

**SISTEM REKOMENDASI PENENTUAN PEMBIMBING SKRIPSI
BERDASARKAN *MULTI* KRITERIA DENGAN *FUZZY MULTIPLE
ATTRIBUTE DECISION MAKING (FMADM) DAN SIMPLE ADDITIVE
WEIGHTING (SAW)***

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian dari
Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Komputer
Program Studi Ilmu Komputer



Oleh
RISMAN HIDAYATULLOH
NIM 1602474

**PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER
DEPARTEMEN PENDIDIKAN ILMU KOMPUTER
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
2022**

**SISTEM REKOMENDASI PENENTUAN PEMBIMBING SKRIPSI
BERDASARKAN *MULTI* KRITERIA DENGAN *FUZZY MULTIPLE
ATTRIBUTE DECISION MAKING (FMADM) DAN SIMPLE ADDITIVE
WEIGHTING (SAW)***

Oleh

Risman Hidayatulloh

1602474

diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Ilmu
Komputer pada Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

© Risman Hidayatulloh

Universitas Pendidikan Indonesia

Februari 2022

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

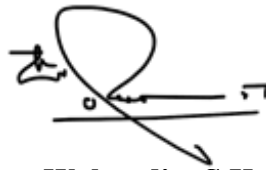
Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian, dengan dicetak
ulang, difoto kopi, atau cara lainnya tanpa izin dari penulis

RISMAN HIDAYATULLOH
1602474

**SISTEM REKOMENDASI PENENTUAN PEMBIMBING SKRIPSI
BERDASARKAN *MULTI KRITERIA DENGAN FUZZY MULTIPLE
ATTRIBUTE DECISION MAKING (FMADM) DAN SIMPLE ADDITIVE
WEIGHTING (SAW)***

DISETUJUI DAN DISAHKAN OLEH PEMBIMBING:

Pembimbing I,



Dr. Asep Wahyudin, S.Kom., M.T.
NIP. 197809262008121001

Pembimbing II,



Eddy Prasetyo Nugroho, M.T.
NIP. 197505152008011014

Mengetahui,
Ketua Program Studi Ilmu Komputer



Dr. Rani Megasari, M.T.
NIP. 19870524201404200

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “**Sistem Rekomendasi Penentuan Pembimbing Skripsi Berdasarkan *Multi Kriteria* dengan *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making* (FMADM) dan *Simple Additive Weighting* (SAW)**” ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko/sanksi apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, Februari 2022
Yang membuat pernyataan,

Risman Hidayatulloh
NIM 1602474

UCAPAN TERIMAKASIH

Alhamdulillah, puji dan syukur ke hadirat Allah *subhanahuwata'ala*, yang telah memberikan berkah, rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian dan skripsi yang berjudul “Sistem Rekomendasi Penentuan Pembimbing Skripsi dengan *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM)* dan *Simple Additive Weighting (SAW)*” ini dapat diselesaikan sesuai dengan rencana penelitian.

Penulis menyadari bahwa terselesaikannya skripsi ini tidak lepas dari peranan doa, dukungan, dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

- 1) Kedua Orangtua yang tanpa henti-hentinya memberikan doa dan dukungan, baik itu dukungan moral, material maupun spiritual sehingga dapat memotivasi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
- 2) Bapak Dr. Asep Wahyudin, S.Kom., M.T. selaku dosen pembimbing satu atas bimbingan yang telah diberikan, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan sesuai dengan yang diharapkan.
- 3) Bapak Eddy Prasetyo Nugroho, M.T selaku pembimbing dua yang telah memberikan saran dan arahan kepada penulis selama penulis menjalankan proses penyelesaian penelitian dan penulisan skripsi.
- 4) Ibu Dr. Rani Megasari, M.T. selaku Ketua Program Studi Ilmu Komputer Departemen Pendidikan Ilmu Komputer Universitas Pendidikan Indonesia
- 5) Bapak Rizky Rahman J., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing dan mengarahkan penulis selama masa kuliah.
- 6) Rekan-rekan mahasiswa program Studi Ilmu Komputer Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pendidikan Alam Universitas Pendidikan Indonesia angkatan 2016 serta seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Tidak ada kata-kata yang mampu menggambarkan rasa terima kasih penulis atas semua doa dan dukungan yang diberikan, semoga bantuan dan dukungan seluruh pihak kepada penulis dapat menjadi amal ibadah dan semoga diberikan keberkahan oleh Allah *subhanahuwata'ala*. Aamiin Yaa Rabbal 'Alamiin.

Bandung, Februari 2022

Risman Hidayatulloh

NIM 1602474

**SISTEM REKOMENDASI PENENTUAN PEMBIMBING SKRIPSI
BERDASARKAN *MULTI KRITERIA* DENGAN *FUZZY MULTIPLE ATTRIBUTE
DECISION MAKING (FMADM)* DAN *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)***

Oleh
Risman Hidayatulloh – risman100@student.upi.edu
1602474

ABSTRAK

Skripsi adalah karya tulis ilmiah yang dibuat sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan studi yang ditempuh oleh mahasiswa untuk menyelesaikan studi program Pendidikan sarjana (S-1). Mahasiswa yang sedang skripsi memiliki waktu yang bervariasi tergantung pada keinginan untuk menyelesaikan studi di perguruan tinggi. Putus kuliah termasuk masalah yang menakutkan dan merupakan kondisi yang pernah terjadi pada sebagian mahasiswa mengontrak mata kuliah skripsi di perguruan tinggi. Program Studi Ilmu Komputer FPMIPA UPI memiliki peran penting dalam penentuan pembimbing skripsi untuk kelulusan mahasiswa. Pemilihan pembimbing saat ini masih rumit karena adanya pemerataan dosen dengan aturan pedoman penyelenggaraan pendidikan UPI tahun 2021. Pada penelitian ini berhasil membangun sistem rekomendasi yang memberikan informasi lengkap mengenai penentuan pembimbing skripsi dengan mengimplementasikan metode *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM)* untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif pada *multi* kriteria. Dilanjutkan implementasi SAW hasil dari pengolahan FMADM untuk mendapatkan ranking dari semua alternatif pada penentuan pembimbing skripsi. Hasil *expert judgment* memperoleh 8 kriteria dengan bobot yaitu jabatan fungsional dan kualifikasi akademik sebesar 13.45%, bidang kepakaran sebesar 15.20%, jumlah mahasiswa bimbingan sebesar 12.87%, pangkat atau golongan sebesar 11.11%, kesesuaian bidang keahlian sebesar 9,94%, lama mengajar sebesar 9.36%, dan penelitian sebesar 14.62% sehingga hasil akhirnya untuk penentuan pembimbing utama dan pembimbing pendamping dengan total bobot 100% dari 8 kriteria.

Kata Kunci: Sistem Rekomendasi, *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making*, *Simple Additive Weighting*, Dosen, Skripsi

**RECOMMENDATION SYSTEM FOR THE DETERMINATION OF THESIS
GUIDANCE BASED ON MULTI CRITERIA WITH FUZZY MULTIPLE
ATTRIBUTE DECISION MAKING (FMADM) AND SIMPLE ADDITIVE
WEIGHTING (SAW)**

Arranged by
Risman Hidayatulloh – risman100@student.upi.edu
1602474

ABSTRACT

Thesis is a scientific paper made as one of the requirements in completing the studies taken by students to complete the undergraduate education program (S-1). Students who are doing their thesis have varying times depending on the desire to complete their studies in college. Dropping out is a scary problem and is a condition that has happened to some students contracting thesis courses at college. The Computer Science Study Program FPMIPA UPI has an important role in determining thesis supervisors for student graduation. The selection of supervisors is currently still complicated because of the distribution of lecturers with the guidelines for implementing UPI education in 2021. This study succeeded in building a recommendation system that provides complete information regarding the determination of thesis supervisors by implementing the Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM) method to find the optimal alternative from a number of alternatives on multiple criteria. Followed by the implementation of SAW results from FMADM processing to get a ranking of all alternatives in determining the thesis supervisor. The results of expert judgment obtained 8 criteria with weights namely functional positions and academic qualifications of 13.45%, areas of expertise by 15.20%, number of guidance students by 12.87%, rank or class by 11.11%, suitability of areas of expertise by 9.94%, length of teaching by 9.36%, and research of 14.62% so that the final result is to determine the main supervisor and co-supervisor with a total weight of 100% of the 8 criteria.

Keyword: System Recommendation, Fuzzy Multiple Attribute Decision Making, Simple Additive Weighting, Lecturer, Thesis

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur ke hadirat Allah *subhanahuwata'ala*, yang telah memberikan berkah, rahmat dan karunia-Nya lah penyusunan skripsi yang berjudul “Sistem Rekomendasi Penentuan Pembimbing Skripsi Berdasarkan *Multi* Kriteria dengan *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making* (FMADM) dan *Simple Additive Weighting* (SAW)” ini dapat diselesaikan sesuai dengan rencana penelitian.

Penyusunan skripsi ini ditujukan untuk memenuhi dan melengkapi salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana komputer pada jenjang studi S1 Program Studi Ilmu Komputer di Universitas Pendidikan Indonesia. Dalam penyusunan skripsi ini penulis telah berupaya semaksimal mungkin untuk menyajikan hasil penelitian yang dilakukan ke dalam tulisan laporan yang dapat dibaca oleh pembaca umum. Namun penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan dan keterbatasan yang perlu disempurnakan dalam tulisan ini. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik maupun saran yang membangun agar tidak terjadi kesalahan serupa di kemudian hari dan agar dapat meningkatkan kualitas penulisan ke tahap yang lebih baik.

Bandung, Februari 2022

Risman Hidayatulloh

NIM 1602474

DAFTAR ISI

PERNYATAAN.....	iv
UCAPAN TERIMAKASIH.....	v
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT.....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.5 Batasan Masalah.....	5
1.6 Sistematika Penulisan Skripsi.....	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	8
2.1 Peta Literatur.....	8
2.2 Sistem.....	8
2.3 Keputusan.....	8
2.4 Sistem Pendukung Keputusan.....	9
2.5 Logika <i>Fuzzy</i>	10
2.5.1 Algoritma Metode Logika <i>Fuzzy</i>	11
2.6 Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM).....	12
2.7 Simple Additive Weighting (SAW).....	13
2.8 Sistem Rekomendasi <i>Multi</i> -Kriteria.....	14
2.9 Penelitian Terkait.....	15
2.10 Profile Program Studi Ilmu Komputer (Prodi Ilkom).....	18
BAB III METODE PENELITIAN.....	20
3.1 Desain Penelitian.....	20
3.2 Metode Pengumpulan Data.....	25
3.3 Alat dan Bahan Penelitian.....	26
3.3.1 Alat Penelitian.....	26
3.3.2 Bahan Penelitian.....	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	28
4.1 Hasil Studi Literatur.....	28
4.2 Arsitektur Sistem Rekomendasi Penentuan Pembimbing Skripsi.....	28
4.2.1 <i>Preprocessing</i> Data Skripsi.....	29
4.2.2 <i>Collecting</i> Data Dosen.....	38
4.2.3 <i>Collecting</i> Data <i>Multi</i> Kriteria.....	43
4.2.4 Proses Penentuan Atribut Data Dosen Menggunakan FMADM.....	48

4.2.5	Proses Penentuan Pembimbing Berdasarkan <i>Multi</i> Kriteria yang sudah dibangun	52
4.2.6	Proses Perangkingan Pembimbing Skripsi Menggunakan SAW	54
4.2.7	Pemilihan Pembimbing 1-2 Berdasarkan Dosen KBK	57
4.2.8	Pemilihan Pembimbing 1-2 Berdasarkan Semua Dosen	60
4.2.9	Hasil Rekomendasi Pembimbing Skripsi	60
4.3	Analisis Mengenai <i>Dataset</i> Awal dengan Hasil Rekomendasi Sistem	60
4.3.1	Rekomendasi pembimbing skripsi sama dengan <i>dataset</i>	68
4.3.2	Rekomendasi pembimbing skripsi sesuai dengan <i>residensi</i>	71
4.3.3	Rekomendasi pembimbing skripsi ditentukan sendiri	73
4.4	Analisis Pembahasan Hasil	76
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		78
5.1	Kesimpulan	78
5.2	Saran	79
DAFTAR PUSTAKA		80
LAMPIRAN		82

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Contoh penilaian multi-kriteria (empat kriteria) (Hdioud et al., 2013)	15
Tabel 2.2 Penelitian Terkait	15
Tabel 3.1 Matriks FMADM	22
Tabel 3.2 Kriteria	23
Tabel 3.3 Bobot.....	24
Tabel 4.1 <i>Dataset</i> Awal Mahasiswa Program Studi Ilmu Komputer.....	31
Tabel 4.2 Data Dosen.....	38
Tabel 4.3 Hasil Kuesioner Bobot <i>Expert Judgment</i>	46
Tabel 4.4 Hasil Kuesioner <i>Expert Judgment</i> KBK RPL dan Manajemen Informasi	47
Tabel 4.5 Hasil Kuesioner <i>Expert Judgment</i> KBK Multimedia dan Jaringan	47
Tabel 4.6 Hasil Kuesioner <i>Expert Judgment</i> KBK Kecerdasan Artifisial	47
Tabel 4.7 Hasil Kuesioner Kesesuaian Bidang Keahlian <i>Expert Judgment</i>	48
Tabel 4.8 Kriteria	49
Tabel 4.9 Sub Kriteria	49
Tabel 4.10 Jabatan Fungsional.....	50
Tabel 4.11 Kualifikasi Akademik	50
Tabel 4.12 Bidang Kepakaran.....	51
Tabel 4.13 Jumlah Mahasiswa Bimbingan	51
Tabel 4.14 Pangkat/Golongan.....	51
Tabel 4.15 Kesesuaian Bidang Keahlian	51
Tabel 4.16 Lama Mengajar	51
Tabel 4.17 Penelitian yang didanai	52
Tabel 4.18 Tabel Kriteria dan Bobot berdasarkan <i>Expert Judgment</i>	52
Tabel 4.19 Matriks Keputusan Data Dosen Pembimbing Skripsi.....	52
Tabel 4.20 Matriks Keputusan Kriteria Bidang Kepakaran.....	53
Tabel 4.21 Matriks Keputusan Kriteria Kesesuaian Bidang Keahlian berdasarkan <i>Expert Judgment</i>	53
Tabel 4.22 Matriks Normalisasi Data Dosen Pembimbing Skripsi	54
Tabel 4.23 Matriks Normalisasi Kriteria Bidang Kepakaran.....	55
Tabel 4.24 Matriks Normalisasi Kriteria Kesesuaian Bidang Keahlian berdasarkan <i>Expert Judgment</i>	55
Tabel 4.25 Hasil Perangkingan Data Dosen Pembimbing Skripsi KBK RPL & Manajemen Informasi	56
Tabel 4.26 Hasil Perangkingan Data Dosen Pembimbing Skripsi KBK Multimedia & Jaringan	56
Tabel 4.27 Hasil Perangkingan Data Dosen Pembimbing Skripsi KBK Kecerdasan Artifisial	57
Tabel 4.28 Hasil Rekomendasi Sistem.....	61
Tabel 4.29 Hasil Rekomendasi Pembimbing Skripsi Sama dengan <i>Dataset</i>	68
Tabel 4.30 Hasil Rekomendasi Pembimbing Skripsi Sesuai dengan <i>Residensi</i> ...	71
Tabel 4.31 Hasil Rekomendasi Pembimbing Skripsi Ditentukan Sendiri	73
Tabel 4.32 Hasil Rekomendasi Pembimbing Skripsi Berdasarkan Jumlah Mahasiswa Bimbingan	75

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Peta Literatur	8
Gambar 2.2 Matriks FMADM (Haswan, 2017).....	12
Gambar 3.1 Rancangan Penelitian	20
Gambar 3.2 Kurva Bilangan <i>Fuzzy</i>	23
Gambar 4.1 Model Sistem Penentuan Pembimbing Skripsi	29
Gambar 4.2 Sistem <i>Design Preprocessing</i>	30
Gambar 4.3 <i>Expert Judgment</i>	43
Gambar 4.4 Jabatan Fungsional	43
Gambar 4.5 Kualifikasi Akademik	44
Gambar 4.6 Bidang Kepakaran	44
Gambar 4.7 Jumlah Mahasiswa Bimbingan.....	44
Gambar 4.8 Pangkat/Golongan	45
Gambar 4.9 Kesesuaian Bidang Keahlian.....	45
Gambar 4.10 Lama Mengajar	45
Gambar 4.11 Penelitian.....	46
Gambar 4.12 Proses FMADM untuk Penentuan Atribut Data Dosen.	48
Gambar 4.13 Hasil Bobot Kriteria <i>Expert Judgment</i>	57
Gambar 4.14 Hasil Pengujian Perangkingan KBK RPL dan Manajemen Informasi	58
Gambar 4.15 Hasil Pengujian Perangkingan KBK Multimedia dan Jaringan	59
Gambar 4.16 Hasil Pengujian Perangkingan KBK Kecerdasan Artifisial	59

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Tugas <i>Expert Judgment</i>	82
Lampiran 2. Hasil Kuesioner <i>Expert Judgment</i>	84

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeni, E. Y., & Irviani, R. (2017). *Pengantar Sistem Informasi* (1st ed.). CV. Andi Offset.
- Arifin, S. R., & Mintamanis, J. C. (2019). Decision Support System for Determining Thesis Supervisor using A Weighted Product (WP) Method. *Jurnal Online Informatika*, 3(2), 80. <https://doi.org/10.15575/join.v3i2.230>
- Arumi, E. R., Setiawan, A., & Primadewi, A. (2020). Decision support system for determining thesis supervisor using analytical hierarchy process (AHP) method. *Journal of Physics: Conference Series*, 1517(1), 012107. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1517/1/012107>
- Diana, A., & Solichin, A. (2020). Decision Support System with Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (FMADM) and Simple Additive Weighting (SAW) In Laptop Vendor Selection. *2020 Fifth International Conference on Informatics and Computing (ICIC)*, 1–7. <https://doi.org/10.1109/ICIC50835.2020.9288587>
- Haswan, F. (2017). Decision Support System For Election Of Members Unit Patients Pamong Praja. *International Journal of Artificial Intelligence Research*, 1(1), 21. <https://doi.org/10.29099/ijair.v1i1.14>
- Hdioud, F., Frikh, B., & Ouhbi, B. (2013). Multi-Criteria Recommender Systems based on Multi-Attribute Decision Making. *Proceedings of International Conference on Information Integration and Web-Based Applications & Services - IIWAS '13*, 203–210. <https://doi.org/10.1145/2539150.2539176>
- Kadarohman, A. (2019). *Pedoman Penulisan Karya Ilmiah*. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Kurniawan, H., Swondo, A. P., Sari, E. P., Ummi, K., Yufrizal, & Agustin, F. (2019). Decision Support System To Determine The Student Achievement Scholarship Recipients Using Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM) With SAW. *2019 7th International Conference on Cyber and IT Service Management (CITSM)*, 1–6. <https://doi.org/10.1109/CITSM47753.2019.8965326>

- Ore, S. B. (2018). Supervisors performance and thesis development on information technology: Graduate students perceptions. *2018 13th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI)*, 1–5. <https://doi.org/10.23919/CISTI.2018.8399224>
- Pribadi, D., Saputra, R. A., Hudin, J. M., & Gunawan. (2020). *Sistem Pendukung Keputusan* (1st ed.). Graha Ilmu.
- Putri, R. A. N., Supianto, A. A., & Purnomo, W. (2019). Sistem Pendukung Keputusan untuk Penentuan Dosen Pembimbing Skripsi menggunakan Algoritme Winnowing-Weighted Product. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 3, 9132–9138.
- Saptono, R., Setiadi, H., Sulistyoningrum, T., & Suryani, E. (2018). Examiners Recommendation System at Proposal Seminar of Undergraduate Thesis by Using Content- based Filtering. *2018 International Conference on Advanced Computer Science and Information Systems (ICACSIS)*, 295–299. <https://doi.org/10.1109/ICACSIS.2018.8618224>
- Sari, R. P., Febriyanto, F., & Rusi, I. (2021). IMPLEMENTATION OF SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING METHOD IN THE DETERMINATION SYSTEM OF THESIS SUPERVISOR. *Jurnal Ilmiah Matrik*, 23(2), 133–141. <https://doi.org/10.33557/jurnalmatrik.v23i2.1425>
- Setiyaningsih, W. (2015). *Konsep Sistem Pendukung Keputusan*. Yayasan Edelweis.
- Siswanto, E., & Katili, A. W. (2017). Implementation of decision support system for campus promotion management using (FMADM) method (Case study: Universitas multimedia nusantara). *2017 4th International Conference on New Media Studies (CONMEDIA)*, 75–80. <https://doi.org/10.1109/CONMEDIA.2017.8266034>
- Solehuddin, M. (2021). *Pedoman Penyelenggaraan Pendidikan UPI*. Universitas Pendidikan Indonesia.