PENGEMBANGAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DENGAN FUZZY LOGIC UNTUK MENENTUKAN EKTRAKURIKULER DI MTSN 6 AGAM

Afifah Azzahra Hasibuan[1], Riri Okra[2], Sarwo Derta[3], Hari Antoni Musril[4]

[1,2,3,4]*Universitas Islam Negeri Sjech M.Djamil Djambek Bukittinggi*
E-mail : [1]azzahraafifah674@gmail.com, [2]ririokra@uinbukittinggi.ac.id, [3]sarwoderta@uinbukittinggi.ac.id, [4]hariantonimusril@uinbukittinggi.ac.id

ABSTRAK

Kegiatan ekstrakurikuler di MTsN 6 Agam masih berlangsung secara sederhana tanpa dukungan perangkat digital. Keadaan ini memicu kebimbangan pada peserta didik dalam menetapkan pilihan ekstrakurikuler yang sejalan dengan kecenderungan minat, potensi, serta kecakapan yang dimiliki. Di sisi lain, pihak lembaga belum memiliki sarana yang mampu memberikan arahan secara netral dan terukur dalam membantu siswa menentukan pilihan yang tepat.erdasarkan kondisi tersebut, kajian ini diarahkan untuk merancang suatu sarana bantu berbasis pendekatan logika bertingkat guna menyajikan alternatif ekstrakurikuler yang paling sesuai bagi siswa MTsN 6 Agam. Proses pengembangannya ditempuh melalui tahapan perancangan hingga menghasilkan sebuah sistem yang layak pakai, mudah dioperasikan, serta efisien dalam penerapannya.Luaran dari kajian ini berupa aplikasi berbasis web yang dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP. Sarana ini dapat dimanfaatkan oleh pendidik sebagai bahan pertimbangan dalam memberikan arahan kepada siswa, sehingga proses penentuan ekstrakurikuler dapat berlangsung lebih terarah, tepat, dan bertumpu pada pengolahan data yang sistematis.

Kata Kunci : *Sistem Pendukung Keputusan, Fuzzy Logic, Research and Development (R&D), Ekstrakurikuler, MTSN 6 Agam*

ABSTRACK

Extracurricular undertakings at MTsN 6 Agam are still conducted in a rudimentary manner, devoid of digital facilitation. Such a circumstance engenders a sense of indecision among learners when designating extracurricular options that resonate with their inclinations, latent aptitudes, and individual proficiencies. Concurrently, the institution lacks an instrumental medium capable of furnishing impartial and quantifiable guidance to assist students in arriving at well-founded choices.In light of these conditions, this inquiry is oriented toward devising an assistive mechanism predicated upon a stratified logical approach, intended to present the most congruent extracurricular alternatives for students of MTsN 6 Agam. The developmental trajectory is pursued through a sequence of design-oriented stages, culminating in a system that is utilizable, operable with ease, and efficient in its practical deployment.The outcome of this inquiry materializes as a web-based application constructed using the PHP programming language. This medium may be harnessed by educators as a deliberative aid in guiding students, thereby enabling the determination of extracurricular engagements to proceed in a more structured, precise, and systematically data-driven manner.

Keywords : *Decision Support System, Fuzzy Logic, Research and Development (R&D), Extracurricular Activities, MTSN 6 Agam*

PENDAHULUAN

Berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia no 18 tahun 2002, kegiatan pengembangan dimaknai sebagai serangkaian upaya pemanfaatan pengetahuan dan kemajuan teknologi yang telah teruji kebenarannya untuk memperluas kegunaan, meningkatkan daya guna, maupun melahirkan bentuk terapan baru. Dengan demikian, pengembangan dapat dipahami sebagai ikhtiar memperbarui atau menyempurnakan suatu hasil karya agar lebih berfungsi, khususnya dalam menunjang keberhasilan proses pendidikan secara optimal (Hayattul Rahmi, Sarwo Derta, Supratman Zakir, 2023)

Pendidikan sendiri dipandang sebagai proses menyeluruh yang berlangsung secara berkesinambungan, tidak hanya berkutat pada capaian akademik, tetapi juga menyentuh pembentukan sikap sosial dan kepribadian peserta didik (Widana et al., 2023). Dalam praktiknya, terdapat tiga bagian utama yang saling melengkapi, yaitu intrakurikuler, kokurikuler, dan ekstrakurikuler. Kegiatan intrakurikuler berkaitan langsung dengan pembelajaran yang terstruktur dalam kurikulum. Sementara itu, kokurikuler dilaksanakan di luar jam pelajaran sebagai bentuk pendalaman terhadap materi yang telah dipelajari. Adapun ekstrakurikuler merupakan aktivitas tambahan di luar waktu belajar yang dirancang untuk mengakomodasi minat, bakat, serta kemampuan siswa melalui berbagai kegiatan yang difasilitasi oleh pihak sekolah (Widana et al., 2023)

Keberadaan ekstrakurikuler memberikan ruang bagi peserta didik untuk mengekspresikan potensi diri di luar ranah akademik. Fasilitas tersebut berkontribusi dalam menumbuhkan semangat belajar karena siswa merasa memiliki wadah untuk mengembangkan kecenderungan pribadinya. Meskipun demikian, kegiatan ini tidak diarahkan untuk mencetak keahlian profesional, melainkan sebagai sarana pengayaan pengalaman belajar (Shilviana & Hamami, 2020)

Kegiatan ekstrakurikuler tidak hanya berfungsi sebagai penyaluran kegemaran, melainkan juga sebagai media pembentukan sikap dan watak. Apabila dikelola secara tepat, kegiatan ini mampu membentuk karakter, meningkatkan kedewasaan berpikir, serta memperkuat jati diri peserta didik. Oleh sebab itu, pembinaan kepribadian menjadi fokus utama dalam pelaksanaan kegiatan tersebut, dengan harapan terbentuk individu yang matang secara sikap maupun perilaku(Alfani, 2023)

Ketentuan pemerintah melalui Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 62 Tahun 2014 menegaskan bahwa penyelenggaraan ekstrakurikuler bertujuan untuk mengoptimalkan potensi, minat, bakat, kemampuan, serta membangun sikap mandiri dan kerja sama peserta didik. Seluruh upaya tersebut diarahkan untuk menunjang tercapainya tujuan pendidikan nasional secara menyeluruh (Permendikbud, 2014)

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan di MtsN 6 Agam memiliki Enam Ratus Sembilan siswa yang mana kelas tujuh ada sebelas kelas, kelas delapan ada Sembilan kelas dan Dua puluh satu ekstrakulikuler yaitu Pramuka, Tahfiz, KSM terbagi tiga yaitu (IPA, IPS, MTK), Hadroh, Kesenian (Tari, Musik, Suara), Drunband, KKR, Olahraga Berprestasi (Volly, Tennis, Bulu Tangkis), Arabic club, English club, Khutbah dan DAI, Silat, TPSQ, MYRES, Robotik yang dimana pemilihannya saat ini masih dilakukan dengan cara manual, dimana para siswa mengisi form kegiatan ektrakuliluker yang di bagikan oleh para guru. Dengan penggunaan secara manual

ini dinilai kurang efisien dan mengakibatkan berbagai masalah, seperti kurangnya akurasi dalam menentukan ekskul yang sesuai dengan minat dan bakat siswa, formulir yang tidak dapat dijangkau oleh seluruh siswa.

Pada MTSN 6 Agam kegiatan ekskul hanya berdasarkan pemilihan siswa saja. Hal ini sangat disayangkan jika pilihan siswa hanya didasarkan pada keinginan untuk mengikuti teman-temannya saja. Oleh karena itu diperlukan suatu sistem yang dapat membantu dalam pengambilan keputusan pemilihan kegiatan ekstrakulikuler.

Suatu mekanisme tersebut lazim disebut sebagai sistem pendukung keputusan (SPK). SPK dapat dimaknai sebagai rangkaian proses dalam menentukan satu pilihan dari berbagai alternatif tindakan yang tersedia guna mewujudkan sasaran tertentu. Proses ini pada hakikatnya merupakan upaya sistematis untuk menemukan jalan keluar atas permasalahan yang dihadapi demi tercapainya tujuan yang telah ditetapkan (Arman & Defiariany, 2010)

Dalam penerapannya, sistem pendukung keputusan memiliki beragam pendekatan yang dapat dimanfaatkan, salah satunya melalui metode logika fuzzy. Pendekatan ini digunakan untuk menghadapi kondisi yang tidak pasti, terutama ketika suatu persoalan memiliki lebih dari satu kemungkinan solusi. Secara mendasar, logika fuzzy merupakan bentuk penalaran yang tidak bersifat kaku, karena mampu memberikan nilai di antara dua keadaan yang bersifat mutlak, seperti benar atau salah, ya atau tidak, maupun hitam atau putih.

Perbandingan dengan sistem logika lainnya, logika fuzzy mampu memberikan keputusan yang lebih seimbangan dan lebih manusiawi. Keunggulan lainnya dari logika fuzzy adalah kesesuaiannya untuk menangani berbagai masalah yang muncul di kehidupan nyata, yang sering kali tidak bersifat biner dan cendrung non liner, sebab logika fuzzy memanfaatkan nilai-niali linguistic yang bersifat tidal linier. (Kurniawan, 2017) Metode fuzzy logic merupakan pilihan yang tepat dalam menangani masalah dengan sangat fleksibel dan beberapa kriteria lainnya.

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijelaskan diatas, penulis tertarik untuk mengambil juduk skripsi dengan judul "Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan Dengan Fuzzy Logic Untuk Menentukan Ektrakulikuler Di Mtsn 6 Agam". Dengan menggunakan software yaitu Visual Studio code dengan PHP Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam meningkatkan efektivitas sekolah.

METODE

Tempat dan Waktu Pelaksanaan

Penelitian ini dilaksanakan di MtsN 6 Agam pemilihan tempat penelitian ini didasarkan atas pertimbangan bahwa kondisi yang memungkinkan untuk melakukan sebuah perancangan sistem pendukung keputusan agar dapat menjadi penentuan ektrakulikuler di MtsN 6 Agam.

Kegiatan ini dilaksanakan sejak bulan Juni hingga seluruh rangkaian selesai, diawali dengan menghimpun berbagai data yang diperlukan. Setelah itu, data yang terkumpul ditelaah secara mendalam untuk memperoleh gambaran yang jelas sebagai dasar penyusunan langkah berikutnya. Tahap lanjutan mencakup penyusunan rancangan, penerjemahan ke dalam bentuk aplikasi, uji coba, hingga diperoleh suatu perangkat yang mampu membantu menetapkan pilihan ekstrakurikuler secara tepat.

Metode Penelitian

Pendekatan yang digunakan dalam kajian ini mengarah pada upaya perancangan sekaligus penyempurnaan suatu hasil karya. Cara ini banyak dimanfaatkan dalam lingkungan akademik karena dinilai mampu melahirkan produk yang tidak hanya dirancang, tetapi juga diuji tingkat kelayakan dan kebermanfaatannya. Prosesnya diawali dari pengenalan permasalahan, kemudian dilanjutkan dengan penyusunan rancangan hingga menghasilkan bentuk solusi yang dianggap paling tepat (Penelitian & Konsep, 2024). Pada dasarnya, pendekatan ini merupakan langkah terstruktur yang dilakukan secara sadar untuk merumuskan, menemukan, memperbaiki, serta menyempurnakan suatu hasil agar memiliki kualitas yang lebih baik, sekaligus dapat diuji dari segi ketepatan, kegunaan, dan kemudahannya dalam diterapkan (Sari & Okra, 2020).

pola pengembangan yang diterapkan mengikuti alur bertahap yang tersusun secara runtut. Setiap tahapan dijalankan secara berurutan dan tidak dapat dilompati, karena tahap berikutnya baru dapat dilakukan setelah tahap sebelumnya benar-benar diselesaikan. Alur yang mengalir secara berkesinambungan ini mencerminkan proses kerja yang sistematis dan terarah dari awal hingga akhir.

Tahapan Penelitian

Rangkaian kegiatan dalam kajian ini dilaksanakan melalui alur kerja bertahap yang tersusun secara berurutan. Setiap bagian dijalankan secara sistematis dari awal hingga akhir dengan mengikuti pola berjenjang yang tidak saling melompati.

1. Communication

a. Studi lapangan

Pada tahap awal ini dilakukan peninjauan langsung ke lokasi guna memperoleh gambaran nyata terkait kondisi yang terjadi. Peneliti menggali informasi mengenai kecenderungan pilihan siswa dalam menentukan kegiatan ekstrakurikuler serta faktor-faktor yang memengaruhinya. Pengumpulan data dilakukan melalui penyebaran kuesioner berbasis daring dan percakapan langsung dengan pihak terkait.

b. Studi Literatur

Tahap ini dilakukan dengan menelusuri berbagai sumber rujukan, baik dari buku, artikel ilmiah, maupun sumber digital lainnya. Bahan yang dikaji berfokus pada konsep dan teori yang relevan dengan perancangan suatu sarana bantu dalam penentuan ekstrakurikuler di MTsN 6 Agam.

2. Planning

Tahapan selanjutnya untuk merencanakan sistem yang seperti apa yang cocok digunakan untuk permasalahan mahasiswa yang bingung mengenai letak minat dalam menentukan ekskul.

3. Modelling

Tahapan ini berisi penyusunan rancangan secara rinci, meliputi bentuk tampilan, susunan kerja, serta kebutuhan yang diperlukan agar sarana yang dibuat dapat berjalan dengan baik dalam membantu menentukan minat siswa.

4. Construction

Tahapan berikutnya untuk melalukan pengkodean dan pengujian apabila telah selesai proses pembuatan sistem pendukung keputusan.

5. Deployment

Tahapan yang terakhir untuk mengimplementasikan kepada siswa MtsN 6 Agam.

Hasil dari rangkaian kegiatan ini menghasilkan suatu perangkat yang dapat digunakan sebagai alat bantu dalam bidang komputasi. Untuk mengetahui mutu dari hasil tersebut, diperlukan suatu tolok ukur yang dapat menunjukkan tingkat kelayakan dan kualitasnya. Oleh karena itu, proses penilaian mengacu pada standar internasional yang digunakan dalam menilai kualitas perangkat lunak, yaitu ISO/IEC 25010. Standar ini merupakan pengembangan dari versi sebelumnya dengan tambahan struktur serta unsur penilaian yang lebih lengkap (Adyaksa et al., 2025). (Adyaksa et al., 2025)

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Tahap ini menjadi bagian ketika penulis menguraikan langkah-langkah yang ditempuh selama proses penyusunan dan perwujudan produk. Seluruh rangkaian kerja mengikuti pola pengembangan bertahap yang berjalan secara berurutan, mulai dari awal hingga akhir tanpa saling mendahului satu sama lain yaitu *Communication, Planning, Modelling, Construction* dan *Deployment.*

1. Communication

a. Project initiation

Tahap inisiasi proyek dilakukan melalui dua kegiatan utama, yaitu studi literatur dan studi lapangan. Studi literatur dilakukan dengan menelaah berbagai sumber seperti buku, jurnal, dan penelitian terdahulu yang relevan dengan topik sistem pendukung keputusan (SPK) dan metode fuzzy logic. Berdasarkan hasil kajian tersebut, diperoleh pemahaman bahwa metode fuzzy logic, khususnya metode Mamdani, efektif digunakan dalam pengambilan keputusan yang bersifat subjektif dan tidak pasti, seperti dalam penentuan kegiatan ekstrakurikuler yang sesuai dengan minat dan kemampuan siswa. Metode ini mampu mengolah data linguistik seperti “tinggi”, “sedang”, atau “rendah” menjadi nilai numerik yang dapat membantu menghasilkan keputusan yang lebih rasional dan terukur.

Selain itu, studi lapangan dilakukan melalui wawancara secara langsung dengan pihak guru Bimbingan Konseling (BK) di MTsN 6 Agam. Berdasarkan keterangan yang diperoleh dari proses tanya jawab, diketahui bahwa penetapan kegiatan ekstrakurikuler selama ini masih dijalankan secara konvensional, sehingga memerlukan waktu yang relatif panjang dan hasil yang diperoleh belum sepenuhnya mencerminkan potensi peserta didik. Pihak bimbingan konseling menjelaskan bahwa dalam memilih kegiatan yang sesuai, terdapat sejumlah pertimbangan utama yang biasanya dijadikan acuan, seperti capaian belajar, kecenderungan minat, serta karakter individu siswa.Dari hasil temuan tersebut, kemudian dirumuskan suatu kebutuhan akan adanya sarana yang mampu membantu pendidik dalam memberikan saran pilihan ekstrakurikuler secara lebih terarah melalui proses pengolahan data yang bersifat otomatis dengan pendekatan penalaran bertingkat.

Dari hasil studi literatur dan studi lapangan ini, dapat disimpulkan bahwa tahap inisiasi proyek menghasilkan dua keluaran utama, yaitu landasan teoritis berupa metode fuzzy Mamdani yang akan diterapkan dalam sistem, serta kebutuhan fungsional sistem yang mencakup pengolahan data siswa dan pemberian rekomendasi ekstrakurikuler secara otomatis. Dengan demikian, hasil dari tahap inisiasi ini menjadi dasar dalam perancangan sistem pendukung keputusan berbasis fuzzy logic untuk menentukan ekstrakurikuler yang sesuai bagi siswa di MTsN 6 Agam.

b. Requirements Ghatering

1) Kebutuhan SDM (sumber daya manusia)

Kebutuhan sumber daya manusia (SDM) dalam perancangan sistem pendukung keputusan ini melibatkan dua pihak utama, yaitu guru dan peserta didik. Guru berperan sebagai pengguna utama sistem yang memiliki hak akses untuk memanfaatkan seluruh fitur sesuai dengan kebutuhan analisis dan rekomendasi ekstrakurikuler. Dalam sistem ini juga terdapat admin, yang berfungsi untuk mengelola data secara keseluruhan, termasuk menambah, mengubah, dan menghapus data peserta didik agar informasi yang tersimpan tetap akurat dan terkini. Selain itu, guru diberikan kewenangan untuk melakukan penyesuaian terhadap parameter atau rentang nilai dalam proses perhitungan fuzzy apabila ditemukan ketidaksesuaian antara data siswa dan hasil analisis yang dihasilkan oleh sistem. Dengan demikian, baik guru maupun admin memiliki peran penting dalam menjaga validitas dan keberlanjutan fungsi sistem pendukung keputusan berbasis fuzzy logic ini.Kebutuhan sistem

2) Kebutuhan sistem

a) Kebutuhan Fungsional

Bagian ini menerangkan kemampuan pokok yang wajib tersedia dalam suatu sistem agar dapat beroperasi selaras dengan sasaran yang telah ditetapkan. Adapun kemampuan dasar yang dimaksud dalam sistem ini mencakup beberapa hal sebagai berikut:

1. Login Pengguna
   Sistem harus menyediakan fitur login bagi guru, admin, dan siswa untuk mengakses sistem sesuai dengan hak akses masing-masing.
2. Pengelolaan Data Siswa
   Admin dapat menambah, mengubah, dan menghapus data siswa yang akan diproses dalam sistem.
3. Input Data Kriteria
   Siswa atau guru dapat menginput nilai-nilai kriteria yang menjadi dasar perhitungan, seperti nilai akademik, minat siswa, dan kepribadian.
4. Pengolahan Data Menggunakan Fuzzy Logic
   Sistem memproses data input berdasarkan metode fuzzy Mamdani untuk menghasilkan nilai rekomendasi ekskul yang paling sesuai.
5. Manajemen Data Ekstrakurikuler
   Admin dapat menambah, mengubah, dan menghapus data jenis kegiatan ekstrakurikuler yang tersedia di sekolah.
6. Penyesuaian Parameter Fuzzy
   Guru dapat mengubah atau menyesuaikan rentang nilai fuzzy apabila hasil rekomendasi tidak sesuai dengan kondisi data terbaru.
7. Menampilkan Hasil Rekomendasi
   Sistem menampilkan hasil rekomendasi ekskul untuk setiap siswa berdasarkan hasil perhitungan fuzzy logic.
8. Pencetakan Laporan
   Guru dapat mencetak laporan hasil rekomendasi sebagai dokumentasi atau bahan evaluasi sekolah.

b) Kebutuhan Non-Fungsional

Kebutuhan non-fungsional berkaitan dengan aspek teknis serta mutu yang harus dipenuhi agar sistem dapat beroperasi secara optimal. Dalam sistem ini, beberapa ketentuan tersebut meliputi:

1. Kinerja Sistem
   Sistem harus dapat memproses data dan menampilkan hasil rekomendasi dengan cepat dan akurat.
2. Keamanan Data
   Sistem dilengkapi dengan fitur login dan pembatasan akses agar data siswa dan hasil rekomendasi tidak disalahgunakan.
3. Kemudahan Penggunaan (User Friendly)
   Antarmuka sistem harus sederhana dan mudah dipahami oleh guru maupun siswa yang menggunakannya.
4. Keterpaduan Data
   Data siswa, kriteria, dan hasil rekomendasi harus saling terhubung dan tersimpan secara terpusat di dalam basis data.
5. Spesifikasi Perangkat Lunak
   a. Sistem operasi: Windows 10 atau lebih baru
   b. Bahasa pemrograman: PHP / Python
   c. Database: MySQL / SQLite
   d. Browser yang digunakan: Google Chrome / Mozilla Firefox
6. Spesifikasi Perangkat Keras Minimal
   a. Processor: Intel Core i3 atau setara
   b. RAM: minimal 4 GB
   c. Penyimpanan: minimal 500 MB ruang kosong
   d. Resolusi layar: minimal 1366 × 768 piksel

2. Planning

Tahapan ini merupakan Langkah untuk merencanakan Estimating, scheduling, modelling.

a. Estimating
   Aktivitas yang dilakukan meliputi:
   a) Pengumpulan data kriteria peserta didik dan bobot penilaian dari guru .
   b) Analisis kebutuhan sistem serta penyusunan logika fuzzy
   c) Perancangan alur kerja sistem.

b. Scheduling

Proses penyusunan sistem ini berlangsung dalam rentang waktu sekitar tiga bulan, terhitung sejak Agustus hingga Oktober 2025. Dalam periode tersebut, seluruh rangkaian pekerjaan dijalankan secara bertahap, mulai dari pengumpulan informasi hingga tahap penyempurnaan. Adapun urutan kegiatan yang dilakukan oleh penulis disajikan dalam bentuk tabel sebagai gambaran alur pengerjaan dari awal sampai akhir.

Jadwal proyek

Nama proyek : Implementasi fuzzy logic dalam sistem pendukung keputusan penentuan ekstrakulikuler di MSTN 6 Agam

Dibuat oleh : Afifah Azzahra Hasibuan

Tabel 1. Schedulling

No	Keterangan	Bulan (2025)															
		Agustus				September				Oktober				Novenber			
		Minggu ke-															
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Pengumpulan Data																
2	Pengolahan data																
3	Pembuatan Desain Database																
4	Perancangan dan Desain Sistem																
5	Uji Coba Sistem																
6	Memperbaiki Kesalahan																

c. Tracking

Pelacakan yang penulis lakukan adalah dengan melihat dari beberapa referensi jurnal dengan judul yang mempunyai kemiripan dengan judul penulis, Pelacakan dilakukan dengan menggunakan review setiap hasil kerja pada tiap tahap agar sesuai dengan kebutuhan pengguna dan model waterfall

3. Modelling

a. Analysis

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru BK di MTsN 6 Agam, diperoleh informasi bahwa dalam menentukan kegiatan ekstrakurikuler yang sesuai bagi siswa, terdapat beberapa faktor utama yang dipertimbangkan, yaitu nilai akademik, minat siswa, dan kepribadian siswa. Ketiga faktor ini kemudian dijadikan sebagai variabel input dalam sistem pendukung keputusan berbasis fuzzy logic.

1. Identifikasi Variabel Input dan Output:

a. Nilai Akademik

Data diambil dari rata-rata nilai siswa pada rapor. Nilai akademik dibagi ke dalam tiga kategori linguistik, yaitu *Rendah* (40), *Sedang* (70), dan *Tinggi* (100).

b. Minat Siswa

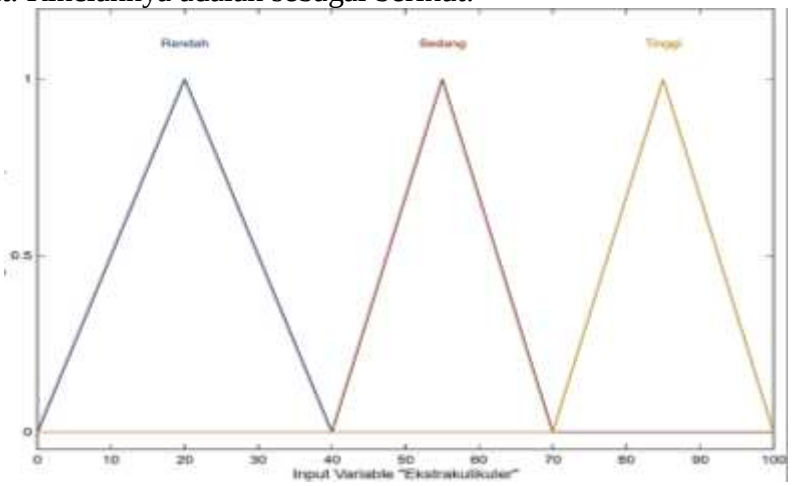
Data diperoleh dari hasil angket minat siswa terhadap berbagai kegiatan ekstrakurikuler. Nilai minat dikategorikan menjadi *Rendah* (0–40), *Sedang* (41–70), dan *Tinggi* (71–100).

c. Kepribadian Siswa

Aspek ini dinilai berdasarkan observasi guru BK terhadap karakter siswa seperti kedisiplinan, tanggung jawab, dan kerja sama. Nilai kepribadian dibagi menjadi *Rendah* (0–40), *Sedang* (41–70), dan *Tinggi* (71–100).

2. Himpunan dan derajat keanggotaan

Sekumpulan nilai masukan dikelompokkan menjadi tiga tingkatan, yaitu rendah, sedang, dan tinggi. Selanjutnya ditentukan tingkat keterkaitan setiap nilai terhadap masing-masing kelompok tersebut. Rinciannya adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Grafik Derajat Keanggotaan Variabel Input

Adapun untuk pendefenisian derajat himpunan variabel input yaitu :

$$\mu_{Sedang}(x) = \begin{cases} \frac{x-40}{15}, & 40 \leq x \leq 55 \\ \frac{70-x}{15}, & 55 < x \leq 70 \end{cases}$$

$$\mu_{Tinggi}(x) = \begin{cases} \frac{x-70}{20}, & 70 \leq x \leq 90 \\ \frac{100-x}{10}, & 90 < x \leq 100 \end{cases}$$

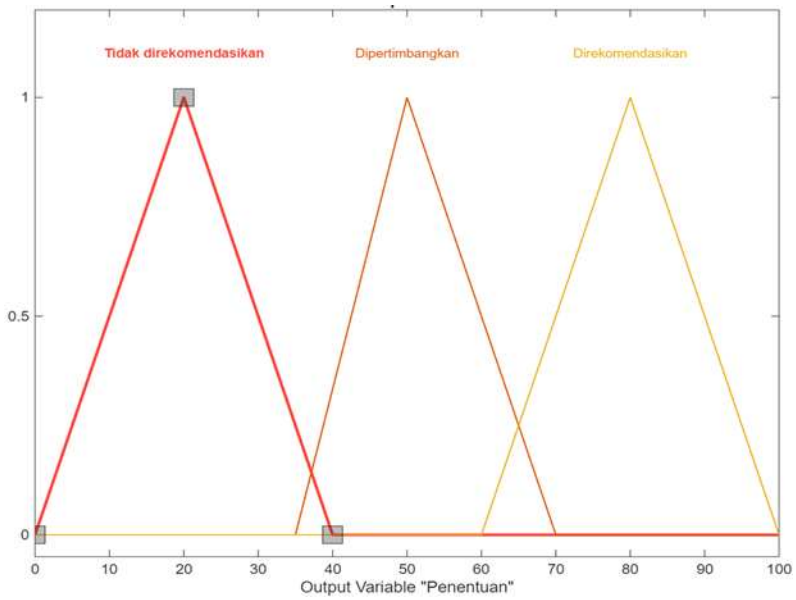
$$\mu_{Tinggi}(x) = \begin{cases} \frac{x-70}{20}, & 70 \leq x \leq 90 \\ \frac{100-x}{10}, & 90 < x \leq 100 \end{cases}$$

Sedangkan untuk himpunan fuzzy variabel output yang terdiri dari "Tidak direkomendasikan, dipertimbangkan, dan direkomendasikan". Dalam menentukan derajat keanggotaan variabel output sama dengan cara derajat input dengan melihat data range-nya terlebih dahulu, dimna data range variabel output yaitu:

Tabel 2. Data Range Variabel Output

Variabel	Himpunan Fuzzy	Semesta pembicara	Domain
R1	Tidak Direkomdasikan	[0-100]	[0-45]
R2	Dipertimbangkan	[0-100]	[35-70]
R3	Direkomendasikan	[0-100]	[60-100]

Berikut derajat variabel output yang terdiri dari tiga variabel yaitu:



Gambar 2. Grafik Derajat Keanggotaan Variabel Output Construction

Tahap ini merupakan proses mengubah rancangan yang telah dibuat ke dalam bentuk bahasa komputer, di mana peneliti menggunakan PHP sebagai sarana untuk membangun sistem agar lebih terstruktur dan efisien.

a. Test

Pada tahap ini dilakukan pemeriksaan terhadap sistem untuk melihat sejauh mana kinerjanya berjalan dengan baik. Proses penilaian mengacu pada standar kualitas perangkat lunak ISO/IEC 25010. Adapun beberapa bentuk pengujian yang diterapkan pada sistem adalah sebagai berikut.

1. Hasil pengujian Functional suitability

Pengujian functional suitability dilakukan oleh dua dosen komputer yang memahami proses pengembangan software dan satu orang guru informatika. Pengujian dilakukan kepada bapak Irman Efendi,S.Pd, M.Kom, bapak Ardiansyah, M.Pd.T, dan ibu Neni Novia, S.Pd pengujian yang dilakukan mendapatkan skor 27 dengan skor maksimal yang diperoleh adalah 27.

Tabel 3. Uji Funtional Suitability

No	Item Pertanyaan	Reaksi yang diharapkan			Jumlah	Skor maksimal
		Responden				
		Irman Efendi, S. Pd, M.Kom	Neni Novia, S. Pd	Adriansyah, M. Pd. T		
1	item1	1	1	1	3	3
2	item2	1	1	1	3	3
3	item3	1	1	1	3	3
4	item4	1	1	1	3	3

5	item5	1	1	1	3	3
6	item6	1	1	1	3	3
7	item7	1	1	1	3	3
8	item8	1	1	1	3	3
	Total				**27**	**27**

Berdasarkan nilai yang diperoleh dibandingkan dengan nilai tertinggi yang mungkin dicapai, maka hasil penilaian kesesuaian fungsi dapat dihitung sebagai berikut:

$$\text{Presentasi Functionality}(\%) = \frac{\text{Skor yang didapatkan}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\%$$
$$= \frac{27}{27} \times 100\%$$
$$= 100\%$$

Dari hasil perhitungan tersebut, tingkat kesesuaian fungsi mencapai angka sempurna. Jika mengacu pada kriteria penilaian kelayakan, maka mutu aplikasi dari sisi kesesuaian fungsi termasuk dalam kategori sangat sesuai.

2. Hasil Pengujian Usability

Pengujian kemudahan penggunaan dilakukan kepada 28 orang peserta didik MTsN 6 Agam pada 27 Oktober 2025. Respon yang diberikan berbentuk pilihan tanda pada skala penilaian dari angka satu hingga lima.

Adapun dalam satu lembar penilaian terdapat 30 pernyataan yang harus dijawab oleh responden. Setiap pilihan jawaban memiliki bobot, yaitu angka 5 untuk sangat setuju, angka 4 untuk setuju, angka 3 untuk sikap netral, angka 2 untuk tidak setuju, dan angka 1 untuk sangat tidak setuju. Berdasarkan keseluruhan hasil isian tersebut, maka perolehan nilai pengujian kemudahan penggunaan disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 4. Total Ragam Jawaban Uji Usability

Ragam Jawaban	Total Jawaban
Sangat Setuju (SS)	325
Setuju (S)	352
Netral (N)	147
Tidak Setuju (TS)	16
Sangat Tidak Setuju (STS)	0

Berdasarkan skor yang diperoleh dan skor maksimal, maka pengujian Ussability adalah sebagai berikut :

Skor peroleh = (JSSx5) + (JSx4) + (JNx3) + (JTSx2) + (JSTSx1)
Skor peroleh = (325x5) + (352x4) + (147x3) + (16x2) = (0x1)
= 3506
Skor Maksimal = Jp x Jr x 5
Skor Maksimal = (30x28x5)
= 4200

$$P = \frac{\text{Skor Peroleh}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\%$$
$$P = \frac{3506}{4200} \times 100\%$$

= 83,4%

Hasil dari perhitungan kelayakan pengujian Usability adalah 83,4% berdasarkan hasil perhitungan tersebut, jika merujuk pada tabel hasil kelayakan maka kualitas aplikasi dari aspek usability mendapatkan kategori "Sangat Cocok".

3. Compability

Compability ditunjukkan untuk mengetahui apakah Software yang dikembangkan bisa berjalan berdampingan dengan aplikasi lain. Ada dua karakteristik yang harus di uji dalam Compability, yaitu:

a) *Co-Existence*

Pengujian ini dilakukan dengan cara men- ceklist daftar pertanyaan pertanyaan berupa angket yang dinilai dengan skala Guttman. Pengujian yang dilakukan mendapat skor 21 dengan skor maksimal 21.

Tabel 5. Uji Compability

No	Item Pertanyaan	Reaksi Yang Diharapkan			Jumlah	Skor Maksimal
		Responden				
		Irman Efendi, S. Pd, M.Kom	Neni Novia, S. Pd	Adriansyah, M. Pd. T		
1	item1	1	1	1	3	3
2	item2	1	1	1	3	3
3	item3	1	1	1	3	3
4	item4	1	1	1	3	3
5	item5	1	1	1	3	3
6	item6	1	1	1	3	3
7	item7	1	1	1	3	3
Total					**21**	**21**

Berdasarkan skor yang di proleh dan skor maksimal maka pengujian Co-existence adalah sebagai berikut :

$$\text{Presentase Kelayakan (\%)} = \frac{\text{Skor yang didapatkan}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\%$$

$$= \frac{21}{21} 100\%$$

$$= 100\%$$

Hasil dari perhitungan kelayakan oengujian co-existence adalah 100% berdasarkan hasil perhitungan tersebut, jika merujuk pada tabel hasil kelayakan maka kualitas aplikasi aspek Co-existence mendapatkan kategori "Sangat Cocok".

b) *Interoperability*

Pengujian ini menggunakan metode Black Box Testing yang mengamati hasil yang diperoleh untuk menguji kemampuan sistem dalam berinteraksi dan bekerja sama dengan sistem atau komponen lainnya. Berikut uji coba yang penulis lakukan menggunakan Black Box Testing :

Tabel 6. Uji Black Box Testing

No	Rancangan	Reaksi yang diharapkan	Pengamatan	Hasil Pengujian
1	Halaman beranda	Fungsi untuk melihat informasi tentang ekskul	Tampil halaman beranda	Berhasil
2	Halaman Login	Fungsi untuk menampilkan halaman login berjalan dengan lancar	Tampil halaman login	Berhasil
3	Input Data siswa	Fungsi untuk pengisian data siswa yang akan diproses untuk penentuan eksktrakulikuler	Tampil halaman input data siswa	Berhasil
4	Keloka ekskul	Fungsi untuk mengelola informasi ekstrakulikuler	Tampil halaman Kelola ekskul	Berhasil
5	Cetak laporan	Fungsi untuk melihat hasil penentuan ekskul	Tampil halaman cetak laporan	Berhasil

4. Validity Test

Pengujian validity test ini kualitas produk diukur melalui kesahihan (kevaliditasan) rancangan sistem.

Pengujian validitas rancangan sistem dilakukan menggunakan Aiken's V, dimana hasil akhirnya yaitu dengan nilai rata-rata 0,92.

Berdasarkan kriteria penentuan Validitas Aiken's V, jika nilai akhir rata- rata dari validator yaitu 0,92 >=0,6 maka validitas rancangan sistem dinyatakan "Valid".

4. Deployment

Sistem pendukung keputusan penentuan ekstrakulikuler ini berbasis Website, tahap deployment yang harus dilakukan adalah pengoperasian dan pemeliharaan sistem yang telah dibuat seperti:

a. Delivery

Pada tahap ini, sistem penentuan ekstrakulikuler yang telah dibangun dengan metode fuzzy logic ini diimplementasikan di MTSN 6 Agam untuk melihat respon siswa dan kesesuaian hasil sistem dengan minat siswa.

b. Support

Dukungan juga mencakup penyediaan dokumentasi yang jelas dan panduan pengguna yang bisa dilihat aiaplikasikan maupun lampiran untuk membantu pengguna memahami cara menggunakan aplikasi dengan efektif.

c. Feedback

Umpan balik dari pengguna diterima melalui tahap pengujian dan penggunaan System.

Hasil kajian ini menghasilkan suatu perangkat berupa sistem bantu pengambilan keputusan untuk penentuan ekstrakurikuler di MTsN 6 Agam yang dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP. Aplikasi berbasis web ini dapat dimanfaatkan oleh guru sebagai alat bantu dalam menentukan pilihan ekstrakurikuler, sehingga proses penetapan keputusan menjadi lebih terarah, tepat, serta berlandaskan data yang dapat dipertanggungjawabkan. Dengan adanya sistem ini, pendidik dapat memberikan arahan yang lebih sesuai dengan kemampuan dan potensi setiap siswa. Selain itu, perangkat ini juga dapat digunakan oleh pihak lain, termasuk kepala sekolah, sebagai bahan pertimbangan dalam pengambilan kebijakan.

Hasil tulisan ini memiliki kesamaan arah dengan penelitian yang dilakukan oleh Sri Wahyuni pada tahun 2025 yang berjudul "Penerapan Metode Fuzzy Logic Model Tsukamoto Dalam Menentukan Minat Peserta Didik SMAN 1 Candung", yang bertujuan membantu peserta didik dalam memilih peminatan mata pelajaran yang tersedia. Kesamaan tersebut terletak pada penggunaan pendekatan logika fuzzy sebagai dasar dalam proses penentuan keputusan.

Pendekatan tersebut memiliki kelebihan dalam menghadapi kondisi yang tidak pasti serta keraguan, sehingga mampu menghasilkan keluaran yang lebih luwes dan adaptif terhadap berbagai kondisi.

Secara menyeluruh, kajian ini memberikan sumbangan pemikiran dalam pengembangan sarana bantu penentuan ekstrakurikuler. Penggabungan pendekatan logika fuzzy dengan penerapan berbasis PHP serta pengujian yang dilakukan secara menyeluruh menjadikan sistem ini lebih efektif dan efisien dalam memberikan rekomendasi.

KESIMPULAN

Berdasarkan uraian yang telah peneliti kemukakan pada bab I sampai IV, maka peneliti dapat mengambil kesimpulan bahwa produk yang dikembangkan berupa Website sistem pendukung keputusan untuk menentukan ekstrakulikuler menggunakan metode fozzy logic, sebagai aplikasi yang dapat digunkan oleh pihak sekolah untuk menentukan ektrakulikuler.

Web SPK ini telah diuji dan memperoleh hasil yang menunjukkan kualitasnya. Dari sisi fungsi, nilai yang diperoleh mencapai 100% dan dinyatakan sangat layak. Kemudahan penggunaan memperoleh 83,4% dengan kategori sangat layak. Kesesuaian sistem juga mendapatkan hasil 100% dan dinyatakan sangat layak, sedangkan pengujian data menunjukkan nilai 0,92 yang berarti valid. Berdasarkan hasil tersebut, sistem penentuan ekstrakurikuler dengan pendekatan logika bertingkat dinilai sangat layak digunakan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih penulis ucapkan yang setulus-tulusnya untuk semangat yang diberikan oleh orang tua, dosen pembimbing yang telah berjasa dalam pembuatan skripsi ini.

DAFTAR PUSTAKA

Adyaksa, B., Industri, F. R., Telkom, U., Industri, F. R., Telkom, U., Santoso, A. F., Industri, F. R., Telkom, U., Aktivitas, A. T., Efficiency, P., Telkom, P., & Pendahuluan, I. (2025). *Evaluasi Kualitas Sistem Informasi Menggunakan Iso / Iec 25010 Studi Kasus Aplikasi Transkrip Aktifitas Kemahasiswaan*. *12*(1), 1352–1358.

Alfani, D. (2023). Pengaruh Kegiatan Ekstrakurikuler Tahfiz Al-Quran Terhadap Hasil Belajar Al-Quran Hadist di Kelas VII Mts Muhammadiyah Tamiang Ujung Gading. *Jurnal Penelitian Pendidikan Dan Bahasa*, *1*(1).

Arman, & Defiariany. (2010). Sistem Pendukung Keputusan Dengan Metode Fuzzy Logic Untuk Menseleksi Mahasiswa Penerima Beasiswa. *Edik Informatika*, *02*(1), 45–52.

Hayattul Rahmi, Sarwo Derta, Supratman Zakir, L. E. (2023). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (Lkpd) Digital Mata Pelajaran Informatika Kelas Vii Smp N 7 Bukittinggi. *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika*, *7*(1).

Kurniawan, Y. I. (2017). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kelolosan Beasiswa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) menggunakan Metode Fuzzy. *Jurnal Teknik Elektro*, *9*(1), 13–17.

Nahdiyah, U., Imron, A., & Sumarsono, R. B. (2023). Manajamen Kegiatan Intrakurikuler, Kokurikuler Dan Ekstrakurikuler Dalam Upaya Meningkatkan Students Well-Being. *J-MPI (Jurnal Manajemen Pendidikan Islam)*, *8*(2), 169–178. https://doi.org/10.18860/jmpi.v8i2.22499

Nurhalizah Nst, L. Efriyanti, S. Zakir, and Supriadi, "Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Pemilihan Topik Judul Skripsi Menggunakan Metode Logika Fuzzy," J. Fasilkom, vol. 13, no. 3, pp. 464-470, 2023, doi: 10.37859/jf.v1313.6101.

Penelitian, M., & Konsep, D. (2024). *dan Kelebihan*. *9*, 1220–1230.

Permendikbud, 2014. (2014). Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 62 Tahun 2014 Tentang Pendidikan Kepramukaan Sebagai Kegiatan Ekstrakurikuler pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah. *Permendikbud No 63 Tahun 2014*, *53*(9), 1689–1699.

P. N. Minova, H. A. Musril, R. Okra, and K. Kunci, "Perancangan Aplikasi Mobile Learning Rubel pada Mata Pelajaran Bahasa Inggris di MTs Tabek," vol.01, no. 01, pp. 126-147, 2022

Rabiatul Mauida, Supratman Zakir, Wedra Aprison, and Liza Efriyanti, "Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Creative Problem Solving (CPS) Terhadap Hasil Belajar Siswa Mas Terpadu Guguak Randah Pada Ekstrakulikuler TIK." J. Informasi, Sains dan Teknol., vol. 7, no. 1, pp. 11-17, 2024, doi: 10.55606/isaintek.v7i01.185.

Sari, W. P., & Okra, R. (2020). Perancangan Aplikasi Mobile Penyetoran Ayat Untuk Mahasiswa Komprehensif di IAIN Bukittinggi Berbasis Android. *Jurnal Ilmiah Informatika*, *5*(2), 157–167. https://doi.org/10.35316/jimi.v5i2.957

Shilviana, K., & Hamami, T. (2020). Pengembangan Kegiatan Kokurikuler dan Ekstrakurikuler. *Palapa*, *8*(1), 159–177. https://doi.org/10.36088/palapa.v8i1.705

Widana, A., Sihombing, V., & Munthe, I. R. (2023). Sistem pendukung keputusan pemilihan pelatih kegiatan ekstrakurikuler menggunakan metode moosra. *Jurnal TEKINKOM*, *6*(02), 532–539.

W. P. Sari and R. Okra, "Perancangan Aplikasi Mobile Penyetoran Ayat Untuk Mahasiswa Komprehensif di IAIN Bukittinggi Berbasis Android," J. Ilm. Inform., vol. 5, no. 2, pp. 157-167, 2020, doi: 10.35316/jimi.v5i2.957.