

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Pendekatan penelitian merujuk pada pendekatan atau metode yang digunakan oleh peneliti dalam menjalankan penelitiannya (Creswell, 2014). Macam – macam pendekatan yang digunakan dalam melakukan suatu penelitian terdapat penelitian yang berfokus pada angka (Kuantitatif), berfokus pada kalimat/frasa (Kualitatif), serta terakhir dengan mencapurkan kedua metode diatas (*Mix Method*) (Creswell, 2014). Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif karena ingin memperoleh data yang akurat berdasarkan fenomena empiris dan terukur. Semisal ingin mengimplementasi fuzzy tahani dalam pemrosesan biaya UKT, maka yang dilakukan peneliti adalah mengolah data sesuai dengan variabel yang digunakan untuk pemrosesan UKT ke dalam metode berbasis fuzzy tahani. Untuk jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif dikarenakan ingin menjelaskan atau mendeskripsikan mengenai implementasi dari Fuzzy Tahani dalam menentukan biaya UKT di IAIN Kediri.

Tahapan dalam melakukan penelitian ini adalah mengidentifikasi permasalahan terkait proses manual distribusi UKT di IAIN Kediri yang dinilai kurang efektif dan berpotensi error. Kemudian merumuskan masalah penelitian terkait penerapan metode Fuzzy Tahani untuk menentukan UKT serta membandingkan hasil analisis dengan data UKT dari pihak akademik. Peneliti juga membuat batasan lingkup penelitian, misalnya hanya menganalisis data mahasiswa Tadris Matematika Angkatan 2023. Langkah berikutnya adalah melakukan studi literatur terkait konsep dasar seperti pengertian UKT, Sistem Pendukung Keputusan, logika fuzzy, dan fuzzy tahani. Setelah itu mengumpulkan data yang dibutuhkan dari pihak akademik berupa kriteria penentuan UKT dan data mahasiswa. Data tersebut kemudian diolah dengan analisis fuzzy tahani untuk menentukan besaran UKT masing-

masing mahasiswa. Hasil analisis fuzzy tahani disajikan dalam bentuk daftar penerima UKT 1 hingga UKT 5. Kesimpulan penelitian dirumuskan dengan menjawab pertanyaan penelitian yang telah disusun pada tahap perumusan masalah. Terakhir, hasil penelitian dilaporkan dalam bentuk skripsi sesuai dengan pedoman yang berlaku.

B. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di IAIN Kediri karena peneliti melihat relevansi antara lokasi tersebut dan masalah yang ingin diteliti, serta sejalan dengan tema yang diangkat dalam penelitian ini. IAIN Kediri terletak di Jalan Sunan Ampel No. 7, Ngronggo, Kota Kediri. Institusi ini didirikan pada tahun 1965 dengan awal bernama Fakultas Ushuluddin IAIN Sunan Ampel Surabaya. Pada tahun 1997, nama fakultas ini berubah menjadi STAIN Kediri. Saat ini, IAIN Kediri terbagi menjadi 4 fakultas yang menyelenggarakan 24 jurusan berbeda. Penelitian ini berencana mengambil data penelitian ini mahasiswa program studi Tadris Matematika.

C. Populasi dan Sampel

Populasi merupakan kelompok subjek yang memiliki karakteristik tertentu, yang ditentukan oleh peneliti untuk diteliti dan disimpulkan (Sugiyono, 2013). Dalam penelitian ini, populasi yang digunakan adalah seluruh mahasiswa Tadris Matematika IAIN Kediri. Sedangkan sampel adalah sebagian dari populasi yang karakteristiknya mewakili populasi. Jika populasi sangat besar dan tidak memungkinkan untuk diteliti seluruhnya karena keterbatasan sumber daya, maka diambil sampel dari populasi tersebut (Sugiyono, 2013). Dalam penelitian ini, sampel diambil dari mahasiswa Tadris Matematika angkatan 2023 IAIN Kediri. Mahasiswa tersebut dipilih sebagai sampel karena dianggap mewakili populasi mahasiswa Tadris Matematika IAIN Kediri.

D. Data dan Sumber Data

Data merupakan suatu informasi yang dikumpulkan dan dianalisis bisa berbentuk angka, kata, gambar, atau benda – benda lain yang digunakan untuk melakukan penelitian (Creswell, 2014). Selain itu data merupakan representasi dari fakta yang belum mengalami pengolahan (O'Brien &

Marakas, 2011). Berdasarkan sifatnya data dibagi menjadi 2 yaitu data kuantitatif, serta kualitatif. Data kualitatif merupakan data yang dapat diperoleh dari observasi, wawancara, dan lain – lain yang tidak berhubungan dengan numerik (Rusandi & Rusli, 2021). Sedangkan data kuantitatif adalah informasi berupa angka atau simbol yang dapat diukur dan dianalisis secara statistik untuk menjawab pertanyaan yang berhubungan dengan jumlah, ukuran, atau frekuensi (Creswell, 2014).

Dalam penelitian ini, pengumpulan data melibatkan jenis data kuantitatif. Data kuantitatif mencakup informasi seputar UKT mahasiswa, seperti Usia wali, tagihan listrik, luas tanah, luas rumah, tanggungan keluarga, aset.

Sumber data merupakan dimana data itu diperoleh (Sugiyono, 2013). Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer. Data primer merupakan data yang diambil sendiri oleh peneliti atau langsung dari sumbernya (Sugiyono, 2013), data primer yang digunakan adalah data hasil wawancara mahasiswa Tadris Matematika IAIN Kediri.

E. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah tahap yang sangat penting dalam penelitian karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data. Jika peneliti tidak memahami teknik pengumpulan data yang efektif, maka data yang diperoleh mungkin tidak akan sesuai dengan standar yang diharapkan (Sugiyono, 2013). Beberapa macam teknik pengumpulan data seperti observasi, wawancara, dokumentasi, dan triangulasi adalah beberapa metode pengumpulan data. Untuk penelitian ini menggunakan teknik dalam mengumpulkan data yaitu wawancara.

Menurut Esterberg (2002) wawancara atau yang lebih dikenal dengan interview merupakan bertukar pendapat antara satu orang dan satu orang lain untuk mencari informasi dengan menggunakan tanya jawab yang digunakan untuk mencari ide, yang dapat dikonstruksikan dalam topik tertentu (Sugiyono, 2013). Macam – macam interview ada tiga wawancara yang terstruktur, semi terstruktur, dan tidak terstruktur. Yang menjadi perbedaan dari 3 macam interview tersebut adalah dalam menggunakan wawancara terstruktur peneliti terlebih dahulu membuat suatu pertanyaan dan

menyiapkan alternatif jawaban, selanjutnya untuk penelitian semi struktur untuk jenis wawancara ini hampir sama seperti struktur hanya narasumber dibebaskan memberikan ide pendapatnya, terakhir merupakan penelitian tidak terstruktur penelitian ini. Peneliti tidak menyiapkan pertanyaan yang diajukan kepada narasumber melainkan hanya menuliskan garis besar permasalahan yang akan ditanyakan (Sugiyono, 2013). Untuk penelitian ini menggunakan wawancara terstruktur dikarenakan peneliti mendapatkan indikator wawancara dari pihak akademik langsung.

Untuk wawancara ini ditujukan kepada mahasiswa. Tujuan wawancara dari kepada mahasiswa digunakan sebagai mengisi variabel – variabel yang telah ditentukan dalam pemrosesan UKT.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat yang dipakai dalam memperoleh suatu data bisa berupa wawancara, angket ,tes dan lain – lain (Sappaile, 2007). Untuk penelitian ini menggunakan pedoman wawancara. Untuk mendapatkan variabel yang sesuai maka pedoman wawancara merupakan instrumen yang tepat dan relevan. Pedoman wawancara dalam penelitian ini untuk mengetahui variabel apa saja yang dimasukkan dalam pemrosesan biaya UKT kepada pihak akademik, sedangkan untuk mahasiswa sebagai pemrosesan pendapatan hasil variabel yang digunakan sebagai pemrosesan nilai UKT. Pedoman wawancara untuk mahasiswa adalah sebagai berikut :

Tabel 3.1 Pedoman Wawancara

No.	Pertanyaan
1	Sebutkan NIM Anda, dan berapa UKT yang Anda terima sebelum banding ?
2	Jelaskan usia wali Anda yang membiayai kuliah Anda ?
3	Berapa tagihan listrik Anda perbulan ?(Kalau anda menggunakan listrik Prabayar maka sebutkan pengeluarannya satu bulan terakhir)
4	Berapa luas tanah anda ?(Dalam m^2)
5	Berapa luas rumah Anda ?(Dalam m^2)
6	Berapa penghasilan perbulan wali kalian ?
7	Berapa jumlah tanggungan di keluarga Anda ?
8	Berapa aset kekayaan yang dimiliki oleh orang tua Anda ?

(Sumber : Dokumen Pribadi)

Setelah selesai melakukan wawancara maka data tersebut akan disajikan dalam sebuah tabel berikut :

Tabel 3.2 Penyajian Data Hasil Wawancara

No	NIM	UKT	Usia	Tagihan Listrik	Luas Rumah	Luas Tanah	Penghasilan	Jumlah Tanggungan	Aset
1									
2									
3									
4									
.									
.									
.									
.									
.									
.									
.									
.									
.									
.									
.									
.									
Dst.									

(Sumber : Dokumen Pribadi)

G. Teknik Analisis Data

Analisis data adalah langkah dalam proses penelitian yang melibatkan pengorganisasian dan pengelompokan data ke dalam kategori-kategori yang relevan dan mengenali pola-pola yang ada (Sugiyono, 2013; Suwandi, 2008). Adapun tahapan penganalisis data menggunakan Fuzzy tahani dengan langkah – langkah sebagai berikut :

1. Membentuk domain dan fungsi keanggotaan.
2. Mengidentifikasi tingkat keanggotaan/*fuzzyfikasi*.
3. Menyusun aturan fuzzy.
4. Membuat kueri fuzzy.
5. Menentukan *fire strength*.
6. Menentukan rekomendasi.

BAB IV

PAPARAN DATA DAN TEMUAN PENELITIAN

A. Validasi Instrumen

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan pedoman wawancara. Pedoman wawancara ini mencakup beberapa pertanyaan mengenai variabel – variabel apa saja yang digunakan dalam menentukan biaya UKT di IAIN Kediri. Pedoman wawancara ini berisi usia, tagihan listrik, luas tanah, luas rumah, penghasilan, tanggungan, serta aset kekayaan. Dalam melakukan validasi dibantu oleh 2 ahli validator dari pihak akademik IAIN Kediri yang mengurus bagian pendistribusian UKT yaitu Bapak Gatot Wijarnako, S.Ag., M.Si Sebagai Kepala Sub Bagian Akademik dan Kemahasiswaan IAIN Kediri dan Bapak Moch. Taufiq Yahya, S.Kom sebagai staff. Kedua validator memberikan nilai yang sama yaitu 30 dari 35 nilai maksimal yang diberikan atau dalam presentase senilai 85,71%. Kedua validasi menyatakan bahwa instrumen penelitian ini layak digunakan untuk penelitian dengan sedikit revisi.

B. Deskripsi Data

Dalam melakukan penelitian ini menggunakan data yang dihasilkan dari wawancara kepada pihak akademik dan kepada mahasiswa Tadris Matematika angkatan 2023 yang dilaksanakan pada tanggal 27 Maret 2024 sampai tanggal 30 April 2024. Dalam melakukan pengambilan data ini dimulai dengan wawancara pihak akademik mengenai variabel apa saja yang digunakan dalam mendistribusikan UKT, setelah ditemukan variabel digunakan mendistribusikan UKT, langkah selanjutnya adalah wawancara pengambilan data mahasiswa. Pengambilan data dimulai meliputi sosialisasi kepada mahasiswa Tadris Matematika angkatan 2023, serta pengambilan data secara wawancara. Dari wawancara tersebut direncanakan terdapat 74 mahasiswa yang akan diwawancara. Namun, saat pengambilan data terdapat 71 mahasiswa saja yang dapat diwawancarai. Hal ini dikarenakan 1 mahasiswa sudah keluar, 1 mahasiswa cuti, dan 1 mahasiswa lagi tidak mau

diwawancarai. Variabel yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: usia, tagihan listrik, luas tanah, luas rumah, penghasilan, tanggungan, aset. Berikut merupakan penjelasan dari setiap variabel :

1. Usia

Usia dalam penelitian ini merujuk pada umur individu yang bertanggung jawab membiayai pendidikan perguruan tinggi dalam satuan tahun.

2. Tagihan Listrik

Tagihan listrik yang digunakan dalam penelitian ini adalah jumlah pembayaran listrik dari tagihan bulan terakhir dalam satuan rupiah.

3. Luas Tanah dan Luas Rumah

Variabel luas tanah dan luas rumah dalam penelitian ini diperoleh dari dokumen Pajak Bumi dan Bangunan (PBB) dalam satuan m^2 .

4. Penghasilan

Penghasilan dalam konteks penelitian ini diukur berdasarkan pendapatan bulanan individu atau rumah tangga dalam satuan rupiah.

5. Tanggungan

Variabel tanggungan diukur berdasarkan jumlah individu dalam keluarga yang menjadi tanggungan finansial dalam satuan orang.

6. Aset

Variabel aset dalam penelitian ini mencakup semua harta benda yang dimiliki oleh orang tua, seperti tanah, perhiasan, ternak, dan lain-lain dalam satuan rupiah.

Berikut merupakan deskripsi data dari wawancara mahasiswa yang diperoleh adalah sebagai berikut :

Tabel 4.1 Data Mahasiswa Tadris Matematika IAIN Kediri Angkatan 2023

No	Kode Mahasiswa	UKT	Usia	Penghasilan	Luas Tanah (m^2)	Luas Rumah (m^2)	Aset Kekayaan	Tanggungan	Tagihan Listrik
1	068	2	61	Rp800,000	52	56.25	Rp15,000,000	2	Rp71,000
2	058	5	54	Rp4,500,000	200	45	Rp400,000,000	2	Rp500,000
3	065	2	55	Rp1,500,000	1200	72	Rp8,000,000	3	Rp20,000
4	051	5	49	Rp1,200,000	1121	42	Rp90,000,000	5	Rp68,000
5	071	4	55	Rp900,000	400	72	Rp10,000,000	2	Rp67,000
6	066	2	42	Rp1,500,000	254	80	Rp300,000,000	3	Rp30,000
7	070	3	46	Rp1,500,000	0	140	Rp30,000,000	4	Rp50,000
8	055	3	46	Rp1,500,000	1250	402	Rp80,000,000	3	Rp200,000
9	057	4	49	Rp3,000,000	2500	140	Rp300,000,000	3	Rp27,000
10	069	4	51	Rp1,000,000	94	60	Rp30,000,000	4	Rp60,000
11	063	4	46	Rp800,000	561	420	Rp30,000,000	3	Rp32,000
12	062	3	54	Rp900,000	180	54	Rp250,000,000	2	Rp50,000
13	060	3	45	Rp1,200,000	72	60	Rp70,000,000	4	Rp50,000
14	072	3	50	Rp2,000,000	847	94	Rp50,000,000	3	Rp50,000
15	052	3	47	Rp1,000,000	360	60	Rp30,000,000	3	Rp60,000
16	053	1	46	Rp1,000,000	200	100	Rp0	3	Rp100,000
17	064	5	40	Rp2,000,000	1541	127	Rp0	5	Rp300,000
18	054	1	42	Rp300,000	0	35	Rp0	2	Rp49,500
19	061	2	53	Rp750,000	1000	72	Rp15,000,000	5	Rp30,000
20	067	5	58	Rp2,500,000	75	72	Rp10,000,000	3	Rp60,000
21	056	4	47	Rp1,100,000	881	72	Rp10,000,000	3	Rp90,000
22	073	2	53	Rp1,500,000	0	108	Rp13,400,000	3	Rp73,000

No	Kode Mahasiswa	UKT	Usia	Penghasilan	Luas Tanah (m ²)	Luas Rumah (m ²)	Aset Kekayaan	Tanggungan	Tagihan Listrik
23	059	3	42	Rp995,000	360	120	Rp165,000,000	4	Rp300,000
24	043	2	52	Rp4,500,000	0	60	Rp17,500,000	1	Rp500,000
25	027	3	54	Rp900,000	140	50	Rp3,000,000	4	Rp12,000
26	039	2	49	Rp1,750,000	168,75	10	Rp6,000,000	5	Rp50,000
27	047	5	54	Rp5,000,000	610	40	Rp40,000,000	2	Rp246,000
28	037	3	58	Rp836,742	62	40	Rp0	1	Rp42,230
29	034	2	44	Rp800,000	1237	60	Rp0	3	Rp57,300
30	026	5	57	Rp1,000,000	689	63	Rp0	2	Rp56,000
31	036	3	58	Rp2,400,000	613	40	Rp0	4	Rp56,539
32	030	4	50	Rp2,000,000	290	80	Rp30,000,000	3	Rp60,000
33	029	5	46	Rp3,000,000	628	50	Rp30,000,000	3	Rp300,000
34	042	4	58	Rp3,000,000	63,281	77	Rp100,000,000	2	Rp900,000
35	044	1	45	Rp2,000,000	280	54	Rp50,000,000	4	Rp74,000
36	028	2	49	Rp1,500,000	160	54	Rp15,000,000	3	Rp50,000
37	038	3	43	Rp3,000,000	250	60	Rp2,400,000	4	Rp38,000
38	032	3	50	Rp1,500,000	254	45	Rp40,000,000	3	Rp49,000
39	035	3	47	Rp800,000	392	54	Rp40,000,000	4	Rp137,000
40	050	4	52	Rp3,000,000	686	195.5	Rp70,658,000	3	Rp53,539
41	031	3	48	Rp500,000	0	154	Rp15,000,000	3	Rp200,000
42	033	5	52	Rp1,200,000	285	96	Rp175,000,000	4	Rp50,000
43	046	1	38	Rp1,500,000	150	40	Rp200,000,000	5	Rp130,000
44	048	3	52	Rp500,000	195	38	Rp0	3	Rp75,000
45	049	4	50	Rp3,000,000	149	50	Rp0	3	Rp104,000

No	Kode Mahasiswa	UKT	Usia	Penghasilan	Luas Tanah (m ²)	Luas Rumah (m ²)	Aset Kekayaan	Tanggungan	Tagihan Listrik
46	041	4	57	Rp2,000,000	2122	14	Rp7,000,000	2	Rp50,000
47	013	3	50	Rp2,750,000	500	84	Rp200,000,000	3	Rp150,000
48	005	3	60	Rp2,000,000	690	48	Rp40,000,000	3	Rp47,000
49	019	3	40	Rp700,000	339	45	Rp50,000,000	4	Rp80,000
50	022	3	46	Rp1,500,000	2022	150	Rp25,500,000	4	Rp20,000
51	020	5	52	Rp4,500,000	750	412	Rp250,000,000	1	Rp350,000
52	001	3	50	Rp1,500,000	0	140	Rp30,000,000	3	Rp50,000
53	004	2	49	Rp2,000,000	526	90	Rp20,000,000	3	Rp50,000
54	014	3	59	Rp2,300,000	1400	78	Rp58,000,000	2	Rp58,000
55	003	3	50	Rp2,150,000	350	80	Rp20,000,000	3	Rp62,000
56	008	3	45	Rp3,000,000	183	63	Rp40,000,000	3	Rp100,000
57	024	4	56	Rp4,000,000	0	86	Rp75,000,000	4	Rp55,000
58	018	3	48	Rp3,230,790	1724	185	Rp646,000,000	9	Rp500,000
59	025	1	40	Rp2,000,000	189	49	Rp50,000,000	1	Rp63,000
60	010	2	50	Rp1,500,000	320	140	Rp20,000,000	3	Rp55,000
61	011	1	47	Rp1,000,000	1700	1600	Rp25,000,000	2	Rp100,000
62	015	4	49	Rp3,000,000	120	117	Rp2,000,000	3	Rp50,000
63	012	1	51	Rp3,000,000	10200	95	Rp30,000,000	3	Rp50,000
64	021	3	53	Rp4,000,000	4778	0	Rp30,000,000	4	Rp23,130
65	017	2	64	Rp800,000	398	50	Rp25,000,000	3	Rp30,000
66	023	2	60	Rp500,000	144	0	Rp12,000,000	3	Rp56,000
67	074	5	67	Rp0	3240	99	Rp77,500,000	5	Rp100,000
68	016	2	55	Rp1,500,000	0	92	Rp300,000,000	4	Rp146,383

No	Kode Mahasiswa	UKT	Usia	Penghasilan	Luas Tanah (m^2)	Luas Rumah (m^2)	Aset Kekayaan	Tanggungan	Tagihan Listrik
69	007	3	55	Rp900,000	324	53	Rp15,000,000	4	Rp19,170
70	045	1	52	Rp500,000	0	0	Rp150,000,000	4	Rp51,000
71	006	2	56	Rp1,000,000	843	70	Rp50,000,000	3	Rp24,000

(Sumber : Dokumen Pribadi)

C. Analisis Data

Penelitian ini akan diimplementasikan menggunakan penyelesaian metode Fuzzy Tahani yang digunakan untuk pendistribusian nilai UKT mahasiswa Tadris Matematika IAIN Kediri. Berikut merupakan penyelesaian metode tersebut :

1. Membentuk domain dan fungsi keanggotaan.

Dalam penelitian ini terdapat 7 variabel *input* yang digunakan dalam penelitian ini yaitu usia, dengan himpunannya {sangat muda, muda, parobaya, tua, sangat tua}, tagihan listrik, dengan himpunannya {sangat rendah, rendah, menengah, tinggi, tinggi sekali}, luas tanah dengan himpunannya {sangat sempit, sempit, sedang, luas, sangat luas}, luas rumah, dengan himpunannya {sangat sempit, sempit, sedang, luas, sangat luas}, penghasilan, dengan himpunannya {sangat rendah, rendah, menengah, tinggi, sangat tinggi}, tanggungan dengan himpunannya {sangat sedikit, sedikit, sedang, banyak, banyak sekali}, aset kekayaan dengan himpunannya {sangat sedikit, sedikit, sedang, banyak, sangat banyak}. Sedangkan untuk variabel *output* adalah UKT dengan himpunannya {UKT 1, UKT 2, UKT 3, UKT 4, UKT 5}. Dari ketujuh variabel *input* tersebut baru bisa membentuk suatu domain dan fungsi keanggotaan.

2. Mengidentifikasi tingkat keanggotaan/*Fuzzyfikasi*.

Proses ini merupakan perubahan dari nilai variabel yang bersifat *non-fuzzy* tersebut menjadi nilai yang bersifat *fuzzy*.

3. Menyusun Aturan Fuzzy.

Aturan *Fuzzy* merupakan cara kerja dari logika *Fuzzy*. Aturan ini terbentuk oleh IF – THEN untuk menyatakan nilai *input* dan *output*. Dari 7 variabel masing – masing terdapat 5 himpunan Fuzzy. Maka diperoleh kombinasi aturan Fuzzy sejumlah $5^7 = 78.125$ aturan. Namun, dengan mempertimbangkan data realitanya peneliti hanya menggunakan 60 aturan Fuzzy yang digunakan dalam penelitian ini.

4. Membuat Kueri Fuzzy.

Setelah membentuk suatu aturan fuzzy maka langkah berikutnya pembuatan kueri fuzzy. Ini merupakan langkah yang membedakan dari metode fuzzy lainnya.

5. Menentukan *Fire Strength*.

Penentuan *Fire strength* didasarkan pada operasi AND yang bermaksud dari setiap variabel yang berada pada kueri fuzzy diambil dengan nilai keanggotaan yang paling kecil.

6. Menentukan Rekomendasi.

Dari langkah – langkah 1 – 5 sudah dilakukan maka langkah terakhir adalah penentuan rekomendasi, nilai *Fire strength* dapat diambil rekomendasi data yang dimaksud pada kueri tersebut.