

Pendekatan Pembelajaran Mendalam (Deep Learning Approach) dalam Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Pembelajaran IPS Telaah Literatur

Julinda Siregar¹, Manroni², Tri Ratna Widiastuti³

Lala Komalasari⁴, Lutfiah Aminy⁵, Herni Kurnia⁶, Saruwi⁷

^{1,2,3,4,5,6,7}Universitas Indraprasta PGRI Jakarta

yulindasiregar139@gmail.com¹

ABSTRACT

This article presents a literature review on the implementation of the deep learning approach in the context of Social Studies (IPS) education, particularly in developing students' critical thinking skills. Deep learning encourages students to understand concepts comprehensively, connect new information with prior knowledge, and engage in meaningful analysis and reflection. Based on a review of various national and international studies, this approach has been shown to enhance student engagement, conceptual understanding, and higher-order thinking skills. The article also outlines implementation challenges, practical recommendations for teachers, and directions for future research.

Keywords : *Deep Learning Approach, Critical Thinking, Social Studies Education.*

ABSTRAK

Artikel ini menyajikan telaah literatur mengenai penerapan pendekatan pembelajaran mendalam (deep learning approach) dalam konteks pembelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS), khususnya dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa. Pembelajaran mendalam mendorong siswa untuk memahami konsep secara komprehensif, menghubungkan informasi baru dengan pengetahuan sebelumnya, dan melakukan analisis serta refleksi yang bermakna. Berdasarkan hasil telaah berbagai penelitian nasional dan internasional, pendekatan ini terbukti mampu meningkatkan keterlibatan siswa, pemahaman konseptual, serta kemampuan berpikir tingkat tinggi. Artikel ini juga menguraikan tantangan implementasi, rekomendasi praktis bagi guru, serta arah penelitian selanjutnya.

Kata kunci : Deep Learning Approach, Berpikir Kritis, Pembelajaran IPS.

PENDAHULUAN

Pendidikan IPS memiliki peran esensial dalam membentuk warga negara yang kritis, reflektif, dan mampu memahami dinamika kehidupan sosial. Pendidikan abad ke-21 menuntut siswa memiliki keterampilan berpikir tingkat tinggi, agar mampu menghadapi tantangan global yang semakin kompleks. Salah satu keterampilan yang sangat dibutuhkan adalah berpikir kritis, yakni kemampuan menganalisis informasi, mengevaluasi argumen, serta menyusun keputusan berdasarkan alasan yang logis. Menurut Fullan, et.al (2018) keberhasilan pendidikan di era modern tidak lagi diukur dari seberapa banyak pengetahuan faktual yang dapat diingat siswa, melainkan

sejauh mana mereka mampu menggunakan pengetahuan tersebut untuk memahami, memecahkan masalah, dan mengambil keputusan yang tepat.

Salah satu model pendekatan pembelajaran yang digagas oleh Menteri Pendidikan Dasar dan Menengah (Mendikdasmen) Abdul Mu'ti yaitu deep learning dalam konteks pembelajaran abad ke-21, pendekatan deep learning semakin relevan untuk diterapkan dalam sistem pendidikan Indonesia dengan menekankan pentingnya pembelajaran yang berfokus pada pemahaman mendalam, yang memungkinkan siswa untuk tidak hanya menghafal, tetapi menginternalisasi pengetahuan secara bermakna (Putri, 2024). Pendekatan pembelajaran mendalam (deep learning approach) hadir sebagai alternatif yang dapat meningkatkan kualitas belajar siswa. Pendekatan ini menekankan pemahaman konseptual, keterlibatan aktif, dan kemampuan reflektif. Melalui telaah literatur ini, artikel bertujuan memberikan gambaran komprehensif mengenai kontribusi deep learning dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran IPS.

Pembelajaran mendalam merupakan pendekatan yang berfokus pada keterlibatan aktif siswa dalam memahami konsep, mencari makna, dan melakukan koneksi antarpengalaman. Biggs & Tang (2011) menyebutkan bahwa pembelajaran mendalam terjadi ketika siswa termotivasi secara intrinsik, memproses informasi secara analitis, dan memaknai pengetahuan dalam konteks nyata.

Ennis (2011) menjelaskan bahwa berpikir kritis adalah kemampuan berpikir secara logis, reflektif, dan berkesadaran untuk memutuskan apa yang harus dipercaya atau dilakukan. Konteks IPS memungkinkan siswa mengembangkan kemampuan ini melalui kegiatan menganalisis isu sosial, mengevaluasi data, mempertimbangkan berbagai perspektif, dan mengambil keputusan yang rasional.

Pembelajaran IPS adalah proses pemberian pengalaman belajar kepada peserta didik melalui serangkaian kegiatan yang terencana sehingga peserta didik memperoleh kompetensi tentang bahan IPS yang dipelajari (Unique, 2016). Disampaikan juga dalam (Azzahra, 2023) Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS) adalah proses pendidikan yang mengintegrasikan berbagai cabang ilmu sosial, seperti sosiologi, sejarah, geografi, ekonomi, politik, hukum, dan budaya, untuk mengkaji kehidupan sosial manusia dan fenomena sosial yang ada di masyarakat. Menurut Sapriya (2007) dalam (Anggraini et al., 2023) pendidikan IPS adalah bidang studi yang menyelidiki, mencermati, dan menganalisis gejala dan permasalahan yang berkaitan dengan permasalahan sosial di masyarakat dari berbagai sudut pandang. Berdasarkan berbagai teori yang ada, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS) adalah proses pendidikan yang bertujuan untuk memberikan pengalaman belajar yang terencana kepada peserta didik melalui pengintegrasian berbagai cabang ilmu sosial seperti sosiologi, sejarah, geografi, ekonomi, politik, hukum, dan budaya. Pembelajaran IPS memungkinkan peserta didik untuk mengkaji dan menganalisis gejala serta permasalahan sosial di masyarakat dari berbagai perspektif dan sudut pandang. Proses ini tidak hanya bertujuan untuk memberikan pengetahuan, tetapi juga untuk membekali peserta didik dengan kompetensi yang memungkinkan mereka memahami kehidupan sosial manusia dan

fenomena sosial yang terjadi di sekitarnya, serta memberikan keterampilan yang diperlukan untuk berinteraksi dan berpartisipasi aktif dalam masyarakat.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat dipahami bahwa pembelajaran mendalam memiliki potensi besar dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Namun, implementasi yang efektif membutuhkan dukungan dari berbagai pihak, termasuk guru, sekolah, orang tua, serta kebijakan pendidikan yang berpihak pada pembelajaran bermakna. Oleh karena itu, studi literatur ini bertujuan untuk mengeksplorasi secara lebih mendalam bagaimana implementasi pendekatan pembelajaran mendalam dapat mendukung pengembangan keterampilan berpikir kritis siswa, sekaligus mengidentifikasi tantangan dan peluang dalam praktiknya.

METODE PENELITIAN

Artikel ini menggunakan pendekatan studi literatur (*literature review*) untuk mengkaji implementasi pembelajaran mendalam (*deep learning*) dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran IPS. Studi literatur dipilih karena mampu memberikan pemahaman yang komprehensif tentang perkembangan teori, konsep, dan hasil penelitian sebelumnya yang relevan. Menurut Snyder (2019), *literature review* merupakan metodologi penelitian yang memungkinkan peneliti untuk menyintesis berbagai temuan, mengevaluasi kesenjangan penelitian, serta membangun landasan konseptual bagi penelitian lanjutan. Dengan demikian, pendekatan ini sangat sesuai untuk mengkaji topik pendidikan yang memiliki dimensi teoritis sekaligus praktis. Proses pengumpulan literatur dilakukan dengan menyeleksi sumber-sumber terpercaya yang terbit dalam rentang waktu 2018–2025, baik dari jurnal nasional maupun internasional, prosiding, maupun buku akademik. Pencarian data dilakukan melalui database seperti Google Scholar, DOAJ, ResearchGate, dan portal jurnal nasional (Sinta dan Garuda). Kriteria inklusi meliputi literatur yang membahas pembelajaran mendalam, keterampilan berpikir kritis, serta konteks pendidikan dasar. Sementara itu, literatur yang tidak relevan atau tidak memenuhi standar akademik dikeluarkan dari kajian. Setelah literatur terkumpul, dilakukan tiga tahapan analisis utama.

Pertama, identifikasi, yaitu memilah literatur berdasarkan tema dan relevansi dengan pembelajaran mendalam di sekolah dasar. Kedua, analisis, yaitu membandingkan hasil penelitian terdahulu untuk menemukan pola, perbedaan, serta kecenderungan terkait implementasi pembelajaran mendalam dan dampaknya terhadap berpikir kritis. Ketiga, sintesis, yakni menyatukan temuan-temuan penelitian untuk menarik kesimpulan umum mengenai efektivitas pembelajaran mendalam, faktor pendukung dan penghambat, serta implikasinya dalam konteks pendidikan dasar. Proses sintesis memungkinkan peneliti tidak hanya mendeskripsikan hasil penelitian, tetapi juga menafsirkan makna yang lebih luas dari temuan-temuan tersebut.

Kajian terhadap berbagai sumber literatur menunjukkan bahwa *deep learning* mendorong siswa untuk berpikir kritis, berkolaborasi, dan mengembangkan keterampilan reflektif dalam memahami fenomena sosial. Melalui strategi seperti

pembelajaran berbasis proyek, analisis kasus, dan diskusi mendalam, siswa tidak hanya memperoleh pemahaman konseptual yang lebih kuat tetapi juga membangun keterampilan sosial yang lebih baik, seperti komunikasi, empati, dan kerja sama tim. Studi literatur juga mengindikasikan bahwa penggunaan teknologi berbasis deep learning, seperti kecerdasan buatan dan analisis data, dapat memperkaya pengalaman belajar siswa dalam mata pelajaran IPS. .

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Implementasi Deep Learning dalam Pembelajaran IPS

Pendekatan deep learning dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS) menekankan pada pemahaman mendalam dan keterlibatan aktif siswa. Berbeda dengan pendekatan surface learning yang cenderung berfokus pada hafalan, deep learning mendorong siswa untuk mengaitkan konsep yang dipelajari dengan pengalaman nyata, melakukan analisis kritis, dan mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Sebagaimana disampaikan oleh Menteri Pendidikan Dasar dan Menengah (Mendikdasmen) Abdul Mu'ti Pendekatan deep learning sejalan dengan konsep Meaningful Learning, Mindful Learning, dan Joyful Learning menekankan pada pembelajaran yang bermakna, sadar, dan menyenangkan, naskah akademik pembelajaran mendalam, "Menuju Pendidikan Bermutu untuk Semua"(2025). Salah satu implementasi deep learning dalam pembelajaran IPS adalah melalui pembelajaran berbasis proyek (Project-Based Learning), di mana siswa bekerja dalam tim untuk menyelesaikan proyek yang berkaitan dengan isu-isu sosial. Selain itu, penggunaan analisis kasus dan diskusi dapat diterapkan untuk mendorong siswa berpikir kritis dan memahami berbagai perspektif dalam konteks sosial sehingga dapat mengasah ketrampilan sosial.

Strategi deep learning dalam mata pelajaran IPS juga terbukti efektif memperkuat pemahaman konseptual siswa. Maharani, et.al (2025) menemukan bahwa pembelajaran IPS yang menggabungkan unsur mindful learning dan pendekatan mendalam mampu membuat siswa tidak hanya terampil menyelesaikan soal, tetapi juga mampu menghubungkan konsep dengan pengalaman nyata. Aktivitas seperti refleksi, diskusi kelompok, serta keterlibatan siswa dalam mengaitkan ide abstrak dengan situasi sehari-hari memberi dampak positif terhadap retensi pengetahuan dan kemampuan berpikir kritis. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran mendalam membantu siswa menyusun penalaran mereka sendiri, bukan sekadar mengikuti pola hafalan yang cenderung cepat terlupakan.

Temuan serupa juga muncul dalam penelitian Royani, et.al (2024) yang mengkaji implementasi pembelajaran mendalam pada mata pelajaran IPS. Hasilnya menunjukkan peningkatan signifikan dalam pemahaman konsep setelah siswa dilibatkan dalam aktivitas diskusi, kolaborasi, dan pemecahan masalah yang menghubungkan konsep IPS dengan fenomena nyata di lingkungan mereka. Sebelum intervensi, persentase siswa yang memahami konsep hanya sekitar 45%, tetapi setelah penerapan model deep learning meningkat menjadi 85%. Hal ini menegaskan

bahwa pembelajaran mendalam mampu melampaui sekadar transfer pengetahuan dari guru, melainkan mengarahkan siswa untuk membangun pemahaman

2. Pengaruh Pembelajaran Mendalam terhadap Kemampuan Berpikir Kritis

Pembelajaran mendalam memiliki kontribusi signifikan dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa. Menurut Anggrayni, et.al (2024) penerapan modul berbasis pembelajaran mendalam yang dirancang melalui tahapan analisis, refleksi, dan tugas autentik terbukti meningkatkan kemampuan siswa dalam menganalisis dan mengevaluasi informasi secara lebih kritis.

Penelitian lain oleh Chosya dan Takiddin (2024) juga menegaskan bahwa pembelajaran mendalam yang diintegrasikan melalui lembar kerja siswa berbasis higher-order thinking skills berpengaruh positif terhadap kemampuan berpikir kritis. Melalui kegiatan diskusi, pemecahan masalah, dan pertanyaan terbuka, siswa dilatih untuk menghubungkan konsep, membandingkan informasi, serta menyusun argumen mereka sendiri. Proses ini sejalan dengan karakteristik berpikir kritis yang menuntut siswa untuk tidak hanya menerima informasi, tetapi juga mempertanyakan validitas, relevansi, dan kegunaan informasi tersebut. Temuan ini menunjukkan bahwa deep learning tidak hanya menekankan pemahaman konseptual, tetapi juga mendukung proses berpikir reflektif yang mendalam.

Dampak Pembelajaran Mendalam (Deep Learning) terhadap kemampuan berpikir kritis melampaui sekadar peningkatan skor pada tes analisis dan evaluasi. Penerapan Deep Learning secara fundamental mengubah cara berpikir siswa. Dengan mempromosikan pendekatan pembelajaran mendalam, siswa didorong untuk merefleksikan proses berpikir mereka sendiri, yaitu, memikirkan bagaimana mereka berpikir. Fenomena ini, seperti yang diuraikan oleh Novicevic dan Johnson (2024), memungkinkan siswa untuk secara sadar mengidentifikasi bias kognitif mereka, menilai efektivitas strategi pemecahan masalah yang mereka gunakan, dan secara adaptif memodifikasi pendekatan mereka ketika dihadapkan pada data yang berlawanan atau situasi yang meragukan.

3. Tantangan Implementasi

Menurut (Sudarta, 2022) deep learning menawarkan berbagai manfaat, penerapan deep learning dalam pembelajaran IPS menghadapi sejumlah tantangan, salah satunya adalah kesiapan tenaga pendidik. Sebagian besar guru masih terbiasa dengan metode pembelajaran tradisional dan mungkin mengalami kesulitan dalam beradaptasi dengan pendekatan deep learning yang lebih berpusat pada siswa. Oleh karena itu, perlu program pelatihan serta pengembangan profesional bagi guru guna meningkatkan pemahaman dan keterampilan mereka dalam mengimplementasikan strategi pembelajaran ini.

Selain faktor guru, keterbatasan sarana dan prasarana sekolah juga menjadi kendala signifikan. Beberapa sekolah dasar di daerah masih menghadapi keterbatasan akses teknologi dan media pembelajaran yang mendukung eksplorasi mendalam. Menurut Nurhayati dan Sari (2021) keterbatasan infrastruktur seperti

akses internet, perangkat digital, maupun ruang belajar yang mendukung kolaborasi, membuat penerapan pembelajaran mendalam seringkali belum optimal. Akibatnya, meskipun pendekatan ini diakui efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis, penerapannya masih terbatas pada sekolah-sekolah dengan fasilitas yang memadai. Hal ini berimplikasi pada kesenjangan kualitas pembelajaran antara sekolah yang memiliki sumber daya memadai dengan yang kurang.

Tantangan lain muncul dari aspek kurikulum dan penilaian. Pembelajaran mendalam menuntut adanya fleksibilitas waktu dan kebebasan siswa dalam mengeksplorasi konsep secara reflektif, namun kurikulum sering kali padat dengan target capaian yang bersifat kognitif. Menurut Siregar, et.al (2023) sistem penilaian yang lebih menekankan pada hasil ujian berbasis hafalan membuat guru kurang terdorong untuk menerapkan pembelajaran mendalam. Hal ini menunjukkan perlunya reformasi dalam sistem penilaian dan kurikulum agar lebih menekankan pada pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi, sehingga pembelajaran mendalam dapat diterapkan secara lebih konsisten dan berkelanjutan.

KESIMPULAN

Temuan literatur menunjukkan bahwa deep learning approach sangat relevan dengan pembelajaran IPS modern yang menuntut siswa berpikir kritis dan reflektif. Dengan memberikan ruang untuk eksplorasi, diskusi, dan pemecahan masalah, siswa dapat membangun pemahaman yang lebih dalam berupa hubungan antara konsep, realitas sosial, dan perspektif pribadi.

Penerapan deep learning juga selaras dengan pendekatan pembelajaran berbasis kompetensi dalam Kurikulum Merdeka. Dalam konteks ini, guru berperan sebagai fasilitator yang menyediakan lingkungan belajar yang menantang, memberikan umpan balik bermakna, dan membimbing siswa dalam proses refleksi.

Namun, untuk mencapai efektivitas maksimal, guru perlu mendapatkan pelatihan yang memadai, dukungan kebijakan sekolah, serta penyesuaian strategi evaluasi agar tidak hanya mengukur hafalan, tetapi juga kemampuan berpikir tingkat tinggi, serta pengembangan kapasitas profesional.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, D., Maharani, S., & Rofisian, N. (2023). Calon Peran Pendidik Dalam Mewujudkan Lingkungan Hijau Melalui Pembelajaran IPS di SD. *Jurnal Teknologi Pendidikan Dan Pembelajaran (JTTP)*, 01(01), 185–188.
- Arifin, Z., Herawati, S., & Santosa, R. H. (2021). Integration of Learning Management System in deep learning approach to improve student engagement. *Journal of Physics: Conference Series*, 1833(1), 012031. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1833/1/012031>
- Aryanto, S., Nurhabibah, N., & Apriani, L. (2024). Pembelajaran literasi dan numerasi melalui deep learning: Pendekatan transformasional di sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan dan Ekonomi*. Diambil dari <https://jpee.lppmbinabangsa.ac.id/index.php/home/article/view/101>

- Azzahra, M. (2023). Strategi pembelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial. *PENDIS (Jurnal Pendidikan Ilmu Sosial)*, 2(3), 32175–32181. <https://doi.org/10.61721/pendis.v1i3.264>
- Chosya, J. A., & Takiddin, T. (2024). Developing deep learning-based worksheets to improve higher-order thinking skills in elementary social studies. *Journal of Deep Learning*. Diambil dari <https://journals2.ums.ac.id/index.php/jdl/article/view/11156>
- Fullan, M., Quinn, J., & McEachen, J. (2018). *Deep learning: Engage the world change the world*. Corwin.
- Hayati, D. S., & Saryanto, S. (2025). Development of deep learning methods to improve reading skills for elementary school students. *Jurnal Pendidikan dan Ilmu Pengetahuan*, 6(3). <https://doi.org/10.55583/jkip.v6i3.1534>
- Husaini, M. (2023). Analysis of learning effectiveness using the deep learning approach in elementary schools. *Kurikula: Jurnal Pendidikan*, 8(1), 23–34. Diambil dari <https://www.ejournal.iaingawi.ac.id/index.php/kurikula/article/view/2083>
- Kemendikbudristek. (2022). *Kurikulum Merdeka*. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
- Kusumadewi, R. F., Salim, S., & Jufri, A. W. (2021). The role of teacher as facilitator in improving students' higher-order thinking skills through science learning. *Jurnal Pijar Mipa*, 16(5), 653–658. <https://doi.org/10.29303/jpm.v16i5.2896>
- M., Asmaryadi, A., & Susilawati, S. (2024). Development of deep learning-based instructional module for enhancing critical thinking in Pancasila learning. *Jurnal Kependidikan*. Diambil dari <https://ejournal3.undikma.ac.id/index.php/jurnalkependidikan/article/view/16794>.
- Maharani, L., Riyadi, A. R., & Maulida, N. (2021). Deep learning dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar. *PEDADIDAKTIKA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 8(3), 528–537. Diambil dari <https://journal.unpas.ac.id/index.php/pendas/article/view/25442>
- Maharani, L., Riyadi, A. R., & Maulida, N. (2025). Deep learning dalam pembelajaran matematika di SD. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(2). Diambil dari <https://journal.unpas.ac.id/index.php/pendas/article/view/25442>
- Nurhayati, N., & Sari, R. (2021). Challenges of implementing deep learning approach in elementary schools with limited facilities. *Journal of Education and Learning (EduLearn)*, 15(3), 395–402. <https://doi.org/10.11591/edulearn.v15i3.19245>
- Parisu, C. Z. L., Juwairiyah, A., & Sisi, L. (2020). The effect of learning method and critical thinking ability to the learning outcomes on natural sciences of class 5th student. *Jurnal Sultra Elementary School*, 1(1), 1–8.
- Putri, R. A. (2025). Penerapan teknologi berbasis deep learning untuk meningkatkan pemahaman konsep IPA pada siswa kelas VI SD. *Sindoro: Cendikia Pendidikan*, 16(10), 141–150. <https://doi.org/10.99534/mycq3p29>

- Rachmawati, R., Gunawan, G., & Ningsih, N. (2022). The effectiveness of interactive multimedia to improve students' conceptual understanding and critical thinking skills. *Journal of Education Technology*, 6(1), 1–10. <https://doi.org/10.23887/jet.v6i1.41067>
- Rahmawati, N. (2023). Implementation of deep learning in elementary school improving the effectiveness and quality of IPAS learning. *JPUS: Jurnal Pendidikan Dasar*, 11(2), 155–167. Diambil dari <https://journal.umsurabaya.ac.id/pgsd/article/view/26271>
- Saputra, E. E., Adelina, E., Yolanda, W., Arwanti, E., & Novikasari, N. (2024). Studi literature: Peran pendidikan IPA dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis pada anak usia sekolah dasar. *Catha: Journal of Creative and Innovative Research*, 1(1), 34–44.
- Setiawan, H., & Wuryani, E. (2020). Teacher's role as facilitator in the 21st-century learning. *Journal of Physics: Conference Series*, 1539(1), 012062. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1539/1/012062>
- Siregar, S., Sihombing, R., & Simanjuntak, M. (2023). Curriculum and assessment challenges in promoting deep learning at primary schools. *Cogent Education*, 10(1), 2183325. <https://doi.org/10.1080/2331186X.2023.2183325>
- Suprpto, N., Wahyudi, W., & Mubarak, H. (2023). Digital facilitation in deep learning: Teacher roles in enhancing critical thinking skills. *International Journal of Instructional Technology and Educational Studies*, 4(1), 55–65. <https://doi.org/10.21608/ihites.2023.226185>
- Trilling, B., & Fadel, C. (2021). *21st century skills: Learning for life in our times*. Jossey-Bass.
- Widodo, A., Suprpto, N., & Nugroho, S. (2023). Digital collaborative learning and critical thinking skills: The role of technology integration in elementary education. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (ijET)*, 18(8), 50–65. <https://doi.org/10.3991/ijet.v18i08.37075>
- Widyastuti, R., & Pujiastuti, H. (2020). Teachers' readiness in implementing deep learning in the 21st-century classroom. *Journal of Physics: Conference Series*, 1567(2), 022050. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1567/2/022050>