

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Di Indonesia, pendidikan sangatlah penting karena memegang peranan penting dalam pengembangan potensi individu dan pembangunan negara. Selain itu, pendidikan juga berperan penting dalam membentuk karakter, nilai, dan etika positif dalam masyarakat. Pendidikan selalu melibatkan biaya. Biaya pendidikan, terutama di perguruan tinggi negeri, mengalami kenaikan yang signifikan yang tidak bisa diabaikan. Setiap tahun, biaya pendidikan ini terus meningkat. Terutama bagi mahasiswa baru, biaya pendidikan yang memberatkan dapat memiliki dampak negatif terhadap persepsi mahasiswa terhadap jurusan yang terkesan elite (Muchsin & Sudarma, 2015).

Dalam struktur biaya pendidikan tingkat perguruan tinggi, terdapat istilah yang dikenal sebagai Uang Kuliah Tunggal (UKT). Regulasi yang diterbitkan oleh Menteri Pendidikan dan Kebudayaan pada tahun 2020 membahas mengenai Standar Biaya Operasional Pendidikan Tinggi untuk institusi negeri di bawah naungan Kementerian yang sama. Konsep UKT ini mengharuskan setiap mahasiswa membayar kontribusi finansial tertentu untuk memenuhi kebutuhan proses pembelajaran mereka. Prinsip dari UKT adalah untuk menyesuaikan biaya pendidikan dengan kemampuan ekonomi mahasiswa dan keluarganya. Pemerintah telah mengeluarkan Surat Keputusan melalui Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi dengan nomor 97/E/KU/2013 yang mengatur mengenai UKT untuk perguruan tinggi negeri. Kebijakan ini memiliki dampak penting terhadap akses pendidikan tinggi, karena ketersediaan biaya yang terjangkau menjadi kunci utama dalam mencapai pendidikan yang berkualitas.

Permasalahan mengenai distribusi UKT ini sudah menjadi salah satu permasalahan pendidikan di Indonesia. Pendistribusian UKT memerlukan waktu lama karena faktor utama tertentu. Dalam proses penyeleksian masih dilakukan dengan manual dengan membedakan setiap data mahasiswa satu

per satu sesuai dengan kriteria yang ada pada kebijakan perguruan tinggi. Yang mengakibatkan dalam proses menentukan besaran UKT mengalami waktu yang lebih lambat, dan dikarenakan menggunakan sistem yang manual maka pasti rentan terhadap kesalahan manusia (*human error*) yang bisa mempengaruhi hasilnya (Cahya et al., 2022).

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau *Decision Support System* (DSS) dapat digunakan untuk memastikan bahwa biaya UKT didistribusikan secara merata ke semua siswa sesuai dengan ekonomi masing-masing. DSS dapat menggunakan kriteria kondisi setiap siswa untuk menentukan distribusi UKT, sehingga solusinya lebih objektif (Putra, 2019).

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) membantu membuat keputusan yang efisien dan efektif terkait dengan masalah yang bersifat semi terstruktur tanpa menggantikan peran pengambil keputusan dalam proses pengambilan keputusan. Tujuan SPK adalah untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi pengambilan keputusan (Setiyaningsih, 2015).

Metode SPK ini telah diimplementasikan dalam mengatasi permasalahan terkait UKT diantaranya adalah Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) (Baskoro & Kamisutara, 2021), Metode *Technique For Order Performance By Similarity To Ideal Solution* (TOPSIS) (Ulloh et al., 2021), Metode *Weighted Aggregated Sum Product Assesment* (WASPAS) (Aviani & Hidayat, 2020), Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) (Sutama & Pratama, 2022), Metode *Multi-Objective Optimization by Ratio Analysis* (MOORA) (Giofani & Iskandar, 2023), Metode *Multi Attribute Utility Theory* (MAUT) (Rajagukguk et al., 2022).

Metode – metode diatas memiliki kelemahan dalam penggunaan. Dalam Metode TOPSIS dan SAW informasi yang diberikan tidaklah lengkap dikarenakan tidak adanya bentuk linguistik yang digunakan sebagai penilaian alternatif terhadap kriteria, dan perhitungan menggunakan derajat keanggotaan crips (1 atau 0) (Hamka et al., 2014; Imbar et al., 2016). Metode MOORA memiliki kekurangan karena tidak menyediakan tampilan yang jelas untuk menginformasikan urutan dari yang terbaik hingga yang terendah dalam menyelesaikan masalah. Selain itu, metode ini juga memerlukan

alokasi waktu yang signifikan dalam menentukan bobot kriteria dan mengevaluasi alternatif (Siregar et al., 2022).

Berdasarkan kelemahan yang telah diuraikan di atas, diperlukan pengembangan metode baru yang mampu mengatasi kendala-kendala tersebut. Metode pendukung keputusan berbasis *crisp* (tegas) dianggap kurang efektif karena sering kali melibatkan situasi atau masalah yang tidak pasti (Ilmiah & Resti, 2023). Maka salah satu alternatif yang diunggulkan adalah metode pengambilan keputusan berbasis *Fuzzy Logic* atau dikenal dengan sebutan Logika Fuzzy. Logika ini merupakan cara untuk menghitung keputusan dengan menggunakan kata atau kalimat yang digunakan untuk menggantikan penggunaan angka. Pada hakikatnya Logika Fuzzy adalah suatu metode “perhitungan” yang menggunakan beberapa variabel kata-kata atau biasa disebut (*variabel linguistik*), sehingga dapat digunakan sebagai alternatif perhitungan yang menggunakan angka. Alasan penggunaan logika fuzzy karena mudah dipahami, sangat fleksibel, dapat menangani data moneter dengan sangat akurat, dapat memodelkan fungsi nonlinier yang sangat kompleks, dapat dipraktekkan langsung tanpa pelatihan dan logika fuzzy berdasarkan bahasa alami (Setiawan et al., 2018). Macam – macam logika fuzzy yang dikenal ada Logika Fuzzy Mamdani (Andani, 2013), Tsukamoto (Ilmiah & Resti, 2022; Situmorang & Rindari, 2019), Sugeno (Andani, 2013), Tahani (Ilmiah & Resti, 2023; Rahmadani & Septiarini, 2017), dan Umano.

Penelitian terdahulu mengenai logika fuzzy pernah diteliti oleh Samirah Rahayu, dkk (2022) mengenai penggunaan metode fuzzy inferensi Tsukamoto dalam menentukan bantuan UKT. Dalam kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa pemanfaatan algoritma Fuzzy dalam menetapkan calon penerima bantuan UKT menghasilkan hasil yang menunjukkan kesesuaian calon penerima dan mencapai tingkat keberhasilan sebesar 100% (Rahayu & Miellati, 2022).

Berdasarkan penjelasan sebelumnya, peneliti berupaya menyajikan solusi untuk membantu akademik dalam menentukan biaya UKT dengan memanfaatkan metode yaitu menggunakan Fuzzy Tahani. Fuzzy Tahani

adalah metode pengolahan query fuzzy yang berdasarkan pada manipulasi bahasa yang disebut SQL (*Structured Query Language*). Oleh karena itu, model fuzzy Tahani sangat cocok digunakan dalam pencarian data yang akurat dan tepat (Amalia et al., 2010). Fuzzy Tahani menerapkan basis data yang kuat untuk penyimpanan data. Model fuzzy Tahani dikonseptualisasikan dengan serangkaian langkah yang didesain untuk memudahkan proses perancangan dan perhitungan fuzzy dengan memanfaatkan basis data (Wahyuni, 2023). Penerapan fuzzy tahani ini sudah banyak diteliti dengan berbagai obyek salah satunya penelitian mengenai pemilihan dosen terbaik (Ilmiyah & Resti, 2022), rekomendasi pembelian handphone (Amalia et al., 2010), evaluasi pegawai (Taufiq, 2016), dan penentuan golongan obat pengidap diabetes (Debora Mait et al., 2022). Berdasarkan penelitian terdahulu mengenai penerapan fuzzy tahani ditemukan bahwa penggunaan metode ini belum pernah diterapkan untuk menyelesaikan permasalahan pendistribusian UKT. Pada penggunaan metode ini dinilai cukup membantu proses pendistribusian UKT agar lebih akurat dikarenakan dapat memberikan rekomendasi berdasarkan kueri yang berbasis *database*. Tujuan dari penelitian ini adalah peneliti ingin mendiskripsikan implementasi fuzzy tahani dalam menentukan biaya UKT Tadris Mahasiswa IAIN Kediri, serta membandingkan UKT dari fuzzy tahani dan UKT yang dikeluarkan dengan pihak akademik. Penerapan fuzzy tahani ini dengan menggunakan *microsoft excel* yang digunakan untuk mencari nilai *fire strength*. Dengan demikian, metode ini diharapkan sebagai acuan pemberian UKT menggunakan fuzzy tahani agar pendistribusiannya lebih secara adil.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana implementasi metode Fuzzy Tahani dalam menghitung biaya UKT bagi mahasiswa Tadris Matematika di IAIN Kediri ?.
2. Bagaimana perbandingan antara biaya UKT mahasiswa Tadris Matematika di IAIN Kediri menggunakan Fuzzy Tahani dan biaya UKT yang dikeluarkan oleh pihak akademik ?.

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui penerapan metode fuzzy tahani dalam menghitung biaya UKT bagi mahasiswa Tadris Matematika di IAIN Kediri.
2. Untuk membandingkan biaya UKT mahasiswa Tadris Matematika di IAIN Kediri menggunakan Fuzzy tahani dan biaya UKT yang dikeluarkan oleh pihak akademik.
3. Menjadi panduan bagi peneliti lain yang tertarik untuk melakukan studi yang sejenis.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat bagi peneliti :

1. Meningkatkan pemahaman penerapan Fuzzy tahani dalam penentuan biaya UKT mahasiswa Tadris Matematika IAIN Kediri.
2. Menjadi referensi bagi peneliti lain yang berminat melakukan penelitian serupa.

Manfaat bagi Masyarakat :

1. Meningkatkan kualitas sistem penetapan biaya UKT dengan menerapkan Fuzzy tahani agar sistem lebih akurat dan adil.
2. Menjadi acuan bagi perguruan tinggi lain dalam menentukan biaya kuliah UKT mahasiswa.
3. Meningkatkan pemahaman akademik terhadap penerapan Fuzzy tahani dalam dunia pendidikan khususnya dalam konteks penentuan biaya kuliah UKT mahasiswa.

E. Ruang Lingkup/ Batasan Penelitian

Dalam melakukan penelitian terdapat batasan penelitian yang berguna dalam penghematan dalam di bidang waktu, dana maupun tenaga (Sugiyono, 2013).

1. Penelitian ini menggunakan metode fuzzy tahani.
2. Pemilihan variabel untuk pendistribusian UKT menggunakan data dari pihak IAIN Kediri.

3. Mahasiswa yang digunakan adalah mahasiswa Tadris Matematika angkatan 2023.
4. Variabel yang digunakan dalam penelitian ini ada 7 yaitu, usia, tagihan listrik, luas tanah, luas rumah, penghasilan, tanggungan, dan aset.
5. Data yang diolah adalah data yang diambil dari teknik wawancara dengan mahasiswa Tadris Matematika angkatan 2023.

F. Penelitian Terdahulu

Terdapat beberapa penelitian yang telah dikaji mengenai pendistribusian Uang Kuliah Tunggal (UKT). Berikut beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian sekarang :

Tabel 1.1 Penelitian Terdahulu

No	Nama Peneliti/ Tahun	Topik	Hasil	Persamaan	Perbedaan
1	Ario Baskoro dan Made Kamisutara pada tahun 2021	Analisis UKT/SPP mahasiswa menggunakan metode AHP	Hasil dari penelitian ini adalah penerapan metode <i>Analitical Hierarchy Process</i> (AHP) dalam sistem pendukung keputusan, yang dapat menghasilkan keputusan yang akurat, sesuai, dan transparan. Metode ini memastikan bahwa prioritas kriteria sesuai dengan pedoman yang ditetapkan. Selain itu, penggunaan metode <i>Analitical Hierarchy Process</i> (AHP) juga dapat menjadi landasan bagi perguruan tinggi untuk mengambil keputusan sebelum menentukan mahasiswa yang berhak menerima bantuan UKT/SPP.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Variabel yang diteliti Mengenai UKT Mahasiswa 2. Menggunakan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) 3. Subyek Penelitian dilakukan di Perguruan Tinggi 	<p>Metode Penelitian</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menggunakan Penelitian Kualitatif sedangkan penelitian ini kuantitatif deskriptif <p>Metode Analisis</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peneltian Terdahulu Menggunakan Analitical Hierarchy Process (AHP) 3. Penelitian sekarang 4. Menggunakan Fuzzy Database Fuzzy Tahani
2	Nur Wahid Hidayad Ulloh,Ulla Delfana Rosiani dan Eka Larasati Amalia pada tahun 2021	Mengimplementasikan Metode TOPSIS dalam keringanan UKT	Hasil yang diperoleh dari menerapkan metode TOPSIS dalam sistem pendukung keputusan untuk pengurangan UKT dapat mencapai hasil yang diharapkan, dengan tingkat akurasi sebesar 87%.	<ul style="list-style-type: none"> • Variabel yang diteliti mengenai UKT mahasiswa. • Menggunakan Sistem Pendukung 	<p>Metode Penelitian</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan Penelitian Kualitatif sedangkan penelitian ini kuantitatif deskriptif <p>Metode Analisis</p>

				<ul style="list-style-type: none"> Keputusan Subyek penelitian dilakukan di Perguruan Tinggi 	<ul style="list-style-type: none"> Penelitian Terdahulu Menggunakan Metode TOPSIS Penelitian ini menggunakan <i>Fuzzy Tahani</i>
3	Tri Hasanah Bimastari Aviani, Asep Toyib Hidayat pada tahun 2020	Pemberian biaya Uang Kuliah Tunggal dengan metode WASPAS	Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan metode WASPAS dengan memasukkan bobot dalam perhitungan menghasilkan optimasi yang sangat efektif. Prosedur WASPAS relatif mudah untuk menghasilkan alternatif terbaik.	<ul style="list-style-type: none"> Variabel yang diteliti mengenai UKT mahasiswa. Menggunakan Sistem Pendukung Keputusan Subyek yang dilakukan di Perguruan Tinggi 	<p>Metode Penelitian</p> <ul style="list-style-type: none"> Menggunakan Penelitian Kualitatif sedangkan penelitian ini kuantitatif deskriptif <p>Metode Analisis</p> <ul style="list-style-type: none"> Penelitian Terdahulu Menggunakan Metode WASPAS. Penelitian ini menggunakan <i>Fuzzy Tahani</i>
4	Gede Rai Utama, Putu Aditya Pratama pada tahun 2022	Pemberian biaya Uang Kuliah Tunggal dengan metode SAW	Metode SAW dapat mengeluarkan output melalui serangkaian langkah, seperti menentukan alternatif. Hasil uji akurasi yang membandingkan hasil seleksi manual dengan hasil seleksi sistem menunjukkan bahwa persentasenya mencapai 67%.	<ul style="list-style-type: none"> Variabel yang diteliti mengenai UKT mahasiswa. Menggunakan Sistem Pendukung Keputusan Subyek yang dilakukan di Perguruan Tinggi 	<p>Metode Penelitian</p> <ul style="list-style-type: none"> Menggunakan Penelitian Kualitatif sedangkan penelitian ini kuantitatif deskriptif <p>Metode Analisis</p> <ul style="list-style-type: none"> Penelitian Terdahulu Menggunakan Metode SAW. Penelitian ini

					menggunakan <i>Fuzzy Tahani</i> .
5	Friandy Dwi Noviantha, Indah Fitri Astuti, Awang Harsa Kridalaksana pada tahun 2019	Pemberian biaya Uang Kuliah Tunggal dengan metode Multifactor Evaluation Process.	Sistem ini memberikan saran kelompok UKT yang sesuai dengan bobot evaluasi, dan dihasilkan SPK dengan metode ini memberikan saran terhadap Fakultas berdasarkan data – data yang dimasukan oleh mahasiswa	<ul style="list-style-type: none"> • Variabel yang diteliti mengenai UKT mahasiswa. • Menggunakan Sistem Pendukung Keputusan • Subyek yang dilakukan di Perguruan Tinggi 	<p>Metode Penelitian</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan Penelitian Kualitatif sedangkan penelitian ini kuantitatif deskriptif <p>Metode Analisis</p> <ul style="list-style-type: none"> • Penelitian Terdahulu Menggunakan Metode Multifactor Evaluation Process (MFEP).. • Penelitian ini menggunakan <i>Fuzzy Tahani</i>
6	Andika Giofani, Dedy Iskandar pada tahun 2023.	Penentuan penerima beasiswa UKT menggunakan metode MOORA	Implementasi metode MOORA dalam sistem pendukung keputusan untuk menentukan prioritas penerimaan UKT dapat diimplementasikan. Sistem tersebut telah melalui evaluasi dan desain yang telah dilakukan, menunjukkan kemampuannya untuk beroperasi secara efisien dan memberikan hasil yang akurat.	<ul style="list-style-type: none"> • Variabel yang diteliti mengenai UKT mahasiswa. • Menggunakan Sistem Pendukung Keputusan • Subyek yang dilakukan di Perguruan Tinggi 	<p>Metode Penelitian</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan Penelitian Kualitatif sedangkan penelitian ini kuantitatif deskriptif <p>Metode Analisis</p> <ul style="list-style-type: none"> • Penelitian Terdahulu Menggunakan Metode <i>Multi-Objective Optimization by Ratio Analysis</i> (MOORA).

					<ul style="list-style-type: none"> • Penelitian ini menggunakan <i>Fuzzy Tahani</i>
7	Jumpa Dorisman Rajagukguk, Mesran, Bister Purba pada tahun 2022.	Penerapan metode ROC dan MAUT untuk menentukan bantuan UKT	Penerapan metode ROC dan MAUT dapat mempercepat proses pengolahan data keputusan dan mengurangi waktu yang diperlukan. Khususnya, kedua metode ini sangat cocok digunakan ketika harus membuat keputusan yang melibatkan banyak alternatif dan kriteria, karena mereka memudahkan perbandingan antara berbagai kriteria dengan efisien.	<ul style="list-style-type: none"> • Variabel yang diteliti mengenai UKT mahasiswa. • Menggunakan Sistem Pendukung Keputusan • Subyek yang dilakukan di Perguruan Tinggi 	<p>Metode Analisis</p> <ul style="list-style-type: none"> • Penelitian Terdahulu Menggunakan Metode ROC dan MAUT. • Penelitian ini menggunakan <i>Fuzzy Tahani</i>

(Sumber : Dokumen Pribadi)

G. Definisi Istilah/Operasional

1. Uang Kuliah Tunggal adalah komponen biaya pendidikan yang disesuaikan dengan kemampuan ekonomi masing-masing mahasiswa, sesuai dengan peraturan pemerintah yang berlaku di semua Perguruan Tinggi Negeri.
2. Fuzzy Tahani merupakan salah satu subdivisi dari logika fuzzy yang tergolong dalam metode fuzzy yang menggunakan basis data standar atau memanfaatkan *Database*.