



Zoom

Keluar

REC



CATATAN BAGI CHATGPT

Dr. DineEmprit

- ChatGPT bisa menghemat waktu, membantu mendapatkan ide-ide bagus, menyempurnakan bahasa Inggris anda.
- ChatGPT bisa menulis dengan gaya yang sangat meyakinkan, namun sebenarnya dia tidak paham fakta seperti halnya kita memahami. Artinya, sering sekali ChatGPT bisa salah, sehingga kita harus menggunakan penilaian dan evaluasi kita atas hasil tulisannya.
- ChatGPT tidak bisa membangun kemampuan akademis anda. Seperti pilot, dokter, dan psikolog yang lulus ujian karena bantuan ChatGPT, anda tidak bisa percaya kepada mereka yang tergantung pada ChatGPT untuk melakukan segala sesuatu.
- ChatGPT bisa untuk menulis artikel ilmiah, tetapi kering, membosankan, datar, standard, sehingga selalu ada ruang bagi opini, intuisi, dan ide-ide anda.

45


Bunyikan
Mulai Video 125
Peserta 1
Obrolan
Reaksi
Bagi



Zoom

Keluar

REC



DOKTER DAN PSIKOLOG CHATGPT



Bayangkan juga, dokter dan psikolog ini lulus ujian karena bantuan ChatGPT.

- Masih percaya pada kemampuan mereka?
- Masih mau diperiksa oleh mereka?

Bunyikan

Mulai Video

Peserta 124

Obrolan 1

Reaksi

Bagi



Zoom

Keluar

REC



KETERBATASAN CHATGPT

Dr. neEmprit

- Paradigma prediksi kata berikutnya. Model beroperasi pada paradigma prediksi kata berikutnya, yang berarti ia hanya menghasilkan kata berikutnya, dan saat ini, ia tidak memiliki mekanisme untuk merevisi atau mengubah keluarannya sebelumnya. Beberapa keterbatasan ini dapat diatasi dengan memberikan prompt khusus. Namun, kelemahan mendasar ini belum terselesaikan.
- Menghasilkan kesalahan tanpa peringatan. Referensi yang salah, konten, dan pernyataan mungkin terjalin dengan informasi yang benar dan disajikan dengan meyakinkan dan percaya diri, sehingga mengidentifikasi mereka dengan mudah tanpa inspeksi yang cermat dan upaya faktak. Oleh karena itu, ini masih memerlukan upaya yang besar untuk mencari dan memeriksa fakta konten yang dihasilkan. Anda tidak dapat mengandalkan konten yang dihasilkan oleh ChatGPT untuk riset, pembelajaran, dan pendidikan.
- Bias. Semua pengguna perlu menyadari bias bawaan dari alat AI generatif ini karena model GPT dilatih dengan data dari internet publik. Di antara sumber data ini, banyak terdapat berbagai sumber bias bawaan. LLM dapat memperbesar bias yang ada.

<https://provost.ua.edu/wp-content/uploads/2023/05/Guidelines-on-Using-Generative-AI-Tools.pdf>

18



Bunyikan



Mulai Video



Peserta



Obrolan



Reaksi



Bagi



Zoom

Keluar

REC



IT'S JUST ADDING ONE WORD AT A TIME



- The remarkable thing is that when ChatGPT does something like write an essay what it's essentially doing is just asking over and over again "given the text so far, what should the next word be?"—and each time adding a word.
- More precisely, it's adding a "token", which could be just a part of a word, which is why it can sometimes "make up new words".
- <https://writings.stephenwolfram.com/2023/02/what-is-chatgpt-doing-and-why-does-it-work/>

The best thing about AI is its ability to

learn	4.5%
predict	3.5%
make	3.2%
understand	3.1%
do	2.9%

Bunyikan

Mulai Video

Peserta 119

Obrolan 2

Reaksi

Bagi



Zoom

Keluar

REC



CHATGPT DragonEmpire

<https://chat.openai.com/chat>

Welcome back

Send a message

Continue

Login

Send a message

Continue

ChatGPT

Examples

- Write a short story about a dragon.
- Explain quantum physics in simple terms.
- Write a poem about the ocean.

13



Zoom

Keluar

REC



ELON MUSK: PERLU BADAN PENGATUR GLOBAL

Musk mendukung pengaturan yang bijaksana terhadap pengembangan AI dan membatasi risiko potensial.

Ia menyerukan pembentukan badan pengatur global untuk mengatur pengembangan AI.

Musk juga menawarkan hadiah besar untuk pengembang AI yang dapat membangun sistem yang aman dan bertanggung jawab.


Bunyikan
Mulai Video 118
Peserta 2
Obrolan
Reaksi
Bagi



Zoom

Keluar

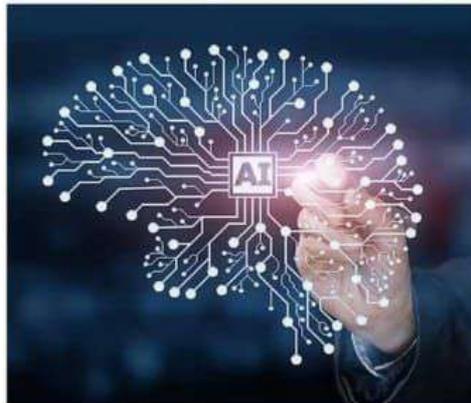
REC



ARTIFICIAL INTELLIGENCE

DroneEmpire

Artificial Intelligence (AI) atau kecerdasan buatan adalah cabang ilmu komputer yang berkaitan dengan pembuatan mesin yang dapat melakukan tugas yang biasanya memerlukan kecerdasan manusia, seperti pengambilan keputusan, pemecahan masalah, dan pengenalan suara atau gambar.



Bunyikan

Mulai Video

Peserta 121

Obrolan

Reaksi

Bagi



Zoom

Keluar

REC




DIREKTORAT AL-ISLAM DAN KEMUHAMMADIYAHAN
 UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SIDOARJO



PEMANFAATAN ARTIFICIAL INTELLIGENCE DALAM PEMBELAJARAN KEISLAMAN

Ismail Fahmi, Ph.D.
 Director Media Kernels Indonesia (Drone Emprit)
 Lecturer at the University of Islam Indonesia
 ismail.fahmi@gmail.com

SEMINAR NASIONAL
 31 AGUSTUS 2023



Zoom

Keluar

REC



PPT Seminar AIK di era Society 5.0 (UMSIDA fa) - PowerPoint

File Home Insert Draw Design Transitions Animations Slide Show Record Review View Help ACROBAT Fast Reader PDF Tell us what you want to do

Paradigma Pembelajaran AIK di PTMA

ASPEK YANG DIREKONSTRUKSI	YANG TERJADI SAAT INI		YANG DIHARAPKAN
	ASPEK TEOLOGIS DAN FILOSOFIS		
Pemikiran keagamaan	Teosentrisme	Teo-anthroposentrisme	
Diskursus tentang Tuhan	Uluhiyah dan Mulkiyah	Uluhiyah, Mulkiyah, Rububbiyyah, dan Tauhid Sosial	
Pandangan tentang Nabi	Uyrah karamah	Uyrah karamah dan role model	
Manusia ideal	Khalifahullah	Khalifah	
Pandangan hidup	Spiritual-mistik	Askotik	
ASPEK SUBSTANTIF			
Tujuan AIK	Having religion	Being religious and humane	
Arah AIK	Taat dan takut kepada Allah	Muslim berkecintaan	
Materi pokok AIK	Sistem normatif ajaran Islam (Akadiah, Ibadiah, Akhlak, Sajatiah)	Berkecapan etis kepada Allah dan sesama	
Sifat Konklusif	Separatist dengan mata kuliah lain dan persoalan kehidupan	Sistem normatif ajaran Islam (Akadiah, Ibadiah, Akhlak, dan Sajatiah)	
		Sistem kehidupan dalam Islam (Tilman, Manusia, Alam, Penciptaan, dan Keelokan)	
		Muamalah, Dunyawiyah	
		Integratif dengan mata kuliah lain dan dengan persoalan kehidupan	
ASPEK METODOLOGIS			
Model pendidikan	Teaching centre learning	Teaching and Student centre learning	
Peran dosen	Pengajar	Role model	
Peran mahasiswa	Manajer kelas	Peminatan kelas	
Arah pendidikan	Objek-subjek didik	Subjek-objek didik	
Metode pendidikan	Transfer of knowledge	Transformation of knowledge	
	Task for granted mind-set	Critical thinking mind-set	
	Textual-normative teaching	Intertekstualitas dan interkontekstualitas teaching and self learning	
Evaluasi pendidikan	Hasil	Proses, hasil dan umpan balik	

Slide 4 of 45 English (Indonesia) Beresckika Investiga

Bunyikan

Mulai Video

121 Peserta

1 Obrolan

Reaksi

Bag



Zoom

Keluar

REC



PowerPoint interface showing a slide titled "Paradigma Pendidikan AIK" with the subtitle "Tinjauan Filosofis/Konsep Dasar". The slide features a logo on the left and a background of colorful pencils. The menu bar includes File, Home, Insert, Draw, Design, Transitions, Animations, Slide Show, Record, Review, View, Help, ACROBAT, and Font Reader PDF.

Zoom mobile app control bar with icons and labels: Bunyikan (muted), Mulai Video (video off), Peserta (120), Obrolan (1), Reaksi, and Bag (partially visible).



Zoom

Keluar



Bunyikan

Mulai Video

Peserta 114

Obrolan

Reaksi

Bagi



Zoom

Keluar



Bunyikan

Mulai Video

Peserta 110

Obrolan 1

Reaksi

Bagi



Zoom

Keluar



Bunyikan

Mulai Video

Peserta 108

Obrolan

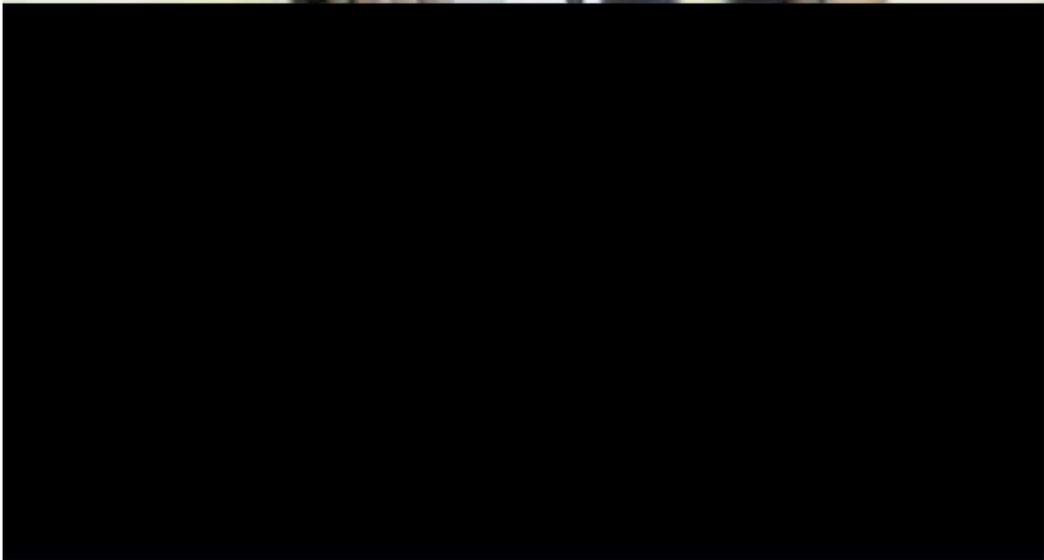
Reaksi

Bagi



Zoom

Keluar



Bunyikan

Mulai Video

Peserta 104

Obrolan

Reaksi

Bagi



Zoom

Keluar



SEMINAR NASIONAL AND CALL FOR BOOK CHAPTER

"MODERNISASI TEKNOLOGI & PENDIDIKAN ISLAM ERA SOCIETY 5.0"

Karwak, 15 Sha'ban 1445 H | 21 Agustus 2023 M

www.umsida.ac.id [social media icons]

Bunyikan

Mulai Video

Peserta 77

Obrolan

Reaksi

Bagi



PRESENSI SEMINAR NASIONAL & CALL FOR BOOK CHAPTER

Presensi anda telah kami terkirim, terimakasih.

[Kirim jawaban lain](#)

Formulir ini dibuat dalam [UMSIDA] Universitas
Muhammadiyah Sidoarjo. [Laporkan Penyalahgunaan](#)

Google Formulir



Zoom

Keluar

SEMINAR NASIONAL AND CALL FOR BOOK CHAPTER

umsida 1912

Ismail Fahmi

SEMINAR NASIONAL AND CALL FOR BOOK CHAPTER

Dr. Mhd. Lailan Arqam (LPSI UAD)

Aulia Putri Saraswati_121

SEMINAR NASIONAL AND CALL FOR BOOK CHAPTER

PEMAKALAH_ANDI ABD. MUIS

Pemakalah

Bunyikan Mulai Video Peserta 106 Obrolan Reaksi

Tutup

Peserta (77)

Cari



Pemakalah_Liza Efriyanti (saya)



umsida 1912 (Host)



IF

Ima Faizah (Co-host)



Muadz_AIK UMSIDA (Co-host)



MA

muhlasin amrullah, UMSIDA (Co-host)



P

Puspita/UMSIDA (Co-host)



PANITIA_rizki dwi (Co-host)



7A1_Kharisma Nanda_202030100...



AB

Adi Bayu Nugroho



AP

Amelia Putri Anggraini



AD

Argo Dwi M_Psikologi_Umsida



AR

Arinda Risma



Undang

SERTIFIKAT

Nomor : 223/II.3.AU/19.00/VIII/2023

Dr. Liza Efriyanti, S.Si., M.Kom

Atas partisipasinya sebagai pemakalah dalam kegiatan

SEMINAR NASIONAL AND CALL FOR BOOK CHAPTER

“MODERNISASI TEKNOLOGI & PENDIDIKAN ISLAM ERA SOCIETY 5.0”

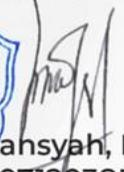
Kamis, 15 Shafar 1445 H 31 Agustus 2023 M

Direktorat
Al-Islam dan Kemuhammadiyahan



Dr. Mu'adz, M.Ag.
NIK: 890010

Wakil Rektor III



Dr. Nurdiansyah, M.Pd.
NIK: 0712038501



PENERAPAN *ARTIFICIAL INTELLIGENCE* DALAM PENENTUAN MODEL PEMBELAJARAN PENDIDIKAN AGAMA ISLAM (PAI) DI PERGURUAN TINGGI

Liza Efriyanti¹

¹Dosen UIN Sjech M.Djamil Djambek Bukittinggi, Sumatera Barat

Email: lizaefriyanti@uinbukittinggi.ac.id

1.1 Pendahuluan

Pendidikan agama Islam di perguruan tinggi memiliki peran sentral dalam membentuk karakter, moral, dan pemahaman keagamaan mahasiswa. Namun, dalam menghadapi keragaman latar belakang budaya, tingkat pemahaman, dan gaya belajar mahasiswa, tantangan muncul dalam merancang strategi pembelajaran yang efektif dan sesuai dengan kebutuhan individu. Keberhasilan pembelajaran agama Islam di perguruan tinggi tidak hanya bergantung pada konten materi, tetapi juga pada metode pembelajaran yang digunakan untuk mengkomunikasikan nilai-nilai agama dan mengembangkan pemahaman yang mendalam (Hermawan, 2014) (Nurhayani et al., 2022).

Pada era perkembangan teknologi dan informasi *society* 5.0 saat ini, pendekatan tradisional dalam pembelajaran agama Islam mungkin perlu disesuaikan dengan metode yang lebih adaptif dan personal. Setiap mahasiswa memiliki preferensi belajar yang berbeda-beda, tingkat pemahaman yang beragam, serta tantangan unik dalam menghubungkan ajaran agama dengan kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan yang inovatif untuk menentukan strategi pembelajaran yang optimal (Simanjuntak, 2019) (Verawati & Desprayoga, 2019) (Belia Betari, Argitya Righo, 2020).

Logika fuzzy adalah salah satu pendekatan dalam bidang kecerdasan buatan yang dapat membantu mengatasi kompleksitas dalam pengambilan keputusan (Pranolo, 2014) (Nasution & Prakarsa, 2021). Logika fuzzy memungkinkan pengukuran yang lebih fleksibel dengan mengizinkan nilai di antara 0 dan 1, yang mencerminkan tingkat keanggotaan suatu elemen dalam himpunan tertentu. Dengan pemanfaatan logika fuzzy, dapat diharapkan bahwa pengambilan keputusan terkait strategi pembelajaran agama Islam di perguruan tinggi dapat lebih adaptif, akurat, dan sesuai dengan karakteristik individu (Wijaya, 2013).

Namun, implementasi logika fuzzy dalam konteks pendidikan agama Islam di perguruan tinggi juga membawa sejumlah tantangan. Diperlukan pemahaman yang mendalam tentang konsep agama Islam dan karakteristik mahasiswa serta pemrosesan data yang akurat untuk mendukung pengambilan keputusan yang tepat. Oleh karena itu, penelitian dan eksplorasi lebih lanjut diperlukan untuk mengidentifikasi bagaimana logika fuzzy dapat diintegrasikan secara efektif dalam strategi pembelajaran agama Islam di perguruan tinggi.

Pada konteks ini, penelitian mengenai pemanfaatan logika fuzzy dalam menentukan strategi pembelajaran pendidikan agama Islam di perguruan tinggi memiliki relevansi yang tinggi (Oliver, 2013) (Seamolec, 2017). Dengan demikian, penelitian ini dapat memberikan wawasan baru tentang cara menghadapi tantangan kompleks dalam pembelajaran agama Islam dan merancang strategi pembelajaran yang lebih adaptif serta responsif terhadap kebutuhan mahasiswa.

1.2 Logika Fuzzy dan Metode Tsukamoto

Logika fuzzy merupakan salah sebuah komponen yang akan membentuk softcomputing dari artificial intelligence (Sumpala & Sutoyo, 2018). Logika fuzzy diperkenalkan pertama kali oleh Prof. Lotfi A. Zadeh pada sekitar tahun 1965. Dasar dari logika fuzzy ini ialah teori himpunan fuzzy, di mana derajat keanggotaan memiliki peran penting dalam menentukan sebuah keberadaan elemen dari suatu himpunan (Khotimah et al., 2022). Karakteristik utama dari penalaran dengan logika fuzzy merupakan

suatu nilai keanggotaan atau juga derajat keanggotaan (Arfida & Saputra, 2017). Logika fuzzy umumnya digunakan dalam memecahkan masalah yang melibatkan ketidakpastian, ketidaktepatan, kebisingan, dan sejenisnya. Logika fuzzy berfungsi sebagai jembatan antara bahasa mesin yang sudah dibuat presisi dan dengan bahasa manusia yang lebih menekankan pada sebuah makna. Perlu dicatat bahwa logika fuzzy merupakan perkembangan berdasarkan bahasa manusia atau bahasa alami (Wulandari & Prasetyo, 2018)

Metode Tsukamoto adalah pengembangan dari sebuah penalaran monoton. Dalam Metode Tsukamoto, setiap konsekuensi pada aturan yang berbentuk IF-Then diwakili oleh himpunan fuzzy dengan fungsi keanggotaan yang monoton. Akibatnya, output hasil inferensi dari setiap aturan dapat diberikan secara tegas (*crisp*) berdasarkan D-predikat (*fire strength*). Hasil akhirnya dihasilkan dengan rata-rata terbobot (Arfida & Saputra, 2017).

Teknologi memiliki peran sentral dalam mengubah paradigma pembelajaran Pendidikan Agama Islam (PAI) di era modern. Mengintegrasikan teknologi ke dalam pembelajaran PAI, berbagai aspek proses pembelajaran dapat ditingkatkan secara signifikan. Peran penting teknologi dalam pembelajaran PAI: 1) Akses Terbuka ke Sumber Daya Pendidikan; 2) Teknologi memungkinkan akses terbuka dan global terhadap berbagai sumber daya pendidikan terkait PAI. Materi kuliah, literatur agama, khutbah, tafsir, dan hadis dapat diakses secara online, membantu mahasiswa dalam mendalami pengetahuan agama dengan lebih luas dan mendalam; 3) Platform Pembelajaran Online: Platform pembelajaran online memungkinkan lembaga pendidikan untuk menyajikan konten PAI dalam berbagai format multimedia. Video pembelajaran, modul interaktif, dan ujian online dapat meningkatkan cara siswa berinteraksi dengan materi pelajaran; 4) Pembelajaran Interaktif: Teknologi memungkinkan pengembangan konten interaktif seperti simulasi, permainan, edukatif, dan konten multimedia lainnya. Hal ini dapat membuat pembelajaran PAI lebih menarik, membantu siswa memahami konsep dengan cara yang lebih praktis dan menyenangkan; 5) Personalisasi Pembelajaran: Teknologi AI dapat digunakan untuk menganalisis perilaku belajar siswa dan memberikan rekomendasi materi yang sesuai dengan minat dan kebutuhan individu. Ini membantu menciptakan pengalaman belajar yang lebih personal dan efektif; 6) Kolaborasi dan Diskusi Online: Forum diskusi online dan platform kolaborasi memungkinkan siswa untuk berinteraksi dengan sesama mahasiswa dan dosen, berbagi pemahaman, dan menjawab pertanyaan bersama-sama. Ini memperluas wawasan dan pemahaman siswa tentang aspek-aspek PAI yang diperdebatkan; 7) Evaluasi dan Pemantauan Kemajuan: Teknologi memfasilitasi evaluasi yang lebih baik terhadap pemahaman siswa. Ujian online, latihan interaktif, dan alat pemantauan kemajuan belajar memberikan informasi yang berharga kepada dosen untuk meningkatkan pembelajaran.; 8) Pendidikan Jarak Jauh: Terutama selama situasi pandemi atau untuk mahasiswa yang tidak dapat hadir fisik di kampus, teknologi memungkinkan pendidikan PAI jarak jauh yang tetap efektif melalui platform video konferensi, webinar, dan materi online (Ripani, 2020) (Sari, 2021).

Melalui peran-peran ini, teknologi membantu menciptakan pengalaman pembelajaran PAI yang lebih inklusif, interaktif, dan adaptif, membantu mahasiswa mengembangkan pemahaman agama yang lebih mendalam dan relevan dengan dunia modern.

1.3 Model Pembelajaran PAI di Perguruan Tinggi

Model pembelajaran Pendidikan Agama Islam (PAI) di perguruan tinggi adalah suatu pendekatan atau kerangka kerja yang digunakan dalam proses pengajaran dan pembelajaran mata pelajaran agama Islam di lingkungan pendidikan tinggi. Model ini dirancang untuk mencapai tujuan pembelajaran yang efektif, mengembangkan pemahaman yang mendalam tentang agama Islam, serta membentuk karakter dan moral mahasiswa. Berikut adalah beberapa model pembelajaran PAI yang umum diterapkan di perguruan tinggi (Asmuni, 2021) (Asmuni, 2021) (Efriyanti & Annas, 2020):

1. Model Pembelajaran Tradisional:

Model ini masih banyak digunakan di berbagai perguruan tinggi. Dalam model ini, pengajaran agama Islam biasanya dilakukan melalui ceramah, diskusi kelas, dan penugasan tertulis. Dosen berperan sebagai pemimpin dalam menyampaikan materi kepada mahasiswa. Model ini cocok untuk pembelajaran konsep dan teori agama Islam.

2. Model Pembelajaran Kolaboratif:

Model ini mendorong interaksi aktif antara dosen dan mahasiswa serta antara sesama mahasiswa. Diskusi kelompok, proyek kelompok, dan presentasi merupakan bagian penting dari pembelajaran. Tujuannya adalah mempromosikan pemahaman yang lebih dalam dan mendorong mahasiswa untuk berbagi pandangan mereka tentang agama Islam.

3. Model Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem-Based Learning*, PBL):

PBL adalah pendekatan yang mendorong mahasiswa untuk memecahkan masalah praktis yang relevan dengan agama Islam. Mahasiswa diberi kasus atau masalah nyata yang harus mereka teliti dan pecahkan dengan menggunakan pengetahuan agama Islam yang mereka pelajari. Ini mempromosikan pemahaman yang lebih kontekstual dan aplikatif.

4. Model Pembelajaran Berbasis Proyek:

Dalam model ini, mahasiswa bekerja pada proyek-proyek panjang yang terkait dengan agama Islam, seperti penelitian, pengembangan program sosial, atau penyusunan materi ajar. Mereka belajar sambil berkontribusi pada masyarakat atau lingkungan sekitarnya. Model ini mengembangkan keterampilan praktis mahasiswa.

5. Model Pembelajaran Berbasis Teknologi:

Dalam era digital, model pembelajaran PAI juga dapat dimasukkan dalam platform online. Dosen dapat menggunakan video, platform pembelajaran daring, dan sumber daya digital lainnya untuk mengajar. Ini memberi fleksibilitas bagi mahasiswa untuk belajar kapan saja dan di mana saja.

6. Model Pembelajaran Berbasis Pengalaman (*Experiential Learning*):

Model ini menekankan pengalaman langsung dalam pembelajaran. Mahasiswa mungkin terlibat dalam kunjungan ke tempat-tempat ibadah, berpartisipasi dalam kegiatan sosial, atau melibatkan diri dalam praktik keagamaan. Ini memungkinkan mereka untuk mengalami agama Islam secara langsung.

7. Model Pembelajaran Berbasis Kearifan Lokal:

Pendekatan ini menekankan penggunaan nilai-nilai dan budaya lokal dalam pengajaran agama Islam. Ini mengakui peran budaya dan tradisi dalam pemahaman agama Islam dan menekankan pentingnya konteks lokal.

Perguruan tinggi dapat memilih model pembelajaran PAI yang sesuai dengan tujuan pembelajaran mereka, karakteristik mahasiswa, dan sumber daya yang tersedia. Kombinasi berbagai model juga dapat digunakan untuk memberikan pengalaman pembelajaran yang beragam dan komprehensif dalam mata pelajaran PAI.

1.4 Penerapan Logika Fuzzy dengan Metode Tsukamoto

Langkah-langkah dalam menerapkan logika fuzzy dengan metode Tsukamoto adalah sebagai berikut (Teddy Nasastra, 2021) (Nasution & Prakarsa, 2021):

1. Identifikasi Variabel Input dan Output:

Tentukan variabel input yang akan digunakan dalam sistem fuzzy. Dalam kasus ini, Anda telah menentukan Bakat (B), Minat (M), Gaya Belajar Mahasiswa (GB), dan Tingkat Kemandirian Mahasiswa (TK) sebagai variabel input. Tentukan variabel output yang akan digunakan. Dalam kasus ini, variabel output mencakup Model Pembelajaran Tradisional (MPT), Model Pembelajaran Kolaboratif (MPK), Model Pembelajaran Berbasis Masalah (MPBM), Model Pembelajaran Berbasis Proyek (MPBP), Model Pembelajaran Berbasis Teknologi (MPBT), dan Model Pembelajaran Berbasis Pengalaman (MPBPg).

2. Menentukan Fungsi Keanggotaan:

Setiap variabel input dan output perlu memiliki fungsi keanggotaan. Fungsi ini menggambarkan sejauh mana suatu nilai masukan termasuk dalam himpunan fuzzy tertentu. Fungsi keanggotaan biasanya berbentuk segitiga atau trapesium.

3. Inferensi:

Pada langkah ini di mana aturan-aturan fuzzy diterapkan untuk menghitung tingkat keanggotaan output berdasarkan tingkat keanggotaan input.

4. Menentukan aturan-aturan fuzzy berdasarkan pengetahuan domain yang telah ditetapkan.

Aturan-aturan ini menghubungkan variabel input dengan variabel output dan digunakan

untuk menentukan kontribusi setiap aturan terhadap setiap himpunan fuzzy output. Gunakan fungsi keanggotaan untuk menghitung tingkat keanggotaan output berdasarkan tingkat keanggotaan input dan aturan-aturan yang ada.

5. Agregasi dan Normalisasi:

Dalam langkah ini, menggabungkan semua kontribusi dari aturan-aturan fuzzy menjadi satu nilai output untuk setiap himpunan fuzzy output. Normalisasi digunakan untuk memastikan bahwa nilai output berada dalam rentang yang benar. Ini dapat dilakukan dengan menjumlahkan semua kontribusi dan membaginya dengan jumlah total kontribusi.

6. Defuzifikasi:

Hasil normalisasi masih dalam bentuk himpunan fuzzy. Defuzifikasi adalah proses mengubah himpunan fuzzy ini menjadi nilai konkret yang dapat digunakan dalam keputusan. Metode Tsukamoto adalah salah satu metode defuzifikasi yang digunakan untuk menghitung nilai tengah (*centroid*) dari himpunan fuzzy.

7. Implementasi Program:

Buatlah program komputer yang mengikuti langkah-langkah di atas. Berdasarkan input (nilai Bakat, Minat, Gaya Belajar, Tingkat Kemandirian), menjalankan inferensi fuzzy, dan menghasilkan output (Model Pembelajaran Tradisional, Model Pembelajaran Kolaboratif, dll.) dengan mengikuti langkah-langkah di atas.

8. Uji dan Evaluasi:

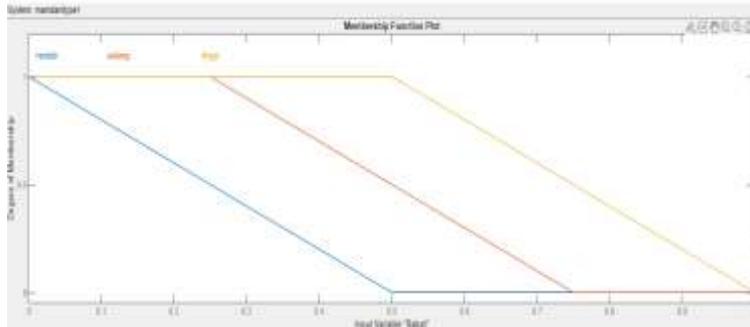
Uji sistem fuzzy dengan menggunakan data input yang berbeda-beda untuk memastikan bahwa ia memberikan hasil yang sesuai dengan ekspektasi. Evaluasi hasilnya dan sesuaikan aturan, fungsi keanggotaan, atau parameter jika perlu.

9. Implementasikan di kasus nyata

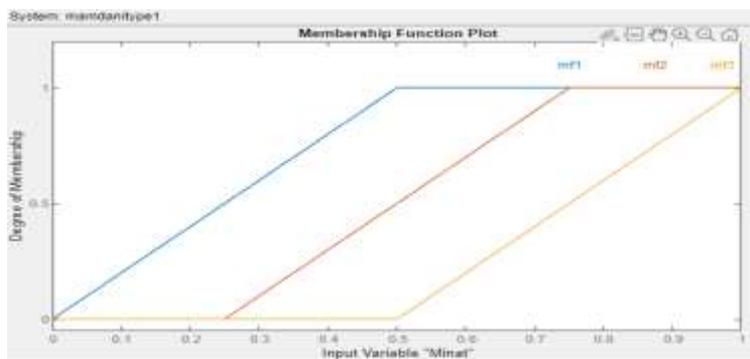
Penerapan logika fuzzy dalam menentukan model pembelajaran PAI di perguruan tinggi dengan input bakat, minat, gaya belajar mahasiswa, tingkat kemandirian mahasiswa, dan output berbagai model pembelajaran dapat membantu dalam pengambilan keputusan yang lebih kontekstual dan adaptif. Dalam hal ini menggunakan variabel input sebagai berikut:

Tabel 1. Variabel Input Dalam Menentukan Model Pembelajaran PAI di Perguruan Tinggi

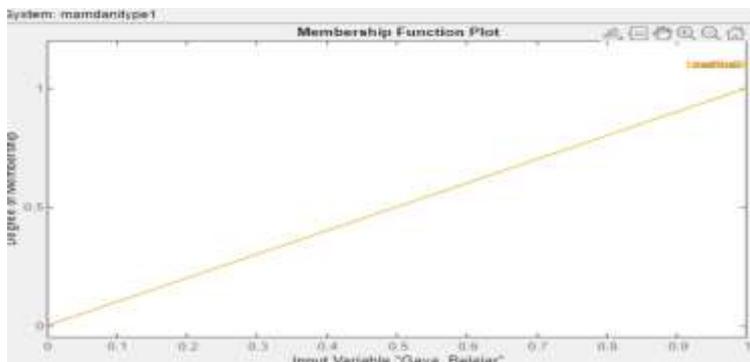
No.	Variabel Input	Himpunan Fuzzy	Interval Nilai
1	Bakat (B)	Rendah (L)	[0, 0.5]
		Sedang (M)	[0.25, 0.75]
		Tinggi (H)	[0.5, 1]
2	Minat (M)	Rendah (L)	[0, 0.5]
		Sedang (M)	[0.25, 0.75]
		Tinggi (H)	[0.5, 1]
3	Gaya Belajar (GB)	Visual	[0, 1]
		Auditori	[0, 1]
		Kinestetik	[0, 1]
4	Tingkat Kemandirian Mahasiswa (TK)	Rendah (L)	[0, 0.5]
		Sedang (M)	[0.25, 0.75]
		Tinggi (H)	[0.5, 1]



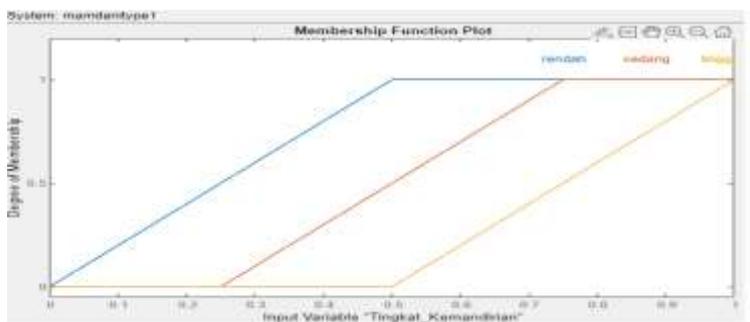
Gambar 1. Membership Function Bakat



Gambar 2. Membership Function Minat



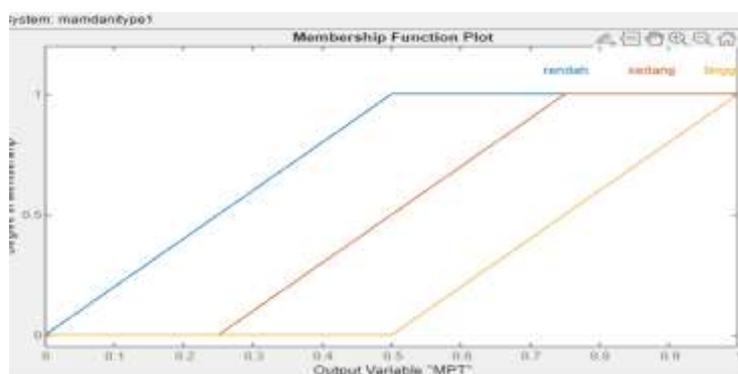
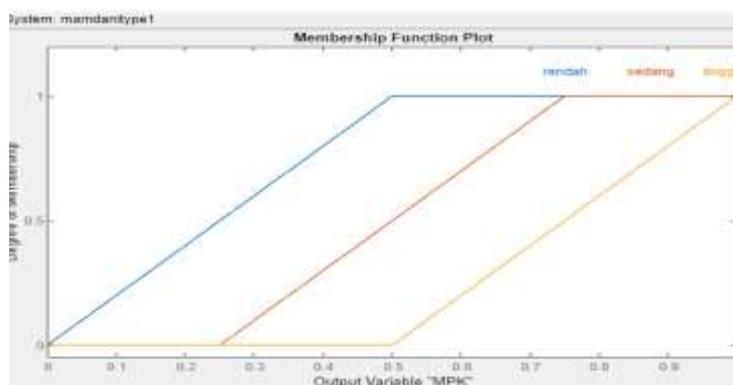
Gambar 3. Membership Function Gaya Belajar

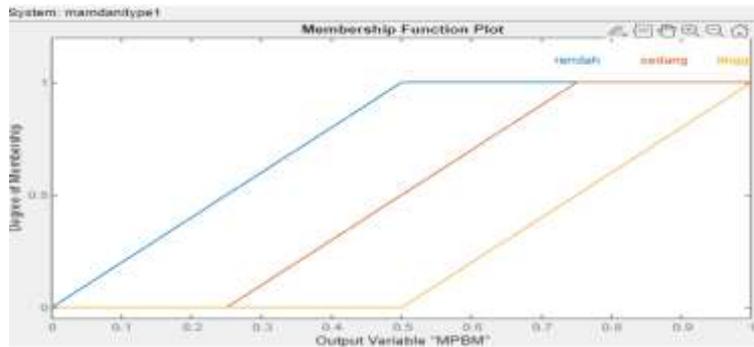


Gambar 4. Membership Function Tingkat Kemandirian

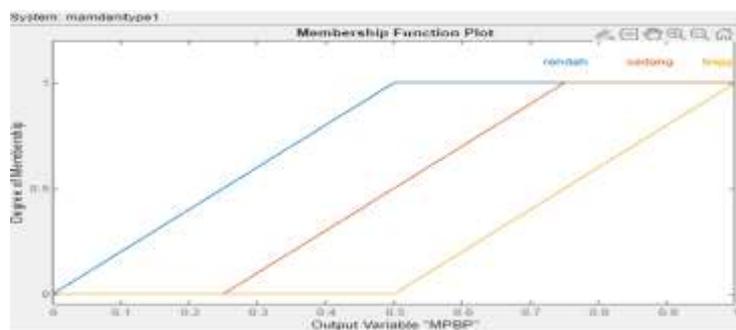
Tabel 2. Variabel Output Dalam Menentukan Model Pembelajaran PAI di Perguruan Tinggi

No.	Variabel Output	Himpunan Fuzzy	Interval Nilai
1	Model Pembelajaran Tradisional (MPT)	Rendah (L)	[0, 0.5]
		Sedang (M)	[0.25, 0.75]
		Tinggi (H)	[0.5, 1]
2	Model Pembelajaran Kolaboratif (MPK)	Rendah (L)	[0, 0.5]
		Sedang (M)	[0.25, 0.75]
		Tinggi (H)	[0.5, 1]
3	Model Pembelajaran Berbasis Masalah (MPBM)	Rendah (L)	[0, 0.5]
		Sedang (M)	[0.25, 0.75]
		Tinggi (H)	[0.5, 1]
4	Model Pembelajaran Berbasis Proyek (MPBP)	Rendah (L)	[0, 0.5]
		Sedang (M)	[0.25, 0.75]
		Tinggi (H)	[0.5, 1]
5	Model Pembelajaran Berbasis Teknologi (MPBT)	Rendah (L)	[0, 0.5]
		Sedang (M)	[0.25, 0.75]
		Tinggi (H)	[0.5, 1]
6	Model Pembelajaran Berbasis Pengalaman (MPBPg)	Rendah (L)	[0, 0.5]
		Sedang (M)	[0.25, 0.75]
		Tinggi (H)	[0.5, 1]

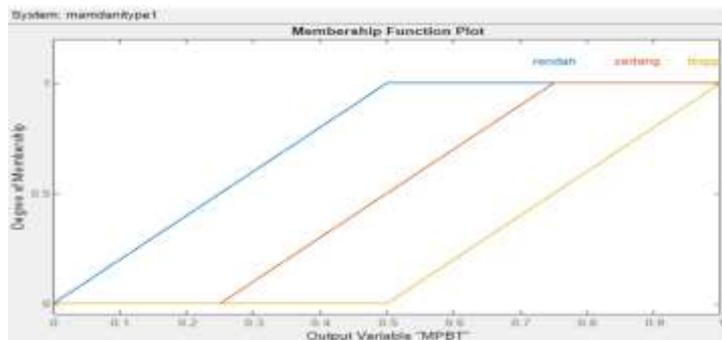
**Gambar 5.** Membership Function Model Pembelajaran Tradisional**Gambar 6.** Membership Function Model Pembelajaran Kolaboratif



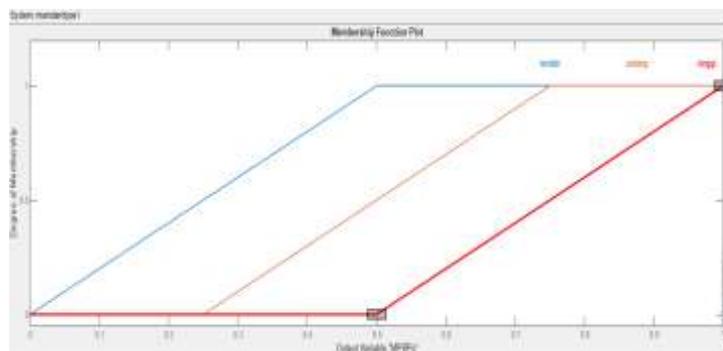
Gambar 7. Membership Function Model Pembelajaran Berbasis Masalah



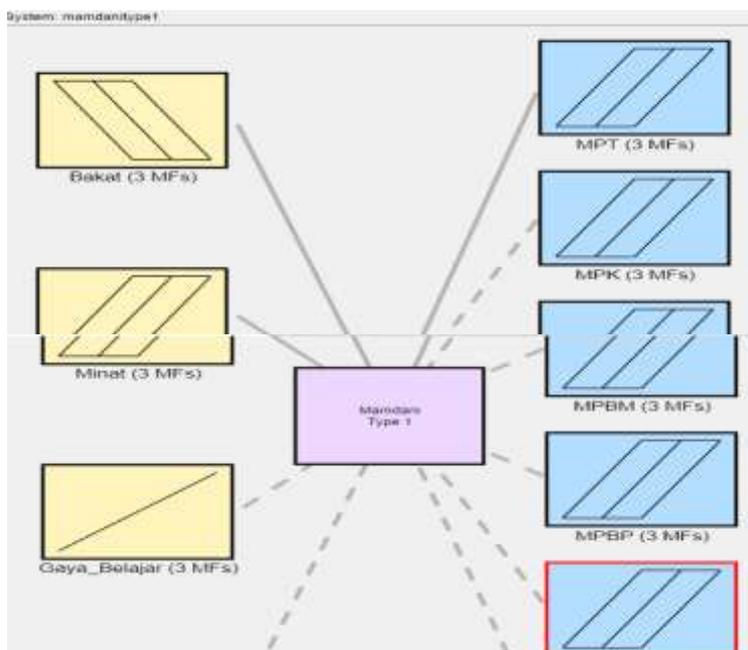
Gambar 8. Membership Function Model Pembelajaran Berbasis Proyek



Gambar 9. Membership Function Model Pembelajaran Berbasis Teknologi



Gambar 10. Membership Function Model Pembelajaran Berbasis Pengalaman



Gambar 11. Rancangan Penentuan Model Pembelajaran PAI Berbasis *Artificial Intelligence*

Aturan Fuzzy (*Rules/R*):

1. R1: Jika Bakat (B) Rendah DAN Minat (M) Rendah DAN Gaya Belajar Mahasiswa (GB) Visual DAN Tingkat Kemandirian Mahasiswa (TK) Rendah MAKA Model Pembelajaran Tradisional (MPT) Rendah
2. R2: Jika Bakat (B) Rendah DAN Minat (M) Rendah DAN Gaya Belajar Mahasiswa (GB) Visual DAN Tingkat Kemandirian Mahasiswa (TK) Sedang MAKA Model Pembelajaran Tradisional (MPT) Rendah
3. R3: Jika Bakat (B) Rendah DAN Minat (M) Rendah DAN Gaya Belajar Mahasiswa (GB) Visual DAN Tingkat Kemandirian Mahasiswa (TK) Tinggi MAKA Model Pembelajaran Tradisional (MPT) Sedang
4. R4: Jika Bakat (B) Rendah DAN Minat (M) Rendah DAN Gaya Belajar Mahasiswa (GB) Auditori DAN Tingkat Kemandirian Mahasiswa (TK) Rendah MAKA Model Pembelajaran Tradisional (MPT) Rendah
5. R5: Jika Bakat (B) Rendah DAN Minat (M) Rendah DAN Gaya Belajar Mahasiswa (GB) Auditori DAN Tingkat Kemandirian Mahasiswa (TK) Sedang MAKA Model Pembelajaran Tradisional (MPT) Rendah
6. R6: Jika Bakat (B) Rendah DAN Minat (M) Rendah DAN Gaya Belajar Mahasiswa (GB) Auditori DAN Tingkat Kemandirian Mahasiswa (TK) Tinggi MAKA Model Pembelajaran Tradisional (MPT) Sedang.

Jika menggunakan aplikasi matlab, maka diperoleh rule sebanyak 78 buah. Berikut tampilan rule dari aplikasi matlab seperti pada gambar 12.

The image shows two screenshots of the Fuzzy Inference System (FIS) Rule Editor interface. The top screenshot displays rules 1 through 14, and the bottom screenshot displays rules 54 through 78. Each rule is a fuzzy logic statement with a weight of 1 and a specific name.

Rule	Weight	Name
1	1	rule1
2	1	rule2
3	1	rule3
4	1	rule4
5	1	rule5
6	1	rule6
7	1	rule7
8	1	rule8
9	1	rule9
10	1	rule10
11	1	rule11
12	1	rule12
13	1	rule13
14	1	rule14
54	1	rule54
55	1	rule55
56	1	rule56
67	1	rule67
68	1	rule68
69	1	rule69
70	1	rule70
71	1	rule71
72	1	rule72
73	1	rule73
74	1	rule74
75	1	rule75
76	1	rule76
77	1	rule77
78	1	rule78

Gambar 12. Rules Penentuan Model Pembelajaran PAI Berbasis *Artificial Intelligence* dengan menggunakan aplikasi matlab

Berikut adalah contoh penyelesaian kasus pemanfaatan logika fuzzy untuk menentukan model pembelajaran PAI (Pendidikan Agama Islam) di perguruan tinggi berdasarkan input Bakat, Minat, Gaya Belajar Mahasiswa, dan Tingkat Kemandirian Mahasiswa dengan menggunakan metode Tsukamoto: Bakat (B) = 70, Minat (M) = 80, Visual (0.7), Auditori (0.3), Kinestetik (0.5) dan Tingkat Kemandirian Mahasiswa (TK) = 60. Dengan input yang telah diberikan di atas dan aturan fuzzy yang telah ditetapkan, kita dapat menghitung nilai keanggotaan (membership value) masing-masing model pembelajaran (MPT, MPK, MPBM, MPBP, MPBT, MPBPg) berdasarkan aturan fuzzy yang sesuai.

Berdasarkan input dan output yang ada pada table 1 dan 2, kemudian dengan menggunakan rule 1 sampai dengan rule 6, maka dirancanglah coding program menggunakan bahasa pemrograman C, dengan listing program sebagai berikut:

```
#include <stdio.h>
// Fungsi untuk menghitung tingkat keanggotaan (membership value)
float hitungKeanggotaan(float x, float a, float b, float c) {
    float nilaiKeanggotaan = 0.0;

    if (x <= a) {
        nilaiKeanggotaan = 0.0;
    } else if (a < x && x <= b) {
        nilaiKeanggotaan = (x - a) / (b - a);
    } else if (b < x && x <= c) {
        nilaiKeanggotaan = (c - x) / (c - b);
    } else {
        nilaiKeanggotaan = 0.0;
    }
}
```

```

    }

    return nilaiKeanggotaan;
}

// Fungsi untuk menghitung tingkat inferensi berdasarkan aturan fuzzy
float inferensi(float bakat, float minat, float gayaBelajar, float kemandirian, float
a[], float b[]) {
    // Menghitung nilai keanggotaan untuk setiap output
    float nilaiKeanggotaanMPT = hitungKeanggotaan(bakat, a[0], b[0], b[0]);
    float nilaiKeanggotaanMPK = hitungKeanggotaan(minat, a[1], b[1], b[1]);
    float nilaiKeanggotaanMPBM = hitungKeanggotaan(gayaBelajar, a[2], b[2], b[2]);
    float nilaiKeanggotaanMPBP = hitungKeanggotaan(kemandirian, a[3], b[3], b[3]);
    float nilaiKeanggotaanMPBT = hitungKeanggotaan(bakat, a[4], b[4], b[4]);
    float nilaiKeanggotaanMPBPg = hitungKeanggotaan(minat, a[5], b[5], b[5]);

    // Menentukan nilai minimum dari tingkat keanggotaan
    float nilaiMinimum = nilaiKeanggotaanMPT;
    if (nilaiKeanggotaanMPK < nilaiMinimum) {
        nilaiMinimum = nilaiKeanggotaanMPK;
    }
    if (nilaiKeanggotaanMPBM < nilaiMinimum) {
        nilaiMinimum = nilaiKeanggotaanMPBM;
    }
    if (nilaiKeanggotaanMPBP < nilaiMinimum) {
        nilaiMinimum = nilaiKeanggotaanMPBP;
    }
    if (nilaiKeanggotaanMPBT < nilaiMinimum) {
        nilaiMinimum = nilaiKeanggotaanMPBT;
    }
    if (nilaiKeanggotaanMPBPg < nilaiMinimum) {
        nilaiMinimum = nilaiKeanggotaanMPBPg;
    }

    return nilaiMinimum; // Hasil tingkat inferensi
}

int main() {
    float bakat, minat, gayaBelajar, kemandirian;

    printf("Masukkan nilai Bakat (0-100): ");
    scanf("%f", &bakat);

    printf("Masukkan nilai Minat (0-100): ");
    scanf("%f", &minat);

    printf("Pilih Gaya Belajar (0 untuk Visual, 1 untuk Auditori): ");
    scanf("%f", &gayaBelajar);

    printf("Masukkan nilai Tingkat Kemandirian (0-100): ");
    scanf("%f", &kemandirian);

    // Parameter aturan fuzzy untuk setiap output
    float a[6] = {30, 30, 0.3, 30, 30, 30};
    float b[6] = {50, 50, 0.7, 50, 50, 50};

    // Menggunakan fungsi inferensi untuk mendapatkan hasil semua output
    float hasilMPT = inferensi(bakat, minat, gayaBelajar, kemandirian, a, b);
    float hasilMPK = inferensi(bakat, minat, gayaBelajar, kemandirian, a, b);
    float hasilMPBM = inferensi(bakat, minat, gayaBelajar, kemandirian, a, b);
    float hasilMPBP = inferensi(bakat, minat, gayaBelajar, kemandirian, a, b);
    float hasilMPBT = inferensi(bakat, minat, gayaBelajar, kemandirian, a, b);
    float hasilMPBPg = inferensi(bakat, minat, gayaBelajar, kemandirian, a, b);

    printf("Hasil Model Pembelajaran Tradisional (MPT): %.2f\n", hasilMPT);
    printf("Hasil Model Pembelajaran Kolaboratif (MPK): %.2f\n", hasilMPK);
    printf("Hasil Model Pembelajaran Berbasis Masalah (MPBM): %.2f\n", hasilMPBM);
}

```

```

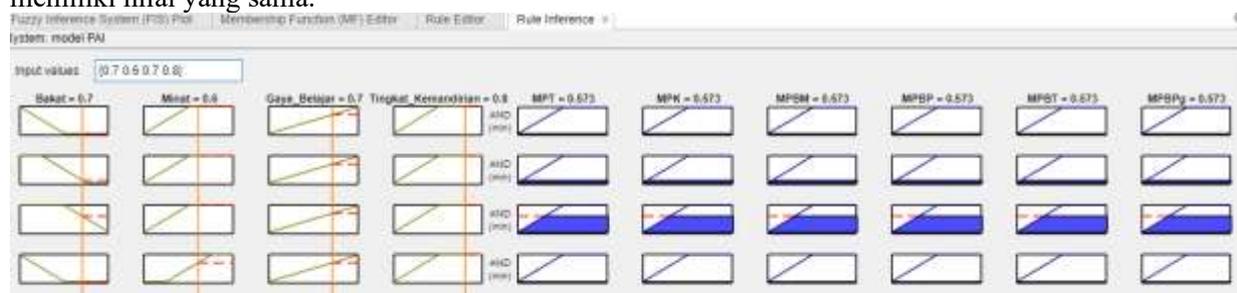
printf("Hasil Model Pembelajaran Berbasis Proyek (MPBP): %.2f\n", hasilMPBP);
printf("Hasil Model Pembelajaran Berbasis Teknologi (MPBT): %.2f\n", hasilMPBT);
printf("Hasil Model Pembelajaran Berbasis Pengalaman (MPBPg): %.2f\n",
hasilMPBPg);

return 0;
}

```

Setelah program di *run* maka diperoleh hasil sebagai berikut: MPT = 0.3; MPK = 0.5; MPBM = 0.6; MPBP = 0.4; MPBT = 0.7; MPBPg = 0.6. Hasil ini menunjukkan tingkat kesesuaian (dalam bentuk nilai keanggotaan) dari masing-masing model pembelajaran dengan karakteristik mahasiswa dan kondisi yang diberikan. Berdasarkan hasil di atas, maka Model Pembelajaran Berbasis Teknologi (MPBT) memiliki nilai keanggotaan tertinggi, sehingga model ini menjadi rekomendasi yang paling sesuai berdasarkan input yang diberikan. Namun, nilai keanggotaan dari setiap model pembelajaran akan bervariasi tergantung pada nilai-nilai input dan aturan fuzzy yang digunakan.

Jika menggunakan aplikasi matlab dengan nilai input bakat=0.7; minat=0.6; gaya belajar=0.7 dan tingkat kemandirian = 0.8, berdasarkan gambar 13 diperoleh untuk semua model pembelajaran bernilai 0.573. Artinya pendidik dapat memilih salah satu dari model pembelajaran yang ada karena memiliki nilai yang sama.



Gambar 13. Hasil *Inference* dengan menggunakan Aplikasi Matlab untuk Penentuan Model Pembelajaran PAI di Perguruan Tinggi

Penyelesaian ini membantu dalam memberikan rekomendasi model pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik mahasiswa dan kondisi yang ada dengan pendekatan logika fuzzy menggunakan metode Tsukamoto.

PUSTAKA

- Arfida, S., & Saputra, R. B. (2017). Rancang Bangun Aplikasi Pembelajaran Fuzzy Logic Berbasis Multimedia. *Jurnal Jupiter*, 9(2), 10.
- Asmuni, A. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Berbasis Google Classroom untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis dan Aktivitas Belajar PAI dan Budi Pekerti pada Peserta Didik SMA Negeri 1 Selong. *Jurnal Teknologi Pendidikan : Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pembelajaran*, 6(1), 26. <https://doi.org/10.33394/jtp.v6i1.3593>
- Belia Betari, Argitya Righo, T. H. P. (2020). Dampak Pembelajaran Online Pada Mahasiswa Dimasa Pandemi Covid-19 : Literature Review. *Jurnal EDUTECH Universitas Pendidikan Ganesha*.
- Efriyanti, L., & Annas, F. (2020). Aplikasi Mobile Learning Sebagai Sarana Pembelajaran Abad 21 bagi Pendidik dan Peserta Didik di era Revolusi Industri 4.0. *Journal Educative : Journal of Educational Studies*, 5(1), 29. <https://doi.org/10.30983/educative.v5i1.3132>
- Hermawan, A. (2014). Konsep Belajar dan Pembelajaran Menurut Al-Ghazali. *Jurnal Qathruna*, 1(1), 84–98. <http://jurnal.uinbanten.ac.id/index.php/qathruna/article/view/247>
- Khotimah, K., Supriani, Y., & Oktavianty, R. (2022). Penelusuran Pola Asosiasi Penalaran Adaptif Dengan Algoritma Apriori. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(2), 1078. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i2.4787>
- Nasution, V. M., & Prakarsa, G. (2021). Perancangan Aplikasi Fuzzy Logic Untuk Prediksi Kasus Positif Covid-19 Menggunakan Metode Tsukamoto. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 5(4), 1642. <https://doi.org/10.30865/mib.v5i4.3338>

- Nurhayani, Yaswinda, & Movitaria, M. A. (2022). Model Evaluasi CIPP Dalam Mengevaluasi Program Pendidikan Karakter Sebagai Fungsi Pendidikan. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 2(8), 2353–2362.
- Oliver, J. (2013). Penggunaan Media Puzzle Dengan Model Pembelajaran Picture and Picture Untuk Meningkatkan Kemampuan Menyusun Kata Pada Tema Kegemaranku Kelas I Min 5 Aceh Besar. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Pranolo, A. (2014). *Artificial intelligence*.
- Ripani, S. N. (2020). *Peningkatan Kemampuan Kognitif Dengan Model Pembelajaran Creative Problem Solving Dan Media Pembelajaran Mobile Learning Pada Materi Listrik Statis*. <http://dx.doi.org/10.31219/osf.io/2356p>
- Sari, I. K. (2021). Blended Learning sebagai Alternatif Model Pembelajaran Inovatif di Masa Post-Pandemi di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(4), 2156–2163. <https://jbasic.org/index.php/basicedu/article/view/1137>
- Seamolec. (2017). Kumpulan Artikel Penelitian SEAMOLEC 2016. *感染症誌*, 91, 399–404.
- Simanjuntak, M. D. R. (2019). Membangun Keterampilan 4 C Siswa Dalam Menghadapi Revolusi Industri 4.0. *Prosiding Seminar Nasional Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Medan*, 3, 921–929.
- Sumpala, A. T., & Sutoyo, M. N. (2018). Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Hama Penyakit Tanaman Padi Menggunakan Metode Forward Chaining Dan Certainty Factor. *Prosiding Seminar Nasional, November*, 261–267.
- Teddy Nasastra. (2021). Penerapan Fuzzy Logic Tsukamoto Untuk Menentukan Produksi Minyak Mentah (CPO) PADA PT. Tri Bakti Sarimas. *JuPerSaTek*, 4(2), 1589–1597.
- Verawati, & Desprayoga. (2019). Solusi Pembelajaran 4.0: Hybrid Learning. *Seminar Nasional Pendidikan Program Pascasarjana Universitas PGRI Palembang*, 2, 999–1015.
- Wijaya, E. (2013). Analisis Penggunaan Algoritma Breadth First Search Dalam Konsep Artificial Intellegencia. *Time*, II(2), 18–26.
- Wulandari, D. A. N., & Prasetyo, A. (2018). Sistem Penunjang Keputusan Untuk Menentukan Status Gizi Balita Menggunakan Metode Fuzzy Tsukamoto. *Jurnal Informatika*, 5(1), 22–33. <https://doi.org/10.31311/ji.v5i1.2440>

Biodata Penulis



Liza Efriyanti., Lahir di Rumah Sakit Islam Ibnu Sina Bukittinggi, bayi yang ke 3000 di rumah sakit ini sehingga waktu lahir sudah mendapatkan kado, menghabiskan masa studi SD sampai SMA di kampung halaman lalu tahun 1994 melanjutkan studi ke perguruan tinggi di IPB, Bogor. Pada tahun 2002 kembali ke kampung halaman, untuk menemani Ibu yang sudah sendirian di rumah karena Bapak meninggal pada tahun ini. Pada tahun 2004 melanjutkan pendidikan S2 di Magister Ilmu Komputer UPI “YPTK” Padang sebagai syarat tetap bisa berkarir sebagai Dosen dan tamat pada tahun 2006. Pada tahun 2007 akhir lulus sebagai PNS sebagai dosen UIN Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi. Lulusan doktor bidang Pendidikan Teknologi Kejuruan di FT UNP tahun 2020. Saat ini aktif sebagai dosen Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK) dan juga dosen Pascasarjana di Prodi S2 Manajemen Pendidikan Islam di UIN Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi. Selain itu aktif menulis buku dan artikel jurnal. Email: lizaefriyanti@uinbukittinggi.ac.id dan Hp. 082283065082.

SURAT TUGAS

Nomor : B- 4214 /Un.26/KP.01.2/10/2023

Menimbang

1. Bahwa dalam rangka memenuhi Tri Dharma Perguruan Tinggi pada UIN Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi
2. Maka Perlu diutus Dosen UIN Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi untuk melaksanakan Penelitian

Dasar

1. Surat Izin Penelitian dari Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LP2M) UIN Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi No: B-1727/Un.26.6/TL.00/10/2023 tanggal 11 Oktober 2023
2. Instruksi Pimpinan UIN Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi

Memberi Tugas

Kepada Dr. Liza Efriyanti, S. Si, M. Kom / NIP/NIDN.197501282008012012 / Dosen

Untuk

1. Melaksanakan Penelitian dengan Judul "PENERAPAN ARTIFICIAL INTELLIGENCE DALAM PENENTUAN MODEL PEMBELAJARAN PENDIDIKAN AGAMA ISLAM (PAI) DI PERGURUAN TINGGI", pada tanggal 01 Agustus 2023 s/d 10 Oktober 2023 dengan Jumlah Dana Rp.3,962,000,- .
2. Menulis laporan setelah melaksanakan kegiatan dimaksud.



Bukittinggi, 31 Oktober 2023
A.n. Rektor,
Kepala Biro UAPK

Drs. H. Eramli Jantan Abdullah. MM
NIP.196701041994021001