

Analisis Sensitivitas terhadap Metode WP dan VIKOR dalam Pengambilan Keputusan Penentuan Penerima Beasiswa di UNJ

Skripsi

**Disusun untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana Matematika**



**Ghefira Nur Kahfi
1305617021**

**PROGRAM STUDI MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**

2021

ABSTRAK

GHEFIRA NUR KAHFI. Analisis Sensitivitas terhadap Metode WP dan VIKOR dalam Pengambilan Keputusan Penentuan Penerima Beasiswa di UNJ. Skripsi, Program Studi Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta. Juni 2021.

Kartu Jakarta Mahasiswa Unggul (KJMU) adalah salah satu program beasiswa yang dibiayai oleh anggaran APBD DKI Jakarta dan terdapat di hampir setiap Universitas Negeri, salah satunya di UNJ. Penerimaannya setiap tahun meningkat tetapi biaya yang dikeluarkan tetap sehingga diperlukan adanya sistem pendukung keputusan (SPK) yang tepat. SPK merupakan alat pendukung keputusan dalam matematika. Salah satu metode SPK, yakni *Weighted Product Model* (WPM) dan *Više Kriterijumska Optimazajica I Kompromiso Resenje* (VIKOR). Metode WP dimulai dengan menghitung bobot masing-masing kriteria kemudian dilakukan perankingan. Sedangkan pemeringkatan metode VIKOR dilihat berdasarkan solusi kompromi. Kedua metode tersebut akan diuji menggunakan analisis sensitivitas untuk melihat seberapa sensitif suatu metode terhadap perubahan-perubahan yang diterapkan. Penelitian ini dilakukan sebanyak 3 kali percobaan dan mendapatkan hasil rata-rata persentase perubahan ranking sebesar 16.776% untuk metode WP dan 18.156% untuk metode VIKOR, sehingga metode VIKOR lebih tepat diterapkan dalam sistem keputusan penerimaan beasiswa KJMU di UNJ.

Kata kunci. *Beasiswa, Bobot, Ranking*

ABSTRACT

GHEFIRA NUR KAHFI. Sensitivity Analysis of the WP and VIKOR Methods in Determining Decision Making for Scholarship Recipients at UNJ. Bachelor Thesis, Mathematics, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Universitas Negeri Jakarta. June 2021.




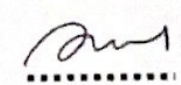



Kartu Jakarta Mahasiswa Unggul (KJMU) is a scholarship program which is funded by the DKI Jakarta Regional Budget and available at almost every State University, one of them is UNJ. The recipients increase every year but the costs incurred remain so that a proper Sistem Penerimaan Keputusan (SPK) is needed. SPK is a decision support tool in mathematics. One of the SPK methods is the *Weighted Product Model (WPM)* and *Više Kriterijumska Optimazajica I Kompromiso Resenje* method (VIKOR). The WP method begins by calculating the weight of each criterion and then ranking it. Meanwhile, the VIKOR ranking method is seen based on compromise solutions. Both methods will be tested using sensitivity analysis to see how sensitive a method is to the changes applied. This research was conducted 3 times and obtained an average percentage change in ranking results of 16,776 % for the WP method and 18,156 % for the VIKOR method, so that the VIKOR method is more appropriate to be applied in the KJMU scholarship acceptance decision system at UNJ.

Keywords. *Scholarship, Weight, Ranking*

LEMBAR PERSETUJUAN HASIL SIDANG SKRIPSI

Analisis Sensitivitas terhadap Metode WPM dan VIKOR dalam Pengambilan Keputusan Penentuan Penerima Beasiswa di UNJ

Nama : Ghafira Nur Kahfi
NIM : 1305617021

	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Penanggung Jawab			
Dekan	: Dr. Adi Syahputra, M.S NIP. 19601111 198703 1 003		24 Agustus 2021
Wakil Penanggung Jawab			
Wakil Dekan I	: Prof. Dr. Muktiningsih, M.Si NIP. 19640511 198903 2 001		24 Agustus 2021
Ketua	: Dr. Lukita Ambarwati, S.Pd., M.Si NIP. 19721026 200112 2 001		30 Juli 2021
Sekretaris	: Dr. Yudi Mahatma, M.Si NIP. 19761020 200812 1 001		14 Juli 2021
Penguji Ahli	: Dr. Eti Dwi Wiraningsih, S.Pd., M.Si NIP. 19810203 200604 2 001		22 Juli 2021
Pembimbing I	: Drs. Sudarwanto, M.Si, DEA NIP. 19650325 199303 1 003		21 Juli 2021
Pembimbing II	: Siti Rohmah Rohimah, S.Pd., M.Si NIP. 19840809 201404 2 001		21 Juli 2021

Dinyatakan lulus ujian skripsi tanggal : 5 Juli 2021

LEMBAR PERNYATAAN

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul **” Analisis Sensitivitas terhadap Metode WP dan VIKOR dalam Pengambilan Keputusan Penentuan Penerima Beasiswa di UNJ”** yang disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Matematika dari Program Studi Matematika Universitas Negeri Jakarta adalah karya ilmiah saya dengan arahan dari dosen pembimbing.

Sumber informasi yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari penulis lain yang telah dipublikasi sudah dicantumkan dalam Daftar Pustaka sesuai dengan kaidah penulisan yang berlaku serta ejaan yang disempurnakan.

Jika dikemudian hari ditemukan sebagian besar skripsi ini bukan hasil saya sendiri, saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya sanding dengan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Jakarta, Juni 2021

Saya yang menyatakan



(GHEFIKA NUR KAHFI)



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
UPT PERPUSTAKAAN

Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220
Telepon/Faksimili: 021-4894221
Laman: lib.unj.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Universitas Negeri Jakarta, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Ghefita Nur Kahfi
NIM : 1305617021
Fakultas/Prodi : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam / Matematika
Alamat email : ghefitanurkahfi_1305617021@mhs.unj.ac.id

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada IPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah:

Skripsi Tesis Disertasi Lain-lain (.....)

yang berjudul :

Analisis Sensitivitas terhadap Metode WP dan VIKOR terhadap
Penentuan Penerima Beasiswa di UNJ

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.


Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta,

2021

Penulis


(Ghefita Nur Kahfi)
nama dan tanda tangan

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji serta syukur dipanjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena berkat ridho-Nya penulis dapat menyelesaikan serta menyusun skripsi yang berjudul " Analisis Sensitivitas terhadap Metode WP dan VIKOR dalam Pengambilan Keputusan Penentuan Penerima Beasiswa di UNJ".

Dalam kegiatan dan penyusunan ini, penulis telah banyak dibantu baik secara langsung melalui bimbingan, pengarahan dan fasilitas yang disediakan maupun secara tidak langsung melalui do'a. Oleh karena, dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Sudarwanto, selaku dosen pembimbing skripsi.
2. Ibu Siti Rohmah, selaku dosen pembimbing skripsi.
3. Ibu Dr. Lukita Ambarwati, S.Pd, M.Si, selaku Koordinator Program Studi Matematika FMIPA UNJ.
4. Orang tua, terutama Mama yang telah memberikan doa dan dukungan.
5. Teman-teman yang telah memberikan do'a, dukungan dan informasi.

Dalam kegiatan ini, penulis sadar bahwa masih banyak kesalahan dan kekurangan karena kurangnya pengetahuan dan komunikasi. Untuk itu, penulis mengharapkan kritik serta saran yang membangun agar menjadi lebih baik lagi di masa yang akan datang.

Penulis berharap agar makalah ini dapat berguna bagi siapa saja yang membacanya yang dapat dijadikan sumber penelitian atau penulisan selanjutnya.

Bekasi, 24 Juni 2021



Ghafira Nur Kahfi

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN	ii
ABSTRACT	iii
ABSTRAK	iv
PERSEMBAHANKU	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan	3
1.5 Manfaat	4
2 KAJIAN PUSTAKA	5
2.1 Beasiswa	5
2.2 <i>Multiple Attribute Decision Making (MADM)</i>	7
2.3 <i>Weighted Product Method (WPM)</i>	9
2.4 Metode VIKOR	12
2.5 Analisis Sensitivitas	16
3 METODOLOGI PENELITIAN	18
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	18
3.2 Metode Penelitian	18
3.2.1 Alur Penelitian	18
3.2.2 Tahapan Penelitian	22
3.3 Teknik Pengumpulan dan Analisis Data	23

3.3.1	Teknik Pengumpulan Data	23
3.3.2	Sumber Data	23
3.3.3	Uji Validitas dan Reliabilitas	23
4	HASIL DAN PEMBAHASAN	25
4.1	Penetapan Variabel	25
4.2	Data Penelitian	30
4.3	Uji Validitas dan Reliabilitas	35
4.4	Penentuan Bobot	36
4.5	Menyusun Matriks Kriteria-Alternatif	37
4.6	Penerapan Metode WP	39
4.7	Penerapan Metode VIKOR	41
4.8	Analisis Sensitivitas	44
4.8.1	Bobot dinaikkan sebesar 0.5 sampai 1	45
4.8.2	Bobot dinaikkan sebesar 0.25 sampai 1	45
4.8.3	Bobot dinaikkan sebesar 0.1 sampai 1	46
4.8.4	Hasil uji sensitivitas	48
5	PENUTUP	49
5.1	Kesimpulan	49
5.2	Saran	50
	DAFTAR PUSTAKA	50
	LAMPIRAN	55



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Contoh Nilai Bobot masing-masing Kriteria	10
Tabel 2.2	Contoh Nilai Bobot	10
Tabel 2.3	Contoh Nilai Maks. dan Min. masing-masing Kriteria	14
Tabel 4.1	Nilai Prioritas Penghasilan Orang Tua	26
Tabel 4.2	Nilai Prioritas Jumlah Tanggungan Kepala Keluarga	26
Tabel 4.3	Nilai Prioritas Kondisi Orang Tua	27
Tabel 4.4	Nilai Prioritas Penghasilan Pribadi	27
Tabel 4.5	Nilai Prioritas Jumlah Semester	28
Tabel 4.6	Nilai Prioritas Nilai IPK	28
Tabel 4.7	Nilai Prioritas Jumlah Prestasi	29
Tabel 4.8	Nilai Prioritas Tingkat Prestasi	29
Tabel 4.9	Sampel Data Mahasiswa Calon Penerima KJMU	30
Tabel 4.10	Hasil Uji validitas dengan Ms.Excel	35
Tabel 4.11	Nilai Bobot masing-masing Kriteria	37
Tabel 4.12	Kriteria-Alternatif	38
Tabel 4.13	Hasil Perankingan Metode WP	40
Tabel 4.14	Nilai Maks. dan Min. masing-masing Kriteria	41
Tabel 4.15	Hasil Perankingan Metode VIKOR	43
Tabel 4.16	Nilai Bobot setelah Kriteria 1 dinaikkan 0.5	45
Tabel 4.17	Nilai Bobot setelah Kriteria 2 dinaikkan 1 dimulai dari 0.1	46
Tabel 4.18	Nilai Bobot masing-masing Kriteria setelah dinaikkan 0.1	47
Tabel 5.1	Data Mahasiswa Calon Penerima Beasiswa KJMU	60
Tabel 5.2	Matriks Kriteria-Alternatif Data Calon Penerima KJMU	64
Tabel 5.3	Nilai S dan V Metode WP	68
Tabel 5.4	Peringkat Calon Penerima	72
Tabel 5.5	Matriks Normalisasi Metode VIKOR	73
Tabel 5.6	Matriks Normalisasi Bobot Metode VIKOR	77
Tabel 5.7	Nilai S, R, dan Q Metode VIKOR	81
Tabel 5.8	Peringkat Calon Penerima	83
Tabel 5.9	Nilai Bobot setelah Kriteria 2 dinaikkan 0.5	85
Tabel 5.10	Nilai Bobot setelah Kriteria 3 dinaikkan 0.5	85
Tabel 5.11	Nilai Bobot setelah Kriteria 4 dinaikkan 0.5	85
Tabel 5.12	Nilai Bobot setelah Kriteria 5 dinaikkan 0.5	85
Tabel 5.13	Nilai Bobot setelah Kriteria 6 dinaikkan 0.5	86

Tabel 5.14 Nilai Bobot setelah Kriteria 7 dinaikkan 0.5	86
Tabel 5.15 Nilai Bobot setelah Kriteria 2 dinaikkan 1 dimulai dari 0.25	86
Tabel 5.16 Nilai Bobot setelah Kriteria 3 dinaikkan 1 dimulai dari 0.25	87
Tabel 5.17 Nilai Bobot setelah Kriteria 4 dinaikkan 1 dimulai dari 0.25	87
Tabel 5.18 Nilai Bobot setelah Kriteria 5 dinaikkan 1 dimulai dari 0.25	87
Tabel 5.19 Nilai Bobot setelah Kriteria 6 dinaikkan 1 dimulai dari 0.25	88
Tabel 5.20 Nilai Bobot setelah Kriteria 7 dinaikkan 1 dimulai dari 0.25	88
Tabel 5.21 Nilai Bobot setelah Kriteria 2 dinaikkan 1 dimulai dari 0.1	88
Tabel 5.22 Nilai Bobot setelah Kriteria 3 dinaikkan 1 dimulai dari 0.1	89
Tabel 5.23 Nilai Bobot setelah Kriteria 4 dinaikkan 1 dimulai dari 0.1	90
Tabel 5.24 Nilai Bobot setelah Kriteria 5 dinaikkan 1 dimulai dari 0.1	91
Tabel 5.25 Nilai Bobot setelah Kriteria 6 dinaikkan 1 dimulai dari 0.1	91
Tabel 5.26 Nilai Bobot setelah Kriteria 7 dinaikkan 1 dimulai dari 0.1	92
Tabel 5.27 Perubahan Ranking setelah bobot dinaikkan 1 dimulai dari 0.5	93
Tabel 5.28 Perubahan Ranking setelah bobot dinaikkan 1 dimulai dari 0.25	94
Tabel 5.29 Perubahan Ranking setelah bobot dinaikkan 1 dimulai dari 0.1	95



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Alur penelitian	19
Gambar 3.2	Alur Metode WP	20
Gambar 3.3	Alur Metode VIKOR	21
Gambar 4.1	Diagram Kriteria 1 dan 2	31
Gambar 4.2	Diagram Kriteria 3 dan 4	32
Gambar 4.3	Diagram Kriteria 5 dan 6	33
Gambar 4.4	Diagram Kriteria 7 dan 8	34
Gambar 4.5	Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas dengan software R	35

