

**PENERAPAN METODE *MULTI ATTRIBUTE UTILITY THEORY* (MAUT)  
DENGAN PEMBOBOTAN *RANK ORDER CENTROID* (ROC) DALAM  
PENENTUAN MAHASISWA PENERIMA BEASISWA UPZ  
DI FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UIN SUMATERA UTARA MEDAN**

**SKRIPSI**



**MARWAN  
NIM. 0703181040**

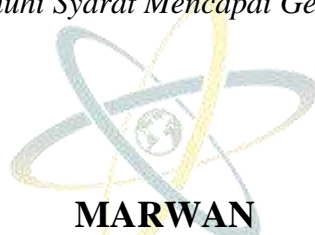


**PROGRAM STUDI MATEMATIKA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2023**

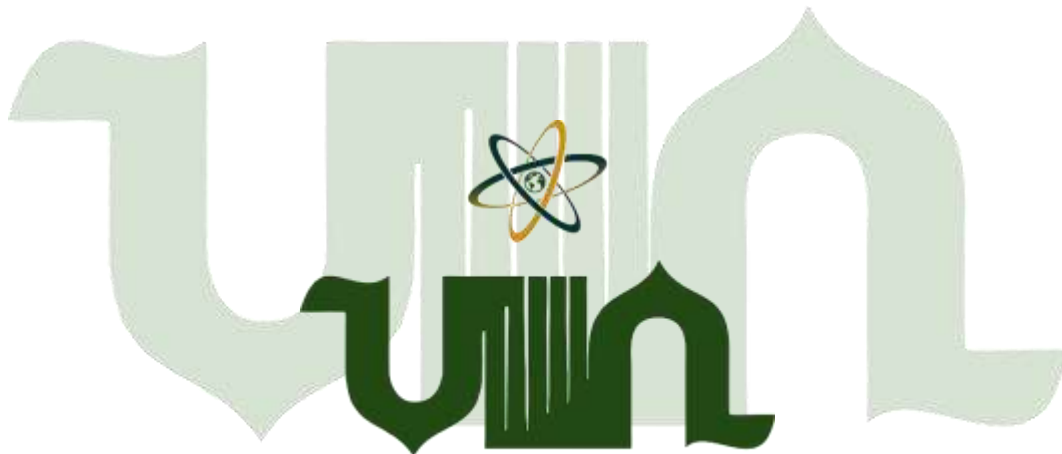
**PENERAPAN METODE *MULTI ATTRIBUTE UTILITY THEORY* (MAUT)  
DENGAN PEMBOBOTAN *RANK ORDER CENTROID* (ROC) DALAM  
PENENTUAN MAHASISWA PENERIMA BEASISWA UPZ  
DI FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UIN SUMATERA UTARA MEDAN**

**SKRIPSI**

*Diajukan untuk Memenuhi Syarat Mencapai Gelar Sarjana Matematika*



**MARWAN  
NIM. 0703181040**



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA MEDAN  
SUMATERA UTARA MEDAN

**PROGRAM STUDI MATEMATIKA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA  
MEDAN**

**2023**

**PERSETUJUAN SKRIPSI**

Hal : Surat Persetujuan Skripsi

Lamp : -

Kepada Yth.,

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*


Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk, mengoreksi, serta mengadakan perbaikan, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi saudara,

Nama : Marwan  
Nomor Induk Mahasiswa : 0703181040  
Program Studi : Matematika  
Judul : Penerapan Metode *Multi Attribute Utility Theory* (MAUT) dengan Pembobotan *Rank Order Centroid* (ROC) dalam Penentuan Mahasiswa Penerima Beasiswa UPZ di Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sumatera Utara Medan

Dapat disetujui untuk segera dimunaqasyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terimakasih.

Medan, Februari 2023  
Komisi Pembimbing,

Pembimbing I,




Dr. Ismail Husein, M.Si  
NIDN. 2022049101

Pembimbing II,



Rima Aprilia, M.Si  
NIDN. 0130048801

Mengesahkan,  
Ketua Program Studi Matematika  
Universitas Islam Negeri Sumatera Utara



Dr. Riri Syafiq Lubis, S.Pd., M.Si  
NIDN. 2013078401



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA MEDAN  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jln. Lapangan Golf, Desa Durlan Jangak, Kec.Pancur Batu, Kab. Deli Serdang  
Telp. (061) 6615683-6622925, Fax. (061) 6615683  
Url: <http://saintek.uinsu.ac.id>, E-mail: [saintek@uinsu.ac.id](mailto:saintek@uinsu.ac.id)

**PENGESAHAN SKRIPSI**

Nomor: B.268/ST/ST.V.2/PP.01.1/07/2023

**Judul** : Penerapan Metode *Multi Attribute Utility Theory* (MAUT) dengan Pembobotan *Rank Order Centroid* (ROC) dalam Penentuan Mahasiswa Penerima Beasiswa UPZ di Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sumatera Utara Medan

**Nama** : Marwan

**NIM** : 0703181040

**Program Studi** : Matematika

Telah dipertahankan di hadapan Dewan Penguji Skripsi Program Studi Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sumatera Utara Medan dan dinyatakan LULUS.

**Pada hari/tanggal** : Kamis, 09 Februari 2023

**Tempat** : Ruang Sidang Fakultas Sains dan Teknologi

Tim Ujian Munaqasyah,  
Ketua,

Dr. Riri Syafitri Lubis, S.Pd., M.Si  
NIDN. 2013078401

Dewan Penguji,

Penguji I,

Dr. Imail Husein, M.Si  
NIDN. 2022049101

Penguji III,

Dr. Hendra Cirpa, M.Si  
NIDN. 2002078902

Penguji II,

Rima Aprilia, M.Si  
NIDN. 0130048801

Penguji IV,

Dr. Riri Syafitri Lubis, S.Pd., M.Si  
NIDN. 2013078401



## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Marwan  
Nomor Induk Mahasiswa : 0703181040  
Program Studi : Matematika  
Judul : Penerapan Metode *Multi Attribute Utility Theory* (MAUT) dengan Pembobotan *Rank Order Centroid* (ROC) dalam Penentuan Mahasiswa Penerima Beasiswa UPZ di Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sumatera Utara Medan

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, kecuali beberapa kutipan dan ringkasan yang masing-masing disebutkan sumbernya. Apabila dikemudian hari ditemukan plagiat dalam skripsi ini maka saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya peroleh dan sanksi lainnya sesuai peraturan yang berlaku.

Medan, 09 Februari 2023

Penulis,

UNIVERSITAS  
SUMATERA

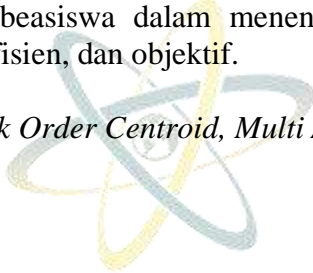


Marwan  
NIM. 0703181040

## ABSTRAK

Beasiswa UPZ merupakan beasiswa yang bersumber dari lembaga amil zakat yaitu Lembaga Unit Pengumpul Zakat (UPZ) UIN Sumatera Utara Medan. Karena keterbatasan dana, maka diperlukan proses seleksi untuk menentukan mahasiswa penerima beasiswa. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan mahasiswa yang berhak mendapatkan beasiswa menggunakan metode *Rank Order Centroid* (ROC) dan *Multi Attribute Utility Theory* (MAUT). Dengan menggunakan metode ROC-MAUT, diperoleh penerima beasiswa yang sesuai dengan kriteria-kriteria yang telah ditetapkan. Berdasarkan hasil pengujian, tingkat akurasi yang dicapai adalah 96%. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa metode ROC-MAUT dapat membantu tim penyeleksi beasiswa dalam menentukan penerima yang layak dengan proses yang cepat, efisien, dan objektif.

**Kata Kunci:** Beasiswa, *Rank Order Centroid*, *Multi Attribute Utility Theory*

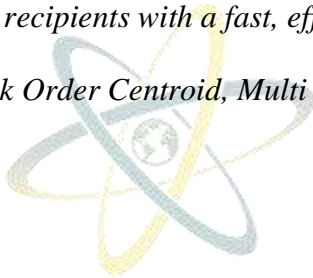


UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA MEDAN

## **ABSTRACT**

*The UPZ scholarship is a scholarship sourced from the amil zakat institution, namely the Zakat Collection Unit (UPZ) institution of the UIN North Sumatra Medan. Due to the limited funds, a selection process is needed to determine the scholarship recipients. The purpose of this research is to determine students who are eligible to receive scholarships using the Rank Order Centroid (ROC) method and Multi Attribute Utility Theory (MAUT) method. By using the ROC-MAUT method, scholarship recipients are obtained according to predetermined criteria. Based on the test results, the resulting accuracy rate is 96%. The results of this study indicate that the ROC-MAUT method can help scholarship selector teams work in determining eligible recipients with a fast, efficient and objective.*

**Keywords:** *Scholarship, Rank Order Centroid, Multi Attribute Utility Theory*



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA MEDAN

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, nikmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Penerapan Metode *Multi Attribute Utility Theory* (MAUT) dengan Pembobotan *Rank Order Centroid* (ROC) dalam Penentuan Mahasiswa Penerima Beasiswa UPZ di Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sumatera Utara Medan”**. Shalawat berangkaikan salam penulis sampaikan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW yang telah membawa umat manusia dari alam kegelapan dan kebodohan menuju ke alam yang terang benderang, yaitu alam yang penuh dengan ilmu pengetahuan dan teknologi seperti saat ini.

Penulisan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar sarjana Matematika pada Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan.

Dalam penulisan dan penyusunan skripsi ini, penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak akan terwujud dengan baik tanpa adanya bantuan, dukungan dan bimbingan yang sangat berharga dari semua pihak. Untuk itu penulis menyampaikan ucapan terimakasih banyak kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Nurhayati, M.Ag., selaku Rektor UIN Sumatera Utara Medan.
2. Bapak Dr. Zulham, S.H.I., M.Hum., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sumatera Utara Medan.
3. Ibu Dr. Riri Syafitri Lubis, S.Pd., M.Si., selaku Ketua Program Studi Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sumatera Utara Medan.
4. Ibu Rima Aprilia, M.Si., selaku Sekretaris Program Studi Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sumatera Utara Medan dan selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak memberikan saran, kritikan, bimbingan serta motivasi kepada penulis selama proses penulisan skripsi.
5. Ibu Dr. Rina Filia Sari, M.Si., selaku Penasehat Akademik yang telah memberikan banyak motivasi dan masukan kepada penulis dari awal perkuliahan hingga akhir.



6. Bapak Dr. Ismail Husein, M.Si., selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak memberikan saran, kritikan, bimbingan serta motivasi kepada penulis selama proses penulisan skripsi.
7. Segenap dosen serta staff dan pegawai di Program Studi Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Sumatera Utara Medan yang telah banyak memberikan ilmunya kepada penulis.
8. Alm. Ayahanda Zulkifli Rawi dan Almh. Ibunda Sak'iddah, selaku orangtua penulis yang selalu memberikan dukungan, doa, serta motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan studi di UIN Sumatera Utara Medan.
9. BAZNAS RI yang telah memberikan bantuan dana penelitian melalui program “Beasiswa Riset BAZNAS” sehingga penulis mampu menyelesaikan penelitian ini dengan baik.

Penulis mengucapkan terimakasih banyak pada seluruh pihak yang sudah terlibat, semoga Allah SWT membalas segala bantuan dan jasa yang telah diberikan dan penulis berharap skripsi ini bermanfaat bagi pembaca dan dapat dikembangkan pada masa yang akan datang.

Medan, 09 Februari 2023

Penulis



Marwan

NIM. 0703181040

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA MEDAN

## DAFTAR ISI

<b>PERSETUJUAN SKRIPSI .....</b>	<b>i</b>
<b>PENGESAHAN SKRIPSI .....</b>	<b>ii</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI .....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Beasiswa .....	6
2.1.1 Definisi Beasiswa .....	6
2.1.2 Tujuan Beasiswa.....	7
2.1.3 Beasiswa UPZ.....	7
2.2 Sistem Pendukung Keputusan (SPK).....	8
2.2.1 Definisi Sistem Pendukung Keputusan .....	8
2.2.2 Tujuan Sistem Pendukung Keputusan .....	9
2.2.3 Kelebihan Sistem Pendukung Keputusan.....	10
2.2.4 Kekurangan Sistem Pendukung Keputusan.....	10
2.3 <i>Multi Criteria Decision Making</i> (MCDM).....	11
2.4 <i>Rank Order Centroid</i> (ROC).....	12
2.5 <i>Multi Attribute Utility Theory</i> (MAUT).....	14
2.6 Penelitian Terdahulu.....	16
2.7 Konsep Wahdatul ‘Ulum .....	17
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b>	
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	19
3.2 Jenis Penelitian .....	19
3.3 Jenis Data dan Sumber Data.....	19
3.4 Variabel Penelitian .....	19
3.5 Prosedur Penelitian.....	20
3.6 Diagram Alir Penelitian .....	22
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1 Pengumpulan Data.....	23
4.2 Penentuan Kriteria dan Tingkat Prioritas Kriteria.....	23

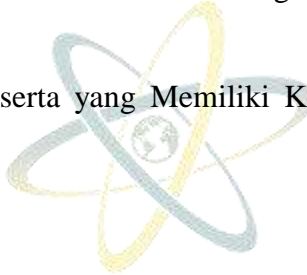
4.3	Pembobotan <i>Rank Order Centroid</i> (ROC) .....	23
4.4	Mengkonversikan Data Kriteria Peserta.....	25
4.5	Perhitungan <i>Multi Attribute Utility Theory</i> (MAUT).....	25
4.5.1	Menghitung Nilai Utilitas Normalisasi Matriks .....	25
4.5.2	Menghitung Nilai Evaluasi Total .....	28
4.5.3	Menentukan Peringkat Alternatif .....	30
4.6	Pembahasan .....	32
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>		
5.1	Kesimpulan.....	37
5.2	Saran .....	37
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>38</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN</b>		



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA MEDAN

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Judul Tabel</b>	<b>Halaman</b>
4.1	Kriteria Penilaian	23
4.2	Pembobotan ROC pada Kriteria	24
4.3	Pembobotan ROC pada Sub-Kriteria	25
4.4	Hasil Pemeringkatan Alternatif	30
4.5	Perbandingan Data Tahun 2021 dengan Hasil Metode ROC-MAUT	32
4.6	Perbandingan Peserta yang Memiliki Keterangan Tidak Sesuai	34



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA MEDAN

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Judul Gambar</b>	<b>Halaman</b>
2.1	Proses Umum pada MCDM	11
3.1	Diagram Alir Penelitian	22



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA MEDAN

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran</b>	<b>Judul Lampiran</b>
1	Data Peserta Beasiswa UPZ FST UIN Sumatera Utara Medan
2	Hasil Konversi Data Kriteria Berdasarkan Pembobotan ROC
3	Hasil Perhitungan Nilai Utilitas dari Setiap Alternatif
4	Hasil Perhitungan Nilai Evaluasi Total dari Setiap Alternatif
5	Surat Balasan Penelitian



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA MEDAN