JIMP : Jurnal Informatika Merdeka Pasuruan
Vol.8 No.1 Maret 2023, P-ISSN : 2502-5716, E-ISSN : 2503-1945

Terakreditasi Peringkat Sinta 4 berdasarkan Petikan dari Keputusan Menteri Riset dan Teknologi/ Kepala Badan Riset dan Inovasi Nasional Nomor 200/M/KPT/2020, masa berlaku mulai Vol.3 No.1 tahun 2018 s.d Vol.7 No.2 tahun 2022

Penerapan Metode Topsis Dalam Sistem Penentuan Judul Skripsi Jurusan Teknik Informatika

Dwiki Febriyanto [1], Hendra Marcos [2]

[1] Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Amikom Purwokerto, Indonesia

[2, 3] Program Studi Informatika, Universitas Amikom Purwokerto, Indonesia
[1] dwikifbr@gmail.com

[2] hendra.marcos@amikompurwokerto.ac.id

Received: 27-01-2023; Accepted: 27-08-2023; Published: 13-09-2023

***Abstrak* — Syarat kelulusan mahasiswa S1 dalam proses menempuh studinya adalah dengan menyelesaikan skripsi. Skripsi adalah kewajiban bagi mahasiswa yang harus diselesaikan sesuai dengan bidang keilmuan yang diambil. Mahasiswa jurusan teknik informatika memiliki bidang ilmu yang sangat beragam. Banyakna bidang ilmu tersebut menyebabkan banyak mahasiswa yang merasa bingung saat menentukan topik atau judul skripsi yang sesuai dengan keahlian maupun minat mahasiswa. Proses penentuan judul skripsi memiliki peranan yang penting dalam mendukung proses jalannya penyusunan skripsi dari awal hingga akhir. Penelitian ini mengangkat kasus tersebut untuk membantu mahasiswa yang kebingungan pada saat menentukan topik atau judul skripsi yang sesuai. Tujuan penelitian ini yaitu untuk merancang suatu sistem yang dapat memberikan keputusan dan diharapkan mampu memberikan rekomendasi judul skripsi sesuai dengan kriteria yang diinginkan oleh mahasiswa. Penelitian ini menerapkan sebuah metode TOPSIS untuk melakukan perhitungan kriteria. Metode TOPSIS digunakan karena memiliki konsep yang sederhana dan mudah untuk dipahami. Metode ini menghasilkan nilai terendah dan nilai tertinggi dari perhitungan kriteria, sehingga dapat mengetahui jarak yang dihasilkan antara nilai terendah ke nilai tertinggi. Hasil perhitungan tersebut dapat dijadikan acuan untuk menentukan topik atau judul skripsi yang sesuai bredasarkan nilai perhitungan yang dihasilkan*

***Kata kunci*— TOPSIS, skripsi, sistem pendukung keputusan, mahasiswa, rekomendasi.**

Abstract* — The graduation requirement for undergraduate students in the process of pursuing their studies is to complete a thesis. Thesis is an obligation for students that must be completed in accordance with the scientific field taken. Informatics engineering students have very diverse fields of knowledge. The number of fields of study causes many students to feel confused when determining the topic or thesis title that is in accordance with the expertise and interests of students. The process of determining the title of the thesis has an important role in supporting the process of writing the thesis from start to finish. This study raises the case to help students who are confused when determining the appropriate topic or thesis title. The purpose of this study is to design a system that can provide decisions and is expected to be able to provide recommendations for thesis titles according to the criteria desired by students. This study applies a TOPSIS method to calculate the criteria. The TOPSIS method is used because it has a simple concept and is easy to understand. This method produces the lowest value and the highest value from the calculation of the criteria, so that it can determine the resulting distance between the lowest value and the highest value. The results of these calculations can be used as a reference to determine the appropriate topic or thesis title based on the resulting calculation value

***Keywords*— TOPSIS, thesis, decision support system, students, recommendations.**

I. PENDAHULUAN

Pendidikan yang harus diselesaikan seorang pelajar untuk mendapatkan gelar Strata 1 (Sarjana) adalah dengan cara menyelesaikan pendidikan lebih lanjut di jenjang Perguruan Tinggi [1]. Mahasiswa Perguruan Tinggi baik negeri ataupun swasta diwajibkan untuk menyelesaikan skripsi untuk memdapatkan gelar sarjana sesuai jurusan atau bidang keahlian yang ditempuh.

Seorang mahasiswa harus mempelajari berbagai matakuliah terlebih dahulu agar bisa mencapai tahap penyusunan skripsi [2]. Skripsi memiliki berbagai macam tujuan bagi mahasiswa salah satunya untuk melatih mahasiswa menuangkan pemikiran dan menuliskan hasil pemikiran mahasiswa menjadi suatu karya ilmiah. Penulisan skripsi juga bertujuan untuk membuktikan kemampuan yang dimiliki oleh mahasiswa dalam memproses wawasam akademik selama menempuh perkuliahan sesuai dengan bidang keilmuannya.

Tahapan awal yang harus dilakukan mahasiswa adalah menentukan judul skripsi. Tetapi banyak dari mahasiswa yang merasa kesulitan ketika menentukan topik skripsi yang sesuai bidang keilmuannya [3]. Hal ini akan mengakibatkan mahasiswa terhambat dalam proses pengajuan skripsi dan memperlambat proses penyelesaian skripsi. Dengan demikian, proses awal dalam menentukan topik skripsi merupakan proses yang sangat penting untuk mempermudah proses pengerjaan skripsi bagi mahasiswa.

Matakuliah yang dipelajari oleh mahasiswa dalam proses perkuliahan juga tidak sedikit. Banyaknya matakuliah ini memerlukan waktu yang tidak singkat agar mahasiswa dapat mencerna wawasan akademik yang diberikan [3]. Hal ini menjadi salah satu penyebab

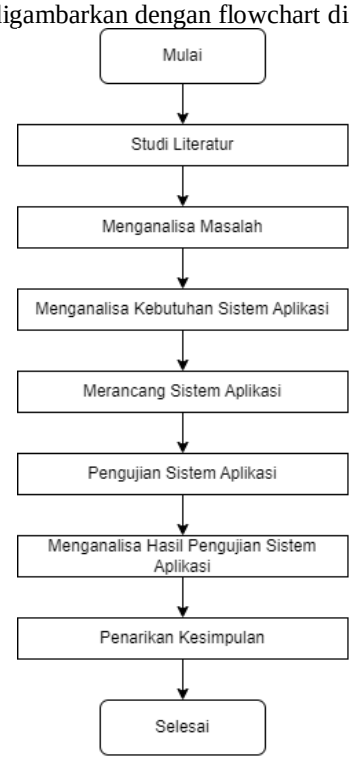
DOI http://dx.doi.org/10.51213/jimp.v8i1.849

mahasiswa merasa bingung dalam menentukan judul skripsi yang sesuai. Mahasiswa juga harus memilih satu topik materi utama untuk melakukan pengajuan judul skripsi sesuai bidang yang diambil. Sangat diperlukan topik materi utama yang sesuai dengan bidang mahasiswa, karena akan mempermudah proses penyususan skripsi dan mahasiswa akan menyelesaikan skripsi dengan waktu yang relatif lebih singkat.

Berdasarkan uraian masalah yang dialami mahasiswa di atas, penyusun memanfaatkan kemajuan teknologi informasi yaitu sebuah sistem untuk mendukung keputusan guna merekomendasikan topik skripsi. Sistem pendukung keputusan (SPK) adalah suatu sistem yang dapat memberikan informasi terkait suatu masalah tertentu untuk membantu memecahkan masalah tersebut dan mampu menghasilkan keputusan[4]. Sistem ini diharapkan mampu mempermudah mahasiswa untuk menentukan topik skripsi yang searah dengan bidang mahasiswa dengan memanfaatkan metode tertentu dan tahapan – tahapan yang sistematis. Algoritma yang digunakan untuk membantu sistem menentukan judul skripsi yang sesuai adalah metode TOPSIS. Metode ini adalah metode yang sering digunakan untuk proses klasifikasi data. Metode ini memiliki fungsi lain yaitu untuk menelusuri data, mencari hubungan yang mungkin dimiliki antara dari variabel yang diinputkan dengan sebuah variabel yang akan dijadikan tujuan [5].

II. METODOLOGI PENELITIAN

Metode yang diterapkan penyusun adalah metode TOPSIS. Urutan proses dalam metodologi penelitian yang diterapkan digambarkan dengan flowchart di bawah ini :



Gambar. 1 Alur Penelitian

1. Studi literatur, pada proses ini penulis melakukan kajian terhadap penelitian terdahulu untuk membantu proses pembuatan sistem rekomendasi.
2. Menganalisa masalah, pada proses ini dilakukan sebuah analisa untuk menentukan hal yang menjadi latar belakang masalah.
3. Menganalisa kebutuhan aplikasi, terdiri dari dua jenis yaitu kebutuhan fungsional yang mencakup pembagian tugas untuk setiap user yang menggunakan sistem. Dan kebutuhan non-fungsional berkaitan dengan *software* dan *hardware* yang digunakan dalam proses perancangan sistem dan penerapan sistem.[6]
4. Merancang sistem aplikasi, proses ini dilakukan untuk membuat kerangka dasar sistem hingga sistem bisa digunakan. Serangkaian kegiatan yang dilakukan dalam proses ini adalah merancang basis data sistem, membuat tampilan antarmuka, dan pengkodean untuk membuat sistem secara keseluruhan.
5. Pengujian sistem aplikasi, proses lanjutan setelah sistem berhasil dirancang yaitu melakukan pengujian sistem dengan menggunakan data yang ada. Jika masih terjadi kesalahan pengolahan data maka proses selanjutnya adalah memperbaiki sistem hingga benar - benar bisa digunakan.
6. Menganalisa hasil uji sistem aplikasi, hasil dari perhitungan sistem aplikasi dianalisa lebih lanjut untuk menentukan hasil tersebut sudah sesuai dengan metode atau algoritma yang digunakan [7].
7. Menarik kesimpulan, hasil dari pemrosesan dan pengujian selanjutnya disimpulkan apakah sudah sesuai dengan yang diinginkan

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pembobotan

Fokus dalam menentukan judul skripsi yaitu dengan proses menyediakan judul skripsi terdahulu kemudian menentukan bobot yang telah ditetapkan dan membandingkan seluruh hasil penelitian skripsi. [8]. Dalam menentukan judul skripsi yang sesuai untuk mahasiswa, terdapat beberapa kriteria dan alternatif yang berkaitan dengan matakuliah yang dipelajari oleh mahasiswa [9]. Hal ini dibutuhkan untuk menghasilkan rekomendasi judul yang sesuai, kriteria dan alternatif tersebut antara lain sebagai berikut :

TABEL I
ALTERNATIF

ALT001	Aplikasi Desktop
ALT002	Aplikasi Website
ALT003	Aplikasi Mobile
ALT004	Sistem Cerdas
ALT005	Internet of Things
ALT006	Desain Grafis (2D/3D)
ALT007	Cloud Computing

DOI http://dx.doi.org/10.51213/jimp.v8i1.849

Beberapa kriteria yang digunakan beserta bobot masing-masing yaitu :

TABEL II
KRITERIA

K1	Nilai Akademik (5 bobot)
K2	Riwayat Project (5 bobot)
K3	Penelitian (4 bobot)
K4	Kemampuan (4 bobot)
K5	Minat (3 bobot)

Langkah selanjutnya yaitu membuat matriks nilai keputusan dari kriteria tersebut.

TABEL III
MATRIKS KRITERIA

Kode Alternatif	Bidang Keilmuan	K1	K2	K3	K4	K5
ALT001	Aplikasi Desktop	3	2	2	1	2
ALT002	Aplikasi Website	5	4	3	5	4
ALT003	Aplikasi Mobile	3	3	1	3	2
ALT004	Sistem Cerdas	5	2	2	1	3
ALT005	Internet of Things	4	2	2	2	2
ALT006	Desain Grafis (2D/3D)	5	2	3	1	3
ALT007	Cloud Computing	3	1	2	2	1

Matriks kriteria di atas selanjutnya diproses lebih lanjut dengan cara menormalisasikan seluruh nilai kriteria yang ditentukan. Dengan i = 1,2,...,m dan j=1,2,...,n, r_{ij} menyatakan matriks keputusan ter- normalisasi, x_{ij} bobot kriteria ke j pada alternatif ke i, i adalah alternatif ke i dan j adalah kriteria ke j [10] :

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

TABEL IV
NORMALISASI MATRIKS

Bidang Keilmuan	Nilai Akademik	Riwayat Project	Penelitian	Kemampuan	Minat
Aplikasi Desktop	0,276169223	0,308608638	0,338066261	0,149071286	0,291732306
Aplikasi Website	0,460320383	0,617217276	0,507099391	0,745356429	0,583464613
Aplikasi Mobile	0,276169223	0,462912957	0,169033313	0,447213858	0,291732306
Sistem Cerdas	0,460320383	0,308608638	0,338066261	0,149071286	0,43759846
Internet of Things	0,368256306	0,308608638	0,338066261	0,298142572	0,291732306
Desain Grafis (2D/3D)	0,460320383	0,308608638	0,507099391	0,149071286	0,43759846
Cloud Computing	0,276169223	0,154304319	0,338066261	0,298142572	0,145866153

Sehingga diperoleh nilai normalisasi yang telah berbobot sebagai berikut:

TABEL V
NORMALISASI MATRIKS BERBOBOT

Bidang Keilmuan	Nilai Akademik	Riwayat Project	Penelitian	Kemampuan	Minat
Aplikasi Desktop	1,380846115	1,54304319	1,352265044	0,596285144	0,875196919
Aplikasi Website	2,301601915	3,086608638	2,028397566	2,981425718	1,750393839
Aplikasi Mobile	1,380846115	2,314564785	0,676132522	1,788855431	0,875196919
Sistem Cerdas	2,301601915	1,54304319	1,352265044	0,596285144	1,312795379
Internet of Things	1,841288153	1,54304319	1,352265044	1,192570287	0,875196919
Desain Grafis (2D/3D)	2,301601915	1,54304319	2,028397566	0,596285144	1,312795379
Cloud Computing	1,380846115	0,771521595	1,352265044	1,192570287	0,437599846

Selanjutnya menentukan nilai terkecil dan terbesar dari hasil perhitungan nilai matriks yang telah diberi bobot yang dinormalisasi:

TABEL VI
NILAI MAKSIMUM DAN MINIMUM

Kode Alternatif	Bidang Keilmuan	Nilai Akademik	Riwayat Project	Penelitian	Kemampuan	Minat
ALT01	Aplikasi Desktop	1,380846115	1,543043 19	1,352265044	0,596285144	0,875196919
ALT02	Aplikasi Website	2,301601915	3,086088638	2,028397566	2,981425718	1,750393839
ALT03	Aplikasi Mobile	1,380846115	2,314564785	0,676132522	1,788855431	0,875196919
ALT04	Sistem Cerdas	2,301601915	1,543043 19	1,352265044	0,596285144	1,312795379
ALT05	Internet of Things	1,841288153	1,543043 19	1,352265044	1,192570287	0,875196919
ALT06	Desain Grafis (2D/3D)	2,301601915	1,543043 19	2,028397566	0,596285144	1,312795379
ALT07	Cloud Computing	1,380846115	0,771521595	1,352265044	1,192570287	0,437599846
MAX		2,301601915	3,086088638	2,028397566	2,981425718	1,750393839
MIN		1,380846115	0,771521595	0,676132522	0,596285144	0,437599846

Setelah nilai maksimum dan minimum diperoleh dari hasil perhitungan normalisasi berbobot, selanjutnya adalah menentukan nilai solusi positif serta nilai solusi negatif yang dipaparkan dalam tabel berikut :

DOI http://dx.doi.org/10.51213/jimp.v8i1.849

TABEL VII
TABEL NILAI SOLUSI POSITIF

	Bidang Keilmuan	Nilai Akademik	Riwayat Project	Penelitian	Kemampuan	Minat
S1+	0	0,87836302	0	0,355555971	0,661512252	1,895431243
S2+	0,959560212	1,521369378	0,822272778	1,337481002	1,145772 83	5,786456201
S3+	0	1,242192896	0,25	0,772195017	0,661512252	2,925900164
S4+	0,959560212	0,87836302	0	0,355555971	0,935519599	3,128998801
S5+	0,678553915	0,87836302	0	0	0,661512252	2,218429187
S6+	0,959560212	0,87836302	0,822272778	0,355555971	0,935519599	3,951277158
S7+	0	0	0	0	0	1,895431243

TABEL VIII
TABEL NILAI SOLUSI NEGATIF

	Nilai Akademik	Riwayat Project	Penelitian	Kemampuan	Minat	Jumlah
S1-	0,847791243	2,380982286	0,457155187	5,688895557	0,765969648	10,14079392
S2-	0	0	0	0	0	0
S3-	0,847791243	0,595245571	1,828620749	1,422223889	0,765969648	5,459 8511
S4-	0	2,380982286	0,457155187	5,688895557	0,191492412	8,718525442
S5-	0,211894856	2,380982286	0,457155187	3,200003753	0,765969648	7,016 00573
S6-	0	2,380982286	0	5,688895557	0,191492412	8,261370255
S7-	0,847791243	5,357210143	0,457155187	3,200003753	1,723431707	11,58559203

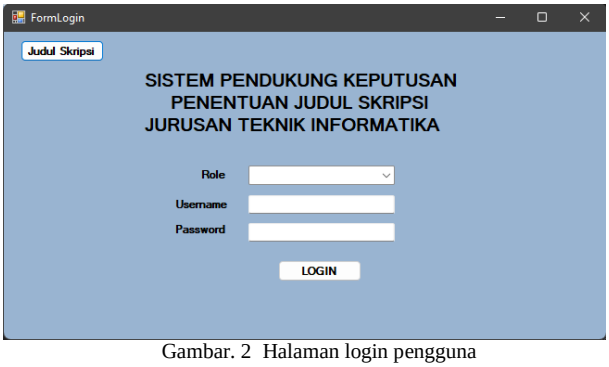
Sehingga akan diperoleh hasil perhitungan yang menampilkan urutan bidang ilmu yang sesuai dengan mahasiswa untuk menentukan judul skripsi

TABEL IX
URUTAN BIDANG ILMU

Bidang Ilmu	(S- + S+)	(S-/(S- + S+))
Aplikasi Desktop	12,03622516	0,842522783
Aplikasi Website	5,786456201	0
Aplikasi Mobile	8,385751264	0,651086698
Sistem Cerdas	11,84752424	0,73589429
Internet of Things	9,234434917	0,759765572
Desain Grafis (2D/3D)	12,21264183	0,676460537
Cloud Computing	11,58559203	1

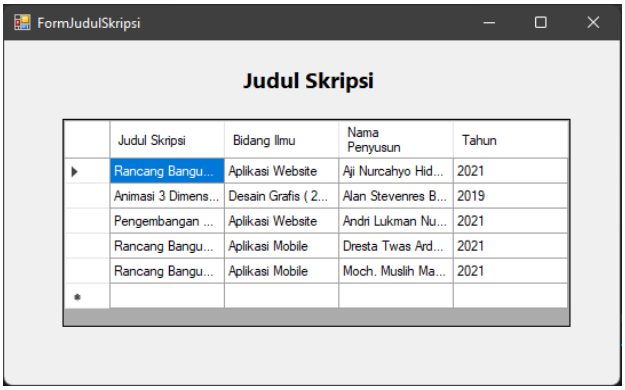
B. Implementasi Sistem

Penerapan dari aplikasi atau sistem yang telah dibuat adalah sebagai berikut :



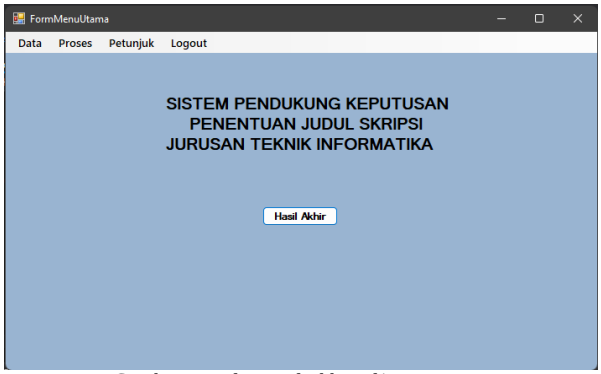
Gambar. 2 Halaman login pengguna

Halaman yang pertama kali dapat dilihat oleh pengguna adalah halaman login. Pada halaman ini dapat diakses oleh dosen dan juga mahasiswa. Di halaman ini dosen ataupun mahasiswa harus mengisikan sebuah username dan password terlebuh dahulu untuk melakukan proses login.



Gambar 3. Halaman judul skripsi

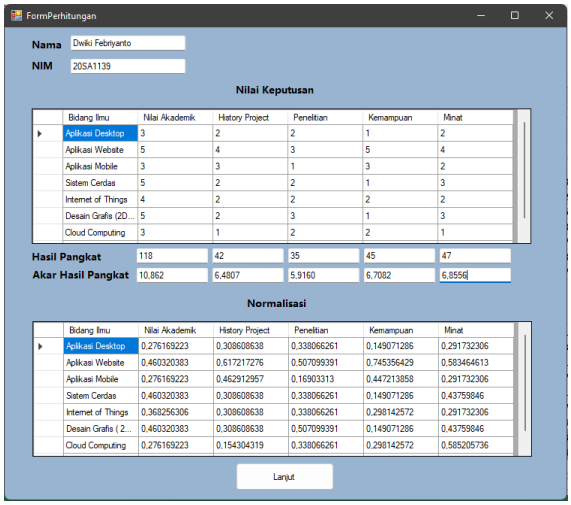
Halaman judul skripsi menampilkan berbagai judul skripsi yang sebelumnya telah selesai disusun. Halaman ini menampilkan data judul skripsi, bidang keilmuan, nama penyusun dan tahun skripsi diterbitkan.



Gambar 4. Halaman dashboard/menu utama

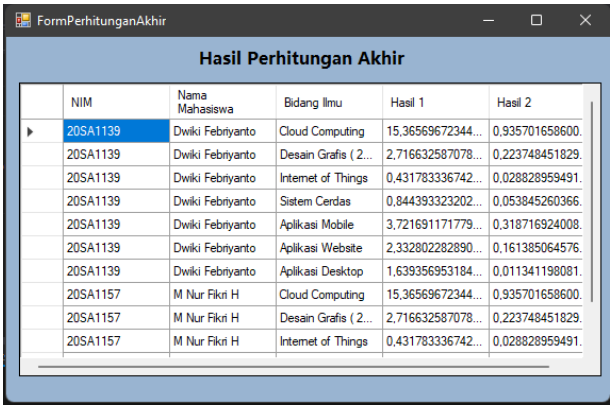
Halaman dashboard/menu utama menampilkan sebuah halaman awal dari sistem setelah berhasil melakukan proses login pada halaman login.

DOI http://dx.doi.org/10.51213/jimp.v8i1.849



Gambar 5. Halaman perhitungan awal

Pada halaman ini adalah proses langkah awal diterapkannya metode TOPSIS. Terdapat proses pengisian NIM dan nama mahasiswa. Hal lain yang harus diinputkan adalah pengisian nilai matriks keputusan, menghitung hasil pangkat, menghitung hasil akar pangkat, dan hasil dari perhitungan matrik keputusan



Gambar 6. Halaman hasil perhitungan.

Halaman hasil perhitungan menampilkan hasil dari proses perhitungan dengan metode TOPSIS. Yang berarti pada halaman ini juga menampilkan urutan dari topik atau judul skripsi yang sesuai bagi mahasiswa berdasarkan nilai tertinggi yang berhasil dihitung.

IV. KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diperoleh yaitu sistem pendukung keputusan untuk membantu menentukan judul skripsi dengan metode menerapkan TOPSIS yang sudah dirancang, menghasilkan perankingan bidang ilmu yang kemungkinan dapat dijadikan sebagai acuan untuk memilih judul skripsi yang sesuai. Penerapan metode TOPSIS dalam sistem ini dapat menghasilkan sebuah keputusan yang bisa dipertimbangkan oleh mahasiswa, hal ini membuktikan bahwa metode TOPSIS cocok untuk diterapkan dalam sistem ini. Dalam perancangan sistem ini memerlukan beberapa kriteria antara lain nilai akademik, riwayat projek, penelitian, kemampuan, dan minat untuk dapat menghasilkan nilai akhir dari rekomendasi topik atau judul skripsi yang sesuai.

REFERENSI

[1] R. R. P. F. M. Dwi Purnomo, "Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Judul Skripsi Jurusan Teknik Informatika Menggunakan Metode Topsis," *J I M P - J. Inform. Merdeka Pasuruan*, vol. 2, no. 1, pp. 16–27, 2017, doi: 10.37438/jimp.v2i1.50.

[2] A. Abdullah and S. Sucipto, "Sistem Pendukung Keputusan Untuk Rekomendasi Topik Skripsi Dengan Metode Fuzzy AHP," *J. Transform.*, vol. 18, no. 2, p. 231, 2021, doi: 10.26623/transformatika.v18i2.2708.

[3] S. Syaibah, "Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Judul Skripsi Prodi Teknik Informatika Menggunakan Metode ELECTRE," *Digit. Intell.*, vol. 2, no. 1, p. 1, 2021, doi: 10.29406/diligent.v2i1.2743.

[4] D. Hulu and R. M. Simanjorang, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Topik Skripsi Program Studi Teknik Informatika Menggunakan Simple Additive Weighting (SAW)," *J. Nas. Komputasi dan Teknol. Inf.*, vol. 4, no. 1, pp. 64–68, 2021, doi: 10.32672/jnkti.v4i1.2735.

[5] A. S. Khazari, F. Marisa, and I. D. Wijaya, "Sistem Rekomendasi Penentuan Judul Skripsi Menggunakan Algoritma Decision Tree," *J. Teknol. dan Manaj. Inform.*, vol. 3, no. 1, 2017, doi: 10.26905/jtmi.v3i1.1248.

[6] A. Abdullah and M. W. Pangestika, "Perancangan Sistem Pendukung Keputusan dalam Pemilihan Dosen Pembimbing Skripsi Berdasarkan Minat Mahasiswa dengan Metode AHP (Analytical Hierarchy Process) di Universitas Muhammadiyah Pontianak," *J. Edukasi dan Penelit. Inform.*, vol. 4, no. 2, p. 184, 2018, doi: 10.26418/jp.v4i2.27651.

[7] C. Slamet, F. M. Maliki, U. Syaripudin, A. S. Amin, and M. A. Ramdhani, "Thesis topic recommendation using simple multi attribute rating technique," *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1402, no. 6, 2019, doi: 10.1088/1742-6596/1402/6/066105.

[8] P. Fitriani and T. S. Alasi, "Sistem Pendukung Keputusan dengan Metode WASPAS, COPRAS, dan EDAS : Menentukan Judul Skripsi," *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 4, p. 56, 2020, doi: 10.30865/mib.v4i4.2431.

[9] Fryda Fatmayati, "Analisis Penerapan Metode Saw Pada Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Judul Skripsi Berdasarkan Penjurusan," *PINTER J. Pendidik. Tek. Inform. dan Komput.*, vol. 5, no. 2, pp. 65–68, 2021, doi: 10.21009/pinter.5.2.10(1).

[10] D. R. Sari, A. P. Windarto, D. Hartama, and S. Solikhun, "Decision Support System for Thesis Graduation Recommendation Using AHP-TOPSIS Method," *J. Teknol. dan Sist. Komput.*, vol. 6, no. 1, pp. 1–6, 2018, doi: 10.14710/jtsiskom.6.1.2018.1-6.

This is an open access article under the CC–BY-SA license.

DOI http://dx.doi.org/10.51213/jimp.v8i1.849