

PENENTUAN JURUSAN DI SMP MBS ZAM-ZAM CILONGOK DENGAN FUZZY INFERENCE SYSTEM (FIS) MAMDANI

Himawan Tri Utama¹, Abdul Jamil²

^{1, 2}STMIK Muhammadiyah Paguyangan Brebes
Email: ¹jamil074@gmail.com, ²himawantriutama@gmail.com

Abstrak

Pemilihan jurusan yang tepat di sekolah dapat membuat suatu perbedaan besar, karena calon siswa perlu menemukan jurusan yang cocok dengan ketertarikan, kemampuan dan kecenderungan kemampuan mereka. SMP MBS Zam-zam Cilongok memiliki tiga jurusan yaitu jurusan Tahfidz, Bahasa dan Sains, namun sistem penjurusan calon siswa baru yang berjalan saat ini masih berdasarkan dengan data kelulusan tes seleksi masuk sekolah dengan syarat lulus yaitu jumlah nilai tes keseluruhan lebih dari 75 dimana tes yang diujikan adalah tes tahfidz, tes bahasa, dan tes sains. Jika calon siswa dinyatakan lulus maka akan dilakukan penjurusan, jika tidak lulus maka diperkenankan mengikuti ujian sususaln di gelombang kedua. Dengan adanya sistem pejurusan dengan bantuan kecerdasan buatan dalam hal ini menggunakan metode fuzzy inference system mamdani dengan bantuan aplikasi Matlab dan pada penentuan jurusan calon siswa SMP MBS Zam-zam, penjurusan tidak hanya berdasarkan dengan nilai hasil tes masuk yang di syaratkan yaitu tidak boleh kurang dari 75, namun berdasarkan dengan kemampuan calon siswa dilihat dari kombinasi dari empat inputan yaitu tes tahfidz, tes bahasa, tes sains dan jumlah nilai, dengan memanfaatkan kecerdasan buatan metode fuzzy mamdani yang diatur dalam aturan yang bisa ditentukan berdasarkan kebutuhan user.

Kata kunci: *Fuzzy Interface System, kecerdasan buatan, Matlab, Fuzzy Mamdani*

Abstract

Choosing the right major in school can make a big difference, as prospective students need to find a major that matches their interests, abilities and ability tendencies. SMP MBS Zam-zam Cilongok has three majors, namely Tahfidz, Language and Science, the name of the majors system for new prospective students that is currently running is still based on passing data for the school entrance selection test with the condition that the number of test scores is more than 75 where the test being tested is tahfidz test, language test, and science test. If prospective students pass, majors will be taken, if they do not pass, they are not allowed to take the second batch of follow-up exams. With the study system with the help of artificial intelligence, in this case using the Mamdani fuzzy inference system method with the help of the Matlab application and for the purpose of prospective students of SMP MBS Zam-zam, majors are not only based on the score of the entry test results that do not meet the requirements, which cannot be less than 75, based on but with the ability of prospective students seen from the combination of four inputs, namely the tahfidz test, language test, science test and the number of scores, by utilizing the fuzzy mamdani method of artificial intelligence arranged in rules that can be determined based on user needs.

Keywords: *Fuzzy Interface System, artificial intelligence, Matlab, Fuzzy Mamdani*

1. PENDAHULUAN

Semakin disadari jika penyelesaian permasalahan dalam dunia nyata dewasa ini membutuhkan sesuatu expert system(sistem pakar) yang bisa memanfaatkan pengetahuan, tata cara serta metodologi. Sistem pakar ini diharapkan bisa berperan seperti kecerdasan manusia, yang bisa belajar, menyesuaikan diri dengan lingkungannya dan mengambil keputusan- keputusan yang sangat tepat. Dalam sistem pakar, metodologi bermacam sumber dipadukan semacam logika fuzzy, jaringan syaraf tiruan (artificial neural network), algoritma genetika (Gautama, 2010). Pondok Pesantren Modern Zamzam Muhammadiyah Cilongok merupakan lembaga pendidikan islam formal yang menyelenggarakan pendidikan tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP Muhammadiyah Boarding

School Zam-zam) yang memiliki 3 jurusan yaitu jurusan tahfidz, jurusan bahasa dan jurusan sains. Salah satu aplikasi FIS adalah pendukung keputusan. Keputusan penentuan jurusan calon siswa di SMP MBS Zam-zam Cilongok diambil melalui data hasil tes seleksi masuk penerimaan siswa baru (PSB), dan diolah oleh panitia PSB, dimana apabila calon siswa memenuhi kriteria tes masuk yaitu jumlah nilai tes keseluruhan (nilai tes Tahfidz + nilai tes Bahasa + Nilai Tes Sains) tidak kurang dari 75, maka calon siswa akan diterima dan di proses penjurusan, apabila kurang dari 75 maka calon siswa akan dipersilahkan untuk mengikuti tes ulang di gelombang kedua (*Hasil Interview Dengan Bagian Tim IT Panitia Penerimaan Siswa Baru SMP MBS Zam-Zam Cilongok, 2021*)

Dalam skripsi ini, fuzzy inference system (FIS) dengan metode Mamdani dibangun untuk penentuan jurusan calon siswa SMP MBS Zam-zam Cilongok, dengan fungsi keanggotaan yang berbeda. Metode Mamdani dibangun dengan 4 variabel input dan 3 variabel output. Variabel input terdiri dari nilai Tahfidz, nilai Bahasa, nilai Sains, dan jumlah nilai keseluruhan. Jumlah nilai termasuk variabel yang ambigu karena calon siswa yang jumlah nilainya tidak memenuhi kriteria yaitu lebih dari 75 maka akan mengikuti tes ulang. Dengan memanfaatkan kelebihan logika fuzzy dalam toleransi terhadap hal ambigu, diharapkan dapat menjadi pendukung keputusan penentuan jurusan calon siswa SMP MBS Zam-zam Cilongok, berdasar pada nilai Tahfidz, nilai Bahasa, nilai Sains, dan jumlah nilai.

2. METODE PENELITIAN

2.1. Objek Penelitian

Objek penelitian yang digunakan dalam penelitian adalah data hasil tes masuk SMP MBS Zam-zam Cilongok tahun 2021/2022 gelombang 1 sebanyak 289 jumlah kuota tersedia untuk masuk kelas VII.

2.2. Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

Tabel 1 Perangkat Keras

No	Alat dan Bahan	Spesifikasi	Jumlah
1	Laptop	Intel Core i3 60060U RAM 8Gigabite HardDisk 500 GB	1
2	Mouse	Logitech M187	1
3	Keyboard	Komic SR-K8860	1

Tabel 2 Perangkat lunak (software)

No	Alat dan Bahan	Tipe	Keterangan
1	Microsoft Office	Ms. Word 2019 Ms. Visio 2019 Ms. Power Point 2019 Ms. Excel 2019	Pengolahan kata, angka, tabel, diagram, dan presentasi
2	Mendeley	Mendeley Desktop 1.19.8	Mempermudah melakukan integrasi sitasi dan referensi pada suatu dokumen
3	Matlab	R2018b	pengolahan program fuzzy mamdani.

2.3. *Metode Yang Digunakan*

Metode yang digunakan dalam penulisan ini adalah metode waterfall karena dengann model ini adalah menggunakan pendekatan sistematis dan urut dimulai dari level kebutuhan sistem lalu menuju ke tahapan analisis, desain, coding, testing/verification dan maintanance.

2.4. *Tahapan Penelitian*

2.4.1. *Studi literatur*

Salah satu pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu studi literatur, yang mana dalam hal ini mengkaji beberapa jurnal yang berkaitan dengan fuzzy mamdani.

2.4.2. *Wawancara*

Pengumpulan data yang dilakukan penulis dengan wawancara, yaitu dengan mengajukan pertanyaan mengenai sistem penjurusan kepada panitia PSB bagian IT bapak Agam Saiful Iman, Amd. Kom. Metode ini dilakukan dengan lisan sehingga pertanyaan tersebut dijawab dengan lisan

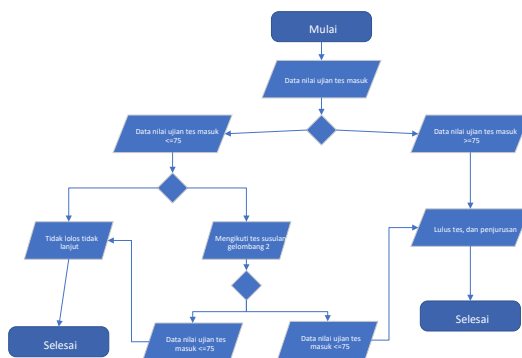
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. *Analisis*

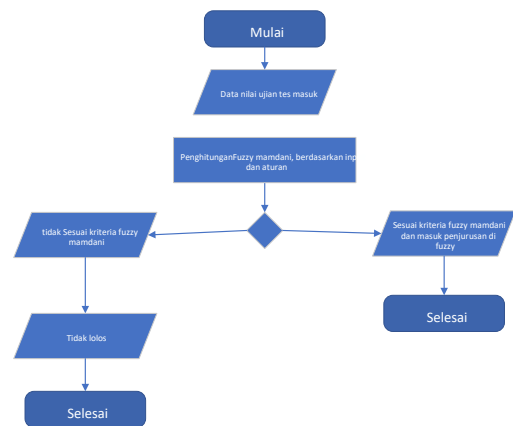
Berdasarkan dari data wawancara yang diperoleh dari peneliti yaitu sistem penjurusan yang sedang berjalan adalah sistem mempunyai banyak kelemahan dikarenakan calon siswa harus memenuhi kriteria masuk dengan syarat lulus tes masuk dengan rata-rata nilai lebih dari 75, setelah itu hanya yang lolos tes masuk yang akan dijuruskan, adapun calon siswa yang tidak lolos maka bisa mengikuti ujian susulan dengan mendaftar di gelombang kedua. Sistem tersebut sangatlah tidak efisien, karena bisa jadi calon siswa mendapat nilai tinggi disalah satu uji tes misalnya di tes sains atau di tes tahfidz, namun di tes yang lain mendapat nilai minimum dan setelah mengikuti tes hasilnya tidak mendapat nilai 75 dan harus menerima keputusan tidak lolos. Analisis sistem merupakan suatu penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh ke dalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, kesempatan-kesempatan, hambatan-hambatan yang terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikannya. Analisis dilakukan dengan tujuan agar ketimpangan di atas bisa terselesaikan dengan menggunakan kecerdasan buatan dengan bantuan sistem penunjang keputusan menggunakan aplikasi Matlab.

3.1.1. *Prosedur Sistem*

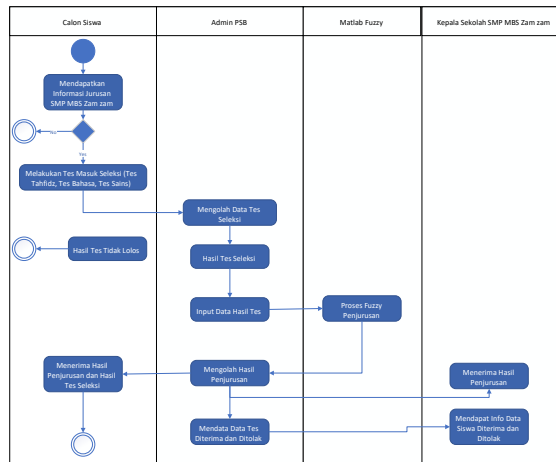
Prosedur yang sedang berjalanberjalan



Prosedur sisitem yang diusulkan



3.1.2. Desain Sistem



4. KESIMPULAN

Dengan menggunakan sistem penjurusan dengan bantuan Matlab dan metode fuzzy Mamdani pada penentuan jurusan calon siswa SMP MBS Zam-zam, penjurusan tidak hanya berdasarkan dengan nilai hasil tes masuk yang di syaratkan yaitu tidak boleh kurang dari 75, namun berdasarkan dengan kemampuan calon siswa dilihat dari kombinasi dari empat inputan yaitu tes tahfidz, tes bahasa, tes sains dan jumlah nilai, dengan memanfaatkan kecerdasan buatan metode fuzzy mamdani yang diatur dalam aturan yang bisa ditentukan berdasarkan kebutuhan user.

Dengan adanya sistem tersebut penulis berharap penentuan jurusan dengan bantuan fuzzy ini 2. dapat membantu pihak SMP MBS Zam-zam Cilogok dalam menentukan jurusan dengan lebih efektif dan efisien, dan juga pihak calon siswa yang dinyatakan diterima dan tidak diterima bisa menerimanya karena hasil ditentukan oleh sistem kecerdasan buatan.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Gautama, M. G. (2010). Penentuan Jurusan di SMA N 8 Surakarta dengan Fuzzy Inference System (FIS) Mamdani. 105.

[2] Hertyana, H. (2018). Analisa Penentuan Jurusan pada SMA . Kartika VIII-1 Menggunakan Metode Fuzzy Inference System Mamdani. 3(2), 119–126.

[3] Hidayah, E. N., Utami, Y. R. W., & Laksito, W. (2018). Analisis Algoritma Fuzzy Inference System (FIS) Mamdani Pada Sistem Pendukung Keputusan Penjurusan Siswa di SMA Negeri 1 Jatisrono.

[4] Reza, A., Syukur, A., & Soeleman, M. A. (2017). Penentuan Jurusan Siswa Sekolah Menengah Atas disesuaikan dengan Minat Siswa Menggunakan Algoritma Fuzzy C-Means. 13, 57–68.

[5] Karmiathi, N. M. (2015). Penentuan Penjurusan Siswa SMA Determination Of High School Student Majoring Using Fuzzy Logic Mamdani Method. 15(3), 199–205.

[6] Sasongko, M. A., Linawati, L., & Parhusip, H. A. (2016). Penentuan Penjurusan Program Peserta Didik Tingkat SMA Menggunakan Fuzzy C-Means dan Fuzzy Inference System Mamdani. 379–390.