

SOSIOLOGI PENDIDIKAN DI ERA KECERDASAN BUATAN: ANTARA INOVASI PEMBELAJARAN DAN KETIMPANGAN DIGITAL DI TINGKAT SEKOLAH DASAR

Wahyu Haspri¹, Sigit Haryanto², Hindarto³, Jasno⁴

^{1,2} MAP FKIP Universitas Muhammadiyah Surakarta

¹Q100250018@student.ums.ac.id, ²sigit_haryanto@ums.id,

³Q100250011@student.ums.ac.id, ⁴Q100250012@student.ums.ac.id,

ABSTRACT

This study explores educational sociology in the AI era, focusing on the intersection of learning innovation and digital inequality in elementary education. While rapid advancements in artificial intelligence offer new avenues for adaptive, interactive, and personalized learning, their implementation across elementary schools remains highly uneven. This disparity is driven by gaps in internet access, device availability, teacher competence, student digital literacy, and socioeconomic backgrounds. Utilizing a qualitative descriptive design through library research, this study gathered data from scientific articles, books, policy documents, and institutional reports, which were then evaluated using content analysis. The findings reveal that although AI effectively assists teachers in curriculum design, assessment, and student engagement, digital inequality hinders the fair distribution of these benefits. Viewed through the lens of educational sociology, this gap reflects the reproduction of social inequality via unequal access to resources—where well-funded schools successfully adopt AI while under-resourced ones lag. Consequently, integrating AI in elementary schools requires systematic support through infrastructure equity, teacher training, student literacy programs, and inclusive policies.

Keywords: artificial intelligence, digital inequality, educational sociology, learning innovation, elementary school

ABSTRAK

Penelitian ini mengeksplorasi sosiologi pendidikan di era kecerdasan buatan (AI) dengan menitikberatkan pada hubungan antara inovasi pembelajaran dan ketimpangan digital di tingkat sekolah dasar. Meskipun pesatnya kemajuan teknologi AI menawarkan peluang besar untuk menghadirkan pembelajaran yang adaptif, interaktif, dan terpersonalisasi, penerapannya di lapangan masih belum merata. Kesenjangan ini dipicu oleh perbedaan akses internet, ketersediaan perangkat digital, kompetensi guru, literasi digital siswa, serta latar belakang sosioekonomi keluarga. Penelitian ini menerapkan metode deskriptif kualitatif melalui studi kepustakaan. Data dihimpun dari dokumen kebijakan, buku, artikel ilmiah, serta laporan lembaga terkait, lalu dibedah menggunakan teknik analisis isi (*content analysis*). Hasil studi menunjukkan bahwa AI sangat membantu guru dalam menyusun materi, melakukan asesmen, memberikan umpan balik, dan meningkatkan keterlibatan siswa. Namun, manfaat tersebut terhambat oleh kesenjangan digital. Dari kacamata sosiologi pendidikan, fenomena ini mencerminkan reproduksi ketimpangan sosial melalui akses sumber daya pendidikan yang tidak setara. Sekolah dengan infrastruktur dan kapasitas SDM mumpuni jauh lebih siap mengadopsi AI, sementara sekolah yang serba terbatas justru kian tertinggal. Oleh karena itu, pemerataan infrastruktur digital, pelatihan guru, peningkatan literasi digital siswa, serta kebijakan pendidikan yang inklusif mutlak diperlukan untuk mendukung inovasi ini.

Kata kunci: kecerdasan buatan, ketimpangan digital, sosiologi pendidikan, inovasi pembelajaran, sekolah dasar.

A. Pendahuluan

Integrasi teknologi digital telah merevolusi sektor pendidikan melalui inovasi platform pembelajaran, aplikasi interaktif, dan sumber belajar berbasis *online* yang fleksibel serta berpusat pada murid. Namun, manfaat teknologi ini belum tersebar merata karena jurang digital yang dipicu oleh perbedaan fasilitas perangkat, jaringan internet, dan kecakapan literasi digital. Realitas ini menegaskan bahwa kemajuan teknologi belum menjamin kesetaraan akses bagi semua peserta didik (Handayani et al., 2023; Martin et al., 2024).

Ketimpangan digital ini kian kontras terlihat pascapandemi COVID-19. Berbagai studi mengonfirmasi bahwa pelajar di wilayah pelosok dan dari latar belakang ekonomi lemah mengalami keterbatasan akses dibandingkan mereka yang berada di kota besar. Perbedaan fasilitas teknologi dan dukungan lingkungan ini berujung pada semakin tidak terjangkau jarak kualitas hasil belajar. Pada tingkat yang lebih luas, kesenjangan ini juga mencerminkan ketidakseimbangan antarsekolah dalam hal kemampuan finansial dan

SDM untuk mengadopsi teknologi baru (Jafar et al., 2023; Liu, 2021).

Kesenjangan digital kini tidak lagi diukur dari sekadar kepemilikan perangkat dan jaringan internet, melainkan telah bergeser pada aspek kecakapan digital dan kualitas pemanfaatannya. Tanpa kemampuan optimal dalam menggunakan teknologi untuk belajar, ketersediaan fasilitas fisik tidak akan berdampak pada hasil belajar dan justru berisiko memperparah ketidaksetaraan kualitas pendidikan (Heeks, 2021; Kuhn et al., 2023).

Di Indonesia, digitalisasi belum mampu mengatasi masalah ini karena terbentur oleh ketimpangan infrastruktur, kompetensi digital guru, dan regulasi daerah. Akibatnya, inovasi teknologi hanya berkembang di wilayah maju, sedangkan daerah terpencil makin tertinggal, sehingga modernisasi pendidikan ini berpotensi mereproduksi pola ketimpangan sosial lama (Munauwarah & Achadi, 2023; Yaqin et al., 2025; Pascasarjana et al., 2025).

Meskipun literatur bertema serupa cukup melimpah, ada *research gap* yang belum terisi; riset terdahulu masih dominan membahas kendala teknis daring dibandingkan hubungan

langsung antara ketimpangan digital dengan efektivitas inovasi pembelajaran itu sendiri (Habibi et al., 2023; Martin et al., 2024). Untuk mengisi celah tersebut, kebaruan (*novelty*) penelitian ini terletak pada perluasan sudut pandang ketimpangan digital yang mengombinasikan faktor ketersediaan teknologi, kompetensi pengguna, dan kualitas pemanfaatannya dalam inovasi pendidikan (Heeks, 2021; Kuhn et al., 2023; Ghorbani & Fattahi, 2025).

Studi ini bertujuan menganalisis pengaruh ketimpangan digital terhadap jalannya inovasi belajar sekaligus mengurai penyebabnya. Secara teoretis, riset ini memperdalam kajian *digital divide* di sekolah, sementara secara praktis menjadi rujukan bagi pemangku kebijakan untuk menyusun strategi yang inklusif. Signifikansi penelitian ini berada pada kontribusinya dalam mewujudkan akses pendidikan berkualitas yang adil dan berkelanjutan bagi seluruh siswa (Habibi et al., 2023; Martin et al., 2024; Abdeljabar & Alouini, 2025).

B. Metode Penelitian

Desain penelitian ini mengadopsi metode studi kepustakaan (*library research*) dengan pendekatan kualitatif deskriptif. Pemilihan metode ini didasarkan pada kebutuhan untuk mengeksplorasi secara mendalam berbagai konsep, kerangka teoretis, dan data empiris terdahulu mengenai integrasi kecerdasan buatan (AI) dalam sistem pendidikan serta dinamika kesenjangan digital di jenjang sekolah dasar. Menggunakan kacamata sosiologi pendidikan, studi ini bertujuan memetakan hubungan kausalitas antara akselerasi inovasi pembelajaran berbasis AI dengan mencuatnya polarisasi digital di lapangan.

Korpus data yang dianalisis sepenuhnya merupakan data sekunder yang dihimpun dari literatur ilmiah bereputasi, mencakup jurnal nasional dan internasional, buku teks, prosiding, laporan penelitian, manuskrip kebijakan pendidikan, hingga rilis resmi otoritas pemerintah serta organisasi global. Untuk menjamin aktualitas data di tengah pesatnya perkembangan sirkuit teknologi digital dan kecerdasan buatan, proses kurasi naskah

diprioritaskan pada karya publikasi dalam rentang waktu lima hingga sepuluh tahun terakhir.

Penjaringan data dilakukan secara sistematis melalui fase identifikasi, penyaringan, dan dokumentasi literatur. Peneliti mengeksplorasi sejumlah basis data akademik terkemuka, seperti Google Scholar, Scopus, ScienceDirect, dan SpringerLink, dengan mengombinasikan beberapa kata kunci strategis, di antaranya: *Artificial Intelligence in Education*, *digital divide*, *digital inequality*, *educational innovation*, *sociology of education*, dan *elementary school education*. Seluruh dokumen yang terjaring kemudian diseleksi secara ketat berdasarkan indikator kualitas dan tingkat relevansinya terhadap tujuan riset.

Pisau analisis yang digunakan dalam riset ini adalah analisis isi (*content analysis*) yang dioperasikan melalui tiga tahapan simultan: reduksi data, kategorisasi informasi ke dalam klaster tema sentral (meliputi aspek inovasi AI, disparitas digital, dan perspektif sosiologis), serta penarikan kesimpulan ilmiah. Eksplorasi data dijalankan lewat penalaran kritis dan komparatif demi mengidentifikasi pola

hubungan serta faktor determinan yang memicu munculnya ketimpangan digital dalam implementasi AI di sekolah dasar.

Validitas dan objektivitas temuan dalam penelitian ini dijamin melalui penerapan teknik triangulasi sumber, yakni dengan mengonfrontasikan dan membandingkan silang informasi dari beragam referensi teoretis yang berbeda. Selain itu, aspek kredibilitas naskah dipastikan melalui verifikasi rekam jejak penerbit, reputasi jurnal, dan kesesuaian substansial naskah terhadap fokus kajian. Melalui perpaduan metode kepustakaan dan pendekatan kualitatif ini, studi ini diharapkan mampu memberikan potret komprehensif mengenai dualisme peran AI: sebagai katalisator inovasi instruksional sekaligus potensi risikonya dalam memperlebar jurang digital di level pendidikan dasar.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

1. Perkembangan Inovasi Pembelajaran Berbasis Kecerdasan Buatan (AI) di Sekolah Dasar

Berbagai literatur ilmiah menunjukkan bahwa transformasi pendidikan di

sekolah dasar kini sangat dipengaruhi oleh kehadiran teknologi AI, seperti *chatbot* edukasi, *adaptive learning*, otomatisasi materi, serta asesmen pintar. Teknologi-teknologi ini berfungsi mengubah proses pembelajaran menjadi lebih fleksibel dan terfokus pada kebutuhan individu siswa. Riset terdahulu juga mencatat bahwa AI berkontribusi nyata dalam membantu guru menyusun administrasi kelas, membuat alat evaluasi, memberikan umpan balik cepat, dan mendongkrak partisipasi siswa.

Senada dengan hal tersebut, survei nasional guru di Indonesia tahun 2026 mengonfirmasi bahwa teknologi AI mulai diintegrasikan dalam penyusunan RPP, materi daring, dan evaluasi. Sayangnya, adopsi ini belum merata karena terkendala oleh kesenjangan infrastruktur dan variasi kecakapan digital para guru. Oleh karena itu, walaupun AI berpotensi besar meningkatkan interaktivitas

dan kualitas belajar di sekolah dasar, keberhasilan penerapannya sangat bergantung pada pemerataan jaringan, ketersediaan gawai, serta kompetensi pedagogis guru dalam menguasai teknologi tersebut.

2. Ketimpangan Digital dalam Implementasi Pembelajaran Berbasis Kecerdasan Buatan (AI)

Hasil analisis data menegaskan bahwa ketimpangan digital tetap menjadi kendala krusial dalam implementasi inovasi pembelajaran berbasis kecerdasan buatan (AI) di Indonesia. Ruang lingkup kesenjangan ini tidak lagi sekadar berpusat pada keterbatasan perangkat keras dan jaringan internet semata, melainkan telah merambah ke tingkat kecakapan literasi digital serta kedalaman kualitas pemanfaatan teknologi itu sendiri.

Berdasarkan data tahun ajaran 2024/2025, tercatat sebanyak 316.167 satuan

pendidikan telah terhubung dengan akses internet, di mana lebih dari 120 ribu di antaranya merupakan jenjang sekolah dasar. Kendati angka penetrasinya cukup besar, distribusi jaringan tersebut masih timpang antarwilayah, sehingga sebagian sekolah masih terjebak dalam keterbatasan konektivitas yang akut.

Selaras dengan hal tersebut, kajian empiris yang memetakan disparitas teknologi pendidikan di Indonesia menemukan adanya jurang pemisah yang lebar antara wilayah Barat dan Timur. Akses internet sekolah di kawasan Indonesia Barat dilaporkan telah menyentuh angka 82,1%, sementara di wilayah Indonesia Timur baru mencapai kisaran 45,2%. Temuan ini menjadi bukti empiris bahwa peluang institusi pendidikan untuk mengadopsi teknologi digital dan AI masih sangat didikte oleh faktor geografis dan kesiapan infrastruktur daerah. Di samping itu, rilis resmi

pemerintah turut mengonfirmasi bahwa ribuan sekolah di Tanah Air masih bergelut dengan keterbatasan sinyal dan ekosistem penunjang pembelajaran digital. Realitas ini berimplikasi pada terjadinya polarisasi adopsi teknologi; inovasi pembelajaran berbasis AI secara alami tumbuh subur di sekolah-sekolah dengan fasilitas mapan, sedangkan sekolah yang berada di wilayah terpencil atau tertinggal cenderung mengalami stagnasi.

3. Faktor Penyebab Ketimpangan Digital Pada Tingkat Sekolah Dasar

a. Keterbatasan

Infrastruktur Teknologi

Kendala pertama dipicu oleh belum memadainya infrastruktur teknologi di sektor pendidikan. Masalahnya, penyebaran jaringan internet, pengadaan komputer, dan fasilitas digital penunjang masih sangat timpang antarwilayah. Padahal,

pemenuhan infrastruktur merupakan faktor utama yang paling memengaruhi siap atau tidaknya sebuah sekolah dalam mengakses teknologi pendidikan.

b. Rendahnya Kompetensi Digital Guru

Faktor kedua terletak pada heterogenitas kompetensi digital di kalangan tenaga pendidik. Secara umum, tidak semua guru dibekali dengan kapabilitas yang adaptif dalam mendayagunakan AI untuk kepentingan instruksional di kelas. Mayoritas guru masih membatasi penggunaan teknologi untuk urusan administratif belaka, sedangkan pengoptimalan teknologi AI dalam memformulasikan dan mengembangkan metode pembelajaran inovatif masih tergolong minim.

c. Kondisi Sosial Ekonomi Keluarga

Faktor ketiga adalah kondisi sosial ekonomi keluarga peserta didik.

Peserta didik yang berasal dari keluarga dengan tingkat ekonomi tinggi cenderung memiliki akses yang lebih baik terhadap perangkat digital, internet, dan sumber belajar berbasis teknologi. Sebaliknya, peserta didik dari keluarga kurang mampu sering mengalami keterbatasan akses sehingga berpengaruh terhadap kesempatan mereka dalam memanfaatkan inovasi pembelajaran digital. Fenomena ini menunjukkan bahwa ketimpangan digital merupakan bagian dari ketimpangan sosial yang lebih luas

4. Analisis Sosiologi Pendidikan terhadap Ketimpangan Digital

Melalui lensa sosiologi pendidikan, ketimpangan digital dikonseptualisasikan sebagai manifestasi dari reproduksi ketidaksetaraan sosial yang dimediasi oleh teknologi pendidikan. Institusi sekolah

yang memiliki keunggulan kapital dan sumber daya cenderung lebih akseleratif dalam mengadopsi inovasi pembelajaran berbasis AI.

Sebaliknya, sekolah-sekolah dengan keterbatasan sumber daya senantiasa menghadapi hambatan struktural untuk menyelaraskan diri dengan dinamika teknologi tersebut. Realitas ini membuktikan bahwa kehadiran teknologi tidak serta-merta menjadi katalis bagi pemerataan pendidikan.

Tanpa adanya intervensi kebijakan yang inklusif, pemanfaatan AI justru berisiko memperlebar jurang pemisah antarkelompok sosial. Peserta didik yang didukung oleh akses teknologi, modal sosial keluarga, serta lingkungan belajar yang kondusif akan memetik keuntungan yang jauh lebih masif ketimbang siswa yang berada dalam lingkaran kelompok rentan.

Temuan ini mengonfirmasi relevansi teori reproduksi sosial, yang menegaskan bahwa sistem pendidikan dapat memperkokoh

stratifikasi sosial apabila distribusi sumber daya pendidikan mengalami ketimpangan. Dalam konstelasi era kecerdasan buatan saat ini, "modal digital" (*digital capital*) telah menjelma menjadi salah satu faktor determinan yang menentukan kapasitas peserta didik untuk mengeksplorasi manfaat inovasi pembelajaran secara optimal.

5. Implikasi bagi Pengembangan Pendidikan Dasar

Penelitian ini menyimpulkan bahwa kesuksesan adopsi AI dalam pendidikan sekolah dasar sangat bergantung pada aspek keadilan akses dan kesiapan SDM, bukan sekadar faktor kecanggihan teknologi. Guna mencapainya, diperlukan beberapa intervensi strategis meliputi:

- 1. Pemerataan Fasilitas:** Mendistribusikan jaringan internet dan gawai secara merata ke sekolah dasar, khususnya di daerah 3T.
- 2. Pelatihan Guru:** Menggelar pelatihan intensif untuk mendongkrak kemampuan

guru dalam mengaplikasikan AI di kelas.

3. **Edukasi Literasi:**

Meningkatkan pemahaman literasi digital bagi siswa sekaligus orang tua sebagai pendamping belajar.

4. **Regulasi Inklusif:** Merancang kebijakan pendidikan yang berorientasi pada kesetaraan hak digital bagi seluruh peserta didik.

5. **Lokalisasi Platform AI:**

Menciptakan platform pembelajaran berbasis AI yang ramah pengguna dan sesuai dengan kebutuhan murid sekolah dasar.

Lewat tata kelola yang berkeadilan ini, teknologi AI diharapkan mampu menjadi motor penggerak kualitas pendidikan dasar tanpa mereproduksi ketimpangan sosial dan digital yang ada sebelumnya.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil sintesis literatur, disimpulkan bahwa penetrasi kecerdasan buatan (AI) telah memicu pergeseran paradigma yang fundamental pada tata kelola pembelajaran di sekolah dasar.

Kehadiran AI terbukti ampuh mendorong inovasi instruksional melalui penyediaan media belajar yang personal, fleksibel, dan adaptif terhadap keunikan karakteristik siswa. Di sisi lain, teknologi ini mempermudah beban kerja guru dalam memformulasikan materi, mengotomatisasi evaluasi, serta meningkatkan efisiensi manajemen kelas.

Namun, akselerasi inovasi berbasis AI ini masih membentur dinding ketimpangan digital. Disparitas yang terjadi tidak lagi sekadar masalah ketidakmerataan akses infrastruktur fisik, melainkan mencakup kesenjangan kompetensi digital guru, literasi teknologi siswa, serta ketidaksetaraan modal sosial-ekonomi lingkungan. Akibatnya, keunggulan teknologi AI saat ini belum terdistribusi secara berkeadilan.

Dari lensa sosiologi pendidikan, ketimpangan digital berisiko mereproduksi struktur ketidaksetaraan sosial lama ke dalam bentuk yang baru jika tidak diintervensi oleh regulasi yang tepat. Sekolah dengan kapital sumber daya yang mapan akan jauh lebih adaptif mengadopsi AI, sementara sekolah marjinal semakin tertinggal. Oleh

sebab itu, keberhasilan transformasi digital di era AI ini tidak ditentukan oleh kecanggihan teknologi itu sendiri, melainkan pada komitmen kolektif untuk menegakkan pemerataan akses, penguatan kapasitas SDM, serta penciptaan ekosistem keadilan digital yang inklusif bagi seluruh peserta didik.

SARAN

1. Bagi Pemangku Kebijakan (Pemerintah dan Dinas Pendidikan)

- **Akselerasi Infrastruktur Regional:** Mengakselerasi perluasan jaringan internet dan ketersediaan gawai secara adil, dengan fokus utama pada daerah periferi atau wilayah yang terisolasi.
- **Regulasi dan Fasilitasi Inklusif:** Merumuskan cetak biru kebijakan kurikulum AI yang berkeadilan serta memperluas program pelatihan literasi digital guru secara masif dan berkelanjutan.
- **Penyediaan Platform Terintegrasi:** Mengembangkan platform AI khusus pendidikan dasar yang aman, ramah anak, dan sesuai

dengan tahap perkembangan psikologi siswa sekolah dasar.

2. Bagi Kepala Sekolah

- **Pembangunan Ekosistem Digital:** Mengambil peran sentral sebagai fasilitator transformasi digital di sekolah dengan mengalokasikan anggaran sarana penunjang dan membangun iklim literasi di sekolah.
- **Dukungan Pengembangan SDM:** Memberikan ruang, waktu, dan dukungan bagi para guru untuk mengikuti diklat peningkatan kompetensi digital demi menjamin pemanfaatan teknologi yang bijak dan terarah.

3. Bagi Pendidik (Guru)

- **Optimalisasi Peran Pedagogis Kreatif:** Terus meng-upgrading kecakapan teknologi demi memosisikan AI sebagai asisten pendukung (katalisator), bukan pengganti peran esensial guru dalam mengajar.
- **Edukasi Karakter Digital:** Memanfaatkan AI secara kreatif untuk merakit bahan ajar sekaligus mendampingi siswa agar mampu menggunakan

teknologi secara kritis, etis, dan bertanggung jawab.

4. Bagi Peserta Didik

- **Internalisasi Kecakapan Abad ke-21:** Memanfaatkan ekosistem AI sebagai instrumen eksplorasi ilmu pengetahuan demi memperluas cakrawala berpikir dan meningkatkan daya saing global.
- **Penegakan Etika Akademik:** Mengoperasikan perangkat digital secara bijaksana dengan tetap menjunjung tinggi integritas, kejujuran akademik, dan moralitas digital.

5. Bagi Peneliti Selanjutnya

- **Transisi ke Pendekatan Empiris:** Mengingat studi ini terbatas pada kajian teoretis-literatur, peneliti selanjutnya diharapkan melakukan riset lapangan (empiris) baik lewat metode kuantitatif, kualitatif, maupun studi kasus di berbagai klaster geografis Indonesia.
- **Eksplorasi Variabel Lanjutan:** Mengkaji secara spesifik korelasi AI terhadap hasil belajar kognitif-afektif siswa, tingkat kesiapan

pedagogis guru, serta formulasi model taktis untuk mereduksi *digital divide* di tingkat pendidikan dasar.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdeljabar, S., & Alouini, M.-S. (2025). *Bridging the educational divide: A delay-tolerant networking approach for equitable digital learning in rural areas*. arXiv. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2511.20334>
- Habibi, A., Sofyan, S., & Mukminin, A. (2023). Factors affecting digital technology access in vocational education. *Scientific Reports*, 13(1), 5682. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-32755-6>
- Handayani, T., Rahmandani, F., & Muzzaki, A. (2023). Inovasi pembelajaran berbasis digital melalui Liveworksheet untuk membudayakan keterampilan digital peserta didik. *JINoP (Jurnal Inovasi Pembelajaran)*, 9(1), 31–43. <https://doi.org/10.22219/jinop.v9i1.26276>
- Heeks, R. (2021). *From digital divide to digital justice in the Global South: Conceptualising adverse digital incorporation*. arXiv. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2108.09783>
- Jafar, K., Ananthpur, K., & Venkatachalam, L. (2023). Digital divide and access to online education: New evidence from Tamil Nadu, India. *Journal of Social and Economic Development*, 25(2), 313–333.

- <https://doi.org/10.1007/s40847-023-00236-1>
- Kuhn, C., Khoo, S.-M., Czerniewicz, L., & Lilley, W. (2023). Understanding digital inequality: A theoretical kaleidoscope. *Postdigital Science and Education*, 5(3), 894–932.
<https://doi.org/10.1007/s42438-023-00395-8>
- Liu, J. (2021). Bridging digital divide amidst educational change for socially inclusive learning during the COVID-19 pandemic. *SAGE Open*, 11(4).
<https://doi.org/10.1177/21582440211060810>
- Martin, F., Ceviker, E., & Gezer, T. (2024). From digital divide to digital equity: Systematic review of two decades of research on educational digital divide factors, dimensions, and interventions. *Journal of Research on Technology in Education*, 1–25.
<https://doi.org/10.1080/15391523.2024.2425442>
- Munauwarah, R., & Achadi, M. W. (2023). Identifikasi kebijakan digitalisasi dan ketimpangan pendidikan (Studi kasus guru sekolah dasar Kecamatan Raba Kota Bima). *ALSYS*, 3(4), 312–325.
<https://doi.org/10.58578/alsys.v3i4.1196>
- Pascasarjana, I. Y., Munasiroh, L. A., Andaryani, E. T., Sutarto, J., & Amaidi, I. E. (2025). Digital divide dan reproduksi ketimpangan: Analisis teori konflik terhadap akses pendidikan dasar masyarakat marginal di kawasan Semarang Tengah. *Jejak Digital: Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 7(1).
<https://doi.org/10.63822/ddkb7h15>
- Yaqin, L. N., Nugraha, R. A., & Fadhilah, N. A. (2025). Transformasi pendidikan digital dan reproduksi ketimpangan sosial: Studi empiris di Indonesia. *PERSEPTIF: Jurnal Ilmu Sosial dan Humaniora*, 4(1).
<https://doi.org/10.70716/perseptif.v4i1.458>
- Ghorbani, A., & Fattahi, H. (2025). Bridging the digital divide: Small language models as a pathway for physics and photonics education in underdeveloped regions. *arXiv*.
<https://doi.org/10.48550/arXiv.2506.12403>