

Penerapan Chatbot sebagai AI untuk Menumbuhkan Motivasi Belajar Mahasiswa di UIN Sunan Gunung Djati Bandung

Ambar Sri Lestari¹

¹Manajemen Pendidikan Islam

¹Jl. Soekarno-Hatta No.748, Bandung, 40614, Indonesia

*E-mail : ambarlestari@uinsgd.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penerapan chatbot sebagai model pembelajaran berbasis Artificial Intelligence untuk menumbuhkan motivasi belajar mahasiswa. Melalui pendekatan kualitatif deskriptif rancangan chatbot ini menggunakan platform *smojo.ai*. Pengujian kelayakan chatbot menggunakan metode *System Usability Scale (SUS)* dan sebanyak tiga puluh mahasiswa fakultas pendidikan pada jurusan Manajemen Pendidikan Islam sebagai partisipan merespon penggunaan chatbot. Hasil pengujian chatbot berada pada skor 76 artinya chatbot dapat diterima oleh pengguna untuk menumbuhkan motivasi intrinsik dalam belajar. Chatbot yang dirancang mengambil konsep Visionary yaitu menggambarkan seorang individu yang memiliki visi untuk masa depan diantaranya meliputi inovasi, pengetahuan, kepemimpinan, kerjasama, komunikasi, dan komunitas. Penelitian ini berimplikasi pada pendidikan di era 5.0 berbasis AI menggunakan desain chatbot dalam interaksi antara manusia dengan mesin untuk mendorong kreativitas dalam pembelajaran.

Kata kunci: Artificial Intelligence, Chatbot, Motivasi

ABSTRACT

*This study aims to analyze the application of chatbots as an artificial intelligence-based learning model to foster students' intrinsic motivation. Through a descriptive qualitative approach, this chatbot design uses the *smojo.ai* platform. The feasibility test of the chatbot uses the *System Usability Scale (SUS)* method, and as many as thirty students of the Faculty of Education in the Islamic Education Management Department as participants responded to the use of the chatbot. The results of the chatbot test are at a score of 76, meaning that the chatbot can be accepted by users to foster intrinsic motivation in learning. The chatbot that was designed takes the visionary concept, namely describing a person who has a vision for the future, including aspects of innovation, knowledge, leadership, cooperation, communication, and community. This study has implications for education in the 5.0 era based on AI using chatbot design in interactions between humans and machines to encourage creativity in learning.*

Keywords: Artificial Intelligence, Chatbot, Motivation

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi mulai tahun 2018 hingga 2025 dalam penerapan artificial intelligence (kecerdasan buatan) memberikan andil yang besar di bidang pendidikan (Tractica, 2019). Dalam pendidikan tinggi, teknologi AI dapat mengubah pengajaran dan pembelajaran (Lim et al., 2023; Mohamed, 2024). Universitas memiliki pilihan untuk mengintegrasikan program pendidikan mereka dengan berbagai platform dan sistem. Misalnya, penggunaan solusi berbasis AI dapat meningkatkan pembelajaran mahasiswa dengan menyediakan metode kreatif untuk menyampaikan konsep, mengumpulkan data dari mahasiswa dan dosen, serta memberikan umpan balik individual kepada mahasiswa secara instan (Alenezi et al., 2023; Hwang & Chen, 2023). Selain itu, AI dapat digunakan untuk meningkatkan pembelajaran melalui permainan dan tantangan. AI dapat berfungsi sebagai penilai dinamis dan indikator adaptif kinerja mahasiswa dalam mengerjakan tugas (Ivanov & Soliman, 2023; Strzelecki, 2024). Motivasi merupakan elemen kunci dalam proses pembelajaran untuk mencapai keberhasilan (Filgona et al., 2020). Para peneliti telah menemukan bahwa motivasi belajar peserta didik dapat dipengaruhi oleh keterlibatan dan hasil belajar mereka (Alamer, 2015; Brooker et al., 2018; Huang et al., 2023).

Kecerdasan buatan telah diperkenalkan dalam aspek pendidikan karena perkembangan dan pertumbuhannya yang pesat. Sejak tiga dekade lalu perkembangan kecerdasan buatan dibidang pendidikan (AIEd) telah dianggap sebagai alat yang ampuh untuk memfasilitasi paradigma baru untuk desain instruksional, pengembangan teknologi, dan penelitian pendidikan yang tidak mungkin dikembangkan dalam mode pendidikan tradisional (Holmes et al., 2019; Hwang et al., 2020). Secara khusus, AIEd telah memberikan peluang, potensi, dan tantangan baru untuk inovasi pendidikan, misalnya, perubahan ke pembelajaran yang dipersonalisasi, tantangan peran instruktur, dan pengembangan sistem pendidikan yang kompleks (Baker et al., 2019; Holmes et al., 2018; Star c, 2019).

Penggunaan teknologi pendidikan menyiratkan perspektif filosofis dan pedagogis yang berpengaruh kritis pada kualitas pembelajaran dan pengajaran (Hwang et al., 2020). Beberapa penelitian meninjau kategorisasi kecerdasan buatan dalam pendidikan (Holmes et al., 2019), pendekatan (Baker et al., 2019; Luckin et al., 2016), masalah penelitian (Hwang et al., 2020), tantangan (Baker et al., 2019), dan visi masa depan (Pinkwart, 2016), beberapa penelitian secara eksplisit memeriksa apa saja peran AI yang berbeda dalam pendidikan, bagaimana AI terhubung dengan teori pendidikan dan pembelajaran yang ada, dan sejauh mana penggunaan teknologi AI memengaruhi pembelajaran dan pengajaran (Hwang et al., 2020).

Paradigma ini dicirikan sebagai pembelajaran yang diarahkan oleh AI, pembelajar sebagai penerima, yaitu AI mewakili pengetahuan domain dan mengarahkan proses pembelajaran sementara pembelajar bertindak sebagai penerima layanan AI untuk mengikuti jalur pembelajaran tertentu. Landasan teoritis paradigma ini adalah behaviorisme, yang menekankan konstruksi urutan konten yang disusun dengan cermat yang mengarah pada kinerja pembelajar yang benar (Skinner, 1953). Paradigma ini memandang pembelajaran sebagai penguatan perolehan pengetahuan melalui instruksi terprogram yang memperkenalkan konsep baru secara logis dan bertahap, menawarkan umpan balik langsung kepada pembelajar tentang respons yang salah, dan memaksimalkan penguatan positif (Greeno et al., 1996; Skinner, 1958).

Pembelajar bertindak sebagai penerima untuk bereaksi terhadap rangkaian pengetahuan yang telah ditentukan sebelumnya, mengikuti prosedur dan jalur pembelajaran, serta menjalankan aktivitas pembelajaran yang ditetapkan oleh AI untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya (Burton et al., 2004; Holmes et al., 2019). Sistem AI sebagai mesin pengajaran memerlukan respons terbuka dari pelajar, dan menyajikan pengetahuan langsung tentang kebenaran. Paradigma ini

berpusat pada siswa dan secara keseluruhan, AI berfungsi sebagai pengarah seluruh proses pembelajaran dan peserta didik menerima layanan AI untuk melakukan penyelidikan kognitif, memecahkan masalah, dan mencapai tujuan pembelajaran.

Para peneliti juga telah menjajaki kemungkinan antarmuka Chatbots interaktif berdasarkan dialog dan interaksi timbal balik antara siswa dan sistem, menggunakan bahasa alami siswa, yang dapat meningkatkan motivasi mereka untuk mencari, bertanya, dan menerima beragam pendapat (Al-Amri, 2019). Chatbots adalah bagian dari lingkungan belajar dan mengajar yang konstruktif yang memungkinkan siswa memperoleh keterampilan abad kedua puluh satu, seperti dialog digital (Al-Amri, 2019). Wegerif dan Major (2019) menekankan bahwa teknologi memperluas ruang percakapan antara pelajar, membuka landasan bersama untuk interaksi antara berbagai perspektif dan mengarah pada pembelajaran dan pengetahuan baru. Pembelajar termotivasi dan dilatih untuk terlibat dan belajar mandiri (Kuhail et al, 2023). Dengan penggunaan aplikasi chatbot, diharapkan siswa lebih termotivasi untuk mempelajari suatu konsep pengetahuan. Studi ini bertujuan untuk mengeksplorasi penelitian di bidang pengembangan AI dalam menumbuhkan motivasi belajar. Studi ini memberikan kontribusi signifikan terhadap literatur terkini karena meneliti penerapan dan dampak kecerdasan buatan pada pendidikan.

2. METODE PENELITIAN

Pendekatan kualitatif deskriptif digunakan untuk menganalisis penerapan chatbot untuk menumbuhkan motivasi intrinsik mahasiswa. Perancangan chatbot berbasis platform Smojo.ai merupakan pengkodean dengan penggunaan bahasa smojo yang dirancang oleh AI4IMPACT sebagai bagian dari Terra Weather Pte. Ltd yaitu komunitas AI global untuk membantu nonprogrammers belajar membangun aplikasi AI. Persetujuan etis diperoleh untuk menegakkan standar etika dan mengamankan hak-hak peserta. Semua peserta memberikan persetujuan yang diinformasikan, yang menunjukkan bahwa mereka mengetahui tujuan dan metodologi penelitian dan bahwa mereka bersedia untuk berpartisipasi. Integritas etika penelitian ini terjamin, dan hak serta kerahasiaan partisipan diamankan melalui persetujuan dan proses persetujuan etika.

Penelitian ini dilaksanakan di UIN Sunan GunungDjati Bandung pada jurusan Manajemen Pendidikan Islam. Pengumpulan data menggunakan kuesioner oleh partisipan yaitu mahasiswa yang memberikan pandangannya tentang rancangan chatbot VISIONARY. Partisipan dipilih berdasarkan ketersediaan dan keinginan mereka untuk berpartisipasi. Partisipan dalam penelitian ini sebanyak tigapuluh mahasiswa untuk menguji kelayakan chatbot yang dirancang. Data dianalisis menggunakan metode *System Usability Scale (SUS)* untuk melihat apakah sistem dapat diterima oleh pengguna. Sharfina dan santoso, (2017) mengenalkan pengujian dengan *System Usability Scale (SUS)* atau skala kegunaan sistem dipopulerkan oleh John Brooke pada tahun 1986. Metode ini digunakan untuk menilai kualitas berbagai produk atau layanan termasuk website dan aplikasi. Daftar pertanyaan digunakan untuk menguji aplikasi chatbot dengan 10 item pernyataan dan 5 pilihan jawaban, dari sangat tidak setuju hingga sangat setuju. Berikut pilihan jawaban beserta skornya.

Tabel 1 Skor Instrumen pengujian system usability scale

No	Jawaban	Skor
1	Sangat tidak setuju	1
2	Tidak setuju	2
3	Ragu-ragu	3
4	Setuju	4
5	Sangat setuju	5

Tabel 2 Instrumen pengujian system usability scale

No	Pernyataan	Poin
1	Saya berpikir chatbot sebagai teknologi pembelajaran yang efisien	1 - 5
2	Saya merasa chatbot ini rumit untuk digunakan dalam mempelajari konsep	1 - 5
3	Saya merasa chatbot mudah digunakan dan memiliki antarmuka yang ramah	1 - 5
4	Saya berpikir rancangan Chatbot kompatibel dengan berbagai sistem operasi	1 - 5
5	Saya merasa fitur-fitur chatbot mudah dipahami dan Chatbot menggunakan kata, frasa, dan kosakata dengan baik	1 - 5
6	Saya merasa ada beberapa hal yang tidak konsisten (tidak serasi pada sistem ini)	1 - 5
7	Saya merasa chatbot memberikan umpan balik langsung	1 - 5
8	Saya merasa chatbot ini membingungkan	1 - 5
9	Saya merasa tidak ada hambatan dalam menggunakan sistem ini	1 - 5
10	Saya merasa Chatbot sebagai alat pembelajaran yang menyenangkan dan dapat memotivasi untuk belajar	1 - 5

Penggunaan System Usability Scale (SUS) berdasarkan aturan-aturan saat perhitungan skor pada kuesionernya yaitu:

1. Pertanyaan bernomor ganjil didapat dari skor nilai pengguna dikurangi 1. Misalnya pada pertanyaan nomor 1 responden memberikan tanggapan 5 maka nilai tanggapan tersebut yaitu 5 dikurangi 1
2. Pertanyaan bernomor genap didapat dari skor nilai 5 dikurangi skor pertanyaan yang didapat dari pengguna. Misalnya pada pertanyaan nomor 2 responden memberikan tanggapan 4 maka nilai tersebut yaitu 5 dikurangi 4, jadi 5-4
3. Skor SUS didapat dari hasil penjumlahan skor setiap pertanyaan yang kemudian dikali 2,5.



Aturan perhitungan skor berlaku pada 1 responden. Untuk perhitungan selanjutnya, skor SUS dari masing-masing responden dicari skor rata-ratanya dengan menjumlahkan semua skor dan dibagi dengan jumlah responden. Berikut rumus menghitung skor sus:

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

\bar{x} = skor rata-rata
 $\sum x$ = jumlah skor SUS
 n = jumlah responden

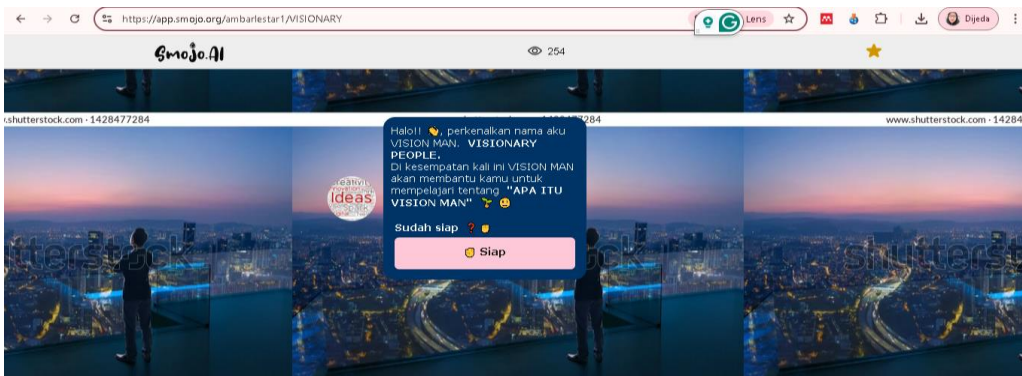
Berikut kategori ditentukan melalui penilaian seperti pada gambar berikut.

Tabel 3 Acceptability Range skor system usability scale

No	Keterangan
0-49	Not acceptable (Tidak dapat diterima)
50-69	Marginal
70-100	Acceptable (Dapat diterima)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tema bahasan yang disajikan dalam rancangan chatbot ini adalah sebuah konsep tentang visi kedepan seorang individu yang disajikan dengan tema visionary. Pada pengembangan chatbot ini menggunakan bahasa pemrograman smajo.ai yang telah disediakan oleh pengembang sehingga pengguna tidak harus mengerti Bahasa pemrograman namun hanya mengubah simbol-simbol tertentu untuk mengisi konten pada menu. Tampilan chatboat Visionary dapat dilihat pada laman <https://app.smojo.org/ambarlestar1/VISIONARY>.



Adapun hasil pengujian penggunaan chatbot dapat dilihat dalam tabel berikut:

Tabel 4 perhitungan pengujian system usability scale

No	Reponden	Usia	Jenis Kelamin	Skor Asli (Data Contoh)									
				Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10
1	Partisipan 1	20	Perempuan	5	2	5	2	5	2	5	2	4	2
2	2	20	Laki-Laki	5	2	5	2	5	2	5	2	2	2
3	3	20	Perempuan	5	2	5	2	5	2	3	2	4	2
4	4	20	Perempuan	5	3	5	3	5	2	5	3	5	3
5	5	20	Laki-Laki	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2
6	6	20	Laki-Laki	4	2	4	2	5	1	5	2	5	2
7	7	20	Perempuan	4	2	4	2	4	2	4	2	3	2
8	8	20	Laki-Laki	5	3	5	3	5	3	5	3	3	3
9	9	20	Perempuan	4	2	4	2	5	3	5	2	4	2
10	10	20	Laki-Laki	5	2	5	2	5	2	2	2	4	2
11	11	20	Perempuan	4	2	4	2	4	3	4	2	4	2
12	12	20	Laki-Laki	4	2	4	2	4	3	4	2	4	2
13	13	20	Perempuan	5	2	5	4	5	2	5	2	4	2
14	14	20	Laki-Laki	4	2	4	2	5	2	5	2	4	2
15	15	20	Perempuan	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2
16	16	21	Perempuan	5	2	5	2	4	2	4	2	4	2
17	17	21	Laki-Laki	4	2	4	2	5	2	5	2	4	5
18	18	21	Perempuan	3	2	3	2	3	5	3	2	4	2
19	19	21	Laki-Laki	5	2	3	5	4	5	4	3	4	3
20	20	21	Perempuan	5	2	5	2	4	2	4	2	4	2
21	21	21	Laki-Laki	5	2	5	2	5	2	5	2	4	2
22	22	21	Laki-Laki	5	2	5	2	5	2	5	2	2	2
23	23	21	Perempuan	5	2	5	2	5	2	3	2	4	2
24	24	21	Laki-Laki	5	3	5	3	5	2	5	3	5	3
25	25	21	Perempuan	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2
26	26	21	Laki-Laki	4	2	4	2	5	1	5	2	5	2
27	27	21	Perempuan	4	2	4	2	4	2	4	2	3	2
28	28	21	Laki-Laki	5	3	5	3	5	3	5	3	3	3
29	29	21	Perempuan	4	2	4	2	5	3	5	2	4	2
30	30	21	Laki-Laki	5	2	5	2	5	2	2	2	4	2

Skor Hasil Hitung										Jumlah	Nilai (Jumlah x 2.5)
Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10		
4	3	4	3	4	3	4	3	3	3	34	85
4	3	4	3	4	3	4	3	1	3	32	80
4	3	4	3	4	3	2	3	3	3	32	80
4	2	4	2	4	3	4	2	4	2	31	78
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30	75
3	3	3	3	4	4	4	3	4	3	34	85
3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	29	73
4	2	4	2	4	2	4	2	2	2	28	70
3	3	3	3	4	2	4	3	3	3	31	78
4	3	4	3	4	3	1	3	3	3	31	78
3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	29	73
3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	29	73
4	3	4	1	4	3	4	3	3	3	32	80
3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	32	80
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30	75
4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	32	80
3	3	3	3	4	3	4	3	3	0	29	73
2	3	2	3	2	0	2	3	3	3	23	58
4	3	2	0	3	0	3	2	3	2	22	55
4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	32	80
4	3	4	3	4	3	4	3	3	3	34	85
4	3	4	3	4	3	4	3	1	3	32	80
4	3	4	3	4	3	2	3	3	3	32	80
4	2	4	2	4	3	4	2	4	2	31	78
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30	75
3	3	3	3	4	4	4	3	4	3	34	85
3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	29	73
4	2	4	2	4	2	4	2	2	2	28	70
3	3	3	3	4	2	4	3	3	3	31	78
4	3	4	3	4	3	1	3	3	3	31	78
Skor Rata-rata (Hasil Akhir)											76



Hasil pengujian menunjukkan skor rata-rata SUS dari jawaban partisipan adalah 76, maka chatbot dapat diterima sebagai model pembelajaran yang inovatif. Hasil penilaian chatbot menunjukkan secara keseluruhan atribut memiliki penerimaan kegunaan oleh pengguna. Secara general chatboat visionary memiliki beberapa menu utama terdiri dari materi, latihan, dan funfact. Terdapat subtema

Copyright © 202x The Authors. Published by Gunung Djati Conference Series This is an open access article distributed under the CC BY 4.0 license - <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>

pada konsep chatbot visionary yang disajikan pada menu utama diantaranya: Innovation, Knowledge, Leadership, Teamwork, Communication, Community. Setelah siswa mempelajari setiap materi, mereka dapat menjawab latihan pada chatboat untuk memberi umpan balik tentang konsep tersebut.

Studi ini menunjukkan bahwa alat bantu pembelajaran yang didukung AI dapat diterima oleh pengguna untuk menumbuhkan motivasi dalam belajar. Efek positif AI pada motivasi dan pembelajaran menyoroti perlunya integrasi yang disengaja dalam pendidikan. Pendekatan ini dapat meningkatkan motivasi dan kinerja akademik dengan meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran (Huang et al., 2023). Hasil penelitian ini menggarisbawahi peran signifikan chatbot AI dalam memfasilitasi lingkungan belajar yang lebih menarik dan menyenangkan. Hal ini sejalan dengan penelitian Ruan et al. (2019) menunjukkan bahwa penggunaan teknologi AI dapat meningkatkan motivasi belajar melalui interaksi yang lebih menarik. Issa (2020) menegaskan bahwa penggabungan aplikasi web berbasis AI, seperti Chatbot, dalam pendidikan dapat memberi peserta didik lingkungan pembelajaran seluler adaptif yang cerdas dan disesuaikan dengan gaya belajar masing-masing. Sistem pembelajaran adaptif tersebut dirancang agar lebih responsif terhadap karakteristik dan kebutuhan unik peserta didik. Lingkungan pendidikan dapat memperoleh manfaat dari pembelajaran yang dipersonalisasi melalui teknologi AI.

Selain sistem pembelajaran adaptif, sistem pembelajaran yang dipersonalisasi semuanya merupakan bentuk sistem bimbingan belajar yang cerdas. Sistem bimbingan belajar AI dapat meningkatkan

prestasi akademik siswa (Nemorin et al., 2023; Steenbergen-Hu & Cooper, 2014). Penggunaan kecerdasan buatan di lembaga pendidikan tinggi memiliki banyak manfaat, termasuk meningkatkan keterampilan siswa, mendorong pembelajaran kolaboratif dalam pendidikan tinggi, meningkatkan keamanan, dan memfasilitasi penelitian (Kuleto et al., 2021; Strzelecki, 2023). Bukti empiris telah menunjukkan bahwa Chatbot dapat berdampak positif pada kinerja dan interaksi akademik siswa, berfungsi sebagai asisten virtual untuk mengajar (Essel et al., 2022).

Para peneliti telah meneliti berapa banyak faktor motivasi yang dapat memprediksi hasil pembelajaran (Alamer & Alrabai, 2023; Chiu et al., 2023). Beberapa penelitian menunjukkan bahwa motivasi siswa sangat memengaruhi strategi pembelajaran, keterlibatan, ketekunan dalam mencapai tujuan, dan proses kognitif mereka (Alamer & Alrabai, 2023). Motivasi siswa untuk belajar sangat dipengaruhi oleh tingkat keterlibatan mereka dalam pembelajaran. Motivasi dan hasil dapat ditingkatkan dengan strategi pengajaran langsung, yang menunjukkan hubungan antara motivasi dan hasil. Motivasi intrinsik adalah perilaku terlibat dalam suatu aktivitas karena kesenangan atau rasa ingin tahu yang nyata, prinsip dasar penentuan nasib sendiri adalah motivasi intrinsik. Individu yang termotivasi secara intrinsik berpartisipasi dalam kesenangan atau tantangan pribadi daripada dalam penghargaan atau paksaan eksternal. Untuk meningkatkan motivasi intrinsik siswa untuk belajar dan meningkatkan prestasi akademik mereka, para pendidik harus semakin memanfaatkan pendekatan pendidikan interaktif.

4. SIMPULAN

Studi ini menganalisis penerapan Chatbot sebagai AI untuk menumbuhkan motivasi intrinsik mahasiswa dalam pembelajaran. Pendekatan pembelajaran yang berpusat pada teknologi artificial intelligence dalam rancangan Chatbot membantu mensimulasi siswa dalam memahami materi yang disajikan pada chatbot. Selain itu chatbot pembelajaran juga memberikan umpan balik dan funfact agar siswa dapat mengeksplorasi materi serta meningkatkan motivasi belajar dan pemahaman terhadap tema yang disajikan. Chatbot yang dikembangkan menggunakan platform berbasis smajo.ai agar sistem dapat untuk memahami query pengguna dalam bentuk bahasa natural. Penelitian ini berimplikasi pada fungsi chatbot sebagai ruang kreativitas dalam desain pembelajaran berbasis AI untuk menciptakan tema-tema sederhana yang lebih menarik bagi pengguna dalam memahami suatu konsep tertentu.

DAFTAR PUSTAKA

- Alamer, A., & Alrabai, F. (2023). The causal relationship between learner motivation and language achievement: New dynamic perspective. *Applied Linguistics*, 44(1), 148–168. <https://doi.org/10.1093/applin/amac035>
- Alenezi, M. A. K., Mohamed, A. M., & Shaaban, T. S. (2023). Revolutionizing EFL special education: How ChatGPT is transforming the way teachers approach language learning. *Innoeduca International Journal of Technology and Educational Innovation*, 9(2), 5–23. <https://doi.org/10.24310/innoeduca.2023.v9i2.16774>
- Baker, T., Smith, L., & Anissa, N. (2019). Educ-AI-tion rebooted? Exploring the future of artificial intelligence in schools and colleges. Retrieved from <https://www.nesta.org.uk/report/education-rebooted/>
- Burton, J. K., Moore, D. M. M., & Magliaro, S. G. (2004). Behaviorism and instructional technology. Castaneda, L., & Selwyn, N. (2018). More than tools? Making sense of the ongoing ~

- digitizations of higher education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 15(22). <https://doi.org/10.1186/s41239-018-0109-y>
- Brooker, A., Corrin, L., De Barba, P., Lodge, J., & Kennedy, G. (2018). A tale of two MOOCs: How student motivation and participation predict learning outcomes in different MOOCs. *Australasian Journal of Educational Technology*, 34(1), 73–87. <https://doi.org/10.14742/ajet.3237>
- Chiu, T. K. F., Moorhouse, B. L., Chai, C. S., & Ismailov, M. (2023). Teacher support and student motivation to learn with Artificial Intelligence (AI) based chatbot. *Interactive Learning Environments*, 1–17. <https://doi.org/10.1080/10494820.2023.2172044>
- Essel, H. B., Vlachopoulos, D., Tachie-Menson, A., Johnson, E. E., & Baah, P. K. (2022). The impact of a virtual teaching assistant (Chatbot) on students' learning in Ghanaian higher education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 19, Article 57. <https://doi.org/10.1186/s41239-022-00362-6>
- Filgona, J., Sakiyo, J., Gwany, D. M., & Okoronka, A. U. (2020). Motivation in learning. *Asian Journal of Education and Social Studies*, 10(4), 16–37. <https://doi.org/10.9734/ajess/2020/v10i430273>
- Greeno, J. G., Collins, A. M., & Resnick, L. B. (1996). Cognition and learning. In D. C. Berliner, & R. C. Calfee (Eds.), *Handbook of educational psychology* (pp. 15–46). New Jersey, NY: Lawrence Erlbaum Associates.
- Holmes, W., Anastopoulou, S., Schaumburg, H., & Mavrikis, M. (2018). *Technologyenhanced personalised learning: Untangling the evidence*. Stuttgart: Robert Bosch Stiftung.
- Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). *Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning*. Boston, MA: Center for Curriculum Redesign.
- Huang, A. Y. Q., Lu, O. H. T., & Yang, S. J. H. (2023). Effects of artificial intelligence-enabled personalized recommendations on learners' learning engagement, motivation, and outcomes in a flipped classroom. *Computers & Education*, 194, 104684. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2022.104684>
- Hwang, G. J., Xie, H., Wah, B. W., & Gasevic, D. (2020). Vision, challenges, roles and research issues of Artificial Intelligence in Education. *Computers & Education: Artificial Intelligence*, 1, Article 100001. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2020.100001>
- Hwang, G. J., & Chen, N. S. (2023). Editorial position paper: Exploring the potential of generative artificial intelligence in education: Applications, challenges, and future research directions. *Educational Technology and Society*, 26(2). [https://doi.org/10.30191/ETS.202304_26\(2\).0014](https://doi.org/10.30191/ETS.202304_26(2).0014)
- Issa, R. M. (2020). An improved framework linking interactive chatbots and emotion mining in Arabic to measure student feedback case study. *Journal of Contemporary Business Studies*, 6(9), 324–343. <https://doi.org/10.21608/csj.2020.135923>
- Ivanov, S., & Soliman, M. (2023). Game of algorithms: ChatGPT implications for the future of tourism education and research. *Journal of Tourism Futures*, 9(2), 214–221. <https://doi.org/10.1108/JTF-02-2023-0038>
- Kuhail, M. A., Alturki, N., Alramlawi, S., & Alhejori, K. (2023). Interacting with educational Chatbots: A systematic review. *Education and Information Technologies*, 28, 973–1018. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11177-3>
- Kuleto, V., Ilić, M., Dumangiu, M., Ranković, M., Martins, O. M. D., Păun, D., & Mihoreanu, L. (2021). Exploring opportunities and challenges of artificial intelligence and machine learning in higher education institutions. *Sustainability*, 13(18), 10424. <https://doi.org/10.3390/su131810424>

- Lim, W. M., Gunasekara, A., Pallant, J. L., Pallant, J. I., & Pechenkina, E. (2023). Generative AI and the future of education: Ragnarök or reformation? A paradoxical perspective from management educators. *International Journal of Management Education*, 21(2), 100790. <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2023.100790>
- Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (2016). *Intelligence unleashed: An argument for AI in education*. London: Pearson Education.
- Mohamed, A. M. (2024). Exploring the potential of an AI-based Chatbot (ChatGPT) in enhancing English as a Foreign Language (EFL) teaching: Perceptions of EFL Faculty members. *Education and Information Technologies*, 29(3), 3195–3217. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-11917-z>
- Nemorin, S., Vlachidis, A., Ayerakwa, H. M., & Andriotis, P. (2023). AI hyped? A horizon scan of discourse on artificial intelligence in education (AIED) and development. *Learning Media and Technology*, 48(1), 38–51. <https://doi.org/10.1080/17439884.2022.2095568>
- Pinkwart, N. (2016). Another 25 years of AIED? Challenges and opportunities for intelligent educational technologies of the future. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 26(2), 771–783.
- Ruan, S., Willis, A., Xu, Q., Davis, G. M., Jiang, L., Brunskill, E., & Landay, J. A. (2019). Bookbuddy: Turning digital materials into interactive foreign language lessons through a voice chatbot. In *Proceedings of the sixth (2019) ACM conference on learning@ scale*, pages 1–4.
- Skinner, B. F. (1953). *Science and human behavior*. New York: Macmillan.
- Skinner, B. F. (1958). Teaching machines. *Science*, 128(3330), 969–977.
- Starcic, A. I. (2019). Human learning and learning analytics in the age of artificial intelligence. *British Journal of Educational Technology*, 50(6), 2974–2976.
- Strzelecki, A. (2023). To use or not to use ChatGPT in higher education? A study of students' acceptance and use of technology. *Interactive Learning Environments*, 1–14. <https://doi.org/10.1080/10494820.2023.2209881>
- Strzelecki, A. (2024). Students' acceptance of ChatGPT in higher education: An extended unified theory of acceptance and use of Ttechnology. *Innovative Higher Education*, 49(2), 223–245. <https://doi.org/10.1007/s10755-023-09686-1>
- Steenbergen-Hu, S., & Cooper, H. (2014). A meta-analysis of the effectiveness of intelligent tutoring systems on college students' academic learning. *Journal of Educational Psychology*, 106(2), 331–347. <https://doi.org/10.1037/a0034752>
- Tractica. (2019). Artificial Intelligence Software Market to Reach \$118.6 Billion in Annual Worldwide Revenue by 2025. Diakses pada 2 oktober 2024, dari <https://www.tractica.com/newsroom/pres-s-releases/artificial-intelligencesoftwaremarket-to-reach-118-6-billion-in-annualworldwide-revenue-by-2025/>
- Wegerif, R., & Major, L. (2019). Buber, educational technology, and the expansion of dialogic space. *AI and Society*, 34, 109–119. <https://doi.org/10.1007/s00146-018-0828-6>