

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Dalam sistem pendidikan, khususnya di tingkat sekolah menengah, bantuan Sumbangan Pembinaan Pendidikan (SPP) menjadi salah satu program penting yang bertujuan untuk meringankan beban siswa yang kurang mampu secara finansial. Program ini sering kali ditujukan bagi siswa dengan kondisi ekonomi rendah agar mereka dapat terus bersekolah tanpa terganggu oleh masalah biaya. Namun, penentuan penerima bantuan SPP sering kali dihadapkan pada berbagai permasalahan, salah satunya adalah tidak adanya pertimbangan aspek prestasi akademik dalam proses seleksi. Kondisi ini menimbulkan ketidakadilan, terutama bagi siswa yang memiliki prestasi tinggi namun tidak termasuk dalam kategori ekonomi terendah. Seharusnya, selain kondisi ekonomi, prestasi akademik juga menjadi salah satu faktor penting yang dipertimbangkan dalam penentuan penerima bantuan.

Prestasi akademik mencerminkan usaha, dedikasi, dan potensi yang dimiliki oleh siswa. Siswa yang berprestasi biasanya memiliki motivasi belajar yang tinggi dan mampu membawa nama baik sekolah. Akan tetapi, dalam banyak kasus, prestasi akademik ini kurang diperhitungkan dalam proses seleksi penerima bantuan SPP. Hal ini dapat memengaruhi semangat belajar siswa, terutama bagi mereka yang berprestasi namun memiliki keterbatasan ekonomi. Mereka membutuhkan dukungan agar dapat terus mempertahankan dan meningkatkan prestasi mereka. Tanpa adanya pertimbangan prestasi dalam penentuan penerima bantuan, siswa berprestasi dengan kebutuhan finansial bisa terabaikan, yang pada akhirnya berpotensi menurunkan motivasi belajar mereka.

Selain itu, proses seleksi penerima bantuan SPP di banyak sekolah sering kali kurang transparan dan tidak memiliki sistem yang jelas. Kriteria seleksi tidak dijelaskan secara rinci kepada siswa dan orang tua, sehingga menimbulkan kesan bahwa prosesnya tidak adil. Tidak jarang, siswa dan orang tua merasa bingung mengapa siswa tertentu menerima bantuan sementara siswa lainnya, yang dianggap lebih layak, justru tidak mendapatkannya. Minimnya transparansi dalam proses ini dapat menimbulkan ketidakpercayaan terhadap sekolah dan pihak yang berwenang dalam mengelola program bantuan. Oleh karena itu, sangat penting untuk merancang sistem yang lebih terbuka dan transparan dalam proses penentuan penerima bantuan SPP.

Permasalahan lain yang dihadapi oleh sekolah adalah kesulitan dalam mempertimbangkan banyak kriteria dalam proses seleksi. Penentuan siswa yang layak menerima bantuan tidak hanya ditentukan oleh satu faktor, tetapi merupakan kombinasi dari beberapa faktor seperti kondisi ekonomi, prestasi akademik, dan partisipasi dalam kegiatan ekstrakurikuler. Menggabungkan berbagai kriteria ini secara manual sering kali mengarah pada penilaian yang subjektif, sehingga menyebabkan hasil yang tidak konsisten dan tidak adil. Dalam hal ini, diperlukan sebuah metode yang mampu mengintegrasikan berbagai kriteria tersebut secara objektif dan sistematis untuk memberikan hasil yang lebih akurat.

Melihat permasalahan-permasalahan tersebut, penerapan metode Fuzzy Tsukamoto dalam penentuan siswa penerima bantuan SPP berdasarkan prestasi menjadi solusi yang relevan dan efektif. Metode Fuzzy Tsukamoto memungkinkan pengolahan berbagai kriteria dengan mempertimbangkan ambiguitas dan ketidakpastian yang sering muncul dalam penilaian. Dengan menggunakan pendekatan ini, sekolah dapat menghasilkan keputusan yang lebih adil dan transparan, serta memastikan bahwa siswa yang dipilih benar-benar layak menerima bantuan berdasarkan evaluasi menyeluruh. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem pendukung keputusan berbasis metode Fuzzy Tsukamoto yang dapat membantu pihak sekolah dalam menentukan siswa penerima bantuan SPP secara lebih objektif dan efisien.

Selain itu, sistem pengambilan keputusan tradisional yang digunakan dalam pemilihan penerima bantuan SPP sering kali tidak memiliki fleksibilitas untuk menangani data yang tidak pasti atau ambigu, terutama ketika menyangkut berbagai kriteria seperti prestasi akademik, status ekonomi, dan keaktifan siswa dalam kegiatan ekstrakurikuler. Ketika menggunakan pendekatan konvensional, sulit bagi pihak sekolah untuk merangkum semua faktor ini menjadi keputusan yang objektif tanpa mengabaikan salah satu aspek penting. Metode Fuzzy Tsukamoto hadir sebagai solusi untuk mengatasi ketidakpastian dan ambiguitas ini dengan memberikan penilaian berbasis derajat keanggotaan fuzzy, sehingga setiap faktor dapat dievaluasi secara lebih fleksibel dan komprehensif.

Penerapan metode Fuzzy Tsukamoto tidak hanya membantu dalam pengambilan keputusan yang lebih baik, tetapi juga memberikan nilai tambah dalam hal transparansi dan akuntabilitas. Dengan sistem berbasis logika fuzzy, setiap keputusan yang diambil dapat dijelaskan secara logis, karena sistem ini menggunakan aturan-aturan yang dapat dipahami oleh pihak-pihak terkait.

Hal ini tidak hanya akan meningkatkan kualitas keputusan yang diambil, tetapi juga memperkuat kepercayaan siswa, orang tua, dan pihak sekolah terhadap proses penentuan penerima bantuan SPP. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan tidak hanya memberikan kontribusi dalam pemecahan masalah teknis, tetapi juga dalam menciptakan lingkungan sekolah yang lebih transparan dan adil dalam distribusi bantuan pendidikan.

Penelitian sebelumnya juga menjadi referensi untuk penelitian ini dengan judul **“Penerapan Metode Fuzzy Tsukamoto untuk Kelayakan Penerimaan Beasiswa”** (Dedy Mulyadi dkk., 2020). pada penelitian ini studi kasusnya Penentuan siswa penerima beasiswa pada umumnya dilakukan melalui seleksi kelayakan, sebagaimana halnya dilakukan di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Walisongo 2 Kota Depok. Proses penentuan kelayakan penerima beasiswa secara konvensional sering dihadapkan dengan permasalahan berupa kesalahan dalam pengambilan keputusan. Penggunaan metode Fuzzy Tsukamoto diharapkan dapat mengatasi permasalahan yang terjadi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan metode Fuzzy Tsukamoto dapat digunakan dan sangat tepat untuk menentukan kelayakan penerima beasiswa di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK).

B. Permasalahan

Dalam upaya memberikan bantuan pendidikan yang tepat sasaran, proses seleksi penerima bantuan sering kali menjadi tantangan. Kriteria yang digunakan harus mampu mengidentifikasi siswa yang benar-benar membutuhkan bantuan, sehingga tujuan program untuk mendukung pendidikan siswa dari keluarga kurang mampu dapat tercapai. Namun, dalam praktiknya, sistem seleksi yang terlalu berfokus pada aspek akademik sering kali menimbulkan masalah keadilan. Hal ini disebabkan oleh keterbatasan pendekatan yang tidak mempertimbangkan kondisi ekonomi siswa secara menyeluruh. Akibatnya, siswa yang sebenarnya memiliki kebutuhan mendesak sering kali terabaikan dalam penentuan penerima bantuan

Tabel 1. 1 Data Siswa

No	Nama	Nilai Akademik	Absensi	Sikap	Penghasilan Orang Tua	Hasil
1	Resiana Novia Agustin	88,03	1	A	Rp 1.000.000	Layak
2	Elysia Jasinda	87,46	2	A	Rp 6.000.000	Layak

No	Nama	Nilai Akademik	Absensi	Sikap	Penghasilan Orangtua	Hasil
3	Nadila Nuraini	87,16	1	B	Rp 1.500.000	Layak
4	Mahda Aulia Putri	87,10	3	B	Rp 7.800.000	Layak
5	Cantika	86,94	3	A	Rp 2.000.000	Layak
6	Refa Medina	86,91	1	B	Rp 1.000.000	Tidak Layak
7	Anisa Putri Amalia	86,90	3	B	Rp 4.000.000	Tidak Layak
8	Agi Sageri	86,81	3	B	Rp 1.500.000	Tidak Layak
9	An'nissa Dhiyah Zahra	86,80	0	A	Rp 3.000.000	Tidak Layak
10	Maura Tri Salsadilah	86,66	6	A	Rp 3.000.000	Tidak Layak
11	Nuraeni Istiqomah	86,58	4	B	Rp 2.000.000	Tidak Layak
12	Nadin Nurcahyati	86,50	2	B	Rp 1.000.000	Tidak Layak
13	Arinni Ramadanti	86,38	3	B	Rp 4.000.000	Tidak Layak
14	Okan Apriansyah	86,33	1	A	Rp 2.500.000	Tidak Layak
15	Cindy Aulia	86,13	1	A	Rp 1.000.000	Tidak Layak
16	Alwan Maulana	86,04	5	B	Rp 1.500.000	Tidak Layak
17	Winda Nurmala	86,03	1	B	Rp 3.000.000	Tidak Layak
18	Keysa Khaerun Nisa	85,99	8	A	Rp 1.500.000	Tidak Layak
19	Pera	85,97	4	B	Rp 3.000.000	Tidak Layak
20	Evi Aprianti	85,87	5	A	Rp 7.500.000	Tidak Layak
					
140	Rizki	79,22	11	B	Rp 10.400.000	Tidak Layak

Sistem seleksi penerima bantuan Sumbangan Pembinaan Pendidikan (SPP) yang hanya mengandalkan kriteria nilai akademik, absensi, dan sikap tertinggi dinilai kurang adil dan tidak menyeluruh. Pendekatan ini mengabaikan faktor penting, seperti kondisi ekonomi keluarga, termasuk penghasilan orang tua dan jumlah tanggungan keluarga, yang justru sangat relevan dalam menentukan kebutuhan akan bantuan. Menggunakan nilai akademik sebagai indikator utama berisiko mengutamakan siswa yang secara ekonomi sudah mampu, sementara siswa dengan keterbatasan finansial, meskipun memiliki nilai akademik yang tidak terlalu tinggi, justru terabaikan. Sebagai contoh, Elsyia Jasinda dengan nilai akademik sebesar 87,46 dan absensi yang baik tetap diprioritaskan, meskipun kondisi finansial keluarganya mungkin cukup mapan. Hal serupa juga berlaku untuk Mahda Aulia Putri dengan nilai 87,10 yang belum tentu merupakan siswa dengan kebutuhan ekonomi paling mendesak. Sistem seleksi seperti ini berisiko mengabaikan siswa dari keluarga kurang mampu yang sangat membutuhkan bantuan untuk melanjutkan pendidikan. Akibatnya, bantuan tidak tepat sasaran, sehingga tujuan utama program untuk meringankan beban siswa yang paling membutuhkan tidak tercapai.

Oleh karena itu, diperlukan pendekatan seleksi yang lebih komprehensif dengan mempertimbangkan berbagai faktor. Selain nilai akademik, absensi, dan sikap, sistem seleksi juga harus memasukkan kondisi ekonomi keluarga sebagai kriteria utama, seperti penghasilan orang tua dan jumlah tanggungan keluarga. Penyusunan bobot kriteria secara proporsional, misalnya dengan memberikan porsi lebih besar pada aspek kebutuhan ekonomi dibandingkan prestasi akademik, akan memastikan bantuan lebih tepat sasaran. Dengan pendekatan ini, program SPP dapat memberikan dampak yang lebih besar dan benar-benar membantu siswa yang paling membutuhkan.

Penerapan metode Fuzzy Tsukamoto akan membantu dalam menyelesaikan masalah ini dengan menggabungkan setiap kriteria dan memberikan nilai akhir berdasarkan bobot setiap aspek. Hal ini akan memungkinkan pengambilan keputusan yang lebih obyektif dalam memilih siswa yang layak menerima bantuan SPP, sehingga diharapkan dapat mencapai tujuan yang diinginkan oleh institusi pendidikan.

C. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat diidentifikasi beberapa masalah utama yang perlu diatasi, yaitu:

1. Belum tepatnya keputusan dalam menentukan siswa yang layak menerima bantuan SPP.

2. Belum efektif dalam proses pengambilan keputusan terhadap siswa yang layak menerima bantuan SPP.

D. Rumusan Masalah

1. Pernyataan Masalah:

penelitian dan pengembangan ini adalah belum tepatnya dan efektif dalam pengambilan keputusan terhadap Bantuan SPP berdasarkan Prestasi di sekolah sehingga terjadi kesalahan menentukan bantuan.

2. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan pernyataan masalah di atas dapat disimpulkan pertanyaan penelitian yaitu:

1. Bagaimana efektivitas sistem pengambilan keputusan dalam menentukan siswa yang layak menerima bantuan spp di sekolah?
2. Faktor apa saja yang menyebabkan kesalahan dalam penentuan siswa yang layak menerima bantuan spp di sekolah?
3. Apakah kriteria penilaian yang digunakan untuk pemberian bantuan SPP sudah sesuai dan adil?
4. Bagaimana peran teknologi dalam meningkatkan akurasi dan efisiensi pengambilan keputusan terkait bantuan SPP yang layak?
5. Apa saja solusi yang dapat diterapkan untuk meminimalkan kesalahan dalam proses seleksi penerima bantuan SPP?

E. Maksud dan Tujuan

Penelitian ini dimaksudkan untuk memberikan solusi yang lebih adil dan objektif dalam penentuan penerima bantuan SPP di sekolah melalui penerapan metode Fuzzy Tsukamoto. Dengan mengintegrasikan berbagai kriteria penilaian secara sistematis, penelitian ini bertujuan untuk menciptakan sebuah sistem yang dapat memfasilitasi pengambilan keputusan yang lebih tepat dan transparan.

Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk meningkatkan pemahaman tentang bagaimana metode Fuzzy Tsukamoto dapat diterapkan dalam konteks pendidikan, sehingga dapat membantu sekolah dalam melakukan seleksi yang lebih efisien dan akurat. Hal ini diharapkan tidak hanya memberikan manfaat langsung kepada siswa

yang menerima bantuan, tetapi juga dapat menjadi model bagi institusi pendidikan lainnya dalam pengelolaan bantuan serupa.

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menerapkan metode Fuzzy Tsukamoto untuk membantu proses penentuan siswa yang layak menerima bantuan SPP berdasarkan prestasi akademik dan kriteria lainnya secara objektif dan transparan.
2. Mengidentifikasi kriteria-kriteria yang relevan, seperti prestasi akademik, kondisi ekonomi, dan keaktifan siswa, yang dapat digunakan dalam proses seleksi penerima bantuan SPP.
3. Meningkatkan akurasi dan keadilan dalam penentuan siswa penerima bantuan SPP, sehingga bantuan dapat diberikan kepada siswa yang benar-benar membutuhkan.
4. Memberikan rekomendasi bagi pihak sekolah dalam mengimplementasikan sistem pendukung keputusan berbasis metode Fuzzy Tsukamoto serta memberikan panduan untuk pengelolaan data yang lebih baik dalam proses seleksi penerima bantuan SPP.

F. Spesifikasi Hasil yang Diharapkan

Hasil yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Terbentuknya sistem pendukung keputusan (Decision Support System) berbasis metode Fuzzy Tsukamoto yang objektif dan transparan dalam menentukan siswa penerima bantuan SPP.
2. Dihasilkannya model penilaian yang dapat mengintegrasikan kriteria seperti prestasi akademik, kondisi ekonomi, dan keaktifan siswa.
3. Peningkatan pemahaman dan kesadaran akan pentingnya penggunaan metode berbasis data dalam pengambilan keputusan di lingkungan pendidikan.
4. Tersedianya rekomendasi dan panduan implementasi bagi sekolah dalam mengaplikasikan sistem pendukung keputusan untuk pemilihan siswa penerima bantuan SPP.

G. Signifikansi Penelitian dan Pengembangan

Penelitian ini memiliki beberapa signifikansi yang penting dalam berbagai aspek, khususnya dalam bidang pendidikan dan teknologi. Berikut ini adalah penjabaran lebih detail mengenai signifikansi penelitian dan pengembangan ini:

1. Memberikan solusi berbasis teknologi untuk seleksi siswa penerima bantuan SPP secara lebih objektif dan transparan.
2. Mengurangi potensi kesalahan dan subjektivitas dalam proses pengambilan keputusan terkait penerima bantuan SPP.
3. Meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam proses seleksi dengan memanfaatkan metode Fuzzy Tsukamoto.
4. Menjadi model yang dapat diadopsi oleh sekolah lain dalam pengelolaan bantuan pendidikan.
5. Memberikan kontribusi bagi pengembangan sistem pendukung keputusan dalam lingkungan pendidikan.
6. Mendorong peningkatan penggunaan teknologi dalam pengambilan keputusan berbasis data di sektor pendidikan. Pengembangan Sistem Penilaian yang Dapat Diadopsi Secara Luas

H. Asumsi dan Keterbatasan

1. Asumsi:

- a. Data yang digunakan dalam seleksi, seperti prestasi akademik dan kondisi ekonomi siswa, tersedia dan valid.
- b. Sistem yang dikembangkan dapat diterapkan dalam lingkungan sekolah dengan infrastruktur teknologi yang memadai.

2. Keterbatasan:

- a. Sistem ini mungkin memerlukan pembaruan data secara berkala untuk tetap akurat.
- b. Subjektivitas dalam penentuan kriteria dan bobot mungkin masih tetap ada meskipun diminimalkan dengan metode fuzzy.

I. Definisi Istilah dan Definisi Operasional

1. Definisi Istilah:

- a. **Fuzzy Tsukamoto**: Sebuah metode dalam logika fuzzy yang digunakan untuk mengolah data yang tidak pasti dan memberikan hasil yang lebih akurat dan objektif.
- b. **Bantuan SPP**: Bantuan keuangan yang diberikan kepada siswa untuk meringankan beban biaya pendidikan (Sumbangan Pembinaan Pendidikan).
- c. **Kriteria** : kriteria adalah faktor-faktor atau standar yang digunakan untuk mengevaluasi dan membandingkan berbagai pilihan jurusan. Kriteria ini membantu individu dalam membuat keputusan yang tepat berdasarkan preferensi, minat, dan tujuan mereka
- d. **DSS** : (Decision Support Sytem) merupakan sebuah Sistem pengambilan keputusan yang digunakan dalam pemecahan suatu masalah.
- e. **Nilai Akademik** : hasil evaluasi prestasi belajar siswa dalam berbagai mata pelajaran yang diukur melalui tes, tugas, atau penilaian lainnya selama periode tertentu.
- f. **Absensi** : catatan kehadiran seseorang, biasanya siswa atau karyawan, dalam suatu kegiatan atau tempat, seperti sekolah atau tempat kerja, selama periode tertentu.
- g. **Sikap** : perilaku atau cara seseorang merespons situasi, orang lain, atau lingkungan, yang mencerminkan nilai, norma, dan karakter yang dimilikinya.
- h. **Penghasilan Orangtua** : jumlah pendapatan yang diperoleh oleh orangtua dari berbagai sumber, seperti pekerjaan, usaha, atau investasi, dalam periode tertentu, yang biasanya digunakan untuk memenuhi kebutuhan keluarga.

2. Definisi Operasional:

- a. **Penerapan Metode Fuzzy Tsukamoto**: Proses implementasi metode Fuzzy Tsukamoto dalam bantuan spp, yang melibatkan pengumpulan data, pengolahan data, dan penentuan hasil.
- b. **Kriteria Penilaian**: Faktor-faktor yang digunakan sebagai dasar untuk menilai dan memilih bantuan spp, seperti prestasi akademik, perilaku, partisipasi dalam kegiatan ekstrakurikuler, absensi dan gaji orangtua.