



Implementasi Kecerdasan Buatan Dengan Logika Fuzzy Pada Aspek Pendidikan Dalam Menentukan Prestasi Belajar Siswa

Haryo Dwi Prasetyo¹, Wahyu Syhabudin², Ade Nuryana³, Iin Yunarsih⁴, Perani Rosyani⁵

¹Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan, Indonesia
Email: haryodwiprasetyo07@gmail.com, wahyusyhabudin123@gmail.com, adel23ipb@gmail.com,
iinyunarsih57@gmail.com, dosen00837@unpam.ac.id

Abstrak– Pendidikan di Indonesia sudah berkembang sejak lama, baik yang negeri maupun yang swasta. pendidikan juga sudah mengalami banyak perubahan yang dulunya guru menulis dipapan tulis pakai kapur sekarang udah pakai spidol atau bahkan sudah pakai proyektor, tinggal mengetik di laptop. penerapan kecerdasan buatan pun sudah banyak dilakukan di aspek pendidikan, hal tersebut bisa mempermudah guru dalam mengajar dan siswa pun lebih bisa menyerap ilmunya. Logika fuzzy merupakan konsep dasar dari system fuzzy yang bisa digunakan untuk melaksanakan perhitungan terhadap suatu variable input berdasarkan value kesamaran. Dalam teori himpunan samar dinyatakan dalam derajat keanggotaan dan derajat dari kebenaran sehingga sesuatu bisa dikatakan sebagai benar dan sebagai salah dalam kurun waktu bersamaan. Prestasi harus selalu meningkat seiring berjalannya waktu supaya tidak ketinggalan zaman, maka dari itu pendidikan harus selalu ditingkatkan, salahsatunya dengan kecerdasan buatan.

Kata Kunci: Pendidikan, ai, kecerdasan buatan, fuzzy

Abstract– Education in Indonesia has developed for a long time, both domestically and privately. education has also undergone many changes, where teachers used to write on the blackboard, now use markers or even use a projector, just typing on a laptop. The application of artificial intelligence has also been widely used in the educational aspect, this can make it easier for teachers to teach and students can absorb their knowledge better. Fuzzy logic is the basic concept of a fuzzy system that can be used to perform calculations on an input variable based on the fuzzy value. In fuzzy set theory, it is expressed in degrees and degrees of truth so that something can be said to be true and as false at the same time. Achievement must always increase over time so as not to be out of date, therefore education must always be improved, one of which is artificial intelligence.

Keywords: Education, AI, artificial intelligence, fuzzy

1. PENDAHULUAN

Pendidikan di Indonesia sudah berkembang sejak lama, baik yang negeri maupun yang swasta. pendidikan juga sudah mengalami banyak perubahan yang dulunya guru menulis dipapan tulis pakai kapur sekarang udah pakai spidol atau bahkan sudah pakai proyektor, tinggal mengetik di laptop. penerapan kecerdasan buatan pun sudah banyak dilakukan di aspek pendidikan, hal tersebut bisa mempermudah guru dalam mengajar dan siswa pun lebih bisa menyerap ilmunya.

Tidak semua pendidikan berjalan sesuai dengan harapan. Dalam kenyataannya, Masih banyak kekurangannya seperti dalam menentukan jurusan yang sesuai minat dan bakat, dalam menentukan strategi yang baik dalam menghadapi unbk ataupun penerimaan beasiswa yang sesuai dengan kriteria.

Dengan demikian kami menggunakan Logika fuzzy karena merupakan konsep dasar dari system fuzzy yang bisa digunakan untuk melaksanakan perhitungan terhadap suatu variable input berdasarkan value kesamaran. Dalam teori himpunan samar dinyatakan dalam derajat keanggotaan dan derajat dari kebenaran sehingga sesuatu bisa dikatakan sebagai benar dan sebagai salah dalam kurun waktu bersamaan.

Penelitian ini bertujuan untuk membuat suatu model logika fuzzy sebagai bahan evaluasi dalam proses pendidikan di Indonesia yang sesuai dengan kriteria pendidikan dari persepsi mahasiswa di program studi teknik informatika, universitas pamulang, Tangerang Selatan. Dengan melihat kekurangan tersebut penulis memiliki gagasan untuk mencoba melakukan penelitian pendidikan terutama dalam bidang prestasi di Indonesia dengan logika fuzzy.



2. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam kegiatan ini adalah metode fuzzy yang dilakukan dari berbagai jurnal yang ada. Program yang ditawarkan adalah berbagai aspek pendidikan. Metode ini mudah dan sesuai dengan aspek pendidikan karena dapat menentukan sebagian benar dan sebagian salah. Berikut metode dalam pelaksanaan kegiatan ini adalah:

1. Permasalahan
Masih ada aplikasi yang belum memadai dalam aspek pendidikan dan belum sesuai dengan yang diharapkan
2. Pemecahan masalah
Mengganti metode yang telah digunakan dengan metode fuzzy.
3. Metode pelaksanaan:
Dengan mencoba membuat aplikasi dengan metode fuzzy dan mencari referensi dari berbagai jurnal yang ada.
4. Evaluasi
Evaluasinya adalah setiap metode punya kelebihan dan kekurangan masing-masing, begitupun metode fuzzy ada kekurangannya juga.

Sistem inferensi fuzzy menggunakan metode mandani, memiliki karakteristik yaitu konsekuen bukan merupakan himpunan fuzzy, namun merupakan suatu persamaan linear dengan variabel – variable sesuai dengan variabel – variable masukannya.

Ada 2 model untuk system inferensi fuzzy dengan menggunakan metode Sugeno, yaitu :

a. Model Fuzzy mandani

Secara umum bentuk model fuzzy mandani adalah :

$IF (x_1 \text{ adalah } A_1) \circ (x_2 \text{ adalah } A_2) \circ (x_3 \text{ adalah } A_3) \circ \dots$
 $\circ (x_n \text{ adalah } A_n) \text{ THEN } z=k$

Dengan A_i adalah himpunan fuzzy ke- i sebagai anteseden, \circ adalah operator fuzzy (seperti AND atau OR), dan k adalah (tegas) sebagai konsekuen.

b. Model Fuzzy Sugeno

Secara umum bentuk model fuzzy Sugeno adalah :

$IF (x_1 \text{ adalah } A_1) \circ \dots \circ (x_n \text{ adalah } A_n) \text{ THEN } z = p_1 * x_1 + \dots + p_n * x_n + q$

Dengan A_i adalah himpunan fuzzy ke- i sebagai anteseden, \circ adalah operator fuzzy (seperti AND atau OR), p_i adalah suatu konstanta (tegas) ke- i dan q juga merupakan konstanta dalam konsekuen

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam perancangan sistem yang akan dirancang, pemilihan kelas peminatan menggunakan metode fuzzy Mandani. Dimana dalam konsep fuzzy Mandani diperlukan kriteria-kriteria dan nilai bobot setiap kriteria untuk melakukan perhitungan sehingga akan didapat alternatif yang terbaik untuk menentukan kelas peminatan mana yang lebih cocok berdasarkan nilai akademik yang diperoleh. Berikut variabel yang digunakan pada :

Tabel 1. Variabel input dan output

Variable	Nama fungsi	Domain
1. Gaya belajar visual	Input	[0-100]
2. Gaya belajar auditorial	Input	[0-100]
3. Gaya belajar kinestetis	Input	[0-100]
4. Prestasi belajar	Output	[0-100]

Berdasarkan metode fuzzy Mandani terdapat 4 macam pembentukan himpunan fuzzy yang dilaksanakan melalui variabel tes yang dibuat pada gaya belajar visual, gaya belajar auditorial, gaya belajar kinestetis dan prestasi belajar, dengan demikian melalui Himpunan fuzzy dan range dapat dilakukan parameter penelitian himpunan sebagai berikut:

Tabel 2. Variabel/Parameter Penelitian Himpunan Fuzzy

Variabel	Himpunan	Range
Gaya belajar visual	Rendah	[0-40]
	Sedang	[40-60]
	Tinggi	[60-80]
Gaya belajar auditorial	Rendah	[0-40]
	Sedang	[40-60]
	Tinggi	[60-80]
Gaya belajar kinestetis	Rendah	[0-40]
	Sedang	[40-60]
	Tinggi	[60-80]
Prestasi Belajar	Baik	[50-80]
	buruk	[0-20]

Dengan berdasarkan hasil tersebut semakin tinggi range nya semakin berprestasi dan hasil belajarpun semakin bagus.

Selain menentukan variable gaya belajar ada juga variable dalam menentukan tingkat prestasi belajar siswa teladan dalam penelitian ini Fuzzy Mandani menggunakan 3 input dan 1 output, rerata transkrip, tingkat ketidakhadiran (alpha), dan nilai sikap. Variabel yang digunakan adalah sebagai berikut:

Rincian himpunan input dalam menentukan rekomendasi predikat murid teladan disajikan :

Tabel 3. Rincian Himpunan

Variabel	Himpunan	Range
Nilai Rapot	baik	[1-2]
	sedang	[2-3]
	kurang	[3-4]
Nilai Absensi	baik	[7-10]
	sedang	[4-6]
	kurang	[0-4]
Nilai sikap	baik	[40-60]
	buruk	[0-40]

Rincian himpunan output dalam penentuan rekomendasi predikat siswa teladan disajikan sebagai berikut :

Tabel 4. Himpunan Output

Variabel	Himpunan output fuzzy	Domain
Hasil Rekomendasi	Teladan	[3-4]
	Tidak teladan	[0-2]

Rincian Aturan Fuzzy Inferensi system dalam penentuan predikat siswa teladan disajikan pada Tabel 5:

Table 5. Aturan Fuzzy

IF				THEN
Rules	Nilai absensi	Nilai absensi	Nilai sikap	OUTPUT
R1	Kurang	Buruk	Buruk	Tidak teladan
R2	Kurang	Buruk	sedang	Tidak teladan
R3	Kurang	Cukup	Baik	Teladan
R4	Kurang	Baik	Buruk	Tidak teladan
R5	Sedang	buruk	Baik	Teladan



R6	Sedang	cukup	buruk	Teladan
R7	Sedang	Baik	Baik	Tidak teladan
R10	Baik	Baik	Baik	Tidak teladan

Nilai rapor sangat berpengaruh dalam hal belajar karena bisa salah satu penentu dalam upaya meningkatkan kualitas belajar makanya kita harus meningkatkan prestasi belajar supaya menjadi anak yang teladan dan lebih disukai oleh orang tua kita .

4. KESIMPULAN

Dari hasil ini kesulitan dalam mengamati prestasi dan keteladanan siswa. Supaya menyelesaikan masalah tersebut, maka dipasangkan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dengan metode Fuzzy Mamdani. Metode fuzzy ini lebih tepat dari pada secara manual karena tidak memakan waktu yang lama. Fuzzy Inference System (FIS) dengan metode Mamdani bisa digunakan dalam menentukan murid teladan. Berdasarkan nilai rata-rata rapor, nilai absensi (alpha), nilai sikap didapatkan hasil pengujian sebesar 3,0 dan masuk klasifikasi murid teladan. Dengan menggunakan metode fuzzy Mamdani hasil yang didapatkan lebih akurat daripada metode peramalan yang mendapatkan (galat) eror lebih besar dan mudah untuk digunakan karena sesuai dengan kriteria kriteria yang akan digunakan .

REFERENCES

- (Susanti & Bahri, 2021)Aryansah. (2015). Implementasi Logika Fuzzy Untuk Penentuan Peminatan dengan Menggunakan Metode Sugeno pada Sma N 1 Pemali. *Satuan Tulisan Riset Dan Inovasi Teknologi*, 2(1), 1–8.
- Irawan, M. D., & Herviana, H. (2019). Implementasi Logika Fuzzy Dalam Menentukan Jurusan Bagi Siswa Baru Sekolah Menengah Kejuruan (Smk) Negeri 1 Air Putih. *Jurnal Teknologi Informasi*, 2(2), 129. <https://doi.org/10.36294/jurti.v2i2.427>
- Munawaroh. (2018). Analisa Dan Penerapan Fuzzy Inference System Metode Mamdani. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, 3(1), 23–28.
- Susanti, P., & Bahri, S. M. (2021). Penerapan Fuzzy Mamdani Dalam Pemilihan Murid Teladan Pada Sekolah Paud Harmony Kotawaringin Timur. *Journal of Information System Research*, 2(2), 178–186.
- Vinsensia, D. (2019). *Penentuan Prestasi Belajar Siswa Menggunakan Aplikasi Fuzzy Mamdani*. 2(April 2018), 47–51.
- (Muntahanah et al., 2021)Azzahra, F., Nurhayati, N., & ... (2020). Implementasi Fuzzy Dalam Menentukan Dampak Belajar Online Pada Masa Pandemi Covid-19. *Komik ...*, 4, 62–67. <https://doi.org/10.30865/komik.v4i1.2588>
- Muntahanah, M., Handayani, S., & Lidia, L. (2021). Penerapan Metode Fuzzy Mamdani Penentuan Strategi Belajar Siswa Pada Persiapan Ujian Nasional Berbasis Komputer (UNBK). *Pseudocode*, VIII(September). <https://ejournal.unib.ac.id/index.php/pseudocode/article/download/15009/8872>
- Susanti, P., & Bahri, S. M. (2021). Penerapan Fuzzy Mamdani Dalam Pemilihan Murid Teladan Pada Sekolah Paud Harmony Kotawaringin Timur. *Journal of Information System Research*, 2(2), 178–186.