



SETAWAR ABDIMAS

Vol. 03 No. 02 (2024) pp.66-74

<http://jurnal.umb.ac.id/index.php/Setawar/index>

p-ISSN: 2809-5626

e-ISSN: 2809-5618

MEMANDU GURU DAN SISWA MENGGUNAKAN CHATBOT AI BERNUANSA TATA SURYA

Suciana Wijirahayu¹, Emilia Rosa², Mentari Yuliani³

^{1,3} Program Studi Pendidikan Bahasa Inggris, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,
Universitas Muhammadiyah Prof.DR. HAMKA, Indonesia

² Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknologi Industri dan Informatika,
Universitas Muhammadiyah Prof.DR. HAMKA, Indonesia

Email: *sucianawijirahayu@uhamka.ac.id

Abstrak

Mengkaji potensi Chatbot AI bertema tata surya sebagai alat pendidikan yang inovatif bagi guru dan siswa adalah bagian dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini. Chatbot ini menyediakan platform interaktif dan menarik untuk guru menyampaikan materi pelajaran dan bagi siswa untuk mengakses informasi serta mengajukan pertanyaan tentang tata surya. Kami membahas manfaat bagi para pendidik dan peserta didik, termasuk meningkatnya motivasi siswa, penyampaian pengetahuan yang lebih mudah, umpan balik yang dipersonalisasi, dan dukungan untuk belajar mandiri. Selain itu, artikel ini menyajikan contoh-contoh bagaimana chatbot dapat diintegrasikan ke dalam berbagai kegiatan di kelas, berfungsi sebagai pengayaan materi pembelajaran IPA dan Bahasa Inggris, alat belajar mandiri, latihan bagi siswa, dan media komunikasi. Pada akhirnya, pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk mendampingi Guru mengaplikasikan bagaimana Chatbot AI bertema tata surya dapat berkontribusi pada pengalaman belajar yang lebih efektif dan menarik bagi guru dan siswa.

Kata Kunci : Chatbot AI Tata Surya; Pemerolehan Bahasa Siswa; Pelatihan Guru; Sekolah dasar

Abstract

Stemming from a community service activity, this article explores the potential of a solar system themed AI chatbot as an innovative educational tool. The chatbot offers an interactive and engaging platform for teachers to deliver course material and for students to access information and ask questions about the solar system. We discuss the benefits for both educators and learners, including increased student motivation, facilitated knowledge delivery, personalized feedback, and support for independent learning. Additionally, the article presents examples of how the chatbot can be integrated into various classroom settings, functioning as a learning supplement, an independent learning tool, an assessment aid, and a communication channel. Ultimately, this article seeks to demonstrate how a solar system themed AI chatbot can contribute to a more effective and engaging learning experience for both teachers and students.

Keywords: Chatbot AI of Solar System; Learners' Language Acquisition; Primary School; Workshop for Teachers

PENDAHULUAN

Dunia pendidikan terus berkembang dinamis, oleh karena itu metode pengajaran yang inovatif sangat diperlukan sehingga mampu meningkatkan semangat belajar siswa. Salah satu terobosan menarik yang mendapatkan perhatian adalah penggunaan kecerdasan buatan (AI) (Zaccolo, 2020) dalam pembelajaran (Movaghar, & Thompson, 2024). Pengabdian kepada masyarakat ini membahas tentang Chatbot AI bertema tata surya, sebuah alat pendidikan yang dikembangkan sebagai bagian dari kegiatan pengabdian masyarakat.

Chatbot Zeno bertema Tata Surya ini dirancang khusus untuk membantu guru dan siswa dalam proses belajar mengajar tentang tata surya (Alam, Alifandra, Wijirahayu, Mentari, 2023). Melalui platform yang interaktif dan menarik, Chatbot AI ini diharapkan dapat menciptakan suasana belajar yang menyenangkan dan memotivasi siswa untuk menggali pengetahuan lebih dalam tentang keajaiban tata surya kita. Lebih lanjut, bagian pendahuluan ini akan menguraikan permasalahan yang melatarbelakangi pengembangan Chatbot AI bertema tata surya sebagai kegiatan pengabdian masyarakat. Kurangnya metode pembelajaran yang inovatif dan menarik tentang tata surya di sekolah-sekolah, yang dapat menyebabkan rendahnya motivasi belajar siswa dan kesulitan bagi guru dalam menyampaikan materi pelajaran (Wijirahayu & Armiami, 2020).

Rumusan tujuan pengabdian kepada masyarakat ini adalah :

1. Meningkatkan motivasi belajar siswa tentang tata surya.
2. Memudahkan guru dalam menyampaikan materi pelajaran tata surya.
3. Memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan menarik bagi siswa.

Solusi yang ditawarkan untuk memecahkan masalah adalah dengan pendampingan Penggunaan Chatbot AI bertema tata surya sebagai alat pendidikan yang interaktif dan menarik. Roos, (2018), mengemukakan bahwa Chatbot AI adalah bagian dari tren di dunia pendidikan dan media ajar yang menyenangkan membantu siswa berekspresi secara lisan (Wijirahayu & Dorand, 2018). Selain itu, kami merumuskan tujuan spesifik dari kegiatan ini, solusi yang ditawarkan melalui Chatbot AI, serta rangkuman kajian teoritis yang relevan yang berkaitan dengan penyelesaian masalah, diantaranya adalah berkaitan dengan hal-hal berikut ini, konsep kecerdasan buatan (AI) dalam pendidikan, penerapan chatbot dalam pembelajaran dan manfaat penggunaan chatbot untuk meningkatkan motivasi belajar siswa.

Harapan atas dampak positif yang dapat dihasilkan dari penggunaan Chatbot AI ini dalam dunia pendidikan Indonesia. (1) Chatbot AI bertema tata surya dapat diterima dan digunakan oleh guru dan siswa di sekolah-sekolah. (2) Chatbot AI ini dapat membantu meningkatkan motivasi belajar siswa tentang tata surya. (3) Chatbot AI ini dapat membantu guru dalam menyampaikan materi pelajaran tata surya dengan lebih mudah dan efektif. (4) Chatbot AI ini dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan menarik bagi siswa.

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini menargetkan dua kelompok utama:

- Guru IPA dan guru kelas di sekolah dasar (SD) diberikan alat dan pengetahuan baru untuk meningkatkan kualitas pembelajaran tata surya di kelas yaitu Chatbot AI Zeno (bernuansa Tata Surya berbahasa Indonesia dan berbahasa Inggris)
- Siswa SD kelas VI yang diharapkan dapat meningkatkan motivasi, minat, dan pemahaman mereka tentang tata surya melalui pengalaman belajar yang interaktif dan menarik.

Pelaksanaan kegiatan pengabdian bermitra dengan 8 Guru dari tiga sekolah dasar yaitu SDN Tanjung Barat 04 Pagi, SDI Darul Mu'minin, dan Islamic International School Pesantren Sabilil Muttaqin (PSM) Magetan.

Untuk mencapai tujuan tersebut, kegiatan ini akan dilaksanakan dalam beberapa tahap:

Tahap Persiapan:

Pada tahap ini, tim pengabdian yang terdiri dari para dosen dan mahasiswa peneliti dengan keahlian di bidang pendidikan, ilmu Teknologi Informasi dan Bahasa Inggris melakukan riset dan analisis kebutuhan guru dan siswa terkait pembelajaran tata surya. Kolaborasi antar stake holder diperlukan (Wijirahayu, 2021) untuk mengembangkan media ajar (Long, et.al. 2021). Berdasarkan hasil analisis tersebut, tim telah mendesain dan mengembangkan Chatbot AI bertema tata surya dengan fitur-fitur yang sesuai dengan kebutuhan. Selain itu, tim pengabdian juga menyusun materi pelatihan dan panduan penggunaan Chatbot AI khusus untuk para guru. Materi ini akan mencakup pengenalan konsep Chatbot AI, cara menggunakan Chatbot AI Zeno bertema tata surya dalam pembelajaran, dan bagaimana mengintegrasikannya ke dalam kurikulum dan metode pembelajaran yang ada.

Tahap Pelaksanaan:

Setelah persiapan selesai, tim pengabdian melaksanakan pelatihan bagi para guru tentang cara menggunakan Chatbot AI dalam pembelajaran tata surya. Pelatihan ini dilaksanakan secara hybrid dengan menggunakan pendekatan partisipatif, di mana para guru dilibatkan secara aktif dalam proses belajar dan diskusi. Selanjutnya, tim pengabdian membantu para guru dalam mengintegrasikan Chatbot AI ke dalam rencana pembelajaran mereka. Hal ini bisa dilakukan dengan cara mendampingi guru saat mereka mempersiapkan materi ajar dan merancang kegiatan belajar mengajar yang memanfaatkan Chatbot AI (Wijirahayu & Roza, 2022). Penggunaan Chatbot AI dalam belajar juga dikemukakan manfaatnya oleh Movaghar & Thompson(2024).

Selama proses pelaksanaan, tim pengabdian terus melakukan monitoring dan evaluasi terhadap penggunaan Chatbot AI di kelas. Hal ini dilakukan untuk mengetahui sejauh mana efektivitas Chatbot AI dalam meningkatkan motivasi belajar, minat, dan pemahaman siswa. Tindakan kelas (Action research) perlu dilakukan untuk menyesuaikan penggunaan Chatbot AI dengan situasi dan kondisi kelas (Sewi & Jonathan, 2022). Berdasarkan hasil evaluasi, tim pengabdian dapat melakukan perbaikan yang diperlukan terhadap Chatbot AI agar fungsinya bisa lebih optimal.

Tahap Evaluasi dan Tindak Lanjut:

Setelah kegiatan pengabdian kepada masyarakat selesai, tim pengabdian melakukan evaluasi secara menyeluruh. Evaluasi ini bertujuan untuk mengukur dampak penggunaan Chatbot AI terhadap motivasi belajar, minat, dan pemahaman siswa tentang tata surya. Teknik analisis yang akan digunakan untuk evaluasi meliputi analisis kuantitatif dan kualitatif (Wijirahayu, et.al., 2019). Analisis kuantitatif akan mengukur perubahan skor tes, tingkat partisipasi siswa, dan kepuasan guru dan siswa terhadap Chatbot AI. Sementara itu, analisis kualitatif akan dilakukan melalui observasi kelas, wawancara dengan guru dan siswa, serta analisis dokumen terkait pengalaman dan persepsi mereka terhadap Chatbot AI (Alifandra & Wijirahayu, et.al, 2023).

Berdasarkan hasil evaluasi, tim pengabdian akan mengidentifikasi potensi pengembangan Chatbot AI di masa depan. Selain itu, tim pengabdian juga akan menyusun laporan dan dokumentasi kegiatan pengabdian kepada masyarakat untuk dibagikan kepada pihak terkait. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di beberapa sekolah terpilih di SDN Tanjung Barat 04 Pagi, SDI Darul Mu'minin, dan Islamic International School Pesantren Sabilil

Muttaqin(PSM)Magetan. Lamanya pelaksanaan kegiatan adalah enam bulan, terhitung sejak 31 Oktober 2023 hingga 31 Maret 2024.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini menargetkan untuk menjawab permasalahan terkait efektivitas Chatbot AI bertema tata surya dalam meningkatkan motivasi belajar, minat, dan pemahaman siswa. Selain itu, kami mencatat kepuasan guru dan siswa terhadap Chatbot AI Zeno sebagai alat bantu pembelajaran.



Gambar 1 E-Book Zeno the Outer Space Keeper and the Mission dan Chatbot AI Zeno Temuan Melalui Metode Analisis

Untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan tersebut, kami menggunakan kombinasi analisis kuantitatif dan kualitatif. Analisis kuantitatif melibatkan tes awal dan akhir untuk mengukur perubahan pengetahuan siswa tentang tata surya dalam Bahasa Inggris. Kami juga mengukur tingkat partisipasi siswa dan mengadakan wawancara (testimony) kepuasan guru terhadap Chatbot AI Zeno bertema tata surya.

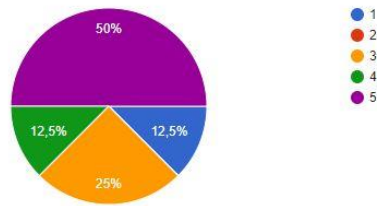


Gambar 2. Hybrid bersama Guru-Guru SDI Darul Mu'minin dan SD IIS PSM Magetan Analisis kualitatif dilakukan melalui observasi kelas, wawancara dengan siswa dan guru. Observasi kelas bertujuan untuk melihat bagaimana Chatbot AI digunakan dalam pembelajaran (Wijirahayu, S. 2023). Wawancara dengan siswa dan guru untuk menggali pengalaman dan persepsi mereka terhadap Chatbot AI.

Interpretasi Temuan

Berdasarkan analisis tersebut, kami menemukan beberapa hal penting. Pertama, terdapat perbedaan yang signifikan antara motivasi belajar, minat, dan pemahaman siswa tentang tata surya sebelum dan setelah menggunakan Chatbot AI. Penjelasan tentang hal ini dikemukakan oleh Chauncey & McKenna (2024) tentang penggunaan Chatbot AI yang berkaitan dengan Cognitive flexibility, sehingga siswa lebih relax saat belajar tentang Tata surya dalam Bahasa Inggris.

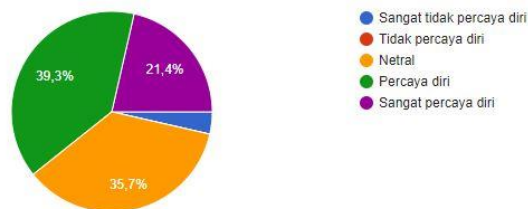
Apakah informasi di dalam chatbot mudah di pahami
8 jawaban



Gambar 3. Persepsi tentang informasi pada Chatbot Zeno (di awal PkM)

Peningkatan pengetahuan tentang tema tata surya yang berarti, begitu juga dengan minat dan pemahaman mereka terhadap konsep-konsep tata surya dalam Bahasa Inggris. Penggunaan media interaktif khususnya di sekolah dasar dapat meningkatkan literasi siswa dan kepekaan terhadap lingkungan di sekitarnya (Wijirahayu, Priyatmoko & Ifayati, 2023)

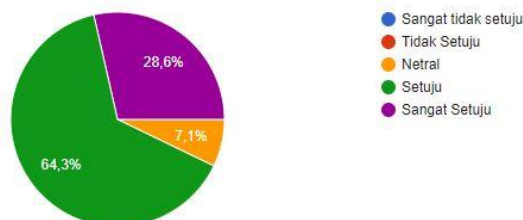
20. Apakah Anda merasa lebih percaya diri dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan tentang Tata Surya dalam Bahasa Inggris setelah menggunakan Chatbot Zeno dan e-book ini?
28 jawaban



Gambar 4. Chatbot Zeno membantu siswa menjawab soal-soal latihan

Kedua, tingkat kepuasan guru terhadap Chatbot AI tergolong tinggi. Mayoritas guru menilai Chatbot AI sebagai alat bantu yang efektif. Tingkat kognisi guru sangat menentukan penggunaan media ajar yang sesuai untuk memotivasi siswa (Harmer 2012). Guru merasa Chatbot AI membantu mereka menyampaikan materi pelajaran dengan lebih mudah dan menarik, serta memotivasi siswa untuk belajar tentang tata surya.

1. Tampilan media e-book dan Chatbot Zeno menarik untuk dibaca.
28 jawaban



Gambar 5. Persepsi siswa terhadap Chatbot Zeno

Temuan-temuan ini mengindikasikan bahwa Chatbot AI Zeno bertema tata surya merupakan alat bantu pembelajaran yang efektif. Penggunaan YouTube video tentang tata surya

dalam Bahasa Inggris pada Chatbot Zeno adalah paparan yang disesuaikan dengan siswa di sekolah dasar. Penggunaan media tersebut dapat membantu siswa mengembangkan perbendaharaan kata dalam Bahasa Inggris (Wijirahayu, Perdana & Syaepurrohman, 2024). Hal ini selaras dengan teori-teori belajar yang menekankan pentingnya media pembelajaran interaktif dan menarik untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa.

Keterkaitan Indikator dengan Program

Ketercapaian indikator program, yaitu meningkatnya motivasi belajar, minat, dan pemahaman siswa, serta kepuasan guru terhadap Chatbot AI, berkaitan erat dengan pelaksanaan program.

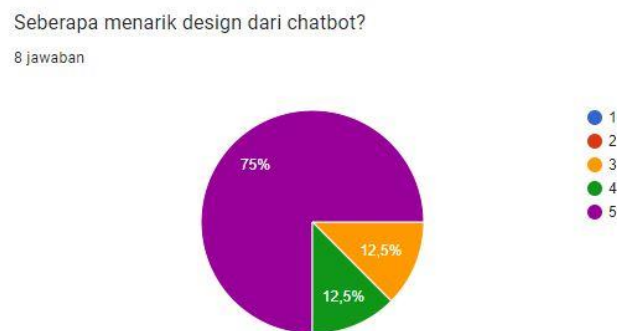


Gambar 6. Chatbot Zeno meningkatkan *self confidence* dalam presentasi berbahasa Inggris

Temuan Baru dan Harapan ke Depan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini menghasilkan temuan baru, yaitu:

- Chatbot AI Zeno bertema tata surya efektif untuk meningkatkan motivasi belajar, minat, dan pemahaman siswa tentang tata surya dalam Bahasa Inggris.
- Guru memiliki tingkat kepuasan yang tinggi terhadap Chatbot AI Zeno sebagai alat bantu pembelajaran.
- Chatbot AI Zeno berpotensi untuk dikembangkan lebih lanjut dengan fitur-fitur baru yang lebih menarik dan interaktif.

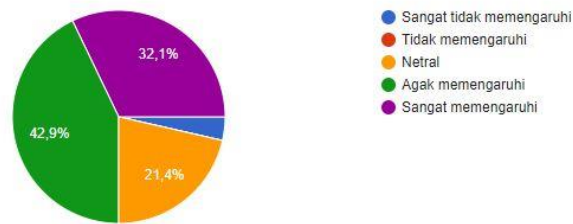


Gambar 7. Persepsi siswa tentang desain Chatbot Zeno

Pelatihan bagi guru tentang penggunaan Chatbot AI, bantuan dalam mengintegrasikan Chatbot AI ke dalam pembelajaran, serta monitoring dan evaluasi penggunaan Chatbot AI di kelas, terbukti efektif dalam mencapai tujuan program.

25. Sejauh mana aplikasi Chatbot Zeno dan e-book memengaruhi minat Anda untuk belajar lebih lanjut tentang Tata Surya dan Bahasa Inggris.

28 jawaban



Gambar 8. Persepsi siswa tentang minat belajar setelah menggunakan Chatbot Zeno

Temuan-temuan baru ini diharapkan dapat menjadi landasan bagi para pemangku kepentingan di bidang pendidikan untuk mengembangkan Chatbot AI Zeno bertema tata surya sebagai alat bantu pembelajaran Bahasa Inggris yang inovatif dan efektif.

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini berhasil mengembangkan dan menerapkan Chatbot AI bertema tata surya dalam Bahasa Inggris sebagai alat bantu pembelajaran yang inovatif. Temuan-temuan penelitian menunjukkan bahwa Chatbot AI efektif dalam meningkatkan motivasi belajar, minat, dan pemahaman siswa tentang tata surya. Para guru juga menunjukkan tingkat kepuasan yang tinggi terhadap Chatbot AI sebagai alat bantu pembelajaran yang memudahkan mereka dalam menyampaikan materi dan memotivasi siswa. Keberhasilan program pengabdian kepada masyarakat ini menunjukkan potensi Chatbot AI Zeno untuk berkontribusi pada kemajuan pendidikan sains di Indonesia. Pengembangan Chatbot AI Zeno bertema Tata Surya ke depannya dapat dilakukan dengan menambahkan fitur-fitur baru yang lebih menarik dan interaktif, serta memperluas cakupan materi pelajaran yang dapat diakses melalui Chatbot AI. Selain itu, perlu dilakukan diseminasi yang lebih luas tentang manfaat Chatbot AI Zeno bertema Tata Surya kepada para guru dan sekolah di seluruh Indonesia. Melalui kerja sama dengan para pemangku kepentingan di bidang pendidikan, Chatbot AI berpotensi menjadi alat bantu pembelajaran yang efektif dan dapat diakses secara luas oleh siswa di seluruh Indonesia.

UCAPAN TERIMAKASIH

Pelaksanaan Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat terselenggara dengan dukungan dari Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan UHAMKA, Bapak Purnama Syae Purrohman, M.Pd. Ph.D., Ketua Program Studi Pendidikan Bahasa Inggris, Bapak Silih Warni, Ph.D, dan Ketua LPPM UHAMKA, Dr. Gufron Amirulah beserta jajarannya. Terselenggaranya pengabdian juga berkat dukungan dan kerjasama dengan mitra kami, Bapak Kepala SekolahSDN Tanjung Barat 04 Pagi, Bapak Amirullah, S.H.I., Kepala Sekolah SDI Darul Mukminin beserta jajarannya dan Ibu Anisa Risatya, M.Pd dari Islamic International School Pesantren Sabilil Muttaqin (PSM)Magetan (Alumni SPs PBI UHAMKA). Kami sebagai pelaksana Abdimas menyampaikan terima kasih atas apresiasi dan dukungannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Alam, I. N., Alifandra, D., Wijirahayu, S., & Yuliani, M. (2023). RANCANG BANGUN CHATBOT ZENO SEBAGAI MEDIA AJAR TATA SURYA DAN BAHASA INGGRIS. *Infotech: Journal of Technology Information*, 9(2), 137-144.
- Alifandra, D., Wijirahayu, S., Nurul Alam, I., & Yuliani, M. (2023). Exploring the Use of Chatbot as A Media in Motivating the Students to Learn Solar System and English. *ELLTER Journal*, 4(2), 174-184.
- Chauncey, S. A., & McKenna, H. P. (2024). Creativity and Innovation in Civic Spaces Supported by Cognitive Flexibility When Learning with AI Chatbots in Smart Cities. *Urban Science*, 8(1), 16.
- Dewi, D. A., & Jonathan, J. J. (2022, April). Digital Training in Building Chatbot-Based Online Learning Media: Action Research for Teachers in Semarang City through the "Train the Teachers" Training. In *Elementary School Forum (Mimbar Sekolah Dasar)* (Vol. 9, No. 1, pp. 188-208). Indonesia University of Education. Jl. Mayor Abdurachman No. 211, Sumedang, Jawa Barat, 45322, Indonesia. Web site: <https://ejournal.upi.edu/index.php/mimbar/index>.
- Harmer, J. (2012). Teacher knowledge: Core concepts in English language teaching. *Harlow: Pearson Education Limited*.
- Long, D., Padiyath, A., Teachey, A., & Magerko, B. (2021, June). The role of collaboration, creativity, and embodiment in AI learning experiences. In *Proceedings of the 13th Conference on Creativity and Cognition* (pp. 1-10).
- Movaghar, A., & Thompson, L. A. (2024). Artificial Intelligence Chatbots and Their Influence on Learning. *JAMA pediatrics*. <https://jamanetwork.com/journals/jamapediatrics/article-abstract/2818138>
- Roos, S. (2018). Chatbots in education: A passing trend or a valuable pedagogical tool?.
- Wijirahayu, S. (2011). Peningkatan Kemampuan Membaca Bahasa Inggris Mahasiswa Pasca Sarjana Dengan One-time Strategy Training. *Journal Penelitian Inovasi dan Perekayasa Pendidikan*, (6), 2.
- Wijirahayu, S., & Dorand, P. (2018). Affective strategies, attitudes, and a model of speaking performance development for engineering students. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 948, No. 1, p. 012024). IOP Publishing.
- Wijirahayu, S., Priyatmoko, H., & Hadianti, S. (2019). Critical, Logical & Creative Thinking in a Reflective Classroom Practices. *IJET (Indonesian Journal of English Teaching)*, 8(1), 33-40.
- Wijirahayu, S., & Armiami, A. (2020). Exploring Values through Cooperative Integrated Reading and Composition. In *UICELL Conference Proceeding* (pp. 193-212).
- Wijirahayu, S. & Roza, E., 2022. Designing Chatbots for Digital Books at Sabah Community Service Center. *European Journal of Humanities and Educational Advancements*, Volume 3, pp. 1-7.
- Wijirahayu, S., & Hantamah, T. (2022). An Exploration Of Local Culture In English Classroom Practices Through Project Based Learning. In *International Conference On Research And Development (ICORAD)* (Vol. 1, No. 2, pp. 256-261).

- Wijirahayu, S., & Sutiwan, A. S. (2023). A Habitual Action of Listening to Songs in a Writing Class. *JELITA: Journal of Education, Language Innovation, and Applied Linguistics*, 2(1), 12-21.
- Wijirahayu, Alfian & Khadafi. 2023. Generating Ideas and Character in Learning English through Mind-mapping Activities, *Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar*: Vol. 8 No. 1 (2022): November.
- Wijirahayu, S. Priyatmoko, H. Ifayati, Y. (2023). Promoting Culture in Early Age through Comic, Digital Story Telling and Video Animation.
- Wijirahayu, S., (2021), Human Responsibility on Environmental and Social Issues. *Mindset and Learners' Literacy Development during the COVID-19 Pandemic. Book Shore International*.
- Wijirahayu, S., Muliya, A.P., (2022), Awareness to Educational Changes and Content Delivery Methods, *A Potential of Local Wisdom from HAMKA Literary Works in Building the Character of Millennial. India: Novateur Publication*.
- Wijirahayu, S. (2023), Model-Model Pengabdian Masyarakat untuk Kualitas Sumber Daya Manusia dan Kesejahteraan Sosial. *Mengintegrasikan Nilai dalam Meneumbuhkan Literasi dan Kreatifitas Anak Bangsa*, pp 1-16. Yayasan Fatih Al Khairiyah.
- Wijirahayu, S. (2023), Model-Model Pengabdian Masyarakat untuk Pendidikan berkualitas di Era Digital. *Pelatihan E-Book Virtual di Perguruan Tinggi Indonesia*, pp 77-92. Yayasan Fatih Al Khairiyah.
- Zaccolo, S. (2020). Artificial Intelligence as a Creativity Companion.