

PENERAPAN

9

METODE PENENTUAN

BOBOT KRITERIA DALAM

PENGAMBILAN

KEPUTUSAN

Teori dan Aplikasi



Saprudin, M.Kom
Perani Rosyani, M.Kom

----- PENERAPAN -----

9 Metode

**PENENTUAN BOBOT KRITERIA
DALAM PENGAMBILAN KEPUTUSAN**

----- Teori dan Aplikasi -----

Saprudin, M.Kom
Perani Rosyani, M.Kom



PENERBIT KBM INDONESIA

adalah penerbit dengan misi memudahkan proses penerbitan buku-buku penulis di tanah air Indonesia, serta menjadi media *sharing* proses penerbitan buku.

PENERAPAN 9 METODE PENENTUAN BOBOT KRITERIA DALAM PENGAMBILAN KEPUTUSAN

Teori dan Aplikasi

Copyright @ 2025 By Saprudin, M.Kom dan Perani Rosyani, M.Kom

All right reserved

Penulis

Saprudin, M.Kom

Perani Rosyani, M.Kom

Desain Sampul

Aswan Kreatif

Tata Letak

Husnud Diniyah

Editor

Dr. Muhamad Husein Maruahey, Drs., M.Sc.

Background isi buku di ambil dari [https://www. freepik. com/](https://www.freepik.com/)

Official

Depok, Sleman-Jogjakarta (Kantor)

Penerbit KBM Indonesia

Anggota IKAPI/No. IKAPI 279/JTI/2021

081357517526 (Tlpn/WA)

Website

<https://penerbitkbm.com>

[www. penerbitbukumurah. com](http://www.penerbitbukumurah.com)

Email

naskah@penerbitkbm.com

Distributor

[https://penerbitkbm. com/toko-buku/](https://penerbitkbm.com/toko-buku/)

Youtube

Penerbit KBM Sastrabook

Instagram

@penerbit. kbmindonesia

@penerbitbukujogja

ISBN: 978-634-202-901-5

Cetakan ke-1, November 2025

15,5 x 23 cm, vi + 124 halaman

Isi buku diluar tanggungjawab penerbit
Hak cipta merek KBM Indonesia sudah terdaftar di DJKI-Kemenkumham
dan isi buku dilindungi undang-undang.

Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau
memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini
tanpa seizin penerbit karena beresiko sengketa hukum

Sanksi Pelanggaran Pasal 113
Undang-Undang No. 28 Tahun 2014 Tentang Hak Cipta

- i. Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 100. 000. 000 (seratus juta rupiah).
- ii. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 500. 000. 000,00 (lima ratus juta rupiah).
- iii. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf a, huruf b, huruf e, dan/atau huruf g untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 4 (empat) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 1. 000. 000. 000,00 (satu miliar rupiah).
- iv. Setiap Orang yang memenuhi unsur sebagaimana dimaksud pada ayat (3) yang dilakukan dalam bentuk pembajakan, dipidana dengan pidana penjara paling lama 10 (sepuluh) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 4. 000. 000. 000,00 (empat miliar rupiah).

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah Subhanahu wa Ta'ala atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan buku yang berjudul "Penerapan 9 Metode Penentuan Bobot Kriteria dalam Pengambilan Keputusan: Teori dan Aplikasi" ini dengan baik. Buku ini disusun sebagai upaya memberikan pemahaman yang komprehensif mengenai berbagai metode penentuan bobot kriteria yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan multikriteria (Multi-Criteria Decision Making/MCDM).

Dalam berbagai bidang — mulai dari manajemen, teknik, ekonomi, hingga kebijakan publik — pengambilan keputusan yang melibatkan banyak faktor menuntut pendekatan yang sistematis dan terukur. Penentuan bobot kriteria merupakan salah satu komponen paling penting dalam menentukan kualitas hasil keputusan. Oleh karena itu, buku ini dihadirkan untuk memperkenalkan sembilan metode penentuan bobot, baik yang bersifat subjektif, objektif, maupun terintegrasi, disertai dengan teori, rumus, dan contoh aplikatif yang mudah dipahami.

Penulis berharap buku ini dapat menjadi referensi bermanfaat bagi mahasiswa, dosen, peneliti, dan praktisi yang tertarik mendalami bidang pengambilan keputusan berbasis data dan analisis kuantitatif. Dengan penjelasan yang sistematis, buku ini diharapkan mampu membantu pembaca memahami karakteristik masing-masing metode, sekaligus memilih pendekatan yang paling sesuai

dengan konteks dan kebutuhan penelitian maupun praktik di lapangan.

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada seluruh pihak yang telah memberikan dukungan, baik secara langsung maupun tidak langsung, dalam penyusunan buku ini — khususnya para mahasiswa yang selalu memberikan inspirasi, serta keluarga yang senantiasa memberi doa dan semangat.

Akhirnya, penulis menyadari bahwa buku ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk penyempurnaan di masa mendatang. Semoga karya sederhana ini dapat memberikan manfaat nyata bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang Sistem Pendukung Keputusan dan Metode MCDM.

Tangerang Selatan, 2025

Saprudin, M.Kom.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
PENDAHULUAN.....	1
Pengertian MCDM (Multi-Criteria Decision Making)	2
Peran Penting Bobot Kriteria dalam MCDM	2
Tujuan dan Manfaat Buku	3
Metodologi Penulisan dan Sistematika Buku	4
BAB 1 TEORI MCDM DAN PENTINGNYA PENENTUAN BOBOT	7
1.1 Definisi dan Karakteristik MCDM.....	7
1.2 Komponen-Komponen Dasar dalam MCDM	8
1.3 Jenis-Jenis Permasalahan MCDM: Diskrit dan Kontinu	9
1.4 Pentingnya Penentuan Bobot Kriteria.....	10
1.5 Contoh Kasus Sederhana Penerapan MCDM.....	11
BAB 2 KATEGORI METODE PENENTUAN BOBOT.....	13
2.1 Metode Subjektif, Objektif, dan Terintegrasi	13
2.2 Perbandingan Karakteristik Ketiganya.....	15
2.3 Kapan Menggunakan Masing-Masing Metode	17
2.4 Bagaimana Menggunakan Masing-Masing Metode.....	18
2.5 Kesimpulan.....	23

BAB 3 KONSEP DASAR PENGAMBILAN KEPUTUSAN	
MULTIKRITERIA	25
3.1 Pengantar Pengambilan Keputusan Multikriteria.....	25
3.2 Elemen-Elemen Dasar dalam MCDM	26
3.3 Klasifikasi Metode MCDM	27
3.4 Proses Umum dalam MCDM	29
3.5 Tantangan dan Isu dalam MCDM.....	30
BAB 4 METODE PENENTUAN BOBOT: TEORI DAN LANGKAH-	
LANGKAH.....	33
4.1 Analytic Hierarchy Process (AHP)	33
4.2 Step-wise Weight Assessment Ratio Analysis (SWARA)	34
4.3 Best-Worst Method (BWM)	35
4.4 Rank Order Centroid (ROC)	35
4.5 Entropy.....	36
4.6 CRITIC.....	37
4.7 FUCOM	38
4.8 Gini Coefficient Weighting	38
4.9 MEREC.....	39
4.10 Perbandingan Singkat Antar Metode	40
BAB 5 STUDI KASUS DENGAN METODE PEMBOBOTAN	41
5.1 Analytic Hierarchy Process (AHP)	42
5.2 Step-wise Weight Assessment Ratio Analysis (SWARA)	46
5.3 Best-Worst Method (BWM)	51
5.4 Rank Order Centroid (ROC)	55
5.5 Entropy.....	59
5.6 CRITIC.....	63
5.7 FUCOM	70
5.8 Gini Coefficient Weighting	74

5.9	MEREC.....	80
BAB 6 RINGKASAN PERBANDINGAN BOBOT TIAP METODE.		87
6.1	Analisis Komparatif Antar Metode Penentuan Bobot.....	88
BAB 7 PENERAPAN METODE SPK DAN PEMBOBOTAN		95
7.1	Data Awal dan Pembobotan AHP	95
7.2	Langkah 1: Normalisasi Matriks Keputusan.....	96
7.3	Langkah 2: Matriks Normalisasi Terbobot.....	97
7.4	Langkah 3: Menentukan Solusi Ideal Positif dan Negatif....	99
7.5	Langkah 4: Menghitung Jarak ke Solusi Ideal.....	99
7.6	Langkah 5: Menghitung Nilai Kedekatan Relatif.....	101
7.7	Langkah 6: Perankingan	101
7.8	Analisis dan Interpretasi Hasil.....	101
7.9	Source Penerapan Menggunakan Bahasa Python yang Dapat Dijalankan di dalam Google Colab Atau Jupyter....	102
DAFTAR PUSTAKA.....		119
BIOGRAFI PENULIS		123

DAFTAR PUSTAKA

1. Rizki Ammar F, Maulana Akbar F, Pahlevi Utomo R, Janariandana Z, Rosyani P. Optimasi Pemilihan E-Commerce Terbaik Melalui Sistem Penunjang Keputusan Berbasis Metode Moora. *Jurnal Artificial Inteligent dan Sistem Penunjang Keputusan* [Internet]. 2023;1(3). Available from: <https://jurnalmahasiswa.com/index.php/aidanspk>
2. Fathi RA, Fauzi MA, Rizaludin PU, Zainul J, Rosyani P. *Optimasi pemilihan e-commerce terbaik melalui sistem penunjang keputusan berbasis metode moora*. 2023;1(3):190–6.
3. Dengan S, Simple M, Weighting A. *Sistem penunjang keputusan pemilihan supplier di tia pet shop dengan metode simple additive weighting (saw)*. 2021;VIII(1):111–6.
4. Soltani E, Mirzaei Aliabadi M. Risk assessment of firefighting job using hybrid SWARA-ARAS methods in fuzzy environment. *Heliyon*. 2023 Nov 1;9(11).
5. Devi WT, Mesran M, Siregar AF. Penerapan Sistem Pendukung Keputusan Dalam Penilaian Kinerja Supervisor Dengan Menggunakan Metode Maut Dan Pembobotan Entropy. *Jurasik (Jurnal Riset Sistem Informasi dan Teknik Informatika)*. 2023;8(2):744–57.
6. Febrian A, Oktavio Selan M, Purnama R, Surya Bernada R, Rosyani P. Penerapan Metode SMART Dalam Menentukan Aplikasi Pesan-Antar Terbaik. *Jurnal Artificial Inteligent dan*

- Sistem Penunjang Keputusan* [Internet]. 2023;1(3). Available from: <https://jurnalmahasiswa.com/index.php/aidanspk>
7. Kiraci K, Akan E. *Journal of Air Transport Management Aircraft selection by applying AHP and TOPSIS in interval type-2 fuzzy sets. J Air Transp Manag* [Internet]. 2020;89(September):101924. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jairtraman.2020.101924>
 8. Noviansyah MA, Cholissodin I, Rahayudi B. *Penerapan Metode AHP dan TOPSIS sebagai Sistem Pendukung Keputusan untuk Pemilihan Laptop Baru dan Bekas sebagai Media Penunjang Pembelajaran Masa dan Pasca Pandemi COVID-19* [Internet]. Vol. 5. 2021. Available from: <http://j-ptiik.ub.ac.id>
 9. Sumrit D, Keeratibhubordee J. An integrated SWARA-QFD under Fermatean fuzzy set approach to assess proactive risk mitigation strategies in recycling supply chain: Case study of plastic recycling industry. *Journal of Engineering Research* (Kuwait). 2025 Jun 1;13(2):492–510.
 10. Luo Y, Yang Z, Qin Y. A hybrid BWM–CRITIC–VIKOR approach for assessing oil and gas risk scenarios in probabilistic linguistic term set. *Heliyon*. 2024 Oct 15;10(19).
 11. Luo Y, Yang Z, Qin Y. A hybrid BWM–CRITIC–VIKOR approach for assessing oil and gas risk scenarios in probabilistic linguistic term set. *Heliyon*. 2024 Oct 15;10(19).
 12. Che X, Zheng X, Tao W, Zhang Y, Liu P, Di B, et al. *Improved entropy-CRITIC population model based on temporal and spatial variability: Construction and application in wastewater epidemiology*. *Science of the Total Environment*. 2025 Jan 1;958.
 13. Jiménez-Gamero MD, Sillero-Denamiel MR. The k-sample problem using Gini covariance for large k. *J Multivar Anal*. 2025 Nov 1;210.

14. Baydil B, de la Peña VH, Zou H, Yao H. Unbiased estimation of the Gini coefficient. *Stat Probab Lett*. 2025 Jul 1;222.
15. Ajalli M. A hybrid approach of CFA-FAHP-SWARA-ARAS for evaluating the readiness criteria of zinc industry green suppliers in blockchain technology adopting. *Results in Engineering*. 2025 Sep 1;27.
16. Chen L, Yu W, Zhang B, Wang W, Dai G, Zhu J, et al. A BWM-TOPSIS based multi-criteria decision-making framework for design of cold patching asphalt binder. *Case Studies in Construction Materials*. 2025 Jul 1;22.
17. Malmartel A, Pinot J, Ecollan M, De Chanaud N, Schwartz JC, Sidorkiewicz S, et al. *Developing a list of chronic conditions using a Delphi method to study multimorbidity in primary care*. *Public Health*. 2025 Oct 1;247.
18. Çodur S, Erkeyman B, Alp SS, Özenir O, Pamucar D, Yıldız G, et al. Application of the full consistency method (FUCOM) - Cosine similarity framework in 5G infrastructure investment planning: An approach for telecommunication quality improvements. *Heliyon*. 2024 May 15;10(9).
19. Kou G, Aydın FB, Eti S, Yüksel S, Dinçer H. A novel Spherical fuzzy MEREC-ARAS decision framework for optimizing innovation-driven investment strategies in energy systems. *Energy Strategy Reviews*. 2025 May 1;59.
20. Ren Q, Sun M. Using AHP-Entropy method to explore the influencing factors of spatial demand of EVs public charging stations: A case study of Jinan, China. *J Clean Prod*. 2025 Feb 1;491.
21. Ragazou K, Sklavos G, Zournatzidou G, Sariannidis N. Modeling governance innovation under esg pressure: A DEMATEL-ANP approach to institutional complexity. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*. 2025 Sep 1;11(3).

BIOGRAFI PENULIS



Saprudin S.Kom., M.Kom merupakan dosen di Universitas Pamulang, khususnya dalam bidang Teknik Informatika atau Ilmu Komputer, yang aktif melakukan penelitian dan publikasi ilmiah. Sebagai dosen di UNPAM, Bapak Saprudin bukan hanya mengajar tetapi juga membimbing mahasiswa, melakukan penelitian, dan mungkin pengabdian masyarakat sesuai dengan tridharma perguruan tinggi.

Universitas Pamulang sendiri adalah salah satu perguruan tinggi swasta besar di Banten, dengan banyak fakultas dan program studi di bidang teknik dan komputer.



Perani Rosyani, S.Kom, M.Kom, adalah seorang dosen dan peneliti di Universitas Pamulang (Unpam), khususnya di Program Studi Teknik Informatika. Beliau lahir di Jakarta dan saat ini berdomisili di Tangerang, Banten.

Beliau meraih gelar Sarjana Komputer (S.Kom) dari Universitas Pamulang pada tahun 2013 dan gelar Magister Komputer (M.Kom) dari STMIK Eresha pada tahun 2016.

Sejak tahun 2014, Perani aktif mengajar di Fakultas Teknik Informatika Unpam. Beliau juga terlibat dalam berbagai penelitian, terutama di bidang pengolahan citra (image processing), sistem penunjang keputusan, kecerdasan buatan (artificial intelligence), dan machine learning.