



## Pendekatan Integratif Untuk Merancang Kurikulum Merdeka Berbasis *Deep Learning* dalam Mata Pelajaran Ekonomi di SMA N 1 Boyolali

Nida Balqis Nabila<sup>1\*</sup>, Rasyida Septi Arnetta<sup>2</sup>, Bibit Setyowati<sup>3</sup>

<sup>1-2</sup>Pendidikan Ekonomi, Universitas Sebelas Maret, Indonesia

<sup>3</sup>Pendidikan Ekonomi, SMA N 1 Boyolali, Indonesia

\*Penulis Korespondensi: [nidabalqis@student.uns.ac.id](mailto:nidabalqis@student.uns.ac.id)

**Abstract.** *The research intends to formulate an integrative approach for designing the Merdeka Curriculum based on Deep Learning in the Economics subject at SMA N 1 Boyolali. The rapid advancement of digital technology demands more adaptive, contextual, and student-centered learning models aligned with 21st-century competencies. Using an exploratory research approach supported by a structured assessment of prior studies (SLR), this research synthesizes theoretical perspectives and previous studies related to curriculum design, deep learning, and educational innovation. The results reveal that the incorporation of Deep Learning into the Merdeka Curriculum offers a more responsive and data-driven framework, enabling deeper conceptual understanding, critical thinking, and problem-solving skills in Economics learning. However, several challenges were identified, including teachers' limited digital competence, insufficient infrastructure, and minimal curriculum innovation training. The study emphasizes the significance of combining technological and pedagogical innovation to strengthen learning quality. The results provide a conceptual model that educators can adopt to design an adaptive curriculum aligned with students' characteristics and contemporary educational demands.*

**Keywords:** Curriculum Design; Deep Learning; Economics Education; Integrative Approach; Merdeka Curriculum.

**Abstrak.** Penelitian ini bertujuan mengembangkan pendekatan integratif dalam perancangan Kurikulum Merdeka berbasis Deep Learning dalam konteks pembelajaran bidang ekonomi di SMA N 1 Boyolali. Perkembangan teknologi digital dan tuntutan kompetensi abad ke-21 mendorong perlunya proses belajar yang mudah menyesuaikan diri, kontekstual, serta berpusat pada peserta didik. Kajian ini diterapkan dengan pendekatan kualitatif bersifat pemaparan melalui Systematic Literature Review (SLR) untuk menghimpun, menelaah, dan mensintesis berbagai kajian terkait inovasi kurikulum, pendekatan deep learning, dan pembelajaran Ekonomi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa integrasi Deep Learning dalam Kurikulum Merdeka dapat menghasilkan desain kurikulum yang lebih responsif dan berbasis data, sehingga mendukung pendalaman konsep, kecakapan menilai secara mendalam dan menuntaskan tantangan belajar. Namun, tantangan implementasi masih ditemukan dalam hal kompetensi guru, keterbatasan infrastruktur digital, dan minimnya pelatihan pengembangan kurikulum inovatif. Temuan ini menegaskan pentingnya sinergi antara inovasi pedagogis dan teknologi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran Ekonomi serta memberikan model konseptual yang dapat dijadikan rujukan dalam merancang kurikulum yang adaptif.

**Kata kunci:** Deep Learning; Desain Kurikulum; Ekonomi; Kurikulum Merdeka; Pendekatan Integratif.

### 1. LATAR BELAKANG

Perubahan atau transformasi fundamental dalam pendidikan pada era digital menuntut sekolah untuk mengembangkan kurikulum yang bersifat luwes, mampu menyesuaikan dinamika, serta terarah pada peningkatan kemampuan mendalam. Kurikulum merdeka sebagai respon terhadap kebutuhan tersebut dengan menekankan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik. Diferensiasi instruksi, penguatan kompetensi esensial. Pada pembelajaran ekonomi tuntutan di era sekarang seperti kemampuan berfikir kritis, pemecahan masalah, serta literasi data semakin relevan mengingat dinamika ekonomi global yang terus berkembang. Kondisi ini mengharuskan sekolah untuk merancang kurikulum yang tidak hanya memenuhi standart kompetensi, akan tetapi juga mengintegrasikan pendekatan pembelajaran yang

menumbuhkan pemahaman konsep secara mendalam (deep learning).

Implementasi kurikulum mereka di berbagai satuan pendidikan masih menghadapi sejumlah kendala, diantaranya adalah keterbatasan guru dalam merancang pembelajaran yang mendalam (deep learning). Kurangnya integrasi antar komponen kurikulum, serta belum optimal dalam penggunaan pendekatan yang mendorong kemampuan berfikir kritis dan pemecah masalah. Pembelajaran ekonomi seharusnya menekankan keterkaitan konsep dan kehidupan sehari – hari, yang masih sering kali berorientasi pada penyampaian materi dan pencapaian target administratif semata. Kondisi ini juga terjadi di SMA N 1 Boyolali, dimana guru membutuhkan model perancangan kurikulum yang integratif, sistematis, dan mampu memfasilitasi pembelajaran mendalam.

Dalam penelitian sebelumnya belum banyak kajian yang menggabungkan pendekatan integratif antara kurikulum merdeka dengan analitis Deep Learning untuk menghasilkan rancangan kurikulum yang adaptif. Kurangnya model konseptual maupun praktis yang mengintegrasikan kedua pendekatan tersebut menimbulkan kebutuhan mendesak akan penelitian yang dapat memberikan panduan inovatif bagi guru, khususnya terhadap guru ekonomi di SMA N 1 Boyolali. Akan tetapi penelitian pembaruan dalam penelitian ini tidak hanya meninjau kurikulum merdeka dari aspek pedagogis, tetapi juga memadukannya dengan teknologi Deep Learning untuk mendukung perancangan kurikulum yang lebih presisi dan responsif terhadap karakteristik peserta didik.

Penelitian ini dibuat bertujuan untuk menganalisis kebutuhan kurikulum merdeka pada mata pelajaran ekonomi di SMA N 1 Boyolali, mengembangkan pendekatan integratif yang menggabungkan prinsip kurikulum merdeka dengan memanfaatkan Deep learning, serta dapat menghasilkan perancangan kurikulum yang inovatif, adaptif, dan berbasis data sehingga dapat menjadi rujukan bagi guru dalam meningkatkan kualitas pembelajaran ekonomi.

## **2. KAJIAN TEORITIS**

Menurut Berkah, et al (2025) jurnal Filsafat Socrates mengatakan kurikulum bersifat tidak formal dan didasarkan pada perubahan. Ia menggunakan "metode Sokratik" (tanya-jawab) untuk membantu individu menemukan kebenaran dalam diri mereka sendiri. Tujuan kurikulumnya adalah mengembangkan pemikiran kritis dan kebajikan mendasar melalui refleksi diri. Sedangkan, Plato menganggap kurikulum sebagai sistem yang terstruktur untuk menciptakan warga negara yang sempurna. Kurikulumnya dirancang secara bertahap, mulai dari pendidikan dasar yang menekankan musik dan sena untuk membentuk jiwa dan tubuh, hingga pendidikan tinggi yang berfokus pada matematika, ilmu alam, dan filsafat untuk melatih

akal. Tujuan akhir kurikulum Plato adalah membentuk pelajar yang menguasai wawasan mendalam dan mampu menjadi manusia yang bijaksana. Sejalan dengan pendapat Aristoteles, kurikulumnya lebih empiris dan praktis. Ia menekankan pada keseimbangan antara pengetahuan intelektual dan etika. Baginya, pendidikan harus membentuk individu yang rasional dan bermoral. Kurikulum harus mencakup studi tentang logika, etika, politik, dan ilmu pengetahuan alam untuk membantu peserta didik mencapai kehidupan yang baik atau kebahagiaan.

Di Indonesia, penerapan deep learning pada ranah pendidikan kian krusial berhubung seiring bertambahnya tuntutan dalam menghadirkan layanan pembelajaran yang lebih inklusif, fleksibel, dan berfokus pada pengembangan kompetensi. Program seperti “Merdeka Belajar” yang diprakarsai oleh Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (Kemendikbudristek) mendorong penggunaan kecerdasan buatan, termasuk penerapan pembelajaran mendalam diarahkan untuk memperluas jangkauan layanan pendidikan, meningkatkan mutu, serta mengefisienkan proses belajar di berbagai wilayah Indonesia. Dinamika perkembangan teknologi ini tidak hanya bergantung pada terobosan teknis, tetapi juga dipacu oleh kebijakan nasional yang mendukung tumbuhnya inovasi digital. Beberapa ketentuan hukum yang menjadi landasan penguatan pembelajaran mendalam mencakup: 1) UU No. 11 Tahun 2008 mengenai Informasi dan Transaksi Elektronik, yang menetapkan aturan perlindungan keamanan digital serta penanganan data sensitif dalam pengembangan model kecerdasan buatan. 2) UU No. 27 Tahun 2022 tentang Perlindungan Data Pribadi, yang memberikan pedoman tata kelola informasi pribadi guna menjamin kerahasiaan pengguna dalam sistem berbasis AI. 3) RIRN 2017–2045, yang mengarahkan prioritas riset nasional termasuk agenda teknologi kecerdasan buatan dan pembelajaran mendalam. 4) Perpres No. 39 Tahun 2019 mengenai Satu Data Indonesia, yang mendorong standarisasi serta integrasi data sebagai fondasi riset AI. 5) PP No. 71 Tahun 2019 terkait penyelenggaraan sistem elektronik, yang menetapkan aturan keamanan dan pengelolaan data dalam penerapan pembelajaran mendalam. (Hastuti, Ansar, & Hermawan, 2025).

Integrasi deep learning membutuhkan pergeseran cara pandang dalam strategi pembelajaran serta dalam merancang struktur kurikulum (Zhao et al., 2024). Model belajar yang memanfaatkan kecerdasan buatan menuntut sistem yang memfokuskan perhatian pada peserta didik, dengan penekanan pada investigasi masalah, proyek terstruktur, dan peningkatan kemampuan berpikir komputasional, sementara rendahnya pemahaman guru terhadap konsep deep learning menjadi hambatan besar (Sanusi et al., 2022). Minimnya pelatihan serta fasilitas pendukung bagi pendidik dalam bidang ini dapat melemahkan keberhasilan penerapan dan

berdampak pada turunnya mutu instruksional (Manik, Ritonga,& Hadi, 2025)

Bagian berikut memaparkan landasan teoretis penting sekaligus memberikan tinjauan atas studi empiris yang berkaitan memberikan acuan serta landasan bagi penelitian ini dilakukan. Jika ada hipotesis, bisa dinyatakan tidak tersurat dan tidak harus dalam kalimat tanya.

### **3. METODE PENELITIAN**

Penelitian ini memakai pendekatan kualitatif deskriptif yang bertujuan memperoleh data berbentuk narasi mengenai individu dan perilaku yang teramati sehingga dapat ditarik kebenaran yang dapat diterima secara rasional. (Sauri, et al, 2024). Mekanisme perolehan data ditempuh melalui penerapan prosedur studi literatur (*Sytematic Literature Review*). *Systematic Literature Review* (SLR) adalah prosedur terstruktur yang digunakan untuk menelusuri, mengevaluasi, dan menyatukan temuan dari berbagai kajian demi menjawab fokus penelitian. (Lusianti, Sari & Budiman, 2024). Menurut Ulhaq & Rahmayanti (2020) terdapat proses studi literatur mencakup empat langkah: memilih tema penelitian, menentukan sumber bacaan terpercaya, mengolah serta menggabungkan temuan, dan menyusun laporan penulisan. Setelah itu, hasil dari pengumpulan data dianalisis menggunakan teknik analisis data deskriptif. Teknik analisis data deskriptif dalam penelitian kualitatif dengan metode studi literatur dilakukan dengan merangkum dan menyederhanakan data yang telah diperoleh. Tujuannya adalah untuk memahami serta menggambarkan karakteristik data, mengidentifikasi pola atau tema yang muncul, mengaitkannya disesuaikan dengan kondisi kasus yang dianalisis sehingga peneliti dapat merumuskan kesimpulan dari proses pengolahan datanya.

### **4. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Evolusi kebijakan kurikulum nasional terus bergerak mengikuti tuntutan peserta didik dan masyarakat sejak 1947 hingga munculnya Kurikulum Merdeka sebagai pembaruan terbaru. Pemerintah berperan aktif mendorong pembaruan kurikulum, peningkatan kompetensi siswa, partisipasi pendidik, dan pembaruan metode pembelajaran. (Nasir & Muhammad, 2024). Menurut Fullan & Langworthy (2020) adalah pembelajaran yang memanfaatkan kekuatan kemitraan pada peserta didik di dalam proses pembelajaran melalui upaya penemuan dan penguasaan suatu materi tertentu untuk kemudian menciptakan pengetahuan yang baru. Sebagaimana yang di jelaskan oleh (Alhammadi, 2021) bahwa *deep learning* merupakan pendekatan pembelajaran yang mendalam, dimana siswa proaktif dengan topik dan mencoba mengaitkan berbagai ide serta mengerti secara menyeluruh. Tujuannya adalah untuk

mengurangi sifat matematika yang abstrak, sehingga dengan pemanfaatan teknologi pendidik dapat secara bertahap menjelaskan konsep – konsep abstrak yang terkait dengan kehidupan sehari – hari peserta didik (Natsir, 2025). Melihat perjalanan panjang perubahan kurikulum di Indonesia, dibutuhkan strategi yang mampu menggabungkan tuntutan kompetensi modern dengan perkembangan teknologi pembelajaran. Dengan demikian, penggunaan pendekatan integratif dalam pengembangan Kurikulum Merdeka berbasis deep learning menjadi semakin penting untuk meningkatkan kualitas proses belajar, terutama pada bidang studi Ekonomi di SMA N 1 Boyolali.

Menurut Prastowo dalam Reskianti, Bahri dan Anzar (2025) pendekatan integratif dan terpadu adalah pendekatan pembelajaran bahasa yang menyajikan materi secara terhubung, sehingga bahan ajar tidak disajikan secara terpisah. Hal ini memungkinkan siswa untuk memahami konsep-konsep yang saling berhubungan secara lebih mendalam. Dalam ranah pengembangan kurikulum, pendekatan ini tidak hanya menggabungkan berbagai aspek materi, tetapi juga memadukan keterampilan, nilai, dan pengalaman belajar sehingga proses pembelajaran menjadi lebih utuh dan bermakna. Sejalan dengan prinsip pendekatan integratif yang menekankan keterhubungan antarkonsep, penerapan deep learning dalam proses pembelajaran semakin memperkuat upaya menghadirkan pengalaman belajar yang bermakna dan mendalam bagi peserta didik.

Penguatan DL pada jenjang pendidikan dasar hingga menengah dapat diwujudkan melalui rancangan kurikulum yang memadukan prinsip-prinsip kecerdasan buatan. Proses penyatuannya dapat dirintis terlebih dahulu lewat bidang kajian bidang ilmu alam, pengembangan teknologi, rekayasa terapan, serta matematika dalam lingkup STEM Studi oleh Zhai et al. (2021) membuktikan bahwa penggunaan model pembelajaran berbasis proyek pada bidang STEM berpotensi menjadi sarana yang kuat untuk mengenalkan gagasan DL secara praktik. Dengan cara ini, peserta didik tidak sekadar mempelajari konsep, tetapi juga menumbuhkan kemampuan analitis dan strategi penyelesaian masalah yang dapat diterapkan dalam kehidupan. Menurut Sadrah Mesak (2025). Selain itu, penerapan program dapat diwujudkan melalui rancangan materi belajar berurutan yang diawali dengan pengenalan fondasi kecerdasan buatan sebelum beralih pada bahasan DL yang lebih mendalam. Pola pengembangan bertahap ini membantu pelajar menguatkan dasar pengetahuan secara perlahan sehingga kegiatan belajar lebih rapi dan mudah diikuti proses pembelajaran tersebut tampak pada Gambar 1 yang menampilkan urutan pengembangannya kurikulum berbasis AI menuju kompetensi DL tingkat dasar hingga lanjutan.

Dalam konteks pembelajaran, deep learning tidak hanya merujuk pada teknologi, tetapi

juga pada pendekatan pedagogis yang menekankan pada pemahaman konseptual, pembelajaran kontekstual, dan kemampuan berpikir tingkat tinggi (Fatmawati, 2025). Model ini mendorong peserta didik untuk mengaitkan pengetahuan dengan praktik nyata, bukan sekadar menghafal informasi. Pendekatan deep learning dalam pendidikan bertujuan membentuk keterampilan berpikir kritis, reflektif, dan kreatif melalui metode seperti pendekatan belajar yang berfokus pada pemecahan masalah, kerja sama kelompok, serta penerapan perangkat digital (Halim, 2025). Melalui penerapan berbagai metode tersebut, peserta didik tidak sekadar menguasai gagasan secara lebih menyeluruh, namun juga dapat mengaitkannya dengan peristiwa ekonomi yang mereka temui pada aktivitas harian mereka. Oleh sebab itu, kegiatan belajar terasa semakin bermakna dan bermakna, karena siswa dapat mengembangkan kemampuan analitis serta keterampilan memecahkan masalah yang selaras dengan tuntutan Kurikulum Merdeka, khususnya dalam mempelajari materi Ekonomi di jenjang SMA.

Penelitian ini mengindikasikan bahwa inovasi kurikulum dan integrasi teknologi deep learning menjadi strategi penting dalam merespons tantangan pendidikan masa depan. Ditemukan bahwa sinergi antara pengembangan kurikulum dan adopsi teknologi masih menghadapi kendala, seperti kurangnya pelatihan guru, keterbatasan infrastruktur digital, serta resistensi terhadap perubahan. Meski demikian, lembaga yang berhasil mengintegrasikan keduanya menunjukkan peningkatan signifikan dalam motivasi belajar, partisipasi siswa, dan pemahaman konsep secara mendalam (deep understanding). Penerapan deep learning dalam konteks pendidikan bukan hanya dalam bentuk algoritma pembelajaran mesin, tetapi juga mencakup filosofi pembelajaran mendalam (meaningful learning). Dengan bantuan sistem AI, pembelajaran menjadi lebih personal, dengan rekomendasi materi dan jalur belajar yang sesuai dengan kecepatan dan gaya belajar peserta didik. Hal ini mendukung pembelajaran sepanjang hayat (lifelong learning) dan pengembangan kecakapan abad 21 Nurhakim et al. (2025).

## **5. KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

Hasil penelitian ini mengindikasikan bahwa penggunaan pendekatan integratif dalam merancang Kurikulum Merdeka berbasis deep learning pada mata pelajaran Ekonomi di SMA N 1 Boyolali mampu menghasilkan rancangan kurikulum yang lebih responsif, menyeluruh, dan berorientasi pada pendalaman konsep. Kolaborasi antara kedua pendekatan tersebut mendorong keterhubungan antarmateri, meningkatkan keterkaitan konsep dengan fenomena nyata, serta memperkuat pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik. Meski demikian, penerapannya masih dihadapkan pada sejumlah tantangan seperti terbatasnya

kompetensi guru dalam penguasaan teknologi dan pedagogi deep learning, kurang optimalnya infrastruktur digital, serta minimnya pelatihan khusus terkait inovasi kurikulum. Secara keseluruhan, penelitian ini menegaskan bahwa perpaduan inovasi teknologi dan desain kurikulum merupakan langkah strategis untuk meningkatkan mutu pembelajaran Ekonomi dan menjawab tuntutan kompetensi abad 21.

### **Saran**

Berdasarkan temuan yang didapat, diperlukan upaya peningkatan kompetensi guru melalui program pengembangan profesional berkelanjutan yang berfokus pada penyusunan kurikulum integratif dan penerapan prinsip-prinsip deep learning. Sekolah juga perlu memperkuat dukungan sarana teknologi agar implementasi kurikulum dapat dijalankan secara efektif. Guru Ekonomi disarankan menyusun perangkat pembelajaran yang lebih kontekstual, berbasis masalah, dan memanfaatkan teknologi secara tepat. Untuk penelitian berikutnya, dianjurkan melakukan studi lapangan secara langsung guna menguji efektivitas rancangan kurikulum ini dalam praktik kelas serta mengidentifikasi faktor-faktor yang turut memengaruhi keberhasilannya. Dengan demikian, pengembangan Kurikulum Merdeka berbasis deep learning dapat terus ditingkatkan dan relevan bagi kebutuhan peserta didik di masa mendatang.

### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Peneliti memberikan penghargaan yang sangat mendalam kepada SMA Negeri 1 Boyolali yang telah memberikan dukungan informasi dan konteks nyata terkait implementasi Kurikulum Merdeka pada mata pelajaran Ekonomi. Apresiasi yang turut diberikan kepada para pembimbing akademik, rekan penelitian, dan penelaah yang telah menawarkan panduan, saran, dan evaluasi bernilai sepanjang proses penulisan artikel ini. Selain itu, peneliti menyampaikan ucapan terima kasih kepada banyak pihak yang sudah menyediakan sumber literatur dan data sehingga penelitian ini dapat diselesaikan secara optimal. Kajian ini menjadi komponen dari upaya akademik untuk mendukung pengembangan kurikulum dan inovasi pembelajaran di Indonesia.

### **DAFTAR REFERENSI**

- Alhammadi, S. (2021). The effect of the COVID-19 pandemic on learning quality and practices in higher education using deep and surface approaches. *Education Sciences*, 11(9), 462. <https://doi.org/10.3390/educsci11090462>
- Barkah, A. S., Nasution, R. R. B., Rahmawati, S., & Lasut, Y. I. (2025). Pengembangan kurikulum berbasis deep learning sebagai fondasi pendidikan adaptif dan responsif. *Jurnal Citizenship Virtues*, 5(2), 124–131. <https://doi.org/10.37640/jcv.v5i1.2279>

- Biggs, J., & Tang, C. (2011). *Teaching for quality learning at university: What the student does* (4th ed.). McGraw-Hill Education.
- Fatmawati, I. (2025). Transformasi pembelajaran sejarah dengan deep learning berbasis digital untuk Gen Z. *Revorma: Jurnal Pendidikan dan Pemikiran*, 5(1), 25–39. <https://doi.org/10.62825/revorma.v5i1.140>
- Fullan, M., & Langworthy, M. (2014). *A rich seam: How new pedagogies find deep learning*. Pearson.
- Hastuti, S., Ansar, A., & Hermawan, N. (2025). Penerapan teknologi deep learning dalam pendidikan digital. *Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan Indonesia*, 4(2), 359–365.
- Lusianti, E. F., Sari, Y., & Budiman, B. (2024). Systematic literature review (SLR): Penerapan media pembelajaran berbasis digital pada pembelajaran bahasa Indonesia. *EUNOIA (Jurnal Pendidikan Bahasa Indonesia)*, 4(1), 85–101. <https://doi.org/10.30821/eunoia.v4i1.3646>
- Manik, S. M., Ritonga, M. U., & Hadi, W. (2025). Integrating deep learning into school curriculum: Challenges, strategies, and future directions. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 3(1), 29–44. <https://doi.org/10.62007/joupi.v3i1.415>
- Nasir, M., & Muhammad, M. (2024). Analisis perkembangan kurikulum di Indonesia: Masa lalu, kini, dan masa depan. *LEARNING: Jurnal Inovasi Penelitian Pendidikan dan Pembelajaran*, 4(2), 228–236. <https://doi.org/10.51878/learning.v4i2.2846>
- Natsir, S. R. (2025). Implementasi kurikulum merdeka dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar: Studi deskriptif pendekatan deep learning dalam kerangka kurikulum merdeka belajar. *Journal of Innovation Research and Knowledge*, 4(9), 7263–7274.
- Nurhakim, H. Q. A., Isnani, I. R., Harsing, H., Supiana, S., & Qiqi, Q. Y. Z. (2025). Inovasi kurikulum dan teknologi pembelajaran (deep learning). *EduTeach: Jurnal Edukasi dan Teknologi Pembelajaran*, 6(2), 134–143. <https://doi.org/10.37859/eduteach.v6i02.9487>
- Reskiati, R., Bahri, A., & Anzar, A. (2025). Penerapan pendekatan integratif untuk meningkatkan kemampuan membaca pemahaman siswa pada kelas IV SDN 45 Pappaka. *DEIKTIS: Jurnal Pendidikan Bahasa dan Sastra*, 5(2), 768–776.
- Sanusi, I. T., Oyelere, S. S., & Omidiora, J. O. (2022). Exploring teachers' preconceptions of teaching machine learning in high school: A preliminary insight from Africa. *Computers and Education Open*, 3, 100072. <https://doi.org/10.1016/j.caeo.2021.100072>
- Sauri, S., Gustania, R., Nugraha, C., & Zajuli, C. M. (2024). Bahasa Inggris dalam meningkatkan kompetensi peserta didik (studi kasus di SMA Laboratorium School UPI Bandung). *Jurnal Ilmiah Global Education*, 5(1), 730–739. <https://doi.org/10.55681/jige.v5i1.2363>
- Ulhaq, Z. S., & Rahmayanti, M. (2020). *Panduan penulisan skripsi literatur review*. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Zhao, Y., Zhao, M., & Shi, F. (2024). Integrating moral education and educational information technology: A strategic approach to enhance rural teacher training in universities. *Journal of the Knowledge Economy*, 15(3), 15053–15093. <https://doi.org/10.1007/s13132-023-01693-z>