, pp. 108–116, 2013.
- [11] Tamam, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Prioritas Wilayah Pengawasan Perikanan di WPP-711 Menggunakan Metode AHP-TOPSIS Seminar Nasional Ilmu Terapan (SNITER) 2017-Universitas Widya Kartika," vol. 3, pp. 11–12, 2017.
- [12] H. Tamam, Moh.Badri, "Implementasi Metode Analytical Hierarcy Process (Ahp) Untuk Analisis Faktor Keamanan Laut Indonesia," *J. Apl. Teknol. Inf. dan Manaj.*, vol. 1, no. 1, pp. 10–18, 2020, doi: 10.31102/jatim.v1i1.753.
- [13] S. Budilaksono and A. H. Suwarno, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Perguruan Tinggi Swasta Program Studi Teknik Informatika Di Propinsi Dki," pp. 6–7, 2016.
- [14] A. W. Tonni Limbong, Muttaqin Muttaqin, Akbar Iskandar, Agus Perdana Windarto, Janner Simarmata, Mesran Mesran, Oris Krianto Sulaiman, Dodi Siregar, Dicky Nofriansyah, Darmawan Napitupulu, sistem pendukung keputusan metode&implementasi. 2020.
- [15] D. Uzun Ozsahin, M. Ahmed, and B. Uzun, "Analytical Hierarchy Process (AHP)," pp. 17–24, 2021, doi: 10.1007/978-3-030-64765-0_3.