



Pengintegrasian *Learning Management System (LSM)* dengan *Artificial Intelligence* untuk Memfasilitasi Ragam Kebutuhan Peserta Didik

Syifa Nathania Rahmadanti¹, Nuzulia Rizkika Wahyudanti^{2,3}, Nila Khimaya³
Universitas Negeri Sebelas Maret Surakarta

Keywords:

artificial intelligence,
learning management
system; student-
centered

Learning;

Abstract

The diverse socio-cultural background in Indonesia is one of the external factors in resulting individual differences of learning style. These differences could directly affect each student's academic achievements. Unfortunately, Indonesia education system is yet to be able to fulfill each of every students' needs. A lot of attempts have been made to identify their academic needs in school. Schools in Indonesia typically have crowded classrooms, which made it even more difficult for teachers to look after every students in personal level. In a conventional classroom, teachers could not cater to every learning styles simultaneously. Nowadays, a more student-centered learning approach is highly encouraged in classroom. Student-centered learning offers flexibility in learning to fit each students' learning pace and style. Learning Management System (LMS) is one of the learning platform widely used to hold online classes during pandemic. Most of schools stopped using it as the social security measurement was officially lifted. Though, LMS still should be able to help in terms of accessibility for students and teachers. Learning Management System page is mainly used for its archiving function. This function could be further optimized by integrating Artificial Intelligence (AI) technology within it. Artificial Intelligence in LMS could help in serving education to cater to every learning styles. This topic will be conducted using literature review in serving the result. It is found that AI-based Learning Management System could aid in student's academic achievement and teachers administrative tasks.

Correspondence:

e-mail: *syifanathania.r@student.uns.ac.id,

nuzuliarizkika@student.uns.ac.id

nilakhimaya@student.uns.ac.id

© 2023 UIN Raden Mas Said
Surakarta ISSN 2579-9703 (P) ISSN
2579-9711 (E)

<i>Abstrak</i>	
<p>Kata kunci: kecerdasan buatan; learning management system; student- centered learning;</p>	<p>Keberagaman sosial-budaya yang dimiliki Indonesia menjadi salah satu faktor eksternal perbedaan gaya belajar pada setiap individu. Perbedaan tersebut mampu mempengaruhi pencapaian akademis siswa. Pendidikan Indonesia belum mampu memenuhi kebutuhan akademis individual tiap siswa. Usaha-usaha untuk mengidentifikasi kebutuhan belajar tiap siswa telah banyak dilakukan oleh satuan pendidikan. Namun, dengan karakteristik kelas di satuan pendidikan Indonesia yang cenderung ramai, sulit bagi guru untuk memperhatikan kebutuhan tiap murid secara personal. Dalam pembelajaran konvensional, guru tidak bisa memfasilitasi semua gaya belajar secara bersamaan. Sehingga, dewasa ini proses pendidikan semakin mengedepankan proses pembelajaran yang berpusat pada siswa atau student-centered learning. Karakteristik dari student-centered learning adalah fleksibilitas pembelajaran dalam menyesuaikan kecepatan dan gaya belajar masing-masing siswa. Learning Management System (LMS) menjadi salah satu media pembelajaran yang diciptakan untuk mendukung pelaksanaan daring saat pandemi beberapa waktu lalu. Namun, laman Learning Management System tidak lagi digunakan ketika pandemi telah usai dan kegiatan pembelajaran kembali dilaksanakan secara luring. Padahal, LMS dapat tetap digunakan untuk mendukung pelaksanaan kegiatan pembelajaran sehingga dapat memudahkan siswa maupun guru. Utamanya, laman Learning Management System dapat digunakan sebagai arsip materi dan tugas-tugas yang dapat diakses oleh siswa dengan mudah. Fungsi LMS dapat dioptimalkan dengan teknologi Artificial Intelligence (AI) atau kecerdasan buatan. Teknologi AI pada laman Learning Management System dapat digunakan untuk memenuhi ragam kebutuhan gaya belajar siswa. Topik ini akan diteliti menggunakan metode literature review. Ditemukan bahwa Learning Management System berbasis AI mampu memfasilitasi pencapaian akademis siswa dan membantu guru dalam proses pembelajaran.</p>

PENDAHULUAN

Setiap individu memiliki gaya belajar yang berbeda dan tidak semua orang suka membaca tulisan, beberapa orang lebih menyukai gambar daripada tulisan bahkan ada pula yang baru bisa memahami suatu informasi melalui suara yang dia dengar. Perbedaan gaya belajar setiap individu ini dapat menjadi salah satu penyebab terhambatnya capaian prestasi siswa. Rusmana & Wulandari (2020) dalam studinya

menyatakan bahwa terdapat pengaruh antara gaya belajar terhadap prestasi siswa. Hal ini dikarenakan oleh cara mengajar atau metode pembelajaran yang diterapkan guru yang tidak bisa memfasilitasi gaya belajar setiap peserta didik. Maka dari itu dapat dikatakan bahwa guru atau pendidik memiliki peran penting pada keberhasilan siswa untuk menerima dan memahami informasi baru.

Gaya belajar termasuk salah satu kebutuhan akademis individual setiap siswa yang harus terpenuhi. Tetapi pada pelaksanaannya, pendidikan Indonesia belum mampu memenuhi kebutuhan tersebut. Sampai saat ini sudah banyak usaha yang dilakukan oleh satuan pendidikan untuk mengidentifikasi kebutuhan gaya belajar setiap siswa. Salah satu usaha tersebut yaitu adanya tenaga pendidik Bimbingan Konseling (BK) di lembaga sekolah. Namun, hal tersebut belum mampu mengatasi permasalahan tersebut. Hal ini dikarenakan karakteristik kelas pada satuan lembaga pendidikan Indonesia yang cenderung ramai, sehingga sulit bagi guru untuk memperhatikan kebutuhan tiap murid secara personal (Sudrajat 2021). Guru kesulitan untuk memfasilitasi semua gaya belajar yang berbeda secara bersamaan. Suasana pembelajaran yang tidak optimal tersebut dapat menurunkan minat belajar siswa. Tahun 2020 menjadi tahun bersejarah dalam dunia pendidikan yaitu saat itu sekolah resmi ditutup dan kegiatan belajar mengajar dilakukan secara daring.

Pemerintah mengeluarkan kurikulum darurat melalui Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 719/P/2020 yang berlaku selama pelaksanaan PPKM di Indonesia. Oleh karena itu peserta didik harus memiliki kecakapan dalam literasi digital. Gilster menyatakan bahwa setiap orang harus memiliki kecakapan dalam memahami informasi yang didapat dari berbagai sumber digital (Safitri et al. 2020). Kemampuan literasi digital sangat dibutuhkan peserta didik dalam menunjang pembelajaran daring. Salah satu perangkat lunak yang digunakan untuk mendukung pelaksanaan daring adalah *Learning Management System* (LMS).

LMS mampu membantu guru dan peserta didik dalam mengikuti pembelajaran daring (Fakhrudin et al. 2022). Kemudian pada tahun 2022 pandemi telah usai dan menyebabkan pembelajaran luring berangsur diperbolehkan. Hal ini diikuti dengan pemberhentian penggunaan LMS dalam pembelajaran oleh satuan pendidikan. Berdasarkan permasalahan di atas peneliti merasa penting untuk melakukan penelitian

mengenai perbedaan gaya belajar peserta didik. Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui manfaat Learning Management System (LMS) yang telah dioptimalkan dengan teknologi Artificial Intelligence (AI) dalam permasalahan tersebut. Hasil dari penelitian diharapkan mampu memberikan gambaran dalam dunia pendidikan dalam mengatasi permasalahan berupa perbedaan gaya belajar peserta didik sehingga mampu meningkatkan mutu pendidikan di Indonesia.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penyusunan tulisan ini ialah *systematic literature review*. Tranfield dkk. (2003) menyebutkan terdapat 4 tahapan dalam metode penelitian studi literatur, yaitu:

1. *Identification of Time Horizon* (mengidentifikasi rentang waktu)

Artikel penelitian yang digunakan dalam tulisan ini dipublikasikan dalam rentang waktu tahun 2016 s.d. sekarang. Beberapa penelitian mengenai *artificial intelligence* sudah dipublikasikan sejak awal tahun 2000. Pemilihan rentang waktu ini memperhatikan kebaruan penelitian mengenai kecerdasan buatan dalam lingkup pendidikan. Selain itu, relevansi penggunaan *learning management system* baru secara masif digunakan setelah tahun 2010-an. Di Indonesia sendiri, penggunaan laman LMS banyak digunakan semenjak pandemi terjadi di tahun 2019.

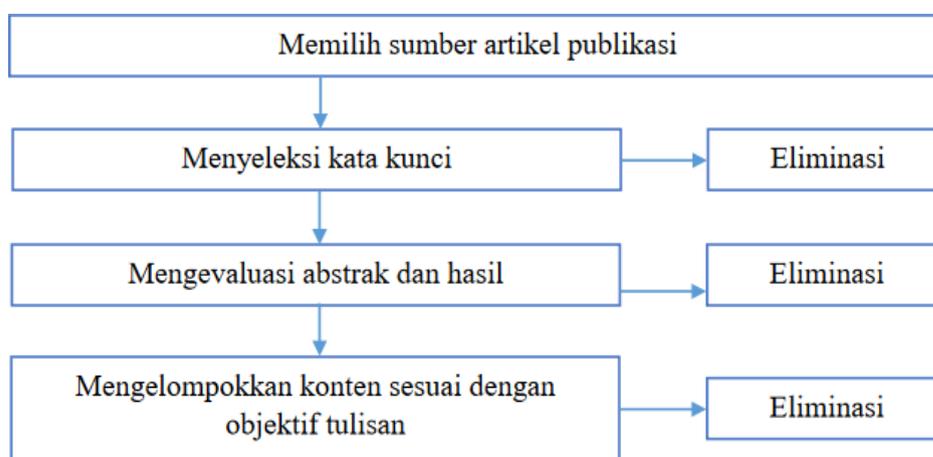
2. *Database S election* (pemilihan sumber data)

Pencarian literatur yang akan dibahas pada tulisan ini, kami memanfaatkan laman database publikasi ilmiah Emerald, Springer, Sage Publications, dan sebagainya. Sekitar 87 artikel ditemukan pada pencarian awal terkait pemanfaatan *artificial intelligence* dalam konteks pendidikan. Jenis tulisan yang digunakan dalam tulisan ini adalah artikel jurnal nasional, jurnal internasional, serta artikel prosiding seminar.

3. *Article Selection* (pemilihan artikel)

Artikel-artikel ilmiah yang telah diambil dari berbagai sumber tersebut kemudian diseleksi kembali. Publikasi yang dipilih adalah tulisan yang diunggah paling lama pada tahun 2016 sampai dengan sekarang. Selain itu, pemilihan artikel yang akan dibahas difokuskan pada kata kunci "gaya belajar", "*learning style*", "kecerdasan buatan", "*artificial intelligence*", dan "*learning management system*".

Artikel-artikel yang tidak terlalu relevan kemudian dieliminasi. Pada penyeleksian akhir, terdapat 10 artikel relevan yang akan dibahas pada tulisan ini.



Gambar 1. Bagan proses literature review

4. *Article Classification* (pengkategorian artikel)

Artikel yang telah dipilih dalam pembahasan tulisan ini kemudian dikelompokkan menjadi beberapa kategori. Hasil dari artikel-artikel tersebut dicocokkan dengan rumusan masalah pada tulisan ini. Terdapat empat kelompok artikel untuk menjawab masing-masing masalah yang dirumuskan pada bab sebelumnya.

Tabel 1. Tabel Rekapitulasi Artikel Penelitian

No	Jenis Publikasi	Jumlah Artikel
1.	Artikel jurnal nasional	2
2.	Artikel jurnal internasional	6
3.	Prosiding seminar	2
Total		10

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penggunaan Learning Management System (LMS) dalam Pembelajaran

Learning Management System (LMS) adalah perangkat lunak berbasis web yang didesain untuk memudahkan konten pembelajaran, interaksi murid, alat asesmen, hingga laporan progres aktivitas belajar setiap peserta didik. Laman LMS baru secara masif

digunakan dalam pendidikan Indonesia ketika pandemi lalu. Kebijakan Perlakuan Pembatasan Kegiatan Masyarakat (PPKM) memaksa seluruh kegiatan pembelajaran dilaksanakan secara luring, atau disebut sebagai Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ). LMS digunakan sebagai alat bantu bagi guru dan peserta didik dalam pembelajaran daring (Fakhrudin et al. 2022).

LMS merupakan platform yang dapat sekaligus menjalankan fungsi sistem belajar, manajemen kelas, manajemen materi belajar, portal belajar, hingga instruksional (Kasim & Khalid 2016). Lebih lanjut, peserta didik mampu mengakses informasi mata pelajaran, mengunggah tugas dan melihat hasilnya, berinteraksi antar murid, berinteraksi dengan pendidik, hingga mengerjakan ujian dalam satu laman LMS. Selain itu, Setiawati (2021) merumuskan tiga fungsi utama dari LMS. Pertama, fungsi interaksi sebagai media pemberitahuan, jadwal, tugas, panduan pengguna. Kedua, fungsi komunikasi dalam mengirim dan menerima pesan, mewadahi forum diskusi, hingga ruang kelas virtual. Kemudian fungsi ketiga, yaitu fungsi presentasi informasi, dokumen, maupun pranala situs penting yang terkait dengan materi.

Sementara Romero & Ventura (2020) menekankan pada fungsi penyampaian kelas dalam laman LMS. Sederet fungsi tersebut mencakup administrasi, dokumentasi, pelacakan dan laporan program pembelajaran, kelas dan kegiatan daring, program e-learning, dan konten latihan. Segala aktivitas yang dilakukan oleh peserta didik; membaca, menulis, menjawab ujian, mengerjakan latihan, dan diskusi antar murid, terekam dalam laman LMS.

Secara garis besar, penggunaan LMS sangat esensial dalam menyokong pelaksanaan pembelajaran jarak jauh. Ketika aturan pembatasan sosial telah dicabut dan pembelajaran mulai berangsur luring, perlahan LMS mulai ditinggalkan. Padahal, dengan sifat adaptabilitas dan fleksibilitas yang dimiliki LMS, LMS tetap dapat banyak membantu baik guru maupun murid dalam pembelajaran di kelas. Kemudahan akses materi pembelajaran akan sangat menguntungkan peserta didik dalam menyesuaikan kecepatan belajar masing-masing. Fungsi-fungsi tersebut dapat dioptimalkan lebih jauh lagi dengan pengintegrasian *artificial intelligence* (AI) atau kecerdasan buatan.

Algoritma Artificial Intelligence untuk Memproses Data

Pengintegrasian *Artificial Intelligence* (AI) dapat memungkinkan tenaga pendidik untuk menyesuaikan software pembelajaran (LMS) dengan kebutuhan belajar peserta

didik. Beberapa model inovasi yang berkembang dengan *Artificial Intelligence* antara lain: *Natural Language Processing* (NLP), *Artificial Neural Networks* (ANN), *Interactive Voice Response* (IVR), *Text-to-speech* (TTS), hingga *Technology-enhanced Learning* (TEL) dapat dimanfaatkan dalam bidang pendidikan (Bhatt & Muduli 2021). Informasi aktivitas belajar yang terjadi dalam laman LMS dapat menjadi modal AI dalam mengumpulkan data atau data mining. Data mining dalam konteks pendidikan mengumpulkan sekelompok data yang spesifik dari pembelajaran untuk menjawab permasalahan pendidikan yang penting (Romero & Ventura 2020). *Insight* atau jawaban hasil analisis data diproses oleh AI melalui berbagai macam model *machine learning*.

Terdapat ragam jenis algoritma yang bisa diimplementasikan dalam memproses informasi aktivitas belajar yang terekam pada LMS. Dalam penelitian oleh Bajaj & Sharma (2018), mereka menggunakan model *multilayer perception* dan *decision tree* dalam pengembangan perangkat lunak Smart Education. *Decision tree* adalah salah satu algoritma machine learning yang umum digunakan dalam pengambilan keputusan yang berstruktur mirip ranting pohon. Algoritma ini bekerja dengan membangun klasifikasi dari kumpulan data. *Multilayer perception* juga merupakan model untuk menghasilkan prediksi. Kedua model tersebut umum digunakan untuk menghasilkan prediksi yang akurat berdasarkan input data yang relevan.

Model perangkat lunak edukatif yang dikembangkan oleh Pardamean dkk. (2022) menggunakan dua model AI yang berbeda. Model pertama menggunakan supervised learning untuk mengenali pola dan mendeteksi hubungan. Kemudian, pola tersebut diproses oleh model kedua yang berbasis collaborative filtering algorithm. Algoritma collaborative filtering merupakan teknik yang populer digunakan dalam menghasilkan prediksi otomatis terkait preferensi pengguna. Menggunakan algoritma dalam memberikan insight diperkirakan akan bersifat lebih objektif karena tidak adanya bias manusia dalam informasi atau data yang diproses.

Luaran Hasil Analisis Artificial Intelligence

Embarak (2022) menyatakan bahwa laman LMS yang diaplikasikan dengan machine learning AI dapat memberikan pengaruh yang signifikan terhadap perkembangan pendidikan. AI memerlukan berbagai jenis informasi atau data yang relevan (Khare K, Stewart B, & Khare A 2018) untuk dapat menghasilkan tinjauan gaya belajar, antara lain perilaku belajar peserta didik selama mengakses LMS. Romero &

Ventura (2020) menyebut proses ini sebagai *learning analytic*, yaitu pengukuran, pengumpulan, penguraian, dan pelaporan data mengenai peserta didik untuk memahami serta mengoptimalkan pembelajaran. Inti dari proses *learning analytic* adalah data, analisis, dan tindakan. Hasil tinjauan yang dirumuskan dengan bantuan AI dapat membantu peserta didik untuk belajar sesuai dengan minatnya; gaya belajar tiap individu.

Dalam fungsi presentasi dalam pembelajaran yang dilakukan pada LMS, AI dapat membantu guru dalam menyajikan materi dalam berbagai jenis media. Dengan satu prompt yang berisi materi ajar yang akan dibahas, murid dapat dengan mudah mengaksesnya dalam bentuk teks, audio, atau visual sesuai dengan kebutuhannya. Dengan pesatnya perkembangan teknologi AI saat ini, bukannya tidak mungkin bila AI mampu menghasilkan (generate) media audio-visual yang berkualitas dalam waktu dekat. Fitur media generating ini dapat mengubah naskah ajar menjadi flashcard atau slide presentasi yang menarik bagi murid dengan gaya belajar visual, maupun mengubahnya menjadi media audio dan audio-visual bagi mereka dengan gaya belajar auditori. Sehingga, format pembelajaran yang dilaksanakan oleh guru di kelas fisik dapat difokuskan pada pembelajaran berbasis proyek yang dapat memberikan pengalaman belajar konkrit terkait topik pembelajaran.

Mengintegrasikan AI dapat memaksimalkan fungsi presentasi pada media LMS. Selain sebagai media penyampaian materi, laman LMS juga bisa digunakan untuk aktivitas penugasan dan ujian pembelajaran. LMS dapat digunakan sebagai media pelaksanaan CBT (Computer-based Test). Biasanya, penyelenggaraan CBT masih sebatas berupa soal pilihan ganda. Dengan memanfaatkan *natural language processing* untuk memahami input bahasa manusia tertulis, pelaksanaan ujian daring kini sudah dapat berupa soal esai. AI mampu mengenali teks jawaban yang diberikan oleh peserta didik, kemudian mencocokkannya dengan kunci jawaban yang sudah disiapkan oleh guru. Aktivitas penugasan ini pula akan digunakan AI sebagai bahan data untuk menganalisis performa individu peserta didik.

Artificial Intelligence sebagai Pembantu Guru dalam Pembelajaran

Sejauh ini, pengembangan AI dalam lingkup pendidikan di Indonesia justru berorientasi pada penciptaan tenaga pengajar AI. Salah satunya yaitu Universitas Teknokrat Indonesia yang mengklaim telah memiliki 'Dosen AI' pertama di Indonesia.

Model dosen AI tersebut dikembangkan dengan teknologi *text-to-speech*. Namun, dapat terlihat bahwa pengembangan model AI tersebut menjadikan pembelajaran kembali menjadi komunikasi satu arah. Hal ini sangat bertolak belakang dengan pendidikan kini yang justru menekankan pada interaksi timbal-balik antara guru dan murid, bahkan cenderung berpusat pada murid (*student-centered learning*). Sejatinya, AI sebagai teknologi seharusnya memainkan perannya dalam membantu manusia, bukannya menggantikan peran manusia. Dengan mengintegrasikan fungsi *machine learning* dalam pembelajaran, AI mampu membantu guru dalam menciptakan *active methodology* dalam pembelajaran (de Andrade, Rigo & Barbosa 2021). Dengan begitu, guru dapat menciptakan suasana pembelajaran *student-centered learning* sekaligus tanpa menghilangkan peran guru sebagai pembimbing.

Hasil tinjauan yang dirumuskan dengan bantuan AI dapat mengakomodasi guru dalam memahami peserta didiknya lebih dapat. Dengan demikian, guru dapat mengambil keputusan yang lebih akurat dalam manajemen kelas. Mengacu pada laporan performa individu peserta didik yang telah dianalisis oleh AI, guru dapat memberikan intervensi yang tepat sesuai dengan kebutuhan peserta didik tersebut. Pembelajaran dalam kelas akan terlaksana secara lebih personal dengan fokus pada kebutuhan belajar individual. Selain itu, beban administratif guru dalam mengolah nilai juga diringankan dengan penggunaan LMS yang didukung dengan fungsi-fungsi yang telah dijelaskan di atas. Guru dapat lebih fokus dalam meningkatkan kualitas proses pembelajaran di kelas.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Learning Management System (LMS) adalah perangkat lunak berbasis website yang didesain sebagai tempat untuk konten pembelajaran, interaksi murid, alat asesmen, serta dapat digunakan untuk memantau progres aktivitas belajar setiap peserta didik. Saat pandemi, penggunaan LMS sangat berguna dalam melaksanakan pembelajaran jarak jauh. Fungsi-fungsi dari LMS dapat lebih dioptimalkan lagi dengan pengintegrasian *artificial intelligence* (AI) atau kecerdasan buatan.

Artificial Intelligence (AI) yang terintegrasi dengan LMS dapat membantu guru untuk menyesuaikan pembelajaran dengan kebutuhan belajar peserta didik. Informasi

aktivitas belajar peserta didik di laman LMS dapat menjadi data yang dikumpulkan oleh AI. Hasil tinjauan yang dirumuskan dengan bantuan AI dapat membantu peserta didik untuk belajar sesuai dengan gaya belajarnya. AI dapat mengakomodasi guru dalam memahami peserta didiknya lebih tepat, sehingga guru dapat mengambil keputusan yang lebih akurat dalam manajemen kelas. Pembelajaran dalam kelas akan terlaksana secara lebih personal dengan fokus pada kebutuhan belajar individual. Selain itu, beban administratif guru dalam mengolah nilai juga diringankan dengan penggunaan LMS sehingga guru dapat lebih fokus dalam meningkatkan kualitas proses pembelajaran di kelas.

Saran

Efektivitas pemanfaatan LMS bergantung pada seberapa terampil guru dalam menggunakannya saat pembelajaran. LMS mulai ditinggalkan oleh guru di Indonesia karena sebagian besar merasa kesulitan dalam menggunakannya secara maksimal. Terlebih, konsep kecerdasan buatan masihlah sangat asing bagi guru maupun murid di Indonesia. Karena itu, diperlukan penyesuaian panjang terhadap pemanfaatan media LMS ini agar dapat mengoptimalkan kelangsungan pembelajaran daring.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrita, J 2023, 'Peran artificial intelligence dalam meningkatkan efisiensi dan efektifitas sistem pendidikan', *COMSERVA: Jurnal Penelitian dan Pengabdian Masyarakat*, vol. 2, no. 12, pp. 3181-3187.
- Amer, ME 2020, 'The impact of distance education on learning outcome in computer skills course in prince sattam bin abdulaziz university: An experimental study', *Journal of Curriculum and Teaching*, vol. 9, no. 4.
- Astagisa, R, Aldiansyah, RD & Chusni, MM 2022, 'Peran penting artificial intelegent dalam pengembangan metode pembelajaran bagi siswa di Indonesia', *Prosiding Seminar Nasional (Kolaborasi Pendidikan dan Dunia Industri)*, vol. 1, no. 1, pp. 228-235.
- Bajaj, R & Sharma, V 2018, 'Smart Education with artificial intelligence based determination of learning styles', *Procedia computer science*, vol. 132, pp. 834-842.
- Bhatt, P & Muduli, A 2021, 'Artificial intelligene in learning development: a systematic review', *European Journal of Training and Development*, vol. 47, no. 78, pp. 677- 694.
- Djara, JI, Imaniar, M, Sae, E & Anin, S 2023, 'Pengaruh Gaya Belajar Terhadap Hasil Belajar Siswa', *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, vol. 3, no. 2, pp. 226-233.
- Embarak, O. H. (2022). Internet of behavior (IoB)-based AI model for personalized smart education systems. *The 19th International Conference on Mobile Systems and Pervasive Computing (MobiSPC)*. 103-110

Fakhrudin, AM, Putri, LO, Sudirman, PR, Annisa, RN & Berlian, RK 2022, 'Efektivitas LMS (learning management system) untuk mengelola pembelajaran jarak jauh pada satuan pendidikan', *Jurnal Pendidikan Tambusai*, vol. 6, no. 2, pp. 10026-10033