



Sekolah Dasar Dalam Kondisi Transformasi Digital Sistem Pendidikan

Ari Wibowo ^{1*}, Irfawandi Samad ²

Correspondensi Author

¹ Pendidikan Matematika,
Universitas Sawerigading
Makassar, Indonesia

² Pendidikan Matematika,
Univerisitas Al Asy'ari
Mandar, Indonesia

Email:

arhyhikmal88@gmail.com

Keywords :

Sekolah Dasar;
Transformasi Digital;
Sistem Pendidikan;
Literatur Review;

Abstrak. Dukungan informasi pendidikan adalah bidang ilmu pedagogi yang telah berkembang secara aktif di Rusia selama beberapa dekade terakhir. Saat ini, hal tersebut telah menjadi dasar transformasi digital pendidikan, yang esensinya adalah mentransformasikan metode pengajaran profesional dengan mengintegrasikan teknologi digital dan beralih ke model pengambilan keputusan berbasis data. Di antara para peserta hubungan pendidikan, terdapat pandangan yang sangat berlawanan mengenai kemungkinan dan kelayakan digitalisasi pendidikan, terutama pada tahap awal. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menyajikan pandangan penulis mengenai permasalahan digitalisasi pendidikan baik pada pendidikan umum dasar pada umumnya, maupun digitalisasi mata pelajaran Matematika dan Ilmu Komputer pada khususnya pada jenjang pendidikan dasar umum. Metode penelitian meliputi analisis isi artikel ilmiah dan publikasi metodologi, kerangka peraturan pendidikan sekolah, serta generalisasi dan sistematisasi penelitian internasional di bidang transformasi digital pendidikan. Penulis mempertimbangkan aspek eksternal dari transformasi digital pendidikan dasar, yang ditentukan oleh persyaratan umum lingkungan pendidikan informasi; menyoroti bidang kegiatan yang berkaitan dengan pembentukan keterampilan digital dasar siswa dalam rangka penguasaan semua mata pelajaran tanpa kecuali; serta mengungkap permasalahan digitalisasi internal mata pelajaran Matematika dan Ilmu Komputer pada jenjang pendidikan dasar umum. Artikel ini memperkuat kelayakan memperkuat komponen logis dan algoritmik dari kursus awal matematika, garis konten yang bertanggung jawab untuk bekerja dengan data, serta beberapa masalah lain yang terkait dengan ilmu komputer teoretis, dan menguraikan prospek transformasi digital pelatihan. calon guru sekolah dasar untuk bekerja di lingkungan pendidikan digital modern.

Abstract. Teachers have not been able to develop varied teaching materials for the learning process. It has an impact on low social studies learning outcomes for students. This research aims to develop digital teaching materials on cultural diversity in social studies learning for fourth-grade students based on problem-based learning material. This research is a type of development research using the ADDIE development model. The method used is a non-test in the form of a questionnaire sheet.

Subject content experts carried out the product feasibility test in this study, learning design experts, learning media experts, and product usability tests on individual trials and small groups of fourth-grade elementary school students. The results of this research design are in the form of digital teaching material products containing text, images, videos, and interactive quizzes, while the results of product feasibility tests by subject content experts get a percentage of 76.923% (good). The results of product feasibility tests by learning design experts obtained 92.5% (very good), and learning media experts obtained a percentage of 93.75% (very good). The individual trials obtained a percentage of 85.25% (good), and the small group trials obtained a percentage of 89.52% (very good). It was concluded that problem-based digital teaching materials based on cultural diversity in social studies learning for fourth-grade elementary school students were feasible.

*This work is licensed under a Creative Commons Attribution
4.0 International License*



Pendahuluan

Ciri khas masa kini adalah transformasi digital di seluruh aspek kehidupan masyarakat (Pamungkas et al, 2020). Transformasi praktik profesional melalui integrasi teknologi digital dan transisi ke model pengambilan keputusan berbasis data terjadi baik di bidang industri maupun sosial, termasuk sains dan Pendidikan (Moscato et al, 2023). Bidang utama transformasi digital pendidikan umum di Rusia dinyatakan di tingkat federal dalam kerangka Proyek Lingkungan Pendidikan Digital, yang menyediakan otomatisasi aliran dokumen, integrasi teknologi digital ke dalam proses pembelajaran dengan akses ke lintasan pendidikan individu, pengembangan profesional berkelanjutan guru, dan beberapa kegiatan lainnya (Wahyuni, 2022). Proyek yang begitu kuat merupakan implementasi praktis dan kelanjutan logis dari berbagai penelitian di bidang informatisasi Pendidikan (Mitrohardjono, 2022).

Peluang digital dalam pendidikan sekolah mencakup bidang seluas mungkin, memberikan manajemen inovatif dan solusi

pedagogis untuk banyak masalah yang ada (Moscato et al, 2023). Pada saat yang sama, pandangan para peserta hubungan pendidikan mengenai kemungkinan dan kelayakan mengintegrasikan teknologi digital ke dalam kegiatan pendidikan berbeda secara signifikan. Terdapat perbedaan pandangan mengenai bagaimana digitalisasi sekolah dasar harus dilakukan: pendapat mengenai masalah ini berkisar dari penolakan total terhadap penggunaan teknologi digital hingga pengecualian guru dari proses pendidikan dan mengganti guru dengan robot (a pengalaman terkenal di sekolah Finlandia dan Korea, di mana guru robot dipercayakan untuk melatih siswa yang lebih muda) (Suryana et al, 2022). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menyajikan pandangan penulis mengenai permasalahan digitalisasi pendidikan baik pada pendidikan umum dasar pada umumnya, maupun digitalisasi mata pelajaran Matematika dan Ilmu Komputer pada khususnya pada jenjang pendidikan dasar umum.

Metode

Metode penelitian meliputi analisis isi artikel ilmiah dan publikasi metodologi, kerangka peraturan pendidikan sekolah, serta generalisasi dan sistematisasi penelitian internasional di bidang transformasi digital pendidikan. Melakukan analisis isi artikel ilmiah dan memahami metodologi publikasi melibatkan pendekatan sistematis untuk mengekstraksi informasi bermakna dari literatur ilmiah.

Berikut adalah metode dan pertimbangan utama: (1) Tentukan Tujuan dan Pertanyaan Penelitian. Perjelas apa yang ingin Anda capai dengan analisis konten Anda. Contohnya mungkin termasuk mengidentifikasi tren, membandingkan metodologi, atau menganalisis dampak penelitian dari waktu ke waktu, (2) Pilih Sampel. Pilih sampel artikel yang representatif. Hal ini dapat didasarkan pada jurnal, kerangka waktu, atau bidang penelitian tertentu. Pastikan ukuran sampel cukup untuk menarik kesimpulan yang bermakna, (3) Mengembangkan Skema Pengkodean. Buat kategori dan subkategori untuk informasi yang ingin Anda analisis.

Skema pengkodean dapat mencakup tema, kata kunci, metodologi, hasil, dan kesimpulan, (4) Uji Coba. Uji skema pengkodean Anda pada sebagian kecil artikel untuk memastikan kejelasan dan konsistensi. Revisi skema bila perlu, (5) Pengumpulan Data. Terapkan skema pengkodean Anda secara sistematis ke seluruh sampel. Hal ini dapat dilakukan secara manual atau dengan bantuan perangkat lunak, (6) Keandalan Intercoder. Jika beberapa pembuat kode terlibat, ukur keandalan antar pembuat kode untuk memastikan konsistensi. Kappa Cohen atau alfa Krippendorff adalah statistik yang umum digunakan, (7) Analisis Data. Gunakan alat statistik dan metode kualitatif untuk menganalisis data yang dikodekan. Carilah pola, korelasi, dan tren, (8) Menafsirkan Hasil. Kontekstualisasikan temuan Anda dalam bidang penelitian yang lebih luas. Diskusikan implikasi, keterbatasan, dan potensi untuk penelitian lebih lanjut, dan (10) Pelaporan. Sajikan temuan Anda dalam format terstruktur, biasanya mencakup pendahuluan, metodologi, hasil, diskusi, dan kesimpulan.

Hasil Dan Pembahasan

External Digitalization

Mari kita mulai dengan isu-isu yang disebut sebagai digitalisasi eksternal, yaitu isu-isu yang tidak terkait langsung dengan materi pelajaran pelatihan. Pertama-tama, ini adalah masalah penyediaan sekolah secara universal dengan akses Internet berkecepatan tinggi, yang memerlukan investasi finansial yang serius. Masalah ini sedang diselesaikan di tingkat negara bagian dan akan diselesaikan di masa depan. Bagian penting dari lingkungan pendidikan digital adalah konten pendidikan yang disajikan dalam format digital. Menerjemahkan materi pendidikan melalui digital merupakan tugas yang sudah diketahui oleh pengembang dalam negeri (Jayanti et al, 2021).

Berbagai sumber daya pendidikan digital diciptakan dalam kerangka banyak proyek federal dan regional, seperti aplikasi elektronik yang dikembangkan dan bentuk buku teks elektronik, dan banyak platform pendidikan online yang berfungsi (Uchi.ru, Yandex. Textbook, YaKlass, dll). Dengan demikian, proyek Sekolah Elektronik Rusia berisi kumpulan lengkap pelajaran digital dari guru-guru terbaik di Rusia di semua mata pelajaran yang dipelajari di sekolah dasar. Jadi, saat ini, baik guru maupun siswa memiliki peluang nyata untuk mengakses berbagai koleksi sumber daya pendidikan digital, dan secara efektif mengintegrasikannya ke dalam proses pendidikan.

Namun, di sekolah dasar, pembelajaran yang sukses tidak dapat dibayangkan tanpa interaksi pribadi antara guru dan murid yang dilakukan secara tatap muka dan bukan dalam format pembelajaran online. Dan ini bukan sekedar penghormatan terhadap tradisi: komputer tidak dapat menggantikan guru, kegiatan pendidikan, dan interaksi pendidikan yang diselenggarakan oleh guru dalam format penuh waktu (Jayadi, 2021).

Internal Digitalization

Meskipun tidak mendukung penggantian sederhana praktik tradisional dengan praktik digital, dan terlebih lagi, penolakan luas terhadap praktik tradisional yang telah berkembang selama beberapa dekade dan saat ini menjadi dasar sekolah dasar Rusia, penulis menganggap perlu untuk membangun pendidikan dasar yang modern. mempertimbangkan tantangan dunia kontemporer dan lingkungan digital manusia masa kini yang berkembang pesat. Salah satu persyaratan mendasar Pendidikan Umum Dasar adalah "pendidikan dan pengembangan kualitas pribadi yang memenuhi persyaratan masyarakat informasi dan ekonomi inovatif" (Mitrohardjono et al, 2021).

Cakupan tugas-tugas yang saat ini diselesaikan pada tingkat pendidikan umum dasar pada dasarnya lebih luas daripada orientasi pada pengajaran dasar-dasar keterampilan membaca, menulis, dan berhitung, meskipun sebenarnya keterampilan-keterampilan tersebut sangat terkait dengan tugas-tugas. sekolah dasar dalam populasi sekitar sepuluh tahun yang lalu. Adapun konsep literasi telah diperkaya secara signifikan pada abad ke-21 dengan beradaptasi dengan kondisi teknologi baru, yaitu lingkungan digital manusia modern (Suryatni, 2021).

Komputer yang menjadi dominan di segala bidang aktivitas manusia turut berkontribusi pada munculnya konsep literasi komputer, yang mengandaikan kepemilikan pengetahuan dasar,

keterampilan, dan kemampuan yang berkaitan dengan bekerja dengan komputer. Literasi informasi merupakan konsep yang lebih luas, diartikan sebagai kemampuan seseorang dalam bekerja dengan informasi secara umum. Untuk menghindari substitusi konsep, konsep integral literasi komputer dan informasi diperkenalkan sebagai kemampuan seseorang untuk menggunakan komputer secara efektif untuk penelitian, produksi, dan komunikasi di rumah, di sekolah, di tempat kerja, dan di masyarakat (Kasilani et al, 2023; Haq et al, 2023).

Saat ini, konsep literasi dianggap lebih luas: keterampilan membaca, menulis, dan berhitung, ditafsirkan dalam arti luas, dan digunakan antara lain dalam lingkungan digital, dilengkapi dengan komponen ketiga yaitu komponen komputasi dan algoritmik. komponen yang mewakili "kemampuan untuk memahami dan membuat informasi dalam bahasa pemrograman perangkat lunak formal" (Qurrota'ainy et al, 2024). Hal di atas menjadikannya relevan untuk mengatasi permasalahan digitalisasi internal, yang terkait dengan perubahan yang terjadi dalam mata pelajaran yang dikuasai anak sekolah, termasuk isi pengajaran mata pelajaran akademik tertentu dan pembentukan keterampilan untuk bekerja di lingkungan digital atas dasar ini.

Saat menganalisis semua mata pelajaran yang mencakup ruang pendidikan modern sekolah dasar dalam kaitannya dengan digitalisasi proses pembelajaran, pertamanya wajar jika membicarakan mata pelajaran Matematika dan Ilmu Komputer, karena secara eksplisit memanifestasikan dua dari tiga komponen. literasi masa kini, yaitu matematika, serta komputasi dan algoritmik. Hal ini tidak berarti bahwa bidang studi lain harus diabaikan dalam proses ini. Misalnya, semua mata pelajaran harus dan dapat mengatasi masalah pengembangan keterampilan digital dasar siswa sampai batas tertentu (Lubis, 2022).

Pada dasarnya salah jika menugaskan tugas tersebut hanya pada satu mata pelajaran karena satu mata pelajaran tidak dapat menahan beban seperti itu tanpa kehilangan isi mata pelajarannya sendiri. Namun, tidak ada keraguan bahwa bidang studi Matematika dan Ilmu Komputer harus memberikan kontribusi terbesar dalam memecahkan masalah digitalisasi internal.

Pertama-tama, kita harus memperhatikan keadaan yang agak aneh mata pelajaran Matematika dan Ilmu Komputer tidak secara de jure dibagi menjadi mata pelajaran akademik, meskipun secara de facto di sekolah, mata pelajaran akademik yang bersangkutan juga ada. Apalagi matematika termasuk mata pelajaran wajib yang bersifat alamiah, sedangkan ilmu komputer dimasukkan dalam kurikulum kelas 1 sampai 4 hanya dengan mengorbankan jam pelajaran yang mampu dikelola sekolah. Jelas bahwa keadaan ini tidak menjawab tantangan transformasi digital dalam pendidikan. Bagaimana situasi ini dapat diubah? Solusi paling masuk akal adalah menjadwalkan satu jam akademik dalam seminggu untuk mengajar Ilmu Komputer. Tapi di mana sekolah bisa menemukan jam akademik ini? Pertanyaannya sangat menantang, tetapi perlu dipecahkan, dan tidak mengorbankan waktu yang diberikan untuk matematika.

Pilihan lain untuk menyelenggarakan proses pendidikan terkait dengan pengenalan mata kuliah terpadu Matematika dan Ilmu Komputer ke dalam praktik sekolah dasar. Perlu dicatat bahwa jalur ini diikuti oleh beberapa negara asing yang telah menaruh perhatian besar terhadap pengajaran ilmu komputer kepada anak-anak sekolah dasar dalam satu dekade terakhir (Putri, 2022). Salah satu contoh integrasi tersebut disajikan dalam kurikulum Finlandia (Wening et al, 2020). Upaya untuk membuat kursus terpadu Matematika dan Ilmu Komputer untuk siswa kelas 1 sampai 4 telah dilakukan lebih dari satu kali di Rusia (Hasanah et al, 2021). Salah

satu penyebab kurangnya minat guru terhadap mata pelajaran terpadu adalah dengan jadwal jam pelajaran saat ini, waktu untuk mempelajari masalah matematika berkurang secara signifikan, atau pembelajaran masalah yang berkaitan dengan ilmu komputer tidak benar-benar terjadi (Karunianingsih et al, 2022).

Langkah nyata menuju transformasi digital mata pelajaran Matematika dan Ilmu Komputer pada jenjang pendidikan dasar umum, menurut penulis, adalah dengan memperkuat komponen logika dan algoritmik mata kuliah awal matematika, serta menggarap data (Pohan et al, 2020). Ini berarti bahwa isi kursus harus mencakup isu-isu yang memungkinkan pelatihan yang lebih baik bagi siswa yang lebih muda di bidang yang biasa disebut ilmu komputer teoretis.

Untuk tujuan ini, baris Masalah Teks dan Algoritma dapat dianggap sebagai baris inti pendidikan matematika dasar. Memang, soal-soal yang termasuk dalam baris ini bertujuan untuk mempelajari bagaimana menyelesaikan masalah tidak hanya secara aritmatika tetapi juga logis dan kombinatorial. Inti dari penyelesaian masalah adalah mencari dan menulis algoritma yang sesuai, yang diperlukan untuk mendapatkan jawabannya (Ibda, 2022). Dengan demikian, siswa yang memecahkan masalah teks akan belajar tidak hanya merancang algoritma tetapi juga melaksanakannya.

Memperkuat konten tradisional pendidikan matematika dasar dengan unsur-unsur ilmu komputer teoretis sepenuhnya memenuhi tantangan yang dihadapi sekolah dasar saat ini. Dengan demikian, FSES memuat persyaratan untuk menguasai "tindakan logis perbandingan, analisis, sintesis, generalisasi, dan klasifikasi" (Wijaya et al, 2022). Ada pula indikasi perlunya mengembangkan kemampuan mengorganisasikan kegiatannya, yang terdiri dari kemampuan "menerima, memelihara tujuan dan mengikutinya dalam kegiatan pendidikan, merencanakan kegiatannya,

memantau dan mengevaluasinya, berinteraksi dengan guru dan rekan-rekan dalam proses pendidikan.” Dalam dokumen yang sama tugas pengembangan “pemikiran logis dan algoritmik siswa” juga dimasukkan sebagai tugas pokok implementasi konten mata pelajaran Matematika dan Ilmu Komputer. Perlu dicatat bahwa semua persyaratan di atas sepenuhnya sesuai dengan tugas pembentukan pemikiran komputasi yang sangat relevan di dunia teknologi tinggi modern (Isa et al, 2022).

Dengan demikian, pembentukan literasi matematika dan algoritmik dalam pengertian modern sebenarnya menjadi salah satu jawaban atas masalah kepatuhan pendidikan terhadap “persyaratan masyarakat informasi dan ekonomi inovatif” yang ditetapkan oleh FSES, dan menjadi hal yang penting. bidang digitalisasi internal mata pelajaran Matematika dan Ilmu Komputer pada tingkat pendidikan dasar. Oleh karena itu, penyiapan calon guru sekolah dasar di masa depan juga perlu mencakup transformasi digital. Langkah pertama yang mungkin dilakukan

menuju transformasi ini adalah dimasukkannya program sarjana ke dalam kurikulum gelar jurusan “Pendidikan pedagogi, Orientasi (profil) pada Pendidikan Dasar” (44.03.01) dari berbagai disiplin ilmu yang akan memberikan pelatihan komprehensif bagi guru untuk bekerja di lingkungan pendidikan digital modern. Penyelesaian tugas-tugas yang dihadapi sekolah dasar modern akan lebih efektif jika proses pelatihan seorang guru sekolah dasar harus mencakup komponen penelitian yang memungkinkan untuk melatih seorang guru penelitian yang utuh (Kustandi et al, 2021).

Seorang guru sekolah dasar Rusia, sebagai suatu peraturan, adalah guru multimata pelajaran, harus dapat menerima pelatihan universitas di bidang pembentukan semua komponen literasi siswa masa depan mereka, termasuk pembentukan algoritma membaca dan menulis dalam bahasa formal di siswa yang lebih muda yang dianggap oleh komunitas pedagogi dunia sebagai “kunci pengembangan sumber daya manusia di abad ke-21” (Andini, 2021; Triayomi et al, 2022).

Simpulan

Transformasi digital pendidikan merupakan proses yang kompleks dan multifaset, yang analisisnya telah mengidentifikasi beberapa aspek yang bersifat umum (digitalisasi eksternal), serta yang terkait dengan ciri-ciri mata pelajaran tertentu (digitalisasi internal). Mempertimbangkan masalah kepatuhan pendidikan dengan “persyaratan masyarakat informasi dan ekonomi inovatif” yang ditetapkan oleh FSES, kita dapat membedakan kegiatan yang terkait dengan pembentukan keterampilan digital dasar siswa yang ditemui dalam pengembangan semua mata pelajaran tanpa

pengecualian, serta mempertimbangkan permasalahan digitalisasi internal mata pelajaran Matematika dan Ilmu Komputer pada tingkat pendidikan dasar. Penguatan muatan tradisional pendidikan matematika dasar dengan unsur ilmu komputer teoretis sepenuhnya memenuhi tantangan yang dihadapi sekolah dasar nasional, dan selaras dengan tren global dalam pembentukan pemikiran komputasi siswa. Tugas mendesak dalam transformasi digital sistem pendidikan nasional adalah digitalisasi pendidikan dasar, yang pada tingkat internalnya antara lain meliputi pelatihan massal guru.

Daftar Rujukan

1. Andini, R. D. (2021). Strategi Pemimpin Dalam Digital Leadership Di Era Disrupsi Digital. *Al-Irsyad: Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 11(1), 58-72. <http://dx.doi.org/10.30829/al-irsyad.v11i1.9333>

2. Diah Hidayati, M. M. (2022). Sistem Informasi Pendidikan dan Transformasi Digital. UAD PRESS.
3. Haq, A. K., Rizkiah, S. N., & Andara, Y. (2023). Tantangan dan Dampak Transformasi Pendidikan Berbasis Digital Terhadap Kualitas Pembelajaran di Sekolah Dasar. *Jurnal Pengajaran Sekolah Dasar*, 2(2), 168-177. <https://doi.org/10.56855/jpsd.v2i2.865>
4. Hasanah, I., & Rodi'ah, S. (2021). Strategi pembelajaran pendidikan jasmani berbantu media book creator digital dalam meningkatkan kemampuan motorik kasar siswa pada tingkat sekolah dasar. *Continuous Education: Journal of Science and Research*, 2(2), 23-35. <https://doi.org/10.51178/ce.v2i2.225>
5. Ibda, H. (2022). Inovasi Pendidikan dan Pembelajaran Bahasa Indonesia Sekolah Dasar Era Digital. CV. Pilar Nusantara.
6. Isa, I., Asrori, M., & Muharini, R. (2022). Peran kepala sekolah dalam implementasi kurikulum merdeka di sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(6), 9947-9957. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i6.4175>
7. Jayadi, A. (2021). Pembelajaran Masa Pandemi Covid-19 Pada Jenjang Pendidikan Sekolah Dasar. *Journal Scienti c of Mandalika (JSM)*, 2(4), 160-167. <https://doi.org/10.36312/10.36312/vol2iss4pp160-167>
8. Jayanti, D., Septiani, J. I., Sayekti, I. C., Prasojo, I., & Yuliana, I. (2021). Pengenalan Game Edukasi sebagai Digital Learning Culture pada Pembelajaran Sekolah Dasar. *Buletin KKN Pendidikan*, 3(2), 184-193. <https://doi.org/10.23917/bkkndik.v3i2.15735>
9. Karunianingsih, D. A., Wahyudin, A., Utomo, A. S., Oktora, D. D., & Marwati, A. (2022). Pengembangan Video Media Pembelajaran Berbasis Multimedia dan Animasi bagi Guru Sekolah Dasar. *PARAHITA: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 3(1), 17-28. <https://doi.org/10.25008/parahita.v3i1.59>
10. Kasilani, S. A., Agus, A. S. T., Siahaan, O. R. G., & Fanani, A. I. (2023). Smartdisk: Transformasi Digital Masa Depan Sebagai Sarana Pembelajaran Yang Kreatif Untuk Pendidikan Yang Berkualitas. *Cendikia: Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, 1(1), 151-160. <https://doi.org/10.572349/cendikia.v1i1.91>
11. Kustandi, C., & Ibrahim, N. (2021). Pendampingan Pembuatan Bahan Ajar Elektronik bagi Guru di Sekolah Dasar untuk Meningkatkan Literasi Digital. *Jurnal Karya Abdi Masyarakat*, 5(3), 415-422. <https://doi.org/10.22437/jkam.v5i3.16233>
12. Lubis, S. (2022). Inovasi Pembelajaran Berbasis Digital Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pembelajaran, Bimbingan, Dan Pengelolaan Pendidikan*, 2(12), 1121-1126. <https://doi.org/10.17977/um065v2i122022p1121-1126>
13. Mitrohardjono, M., & Yunus, M. (2021). Pengembangan teknologi di era industri 4.0 dalam pengelolaan pendidikan sekolah dasar Islam Plus Baitul Maal. *Jurnal Tahdzibi: Manajemen Pendidikan Islam*, 3(2), 129-138. <https://doi.org/10.24853/tahdzibi.3.2.129-138>
14. Mitrohardjono, M., & Yunus, M. (2021). Pengembangan teknologi di era industri 4.0 dalam pengelolaan pendidikan sekolah dasar Islam Plus Baitul Maal. *Jurnal Tahdzibi: Manajemen Pendidikan Islam*, 3(2), 129-138. <https://doi.org/10.24853/tahdzibi.3.2.129-138>
15. Moscato, J., & Embre, C. (2023). Strategi Pendidikan Dasar untuk Menghadapi Tantangan Era Kurikulum Digital dengan

- Studi Empiris. *Jurnal MENTARI: Manajemen, Pendidikan Dan Teknologi Informasi*, 2(1), 43-53. <https://doi.org/10.33050/mentari.v2i1>
16. Moscato, J., & Embre, C. (2023). Strategi Pendidikan Dasar untuk Menghadapi Tantangan Era Kurikulum Digital dengan Studi Empiris. *Jurnal MENTARI: Manajemen, Pendidikan Dan Teknologi Informasi*, 2(1), 43-53. <https://doi.org/10.33050/mentari.v2i1.379>
 17. Muskania, R., & Zulela, M. S. (2021). Realita Transformasi Digital Pendidikan di Sekolah Dasar Selama Pandemi Covid-19. *Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara*, 6(2), 155-165. <https://doi.org/10.29407/jpdn.v6i2.15298>
 18. Pamungkas, D. E., & Sukarman, S. (2020). Transformasi Dunia Pendidikan Di Sekolah Dasar Dalam Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Review Pendidikan Dasar: Jurnal Kajian Pendidikan Dan Hasil Penelitian*, 6(3), 211-219. <https://doi.org/10.26740/jrpd.v6n3.p211-219>
 19. Pohan, S. S., & Suparman, S. (2020). Perspektif Literasi Digital bagi Guru Sekolah Dasar. *Seuneubok Lada: Jurnal ilmu-ilmu Sejarah, Sosial, Budaya dan Kependidikan*, 7(2), 164-178. <https://doi.org/10.33059/jsnbl.v7i2.2932>
 20. Putri, P. A. (2022). Transformasi Sistem Pendidikan Madrasah Dalam Wacana Metaverse Pada Program Kemenag RI. *Muâsarrah: Jurnal Kajian Islam Kontemporer*, 4(2), 67-78. <https://doi.org/10.18592/msr.v4i2.7625>
 21. Qurrota'ainy, F. Z., Nisfisana, N., Anggraeni, R., & Nurharirah, S. (2024). Transformasi Pendidikan di Sekolah Dasar: Inovasi untuk Meningkatkan Pembelajaran. *KARIMAH TAUHID*, 3(1), 859-865. <https://doi.org/10.30997/karimahtauhid.v3i1.11125>
 22. Suryana, C., & Muhtar, T. (2022). Implementasi Konsep Pendidikan Karakter Ki Hadjar Dewantara di Sekolah Dasar pada Era Digital. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 6117-6131. <https://dx.doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3177>
 23. Suryatni, L. (2021). Teknologi pendidikan sebagai pelaksanaan sistem informasi dalam perkuliahan online di masa pandemi covid-19. *JSI (Jurnal Sistem Informasi) Universitas Suryadarma*, 8(1), 31-46. <https://doi.org/10.35968/jsi.v8i1.607>
 24. Triayomi, R., & Indriasari, B. A. (2022). Pembelajaran Daring Masa Pandemi Covid-19 pada Mahasiswa Pendidikan Guru Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(3), 3334-3342. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i3.2606>
 25. Wahyuni, I. (2022). Transformasi Digital Melalui Teknologi Informasi: Adaptasi Peran Guru Perempuan Sekolah Dasar Pada Masa Pandemi. *SITTAH: Journal of Primary Education*, 3(2), 133-144. <https://doi.org/10.30762/sittah.v3i2.566>
 26. Wening, M. H., & Santosa, A. B. (2020). Strategi kepemimpinan kepala sekolah dalam menghadapi era digital 4.0. *JMKSP (Jurnal Manajemen, Kepemimpinan, Dan Supervisi Pendidikan)*, 5(1), 56-64. <https://doi.org/10.31851/jmksp.v5i1.3537>
 27. Wijaya, S., Sumantri, M. S., & Nurhasanah, N. (2022). Implementasi Merdeka Belajar Melalui Strategi Pembelajaran Terdiferensiasi Di Sekolah Dasar. *Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, 8(2), 1495-1506. <https://doi.org/10.36989/didaktik.v8i2.450>