

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Gambaran Penelitian

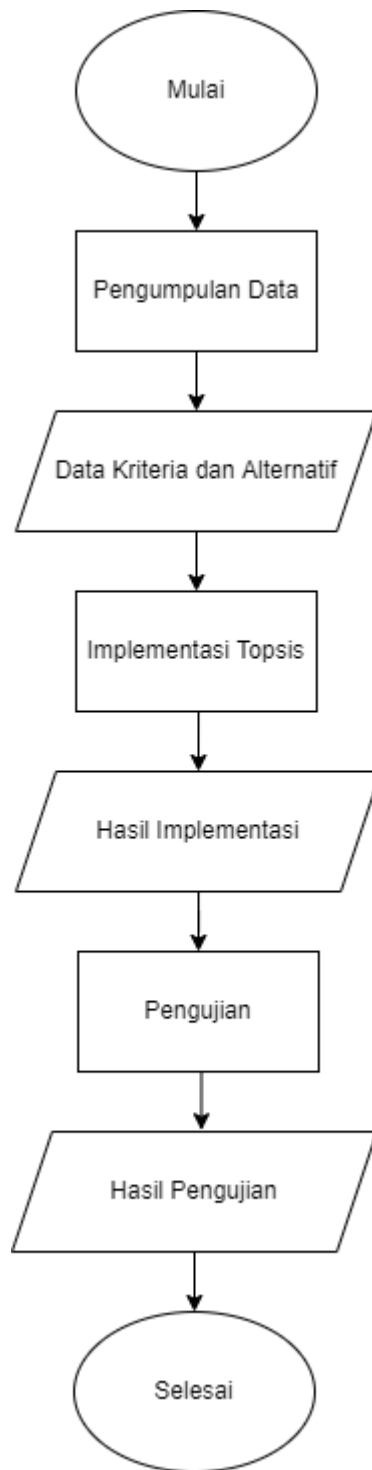
Penentuan Dana Hibah Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat Menggunakan Metode TOPSIS. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode TOPSIS (*Technique for Orders Preference by Similarity to Ideal Solution*). Metode TOPSIS adalah salah satu metode yang digunakan untuk menyelesaikan masalah MADM. Dalam menentukan penerima hibah terdapat beberapa kriteria yaitu kriteria pendahuluan, kriteria kajian pustaka, kriteria unggga ristekdikti, kriteria metode penelitian, kriteria bahasa dan kriteria luaran dari hasil perhitungan didapat suatu keputusan berhak atau tidaknya dosen mendapatkan bantuan.

Secara umum TOPSIS mengikuti langkah – langkah sebagai berikut:

1. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi
2. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot.
3. Menentukan matriks solusi ideal positif & matriks solusi ideal negatif.
4. Menentukan jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif & matriks solusi ideal negatif.
5. Menentukan nilai preferensi untuk setiap kinerja setiap alternatif A_i pada setiap kriteria c_j yang ternormalisasi. (Hertyana, 2018).

Metode TOPSIS mampu menyelesaikan persoalan suatu pemilihan dengan model menggunakan nilai prioritas atau bobot yang di tentukan setiap kebutuhan.

3.2 Alur Penelitian



Gambar 1 Flowchart Penelitian

3.3 Pengumpulan Data

Dalam melakukan penelitian ini peneliti akan mengumpulkan data dan wawancara. Wawancara yang akan dilakukan dengan pihak di LPPM guna memperoleh informasi dalam proses penentuan dana hibah penelitian dan pengabdian masyarakat terkait kriteria-kriteria serta bobotnya yang akan dinilai dan pengumpulann data – data laporan hasil pelaksanaan penerima dana hibah penelitian dan pengabdian masyarakat di LPPM UMKT.

3.4 Tahapan Penelitian

Penelitian yang akan dilakukan ialah penentuan dana hibah penelitian dan pengabdian kepada masyarakat dengan menggunakan metode TOPSIS (*Technique for Orders Preference by Similarity to Ideal Solution*). Ada beberapa dalam tahapan penelitian ini yaitu sebagai berikut:

- 1) Ada beberapa penentuan kriteria dan alternatif dalam penentuan hibah di LPPM yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu:

Table 1 data Kriteria Penilaian Proposal

No	Kriteria	Nama Kriteria
1	C1	Penilaian Reviewer
2	C2	Cek Kelayakan Admin Kesesuaian dengan panduan
3	C3	Rapat Pleno
4	C4	Riwayat Pengajuan

Table 2 Data Variabel Seleksi Hibah Internal Penelitian dan Pengabdian

No	Alternatif
1	A1
2	A2
3	A3

Table 3 Bobot Untuk Keriteria C1 Penilaian Reviewer

Penilaian Reviewer

C1 Penelitian reviewer yaitu penilaian yang telah ditentukan dari pihak tertentu, diberi bobot 1 : batas scorenya adalah 450, bobot 2 : score tidak kurang dari 450, bobot 3 : lebih penting atau sama penting 500, bobot 4 : scoreya lebih penting dari 500 atau sama dengan 550, bobot 5 : scorenya lebih penting 550 atau sama penting 600.

Score	Bobot
<450	1
=450	2
>=500	3
>=550	4
>=600	5

Table 4 Bobot Untuk Kriteria C2 Cek Kelayakan

Cek kelayakan admin kesesuaian dengan panduan

C2 Cek kelayakan admin kesesuaian dengan panduan, pengecekan administrasi kesesuaian data pada panduan yang telah ditentukan

Bobot	kondisi
1	<ul style="list-style-type: none">• Telah mengusulkan hibah• Telah menjadi ketua lebih dari 2 kali penelitian• Tidak memiliki jabatan fungsional,• Dana melebihi anggaran yang telah ditentukan,• Tidak memiliki kelengkapan berkas.
2	<ul style="list-style-type: none">• Tidak pernah mengusulkan hibah ,• Menjadi ketua dalam 1 kali penelitian,• Tidak memiliki jabatan fungsional,• Dana melebihi anggaran yang telah ditentukan,• Tidak memiliki kelengkapan berkas.
3	<ul style="list-style-type: none">• Tidak pernah mengusulkan,• Menjadi ketua dalam 1 penelitian,• Memiliki jabatan fungsional,• Dana melebihi anggaran yang telah ditentukan,

	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak memiliki kelengkapan berkas.
4	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak pernah mengusulkan, • Menjadi ketua dalam 1 penelitian, • Memiliki jabatan fungsional, • Dana sesuai anggaran yang di tentukan, • Tidak memiliki kelengkapan berkas
5	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak pernah mengusulkan, • Menjadi ketua dalam 1 penelitian, • Memiliki jabatan fungsional, • Dana sesuai anggaran yang telah ditentukan, • Memiliki kelengkapan berkas

Table 5 Bobot Untuk Keriteria C3 Rapat Pleno

Rapat Pleno

C3 Rapat Pleno untuk melakukan pengambilan keputusan

Bobot	Kondisi
1	<ul style="list-style-type: none"> • Memiliki tanggungan hibah, • Jumlah proposal belum memenuhi kuota, • Tidak memiliki anggota di berbagai prodi, • Telah menerima hibah di tahun sebelumnya
2	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak memiliki tanggungan hibah, • Jumlah proposal belum memenuhi kuota, • Tidak memiliki anggota di berbagai prodi, • Telah menerima hibah di tahun sebelumnya
3	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak punya tanggungan hibah, • Jumlah proposal memenuhi kuota, • Tidak memiliki anggota di berbagai prodi, • Telah menerima hibah di tahun sebelumnya.
4	<ul style="list-style-type: none"> • Jika tidak memiliki tanggungan hibah, • Jumlah proposal belum memenuhi kuota, • Memiliki anggota di berbagai prodi, • Telah menerima hibah sebelum nya tetapi format tidak sesuai.

5	<ul style="list-style-type: none"> • Jika format proposal sesuai, • Tidak punya tanggungan hibah, • Jumlah proposal belum memenuhi kuota & memiliki anggota di berbagai prodi • Belum/sudah menerima hibah.
---	---

Table 6 Bobot Untuk Keriteria C4 Riwayat Pengajuan

Riwayat Pengajuan

C4 Riwayat Pengajuan yaitu melakukan pengecekan ulang terhadap keikutsertaan peneliti dalam pengajuan hibah

Bobot	Pengajuan
1	Telah mengikuti jadi anggota 2x dan telah mengikuti jadi ketua 2x
2	Telah mengikuti jadi anggota 4x
3	Telah mengikuti 2x jadi anggota
4	Telah mengikuti 1x jadi ketua
5	Tidak mengikuti hibah sama sekali

Pemberian Variable Alternatif kriteria

- C1 = Penilaian Riviewer = C2 < C3 < C4 30% 3
 C2= Cek Kelayakan = C1 = C3 > C4 10% 1
 C3= Rapat Pleno = C1 > C2 > C3 40% 4
 C4= Riwayat Pengajuan = C1 > C2 < C3 20% 2

Penjelasan pemberian nilai bobot

- (>) = (Lebih Penting)
 (<) = (Kurang Penting)
 (=) = (Sama Penting)

Table 7 tabel kriteria

Alternatif	kriteria			
	C1	C2	C3	C4

A1	4	1	3	4
A2	4	1	1	4
A3	4	1	4	4

Normalisasi Matrix

$$R_{1n} = \sqrt{(4)^2 + (4)^2 + (4)^2} = \sqrt{48} = 6.928$$

$$R_{11} = 16$$

$$R_{12} = 16$$

$$R_{13} = 16$$

$$R_{11} = \frac{4}{6.928} = 0.5773$$

$$R_{12} = \frac{4}{6.928} = 0,5773$$

$$R_{13} = \frac{4}{6.928} = 0,5773$$

$$R_{2n} = \sqrt{(1)^2 + (1)^2 + (1)^2} = \sqrt{3} = 1.7320$$

$$R_{21} = 1$$

$$R_{22} = 1$$

$$R_{23} = 1$$

$$R_{21} = \frac{1}{1.7320} = 0,5780$$

$$R_{22} = \frac{1}{1.7320} = 0,5780$$

$$R_{23} = \frac{1}{1.7320} = 0,5780$$

$$R_{3n} = \sqrt{(3)^2 + (1)^2 + (4)^2} = \sqrt{26} = 5.099$$

$$R_{31} = 9$$

$$R_{32} = 1$$

$$R_{33} = 16$$

$$R_{31} = \frac{3}{5.099} = 0.5883$$

$$R_{32} = \frac{1}{5.099} = 0,1961$$

$$R_{33} = \frac{4}{5.099} = 0,7844$$

$$R_{4n} = \sqrt{(4)^2 + (4)^2 + (4)^2} = \sqrt{48} = 6.928$$

$$R_{41} = 16$$

$$R_{42} = 16$$

$$R_{43} = 16$$

$$R_{41} = \frac{4}{6.928} = 0,5773$$

$$R_{42} = \frac{4}{6.928} = 0,5773$$

$$R_{43} = \frac{4}{6.928} = 0,5773$$

Nilai yang telah di normalisasi akan dibentuk menjadi sebuah matriks R .

$$R = \begin{bmatrix} 0,5773 & 0,5780 & 0,5883 & 0,5773 \\ 0,5573 & 0,5780 & 0,1961 & 0,5573 \\ 0,5573 & 0,5780 & 0,7844 & 0,5773 \end{bmatrix}$$

Selanjutnya matriks R dikali dengan bobot yang telah diperoleh dari LPPM dengan menggunakan bobot yang telah di berikan LPPM

$$R = \begin{bmatrix} 0,5773 & 0,5780 & 0,5883 & 0,5773 \\ 0,5573 & 0,5780 & 0,1961 & 0,5573 \\ 0,5573 & 0,5780 & 0,7844 & 0,5773 \end{bmatrix}$$

$$W = 3 \quad 1 \quad 4 \quad 2$$

$$V = \begin{bmatrix} 1,7321 & 0,5780 & 2,3534 & 1,1574 \\ 1,7321 & 0,5780 & 0,7845 & 1,1574 \\ 1,7321 & 0,5780 & 3,1379 & 1,1574 \end{bmatrix}$$

Hasil dari perkalian matriks normalisasi dengan bobot seperti tabel

	C1	C2	C3	C4
A1	1,7321	0,5780	2,3534	1,1574
A2	1,7321	0,5780	0,7845	1,1574
A3	1,7321	0,5780	3,1379	1,1574

Table7 Hasil dari perkalian matriks normalisasi dengan bobot

Perkalian antar bobot preferensi dengan matriks ternormalisasi, sehingga matriks Y diperoleh

$$Y = \begin{bmatrix} 1,7321 & 0,5780 & 2,3534 & 1,1574 \\ 1,7321 & 0,5780 & 0,7845 & 1,1574 \\ 1,7321 & 0,5780 & 3,1379 & 1,1574 \end{bmatrix}$$

Menghitung nilai ideal positif dan negatif

$$A^+ = 1,7321 \quad 0,5780 \quad 3,1379 \quad 1,1574$$

$$A^- = 1,7321 \quad 0,5780 \quad 0,7845 \quad 1,1574$$

Menghitung jarak antar nilai jarak jauh dan terdekat

$$d_{1+} = \sqrt{\frac{(1,7321 - 1,7321)^2 + (0,5780 - 0,5780)^2 + (2,3534 - 3,1379)^2 + (1,1574 - 1,1574)^2}{4}} =$$

$$\sqrt{0,6154} = 0,7844$$

$$d_{2+} = \sqrt{\frac{(1,7321 - 1,7321)^2 + (0,5780 - 0,5780)^2 + (0,7845 - 3,1379)^2 + (1,1574 - 1,1574)^2}{4}} =$$

$$= \sqrt{5,538} = 2,3532$$

$$d_{3+} =$$

$$\sqrt{\frac{(1,7321 - 1,7321)^2 + (0,5780 - 0,5780)^2 + (3,1379 - 3,1379)^2 + (1,1574 - 1,1574)^2}{4}} =$$

$$\sqrt{0}$$

$$d_{1-} = \sqrt{\frac{(1,7321 - 1,7321)^2 + (0,5780 - 0,5780)^2 + (2,3534 - 0,7845)^2 + (1,1574 - 1,1574)^2}{4}} =$$

$$= \sqrt{2,4614} = 1,5688$$

$$d_{2-} = \sqrt{\frac{(1,7321 - 1,7321)^2 + (0,5780 - 0,5780)^2 + (0,7845 - 0,7845)^2 + (1,1574 - 1,1574)^2}{4}} =$$

$$= 0$$

$$d_{3-} = \sqrt{\frac{(1,7321 - 1,7321)^2 + (0,5780 - 0,5780)^2 + (3,1379 - 0,7845)^2 + (1,1574 - 1,1574)^2}{4}} =$$

$$= \sqrt{5,5384} = 2,4533$$

Menghitung kedekatan setiap alternatif terhadap solusi ideal

$$V_1 = \frac{1,5688}{1,5688 + 0,7844} = 0,6667$$

$$V_2 = \frac{0}{0 + 2,3532} = 0$$

$$V_3 = \frac{2,3533}{2,3533 + 0} = 1$$

Dari perhitungan yang dilakukan akan mendapatkan hasil perangkingan sebagai berikut:

Alternatif	Nilai	Rangking
A1	0,6667	2
A2	0	3
A1	1	1

Table 8 Tabel Hasil Perhitungan Manual

Hasil akhir yang diperoleh dari perangkingan yaitu dosen memiliki nilai ranking paling tinggi.

Pengujian pada tahap penelitian ini penulis menghitung manual dengan dengan memasukan data kriteria yang sudah di tentukan kemudian kemudian di seleksi hingga terpilih hibah dengan nilai tertinggi yang di nilai dari 4 kriteria dan membandingkan hasil keputusan LPPM dalam menentukan pernerima hibah penelitian dan pengabdian masyarakat.