

Penerapan Metode Topsis Dalam Pemilihan Peserta Lomba Pada Sanggar Seni Alas Arum Berbasis Web

I Made Wiranatha¹, Ricky Aurelius Nurtanto Diaz², Putu Devi Novayanti³

¹Sistem Informasi, ³Sistem Komputer
Institut Teknologi dan Bisnis STIKOM Bali
Denpasar, Bali

e-mail: ¹wnatha2244@gmail.com, ²ricky@stikom-bali.ac.id, ³devinovayanti@stikom-bali.ac.id

Abstrak

Sanggar seni alas arum merupakan sanggar seni yang memiliki tujuan sebagai wadah kreatifitas generasi muda yang positif yang dimana kegiatannya diperuntukan untuk kegiatan agama maupun untuk mengikuti lomba. Pembina sanggar menentukan peserta mana saja yang dianggap sudah memenuhi kriteria tanpa melakukan penilaian serta perangkingan terlebih dahulu, sehingga peserta yang mengikuti seleksi tidak mengetahui kriteria mana saja yang perlu ditingkatkan. Solusi untuk membantu pembina dalam melakukan penilaian serta perangkingan, telah dibuat sistem pendukung keputusan dengan menggunakan metode TOPSIS. Metode TOPSIS adalah salah satu metode pengambilan keputusan di mana alternatif yang terpilih merupakan alternatif terbaik yang memiliki jarak terdekat dari solusi ideal positif dan terjauh dari solusi ideal negatif. Hasil analisis perbandingan antara pemilihan peserta secara manual dengan pemilihan peserta secara sistem dengan menggunakan metode TOPSIS, menunjukkan adanya sedikit perbedaan urutan perangkingan. Pada pemilihan secara manual, Rama Wijaya di urutan ke-2 sedangkan pada sistem menggunakan metode TOPSIS di urutan ke-3. Penelitian ini telah menguraikan penerapan metode TOPSIS yang menuju pada kesimpulan bahwa dengan menerapkan metode TOPSIS untuk pemilihan peserta yang berhak mengikuti lomba dapat membantu pembina sanggar untuk melakukan penilaian dan perangkingan dengan tepat.

Kata kunci: Sanggar Seni, Sistem Pendukung Keputusan, TOPSIS.

Abstract

The Alas Arum Art Studio is an art studio that has the goal of being a positive forum for the creativity of the younger generation whose activities are intended for religious activities or to take part in competitions. The studio supervisor determines which participants are considered to have met the criteria without conducting an assessment and ranking first, so that participants who take part in the selection do not know which criteria need to be improved. The solution to assist supervisors in conducting assessments and rankings, a decision support system has been made using the TOPSIS method. The TOPSIS method is a decision-making method in which the chosen alternative is the best alternative that has the closest distance from the positive ideal solution and the farthest from the negative ideal solution. The results of the comparison analysis between manual selection of participants and system selection of participants using the TOPSIS method, showed that there was a slight difference in the ranking order. In manual selection, Rama Wijaya is in 2nd place while in the system using the TOPSIS method in 3rd place. This study has described the application of the TOPSIS method which leads to the conclusion that by applying the TOPSIS method to the selection of participants who are eligible to take part in the competition, it can help studio instructors to make appropriate assessments and rankings.

Keywords: Art Studio, Decision Support System, TOPSIS

1. Pendahuluan

Pada era modern sekarang ini manusia dituntut untuk kreatif atau mengasah kemampuan yang ada pada dirinya sendiri. Mengasah kemampuan tidak sepenuhnya di lakukan pada pendidikan formal atau di sekolah saja tapi mengasah kemampuan juga bisa di lakukan di luar sekolah contohnya seperti Sanggar [1]. Sanggar Seni Alas Arum merupakan sanggar seni yang didirikan oleh I Ketut Candra pada tahun 2006. Sebelum menjadi nama Sanggar Seni Alas Arum, pada tahun 1998 – 2005 Sanggar seni ini bernama Sanggar Sekar Tanjung, namun pada tahun 2006 Sanggar Sekar Tanjung berubah nama menjadi Sanggar Seni Alas Arum yang bergerak di bidang seni tabuh gender (musik tradisional Bali). Sanggar seni alas arum mempunyai tujuan sebagai wadah kreatifitas generasi muda yang positif, serta pengembangan diri melalui

bidang seni khususnya seni tabuh gender yang kegiatannya diperuntukan untuk kegiatan agama maupun untuk mengikuti kegiatan lomba.

Untuk menentukan peserta yang akan mengikuti lomba, pembina Sanggar Seni Alas Arum hanya menunjuk peserta didik mana yang sudah memenuhi kriteria untuk mengikuti lomba tanpa melakukan penilaian terlebih dahulu. Kriteria yang ditetapkan oleh pembina sanggar adalah kemampuan, teknik, ekspresi, dan disiplin. Dalam menentukan peserta yang akan mengikuti lomba, peserta yang mengikuti seleksi tidak mendapatkan sebuah output berupa nilai sehingga peserta yang tidak lolos seleksi tidak mengetahui kriteria mana yang perlu ditingkatkan dan digunakan sebagai tolak ukur pantas atau tidaknya untuk mengikuti lomba.

Melihat permasalahan yang ada, maka diperlukan suatu metode yang dapat digunakan dalam pengambilan keputusan untuk pemilihan peserta lomba. Metode yang digunakan dalam pengambilan keputusan adalah menggunakan metode TOPSIS. Dari beberapa penelitian yang membandingkan metode TOPSIS dengan metode lain, yang berjudul Analisis Perbandingan Metode AHP dengan Metode TOPSIS Dalam pemilihan Asisten Laboratorium di FKOM UNIKU, hasil dari penelitian tersebut menyatakan hasil pengukuran akurasi metode AHP sebesar 45% sedangkan metode TOPSIS sebesar 73%. Hal ini menunjukkan bahwa nilai akurasi metode TOPSIS lebih besar dan metode TOPSIS paling tepat dalam menyelesaikan masalah pengambilan keputusan dari beberapa kriteria. Hal ini dikarenakan metode TOPSIS mempunyai prinsip bahwa alternatif yang terpilih harus mempunyai jarak terdekat dengan solusi ideal positif dan jarak terjauh dengan solusi ideal negatif [2].

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka akan dibangun sebuah website yang dapat membantu pengambilan keputusan pemilihan peserta lomba dengan menggunakan metode TOPSIS (*Technique For Others Reference by Similarity to Ideal Solution*). Oleh karena itu penulis tertarik untuk membuat penelitian tentang “Penerapan Metode TOPSIS Dalam Pemilihan Peserta Lomba Pada Sanggar Seni Alas Arum Berbasis Web”

2. Metode Penelitian

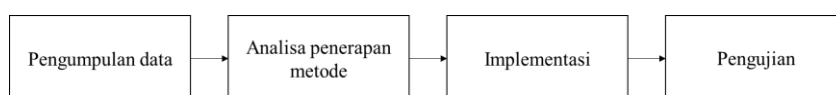
2.1 Metode Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah [3]:

1. Observasi
Observasi yaitu melakukan pengamatan langsung ke objek penelitian untuk melihat dari dekat kegiatan yang dilakukan. Observasi yang dilakukan adalah dengan melakukan pengamatan proses pemilihan peserta lomba pada sanggar seni alas arum.
2. Wawancara
Dalam metode wawancara ini, penulis memperoleh informasi langsung dari pembina sanggar dengan mewawancarai dan melakukan tanya jawab.
3. Studi pustaka
Studi pustaka merupakan pendekatan dengan referensi buku – buku, karangan ilmiah, dan laporan penelitian yang mengacu pada metode TOPSIS dan yang berkaitan dengan penulisan

2.2 Tahapan Penelitian

Tahap pertama pada alur penelitian ini adalah pengumpulan data, yaitu melakukan pengumpulan data yang akan digunakan dalam pemilihan peserta yang berhak mengikuti lomba. Tahap kedua adalah analisa penerapan metode, yaitu bagaimana menerapkan penentuan peserta yang berhak untuk mengikuti lomba menggunakan metode TOPSIS. Tahap ketiga adalah implementasi yaitu menuliskan dalam bentuk *source code* hasil dari tahap kedua menggunakan bahasa pemrograman PHP dan membuat basis data menggunakan MySQL, sehingga menjadi sebuah sistem. Tahap keempat adalah pengujian bertujuan memastikan bahwa sistem pendukung keputusan yang dibuat pada tahap ketiga telah sesuai dengan fungsi yang diharapkan [4]. Alur penelitian dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 23. Alur penelitian

2.3 TOPSIS (*Technique For Others Preference By Similarity To Ideal Solution*)

TOPSIS merupakan salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria yang pertama kali diperkenalkan oleh Yoon dan Hwang (1981). TOPSIS menggunakan prinsip bahwa alternatif yang terpilih harus mempunyai jarak terdekat dari solusi ideal positif dan jarak terjauh dari solusi ideal negatif untuk menentukan kedekatan relatif dari suatu alternatif dengan solusi optimal. TOPSIS akan meranking alternatif berdasarkan prioritas nilai kedekatan relatif suatu alternative terhadap solusi ideal positif. Alternatif-alternatif yang telah diranking kemudian dijadikan sebagai referensi bagi pengambil keputusan untuk memilih solusi terbaik yang diinginkan. Dalam metode TOPSIS, nilai bobot dari setiap kriteria telah diketahui dengan jelas. Setiap bobot kriteria ditentukan berdasarkan tingkat kepentingannya menurut pengambil keputusan [5].

2.4 Langkah – Langkah Penyelesaian Metode TOPSIS

1. Menghitung matriks ternormalisasi

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

Matriks hasil normalisasi dilambangkan dengan r_{ij} dengan $i=1,2,3,\dots,m$, dan $j=1,2,3,\dots,n$ matriks dasar yang akan dinormalisasikan dilambangkan dengan x_{ij}

2. Menghitung matriks ternormalisasi terbobot

$$y_{ij} = w_i \cdot r_{ij} \quad (2)$$

Matriks rating terbobot dilambangkan dengan y_{ij} , bobot rating ke i dilambangkan dengan w_i , hasil matriks normalisasi dilambangkan dengan r_{ij} .

3. Menghitung matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif

$$A^+ = (y_1^+, y_2^+, \dots, y_n^+) \quad (3)$$

Matriks solusi ideal positif dilambangkan dengan y_j^+ dengan ketentuan mencari nilai maksimal jika termasuk atribut keuntungan, sebaliknya jika termasuk atribut biaya maka akan dicari nilai minimalnya. Untuk matriks solusi ideal negatif.

$$A^- = (y_1^-, y_2^-, \dots, y_n^-) \quad (4)$$

Matriks solusi ideal negatif dilambangkan dengan y_j^- dengan ketentuan mencari nilai minimal jika termasuk atribut keuntungan, sebaliknya jika termasuk atribut biaya maka akan dicari nilai maksimalnya.

4. Menghitung jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan negatif

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_i^+ - y_{ij})^2} \quad (5)$$

Hasil jarak dengan matriks solusi ideal positif dilambangkan dengan D_i^+ yang di dapat dari solusi ideal positif yang dilambangkan dengan y_i^+ dikurang dengan normalisasi terbobot yang dilambangkan dengan y_{ij} . Untuk jarak antara setiap alternatif dengan matriks solusi ideal negatif menggunakan persamaan 5

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij} - y_i^-)^2} \quad (6)$$

Hasil jarak dengan matriks solusi ideal negatif dilambangkan dengan D_i^- yang di dapat dari normalisasi terbobot yang dilambangkan dengan y_{ij} dikurang dengan solusi ideal negatif yang dilambangkan dengan y_i^- .

5. Menghitung nilai preferensi untuk setiap alternatif

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+} \quad (7)$$

Nilai yang terbesar menunjukkan bahwa alternatif tersebut terpilih dilambangkan dengan v_i

3. Hasil dan Pembahasan

Dalam memilih peserta yang berhak untuk mengikuti lomba, langkah awal yang harus dilakukan adalah menentukan data alternatif, kemudian menentukan kriteria dan bobot yang digunakan untuk menentukan peserta yang berhak untuk mengikuti lomba [6]. Terdapat 8 data alternatif dan 4 kriteria yang digunakan. Tabel alternatif dan kriteria dapat dilihat pada tabel 1 dan tabel 2

Tabel 29. Alternatif

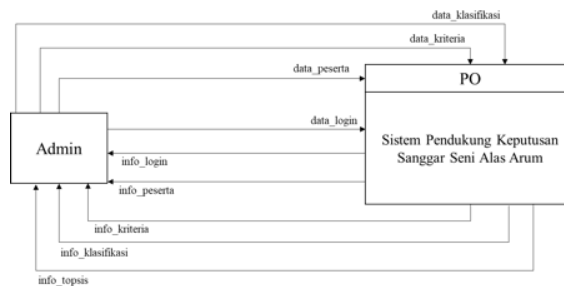
No	Nama
1	Gede bayu Hartawan
2	I Komang Rama Wijaya P.
3	Ni Made Melly Susliana
4	Dewa Ayu Sri Astini
5	NI Made Sintya Wulandari
6	I Made Artawan Adnyana
7	Ni Kadek Ayu Pebriyanti
8	Anak Agung Bayu Pratama

Tabel 30. Kriteria dan bobot

Kriteria	Bobot
Kemampuan	3
Teknik	5
Ekspresi	4
Disiplin	2

3.1. Diagram Konteks

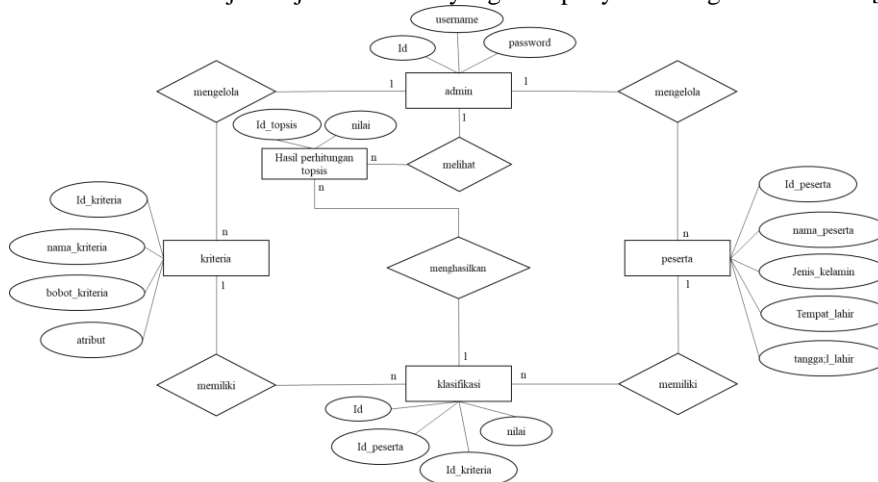
Diagram konteks merupakan diagram yang menggambarkan ruang lingkup suatu sistem, disebut juga sebagai konsep dasar dari pengembangan suatu sistem [7]. Berikut merupakan diagram konteks dari sistem yang akan di bangun.



Gambar 24. Diagram konteks

3.2. Entity Relationship Diagram

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah suatu model untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basis data berdasarkan objek-objek dasar data yang mempunyai hubungan antar tabel [8].



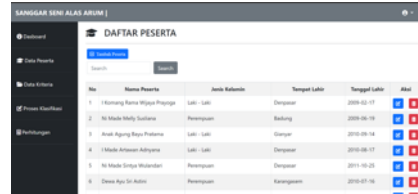
Gambar 25. ERD

3.3. Implementasi

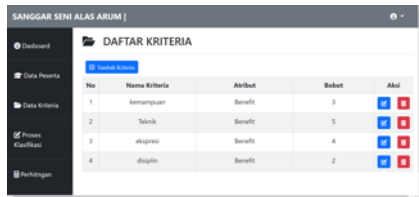
Pada tahap implementasi sistem pendukung keputusan ini menggunakan bahasa pemrograman HTML, PHP, serta menggunakan framework Bootstrap untuk mempermudah dan mempercepat pembangunan sistem yang akan dibangun [9].



Gambar 26. Tampilan home



Gambar 27. Tampilan data peserta



Gambar 28. Tampilan klasifikasi



Gambar 29. Tampilan penilaian



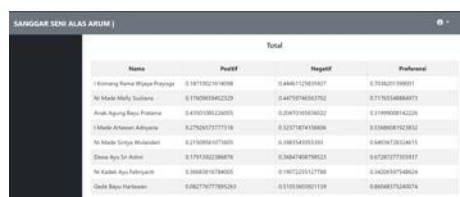
Gambar 30. Tampilan nilai matriks



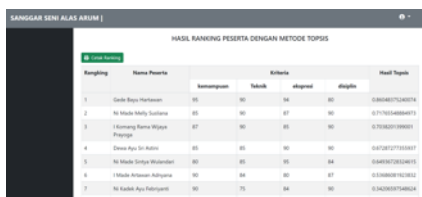
Gambar 31. tampilan matriks ternormalisasi



Gambar 32. Tampilan normalisasi terbobot



Gambar 33. Tampilan jarak solusi ideal



Gambar 34. Tampilan hasil topsis

3.4. Analisis Perbandingan

Pembuktian hasil pemilihan peserta yang mengikuti seleksi lomba secara manual dengan hasil sistem dengan menggunakan metode TOPSIS diperlukan untuk membuktikan kebenaran hasil analisis [10]. Berikut tahapan proses pemilihan peserta yang berhak untuk mengikuti lomba secara manual sebagai berikut:

1. Pembina sanggar memberi pengumuman bahwa akan diselenggarakan lomba.
2. Setelah mendapat peserta yang ingin mengikuti lomba, pembina akan memberikan pelatihan selama 10 hari untuk melihat perkembangan dari peserta yang ingin mengikuti lomba
3. Kemudian pembina akan melakukan penilaian secara manual dengan kriteria – kriteria yang sudah di tetapkan.

Ditemukan perbedaan antara hasil pemilihan peserta yang berhak mengikuti lomba, secara manual dan secara sistematis dengan menggunakan metode TOPSIS. Perbandingan pemilihan secara manual dan secara sistem dapat dilihat pada tabel 3 berikut.

Tabel 31. Perbandingan penilaian peserta lomba secara manual dan sistem

No	Rangking Manual	Nama peserta	Total	Rangking Topsis	Nama peserta	Nilai TOPSIS
1	1	Gede bayu Hartawan	359	1	Bayu Hartawan	0.860
2	2	I Komang Rama Wijaya P.	352	2	Melly Susliana	0.717
3	2	Ni Made Melly Susliana	352	3	Rama Wijaya	0.703
4	3	Dewa Ayu Sri Astini	350	4	Astini	0.672
5	4	NI Made Sintya Wulandari	344	5	Wulandari	0.649
6	5	I Made Artawan Adnyana	341	6	Artawan	0.536
7	6	Ni Kadek Ayu Pebriyanti	339	7	Febriyanti	0.342
8	7	Anak Agung Bayu Pratama	335	8	Bayu Pratama	0.319

Untuk peserta yang belum terpilih mengikuti lomba, pada pemilihan lomba berikutnya belajar lebih giat lagi agar mendapatkan nilai yang sempurna di setiap kriteria dimana, kriteria kemampuan, teknik, dan ekspresi merupakan kriteria yang dipakai penilaian juri pada saat lomba. dengan menerapkan metode topsis dalam pemilihan peserta lomba ini dapat memotivasi peserta yang tidak lolos untuk dapat mengembangkan kemampuannya agar terpilih menjadi peserta yang berhak untuk mengikuti lomba berikutnya.

4. Kesimpulan

Hasil penerapan metode TOPSIS dalam pemilihan peserta lomba pada sanggar seni alas arum berbasis web ini menunjukkan perbedaan urutan perangkingan, dimana pada pemilihan secara manual Rama Wijaya di urutan ke-2 sedangkan pada sistem menggunakan metode TOPSIS di urutan ke-3. Berdasarkan uji coba dan pengamatan tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa sistem pendukung keputusan yang telah dibangun mempermudah pembina sanggar dalam melakukan penilaian serta perangkingan dalam memilih peserta yang berhak mengikuti lomba dengan tepat.

Daftar Pustaka

- [1] L. F. Nugroho and S. Djono, "Peranan Sanggar Seni Santi Budaya Dalam Pelestarian Budaya Tradisional Dan Sebagai Wahana Pendidikan Seni Budaya Kelas 8SMPN 4 Sukoharjo Tahun Pelajaran 2015/2016," vol. 14, no. May, pp. 31–48, 2016.
- [2] S. Maesyaroh, "Analisis Perbandingan Metode AHP dan TOPSIS Dalam Pemilihan Asisten Laboratorium di FKOM UNIKU," *Nuansa Inform.*, vol. 14, no. 2, p. 17, 2020, doi: 10.25134/nuansa.v14i2.2913.
- [3] Hylenarti Hertiana, "Sistem pendukung keputusan penentuan karyawan terbaik menggunakan metode saw studi kasus amik mahaputra riau," *Intra-Tech*, vol. 2, no. 1, pp. 74–82, 2018, [Online]. Available: <https://www.journal.amikmahaputra.ac.id/index.php/JIT/article/view/27>.
- [4] S. W. Sihwi, H. Mulyasari, R. Saptono, and B. Wiboworini, "Sistem Rekomendasi Menu Harian Makanan Pendamping Air Susu Ibu (MPASI) Berdasarkan Kebutuhan Kalori Bayi dengan Metode TOPSIS," *J. Ilmu Komput. dan Agri-Informatika*, vol. 3, no. 2, p. 122, 2016, doi: 10.29244/jika.3.2.122-131.
- [5] A. Mubarak, H. D. Suherman, Y. Ramdhani, and S. Topiq, "Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Pemberian Kredit Dengan Metode TOPSIS," *J. Inform.*, vol. 6, no. 1, pp. 37–46, 2019, doi: 10.31294/ji.v6i1.4739.
- [6] A. N. Fitriana, H. Harliana, and H. Handaru, "Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Prestasi Akademik Siswa dengan Metode TOPSIS," *Creat. Inf. Technol. J.*, vol. 2, no. 2, p. 153, 2015, doi: 10.24076/citec.2015v2i2.45.
- [7] M. G. Irawan and A. Purwanto, "Perancangan Proses Sistem Informasi Pemilihan Obat Menggunakan Data Flow Diagram," p. 4, 2017, [Online]. Available: www.giriirawan.blogspot.com.
- [8] S. Adi and D. M. Kristin, "Strukturisasi Entity Relationship Diagram dan Data Flow Diagram Berbasis Business Event-Driven," *ComTech Comput. Math. Eng. Appl.*, vol. 5, no. 1, p. 26, 2014, doi: 10.21512/comtech.v5i1.2577.
- [9] R. Kaban and F. Fajrillah, "Pengembangan Sistem Informasi Perpustakaan Dengan Framework Css Bootstrap Dan Web Development Life Cycle," *J. Ilm. Inform.*, vol. 2, no. 1, pp. 83–89, 2017, doi: 10.35316/jimi.v2i1.454.
- [10] M. Rahman, J. Na'am, and J. Santony, "Pemilihan Peserta Lomba Kompetensi Siswa Menggunakan Metode TOPSIS," *J. KomtekInfo*, vol. 5, no. 3, pp. 42–52, 2019, doi: 10.35134/komtekinfo.v5i3.30.