

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pengumpulan Data

Pada penelitian ini, data diperoleh dari Sekretariat Lembaga Unit Pengumpul Zakat (UPZ) UIN Sumatera Utara Medan yang beralamat di Jalan Williem Iskandar Pasar V Medan Estate, Sumatera Utara. Data yang digunakan yaitu data mahasiswa Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sumatera Utara yang pernah mengajukan beasiswa UPZ pada tahun 2021. Adapun data peserta beasiswa tersebut dapat dilihat pada tabel yang terdapat pada lampiran 1.

4.2 Penentuan Kriteria dan Tingkat Prioritas Kriteria

Kriteria merupakan suatu ukuran standar, ataupun aturan yang memandu dalam proses pengambilan keputusan. Berdasarkan deskripsi data diatas, terdapat 4 kriteria dalam penentuan penerima beasiswa UPZ. Setiap kriteria yang ada mempunyai tingkat prioritas yang berbeda pada saat menghasilkan keputusan. Kriteria tersebut dapat dilihat pada tabel 4.1 berikut :

Tabel 4.1 Kriteria Penilaian

Kriteria	Keterangan	Tingkat Prioritas
C1	Penghasilan Orangtua	1
C2	Jumlah Tanggungan Orangtua	2
C3	Status Orangtua	3
C4	Indeks Prestasi	4

4.3 Pembobotan *Rank Order Centroid* (ROC)

Dalam penelitian ini, untuk menentukan penerima beasiswa UPZ yang tepat dan layak, digunakan 4 kriteria yang disusun berdasarkan prioritas. Adapun bobot penilaian ditentukan menggunakan metode *Rank Order Centroid* (ROC), dimana

pembobotan dengan metode ini dilandaskan pada tingkat prioritas dari setiap kriteria yang digunakan. Total keseluruhan dari pembobotan ROC apabila dijumlahkan maka akan bernilai 1. Untuk menghitung nilai bobot dengan metode ROC dapat menggunakan rumus pada persamaan (2.3), yaitu:

$$W_i = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left(\frac{1}{i} \right)$$

Berikut cara memperoleh nilai bobot pada setiap kriteria dengan metode ROC :

$$W_1 = \frac{1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4}}{4} = 0,5208$$

$$W_2 = \frac{0 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4}}{4} = 0,2708$$

$$W_3 = \frac{0 + 0 + \frac{1}{3} + \frac{1}{4}}{4} = 0,1458$$

$$W_4 = \frac{0 + 0 + 0 + \frac{1}{4}}{4} = 0,0625$$

Sehingga diperoleh nilai bobot untuk C1 bernilai 0,5208, C2 bernilai 0,2708, C3 bernilai 0,1458, dan C4 bernilai 0,0625. Pembobotan ROC pada kriteria dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.2 Pembobotan ROC pada Kriteria

Kriteria	Keterangan	Bobot
C1	Penghasilan Orangtua	0,5208
C2	Jumlah Tanggungan Orangtua	0,2708
C3	Status Orangtua	0,1458
C4	Indeks Prestasi	0,0625
	Total	1

Setelah nilai bobot pada setiap kriteria diperoleh, maka selanjutnya dilakukan pembobotan pada sub-kriteria dari setiap kriteria. Berikut adalah pembobotan ROC pada sub-kriteria yang dapat dilihat pada tabel 4.3.

Tabel 4.3 Pembobotan ROC pada Sub-Kriteria

	Kriteria	Sub-Kriteria	Bobot
C1	Penghasilan Orangtua	\leq Rp. 1.000.000	0,5208
		$>$ Rp. 1.000.000 - Rp. 2.000.000	0,2708
		$>$ Rp. 2.000.000 - Rp. 3.000.000	0,1458
		$>$ Rp. 3.000.000	0,0625
C2	Jumlah Tanggungan Orangtua	$>$ 5 Orang	0,4567
		4 Orang	0,2567
		3 Orang	0,1567
		2 Orang	0,0900
		1 Orang	0,0400
C3	Status Orangtua	Tidak Ada	0,5208
		Ayah meninggal, Ibu Hidup	0,2708
		Ayah Hidup, Ibu Meninggal	0,1458
		Ayah dan Ibu Masih Hidup	0,0625
C4	Indeks Prestasi	\geq 3,50	0,5208
		\geq 3,00 - 3,49	0,2708
		\geq 2,50 - 2,99	0,1458
		\leq 2,49	0,0625

4.4 Mengkonversikan Data Kriteria Peserta

Setelah memperoleh nilai bobot dari perumusan ROC, maka tahap selanjutnya adalah mengkonversikan data kriteria peserta beasiswa ke dalam nilai bobot dari perumusan ROC. Adapun hasil konversi data kriteria peserta berdasarkan pembobotan ROC dapat dilihat pada tabel yang ada pada lampiran 2.

4.5 Perhitungan *Multi Attribute Utility Theory* (MAUT)

4.5.1 Menghitung Nilai Utilitas

Untuk mendapatkan nilai utilitas pada setiap alternatif, maka harus melakukan tahap normalisasi nilai atribut (kriteria) setiap alternatif. Normalisasi nilai atribut setiap alternatif dilakukan agar nilai-nilai pada data kriteria memiliki skala yang sama yaitu antara 0 sampai 1, yang dimana nilai 0 merupakan pilihan terburuk dan nilai 1 merupakan pilihan terbaik. Menghitung nilai utilitas dapat menggunakan rumus pada persamaan (2.9), yaitu:

$$U_{(x)} = \frac{x - x_i^-}{x_i^+ - x_i^-}$$

Berikut perhitungan nilai utilitas dari setiap alternatif :

1. Nilai Utilitas dari A1

$$U_{1,1} = \frac{0,5208 - 0,0625}{0,5208 - 0,0625} = 1$$

$$U_{1,2} = \frac{0,1567 - 0,0400}{0,4567 - 0,0400} = 0,2801$$

$$U_{1,3} = \frac{0,0625 - 0,0625}{0,5208 - 0,0625} = 0$$

$$U_{1,4} = \frac{0,2708 - 0,0625}{0,5208 - 0,0625} = 0,4545$$

2. Nilai Utilitas dari A2

$$U_{2,1} = \frac{0,2708 - 0,0625}{0,5208 - 0,0625} = 0,4545$$

$$U_{2,2} = \frac{0,2567 - 0,0400}{0,4567 - 0,0400} = 0,52$$

$$U_{2,3} = \frac{0,0625 - 0,0625}{0,5208 - 0,0625} = 0$$

$$U_{2,4} = \frac{0,5208 - 0,0625}{0,5208 - 0,0625} = 1$$

3. Nilai Utilitas dari A3

$$U_{3,1} = \frac{0,2708 - 0,0625}{0,5208 - 0,0625} = 0,4545$$

$$U_{3,2} = \frac{0,1567 - 0,0400}{0,4567 - 0,0400} = 0,2801$$

$$U_{3,3} = \frac{0,0625 - 0,0625}{0,5208 - 0,0625} = 0$$

$$U_{3,4} = \frac{0,2708 - 0,0625}{0,5208 - 0,0625} = 0,4545$$

4. Nilai Utilitas dari A4

$$U_{4,1} = \frac{0,5208 - 0,0625}{0,5208 - 0,0625} = 1$$

$$U_{4,2} = \frac{0,2567 - 0,0400}{0,4567 - 0,0400} = 0,52$$

$$U_{4,3} = \frac{0,2708 - 0,0625}{0,5208 - 0,0625} = 0,4545$$

$$U_{4,4} = \frac{0,5208 - 0,0625}{0,5208 - 0,0625} = 1$$

5. Nilai Utilitas dari A5

$$U_{5,1} = \frac{0,2708 - 0,0625}{0,5208 - 0,0625} = 0,4545$$

$$U_{5,2} = \frac{0,2567 - 0,0400}{0,4567 - 0,0400} = 0,52$$

$$U_{5,3} = \frac{0,0625 - 0,0625}{0,5208 - 0,0625} = 0$$

$$U_{5,4} = \frac{0,5208 - 0,0625}{0,5208 - 0,0625} = 1$$

6. Nilai Utilitas dari A6

$$U_{6,1} = \frac{0,5208 - 0,0625}{0,5208 - 0,0625} = 1$$

$$U_{6,2} = \frac{0,4567 - 0,0400}{0,4567 - 0,0400} = 1$$

$$U_{6,3} = \frac{0,0625 - 0,0625}{0,5208 - 0,0625} = 0$$

$$U_{6,4} = \frac{0,2708 - 0,0625}{0,5208 - 0,0625} = 0,4545$$

7. Nilai Utilitas dari A7

$$U_{7,1} = \frac{0,2708 - 0,0625}{0,5208 - 0,0625} = 0,4545$$

$$U_{7,2} = \frac{0,2567 - 0,0400}{0,4567 - 0,0400} = 0,52$$

$$U_{7,3} = \frac{0,0625 - 0,0625}{0,5208 - 0,0625} = 0$$

$$U_{7,4} = \frac{0,5208 - 0,0625}{0,5208 - 0,0625} = 1$$

8. Nilai Utilitas dari A8

$$U_{8,1} = \frac{0,2708 - 0,0625}{0,5208 - 0,0625} = 0,4545$$

$$U_{8,2} = \frac{0,2567 - 0,0400}{0,4567 - 0,0400} = 0,52$$

$$U_{8,3} = \frac{0,0625 - 0,0625}{0,5208 - 0,0625} = 0$$

$$U_{8,4} = \frac{0,5208 - 0,0625}{0,5208 - 0,0625} = 1$$

9. Nilai Utilitas dari A9

$$U_{9,1} = \frac{0,2708 - 0,0625}{0,5208 - 0,0625} = 0,4545$$

$$U_{9,2} = \frac{0,4567 - 0,0400}{0,4567 - 0,0400} = 1$$

$$U_{9,3} = \frac{0,0625 - 0,0625}{0,5208 - 0,0625} = 0$$

$$U_{9,4} = \frac{0,5208 - 0,0625}{0,5208 - 0,0625} = 1$$

10. Nilai Utilitas dari A10

$$U_{10,1} = \frac{0,2708 - 0,0625}{0,5208 - 0,0625} = 0,4545$$

$$U_{10,2} = \frac{0,4567 - 0,0400}{0,4567 - 0,0400} = 1$$

$$U_{10,3} = \frac{0,2708 - 0,0625}{0,5208 - 0,0625} = 0,4545$$

$$U_{10,4} = \frac{0,5208 - 0,0625}{0,5208 - 0,0625} = 1$$

Lanjutkan perhitungan nilai utilitas menggunakan langkah yang sama seperti diatas hingga alternatif ke-50. Adapun nilai utilitas dari setiap alternatif dapat dilihat pada tabel yang terdapat pada lampiran 3.

4.5.2 Menghitung Nilai Evaluasi Total

Setelah menghitung nilai utilitas, tahap selanjutnya adalah menghitung nilai evaluasi total dari setiap alternatif. Untuk menghitung nilai evaluasi total dapat menggunakan rumus pada persamaan (2.8) berikut.

$$V_{(x)} = \sum_{i=1}^n w_i v_{i(x)}$$

Berikut perhitungan nilai evaluasi total dari setiap alternatif :

1. Nilai Evaluasi Total dari A1

$$V_1 = (0,5208 \times 1) + (0,2708 \times 0,2801) + (0,1458 \times 0) + (0,0625 \times 0,4545)$$

$$V_1 = 0,5208 + 0,0758 + 0 + 0,0284$$

$$V_1 = 0,6251$$

2. Nilai Evaluasi Total dari A2

$$V_2 = (0,5208 \times 0,4545) + (0,2708 \times 0,52) + (0,1458 \times 0) + (0,0625 \times 1)$$

$$V_2 = 0,2367 + 0,1408 + 0 + 0,0625$$

$$V_2 = 0,4401$$

3. Nilai Evaluasi Total dari A3

$$V_3 = (0,5208 \times 0,4545) + (0,2708 \times 0,2801) + (0,1458 \times 0) + (0,0625 \times 0,4545)$$

$$V_3 = 0,2367 + 0,0758 + 0 + 0,0284$$

$$V_3 = 0,3410$$

4. Nilai Evaluasi Total dari A4

$$V_4 = (0,5208 \times 1) + (0,2708 \times 0,52) + (0,1458 \times 0,4545) + (0,0625 \times 1)$$

$$V_4 = 0,5208 + 0,1408 + 0,0663 + 0,0625$$

$$V_4 = 0,7905$$

5. Nilai Evaluasi Total dari A5

$$V_5 = (0,5208 \times 0,4545) + (0,2708 \times 0,52) + (0,1458 \times 0) + (0,0625 \times 1)$$

$$V_5 = 0,2367 + 0,1408 + 0 + 0,0625$$

$$V_5 = 0,4401$$

6. Nilai Evaluasi Total dari A6

$$V_6 = (0,5208 \times 1) + (0,2708 \times 1) + (0,1458 \times 0) + (0,0625 \times 0,4545)$$

$$V_6 = 0,5208 + 0,2708 + 0 + 0,0284$$

$$V_6 = 0,8201$$

7. Nilai Evaluasi Total dari A7

$$V_7 = (0,5208 \times 0,4545) + (0,2708 \times 0,52) + (0,1458 \times 0) + (0,0625 \times 1)$$

$$V_7 = 0,2367 + 0,1408 + 0 + 0,0625$$

$$V_7 = 0,4401$$

8. Nilai Evaluasi Total dari A8

$$V_8 = (0,5208 \times 0,4545) + (0,2708 \times 0,52) + (0,1458 \times 0) + (0,0625 \times 1)$$

$$V_8 = 0,2367 + 0,1408 + 0 + 0,0625$$

$$V_8 = 0,4401$$

9. Nilai Evaluasi Total dari A9

$$V_9 = (0,5208 \times 0,4545) + (0,2708 \times 1) + (0,1458 \times 0) + (0,0625 \times 1)$$

$$V_9 = 0,2367 + 0,2708 + 0 + 0,0625$$

$$V_9 = 0,5701$$

10. Nilai Evaluasi Total dari A10

$$V_{10} = (0,5208 \times 0,4545) + (0,2708 \times 1) + (0,1458 \times 0,4545) + (0,0625 \times 1)$$

$$V_{10} = 0,2367 + 0,2708 + 0,0663 + 0,0625$$

$$V_{10} = 0,6363$$

Lanjutkan perhitungan nilai evaluasi total menggunakan langkah yang sama seperti diatas hingga alternatif ke-50. Adapun nilai evaluasi total dari setiap alternatif dapat dilihat pada tabel yang terdapat pada lampiran 4.

4.5.3 Menentukan Peringkat Alternatif

Setelah menghitung nilai evaluasi total dari setiap alternatif, maka selanjutnya adalah melakukan pemeringkatan terhadap seluruh alternatif berdasarkan nilai evaluasi total yang diperoleh. Hasil pemeringkatan terhadap seluruh alternatif dapat dilihat pada tabel 4.4.

Tabel 4.4 Hasil Pemeringkatan Alternatif

Kode	Nama	Nilai Total	Peringkat
A6	Linda Syafitri Siagian	0,8201	1
A4	Nurjanna	0,7905	2
A17	Subtanti Robby	0,7276	3
A26	Sarah Aprilia Harahap	0,6592	4
A10	Riri Juliani	0,6363	5
A25	Evan Hotmarama Septianto Nainggolan	0,6251	6
A1	Henni Melisa	0,6251	7
A16	Uni Agustin	0,6158	8
A12	Elsa Fadhilah	0,5833	9
A9	Said Hambali Takhir	0,5701	10
A22	Cici Ariska	0,5625	11

Tabel 4.4 Hasil Pemeringkatan Alternatif (Lanjutan)

Kode	Nama	Nilai Total	Peringkat
A18	Yulmaniati	0,5360	12
A19	Zakia Lubis	0,4666	13
A5	Dwi Rindiani	0,4401	14
A7	Yun Betry Siagian	0,4401	15
A24	Nindya Mirandani Pratiwi	0,4401	16
A8	Nora Arianti Siregar	0,4401	17
A14	Firda Mei Amanda	0,4401	18
A15	Niki Selvia	0,4401	19
A2	Riko Syahputra Manik	0,4401	20
A23	Sukma Ananda Harahap	0,4280	21
A20	Sinta Widya Sari	0,3751	22
A21	Puji Syahputri	0,3751	23
A36	Wulandari	0,3639	24
A3	Akbar Firdaus	0,3410	25
A13	Sherly Ani	0,3317	26
A11	Fakhrunada Saleha Siregar	0,3317	27
A29	Maisaroh Harahap	0,3317	28
A41	Fadhlan Rizki	0,3317	29
A43	Fauzan Hasibuan	0,2992	30
A47	Nida Ulhaque	0,2992	31
A44	Harun Al Rasyid Siregar	0,2980	32
A27	Rizky Ayu Wulan Dari	0,2976	33
A33	Sauma Natia Rahma	0,2976	34
A45	Muhammad Ridho Amansyah	0,2651	35
A30	Ahmad Hisdan Fatiha Lubis	0,2559	36
A42	Dzulfiah Nadia Hasanah	0,2330	37
A50	Muhammad Naufal Hidayat	0,2330	38
A46	Annisa Aulia Pratiwi	0,2330	39
A28	Muhammad Irfan	0,2330	40

A34	Putri Miranti Harahap	0,2330	41
A48	Rapita Wizaoktavia	0,2299	42
A35	Gusti Ayustina Harahap	0,2046	43
A49	Risdani Mu'arif	0,1989	44
A31	Muhammad Juarsyah	0,1897	45
A39	Rizki Anugrah	0,1383	46
A32	Winda Cahyanti	0,1272	47
A37	Najmi Maulidina El Sandi	0,1043	48
A38	Radhan Adji Pradana	0,1024	49
A40	Muhammad Rizky Abdilah	0,0625	50

4.6 Pembahasan

Berdasarkan hasil perhitungan nilai evaluasi total, diperoleh peringkat dari setiap alternatif (peserta) yang selanjutnya akan diambil peserta dengan peringkat teratas sesuai dengan jumlah kuota yang telah ditentukan. Dalam penelitian ini, jumlah peserta yang akan dipilih adalah 27 peserta dengan peringkat teratas dalam perhitungan yang akan dinyatakan diterima. Berikut adalah perbandingan data tahun 2021 dengan data hasil perhitungan menggunakan metode ROC-MAUT dalam penentuan peserta beasiswa yang dinyatakan lulus dan berhak mendapatkan dana beasiswa.

Tabel 4.5 Perbandingan Data Tahun 2021 dengan Hasil Metode ROC-MAUT

Kode	Nama	Data 2021	Hasil Metode ROC-MAUT	Keterangan
A1	Henni Melisa	Diterima	Diterima	Sesuai
A2	Riko Syahputra Manik	Diterima	Diterima	Sesuai
A3	Akbar Firdaus	Diterima	Diterima	Sesuai
A4	Nurjanna	Diterima	Diterima	Sesuai
A5	Dwi Rindiani	Diterima	Diterima	Sesuai
A6	Linda Syafitri Siagian	Diterima	Diterima	Sesuai
A7	Yun Betry Siagian	Diterima	Diterima	Sesuai
A8	Nora Arianti Siregar	Diterima	Diterima	Sesuai
A9	Said Hambali Takhir	Diterima	Diterima	Sesuai
A10	Riri Juliani	Diterima	Diterima	Sesuai
A11	Fakhrunada S. Siregar	Diterima	Diterima	Sesuai
A12	Elsa Fadhilah	Diterima	Diterima	Sesuai
A13	Sherly Ani	Diterima	Diterima	Sesuai
A14	Firda Mei Amanda	Diterima	Diterima	Sesuai

A15	Niki Selvia	Diterima	Diterima	Sesuai
A16	Uni Agustin	Diterima	Diterima	Sesuai
A17	Subtanti Robby	Diterima	Diterima	Sesuai
A18	Yulmaniati	Diterima	Diterima	Sesuai
A19	Zakia Lubis	Diterima	Diterima	Sesuai
A20	Sinta Widya Sari	Diterima	Diterima	Sesuai
A21	Puji Syahputri	Diterima	Diterima	Sesuai
A22	Cici Ariska	Diterima	Diterima	Sesuai
A23	Sukma Ananda Harahap	Diterima	Diterima	Sesuai
A24	Nindya Mirandani Pratiwi	Diterima	Diterima	Sesuai
A25	Evan Hotmarama Septianto Nainggolan	Diterima	Diterima	Sesuai
A26	Sarah Aprilia Harahap	Diterima	Diterima	Sesuai

Tabel 4.5 Perbandingan Data Tahun 2021 dengan Hasil Metode ROC-MAUT (Lanjutan)

Kode	Nama	Data 2021	Hasil Metode ROC-MAUT	Keterangan
A27	Rizky Ayu Wulan Dari	Diterima	Ditolak	Tidak Sesuai
A28	Muhammad Irfan	Ditolak	Ditolak	Sesuai
A29	Maisaroh Harahap	Ditolak	Ditolak	Sesuai
A30	Ahmad Hisdan F. Lubis	Ditolak	Ditolak	Sesuai
A31	Muhammad Juarsyah	Ditolak	Ditolak	Sesuai
A32	Winda Cahyanti	Ditolak	Ditolak	Sesuai
A33	Sauma Natia Rahma	Ditolak	Ditolak	Sesuai
A34	Putri Miranti Harahap	Ditolak	Ditolak	Sesuai
A35	Gusti Ayustina Harahap	Ditolak	Ditolak	Sesuai
A36	Wulandari	Ditolak	Diterima	Tidak Sesuai
A37	Najmi Maulidina El Sandi	Ditolak	Ditolak	Sesuai
A38	Radhan Adji Pradana	Ditolak	Ditolak	Sesuai
A39	Rizki Anugrah	Ditolak	Ditolak	Sesuai
A40	Muhammad Rizky Abdilah	Ditolak	Ditolak	Sesuai
A41	Fadhlan Rizki	Ditolak	Ditolak	Sesuai
A42	Dzulfiyah Nadia Hasanah	Ditolak	Ditolak	Sesuai
A43	Fauzan Hasibuan	Ditolak	Ditolak	Sesuai
A44	Harun Al Rasyid Siregar	Ditolak	Ditolak	Sesuai
A45	Muhammad Ridho Amansyah	Ditolak	Ditolak	Sesuai
A46	Annisa Aulia Pratiwi	Ditolak	Ditolak	Sesuai
A47	Nida Ulhaque	Ditolak	Ditolak	Sesuai
A48	Rapita Wizaoktavia	Ditolak	Ditolak	Sesuai
A49	Risdani Mu'arif	Ditolak	Ditolak	Sesuai

A50	Muhammad Naufal Hidayat	Ditolak	Ditolak	Sesuai
-----	-------------------------	---------	---------	--------

Berdasarkan tabel perbandingan, dari 50 peserta beasiswa yang digunakan, diperoleh 48 peserta yang memiliki keterangan sesuai dengan data 2021 dan 2 lainnya memiliki keterangan tidak sesuai. Hal tersebut terjadi karena adanya perbedaan dalam perhitungan data kriteria peserta pada metode manual lembaga UPZ dengan metode ROC-MAUT. Sebagai analisa perbandingan hasil antara metode manual lembaga UPZ dengan metode ROC-MAUT, berikut perbandingan peserta yang memiliki keterangan tidak sesuai yang dapat dilihat pada tabel 4.6.

Tabel 4.6 Perbandingan Peserta yang Memiliki Keterangan Tidak Sesuai

Kode	Penghasilan Orangtua	Jumlah Tanggungan	Status Orangtua		Indeks Prestasi
			Ayah	Ibu	
A27	Rp. 1.500.000	2	Hidup	Hidup	3,13
A36	Rp. 1.500.000	2	Meninggal	Hidup	3,38

Apabila dilihat berdasarkan kriteria pendapatan orangtua, jumlah tanggungan, dan indeks prestasi, kedua peserta diatas memiliki rentang nilai yang sama. Namun, pada kriteria status orangtua, kedua peserta tersebut memiliki perbedaan. Sesuai dengan kriteria lembaga UPZ, beasiswa ini diprioritaskan bagi mahasiswa yang kurang mampu dan yatim piatu, maka peserta A36 seharusnya dinyatakan diterima dibandingkan dengan peserta A27. Akan tetapi pada perhitungan manual lembaga UPZ, peserta A36 dinyatakan ditolak meskipun kriteria status orangtuanya memiliki nilai yang lebih tinggi dibandingkan peserta A27.

Pada perhitungan menggunakan ROC-MAUT, peserta A36 dinyatakan diterima, sedangkan peserta A27 dinyatakan ditolak. Hal ini dikarenakan pada perhitungan dengan menggunakan metode ROC-MAUT, bobot dari setiap kriteria diperhatikan, kriteria disusun menurut prioritas, dan ditentukan dengan rumus metode ROC, kemudian seluruh data kriteria peserta dihitung dan diurutkan dari peringkat teratas hingga terbawah menggunakan metode MAUT.

Perhitungan manual lembaga UPZ tidak menggunakan bobot kepentingan pada kriteria. Perhitungan yang dilakukan lembaga tersebut yaitu dengan cara

membagi total penghasilan orangtua peserta dengan jumlah tanggungan orangtua peserta (termasuk kedua orangtua). Peserta dinyatakan diterima apabila peserta telah memenuhi semua kriteria dan persyaratan yang ada, seperti peserta merupakan mahasiswa yang perekonomiannya dikategorikan kurang mampu dimana jumlah uang yang diperoleh tiap anggota keluarga dalam penghasilan orangtua yaitu sebesar $< \text{Rp. } 500.000$, mahasiswa yatim piatu, memiliki prestasi akademik yang baik, orangtua tidak bekerja sebagai ASN, pegawai BUMN maupun BUMD, tidak ditetapkan sebagai penerima UKT kelompok 1 dan beasiswa diberikan kepada mahasiswa yang belum pernah menerima dana beasiswa UPZ sebelumnya. Sebaliknya, peserta dinyatakan ditolak apabila jumlah uang yang diperoleh tiap anggota keluarga dalam penghasilan orangtua yaitu sebesar $\geq \text{Rp. } 500.000$, peserta tersebut sudah pernah menerima dana beasiswa UPZ sebelumnya, orangtua peserta bekerja sebagai ASN, Pegawai BUMN maupun BUMD, dan peserta ditetapkan sebagai penerima UKT kelompok 1.

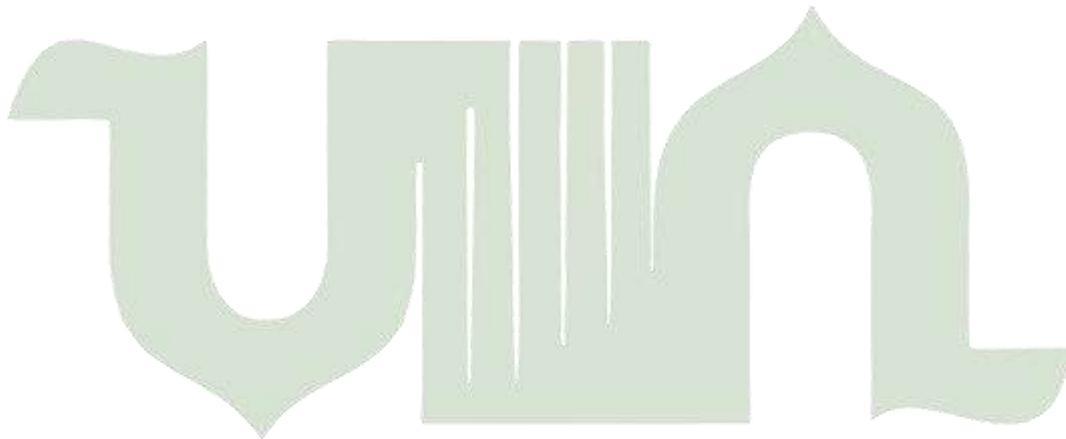
Berbeda dengan perhitungan manual lembaga UPZ, metode ROC-MAUT memiliki keunggulan yang dimana pada perhitungannya didasarkan pada bobot kepentingan kriteria. Dengan memberikan nilai bobot yang berbeda, para pengambil keputusan dapat membuat pertimbangan nilai kepentingan yang berbeda pada kriteria yang digunakan. Setelah nilai bobot kriteria diperoleh dengan menggunakan metode ROC, kemudian seluruh data kriteria peserta dihitung dan diurutkan dari peringkat teratas hingga terbawah menggunakan metode MAUT. Dikarenakan metode MAUT menggunakan sistem pemeringkatan, maka jumlah peserta yang akan dinyatakan diterima menyesuaikan dengan kuota beasiswa yang sudah ditentukan. Pada penelitian ini, jumlah kuota penerima beasiswa ditentukan sebanyak 27 peserta, maka hanya peringkat 27 terataslah yang akan dinyatakan diterima dan selebihnya dinyatakan tidak diterima.

Berdasarkan analisis tersebut, dapat diketahui bahwa dengan perhitungan menggunakan metode ROC-MAUT lebih baik dibandingkan dengan metode manual lembaga UPZ, dikarenakan pada metode ROC-MAUT menilai berdasarkan pada nilai bobot kepentingan dari setiap data kriteria sehingga pemberian beasiswa UPZ menjadi lebih tepat sasaran.

Tingkat akurasi atau kemiripan dari metode ROC-MAUT dengan metode manual lembaga UPZ dapat dipresentasikan menggunakan persamaan akurasi standar sebagai berikut.

$$\begin{aligned} \text{Akurasi} &= \frac{\sum \text{databenar}}{\sum \text{datauji}} \times 100\% \\ &= \frac{48}{50} \times 100\% \\ &= 96\% \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan tingkat akurasi tersebut, maka diketahui bahwa kemiripan data dalam penentuan mahasiswa penerima beasiswa UPZ di Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sumatera Utara antara keputusan yang dihasilkan oleh pihak lembaga dengan keputusan yang dihasilkan menggunakan metode ROC-MAUT memiliki tingkat akurasi sebesar 96%.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN