

Kebijakan Teknologi Pendidikan dalam islam: Sebuah Meta-Analisis Sederhana Literasi Digital di Sekolah Dasar

Putu Eka Suarmika

Universitas Abdurachaman Saleh Situbondo

eka.suarmika@gmail.com

Faisal Faliyandra

STAI Muhammadiyah Probolinggo

faisalfaliyandra@gmail.com

Bagus Cahyanto

Universitas Islam Malang

baguscahyanto@unisma.ac.id

Nuris Hidayat

Universitas Abdurachaman Saleh Situbondo

nuris.hidayat89@gmail.com

Abstrac

Digitization of education is a fundamental problem when understanding only uses technological learning media. The purpose of writing this article is to get the concept of digital literacy for life in the elementary school environment. The use of a simple meta-analysis was used to review the literature, criteria, and analysis of characteristics in various literatures. The Google Scholar, Eric, Springer database was used to study more than 300 articles in the last 10 years, to find digital literacy-themed keywords and their application in elementary schools. The results and discussion show that digital literacy policies must be held in elementary schools to find; 1) Lifetime Digital Learning; 2) The Need for Digital Learning in Every Institution; and 3) Finally, Special Implementation in Special Education Units in SD. The results and discussion of each point can be read further in this paper. They will be digital for life and use a student-centered learning approach. In the future, it is hoped that the results of this simple meta-analysis can add to the basic concepts of applying digital literacy technology for practitioners and teachers as a basis for further theory and practice.

Keywords: Education Policy, Lifelong Education, Elementary School Digital Literacy

Abstrak

Digitalisasi pendidikan menjadi permasalahan mendasar ketika pemahamannya hanya menggunakan media pembelajaran teknologi. Tujuan penulisan artikel ini untuk mendapatkan konsep literasi digital sepanjang hayat di lingkungan SD . Penggunaan meta-analisis sederhana digunakan mengkaji literatur, kriteria, dan analisis karakteristik diberbagai literatur. Data base Google Scholar, Eric, Springer lebih digunakan untuk mengkaji 300 lebih artikel dalam kurun waktu 10 tahun terakhir, guna mencari kata kunci dengan tema literasi digital dan implementasi di SD. Hasil dan pembahasan menunjukkan bahwa kebijakan literasi digital harus diadakan dilingkungan SD guna menemukan; 1) Pembelajaran Digital Sepanjang Hayat; 2) Kebutuhan Pembelajaran Digital Disetiap Lembaga; dan 3) Terakhir Khusus Implementasinya pada Satuan Pendidikan Khusus di SD. Hasil dan pembahasan setiap poin dapat lebih lanjut dibaca pada tulisan ini akan digital sepanjang hayat dan menggunakan pendekatan *student centered learning*. Kedepan hasil dari meta-analisis sederhana ini diharapkan dapat menambah konsep dasar penerapan teknologi literasi digital untuk praktisi dan guru sebagai dasar teoritis dan praktis lebih lanjut.

Kata kunci: *Kebijakan Pendidikan, Pendidikan Sepanjang Hayat, Literasi Digital Sekolah Dasar.*

Pendahuluan

Pendidikan ini merupakan ilmu sosial yang pada dasarnya terus berkembang untuk meningkatkan setiap mutu personal manusia agar tetap pada arus zaman yang tidak berhenti. Terlebih ketika saat ini masuk pada zaman dengan kemudahan yang sangat luar biasa dengan bantuan media teknologi dan informasi, maka pendidikanpun secara korelasi mengikuti arus perkembangan yaitu digitalisasi pendidikan¹. Banyak negara yang mengikuti perkembangan dunia pendidikan dan teknologi, misalnya seperti Rusia², Australia³, dan bahkan negara tertinggal lainnya mengikuti digitalisasi pendidikan dengan pengaruh kebijakan ekonomi digital⁴.

Di Australia, perdebatan tentang pengaplikasian pengcodingan pendidikan sebagai bahasa global di era digital telah ada sejak tahun 2015. Duggan⁵, dalam bukunya *“Education Policy, Digital Disruption and the Future of Work Framing Young People’s Futures in the Present”* menggambarkan terjadi perdebatan yang sangat panjang tentang bagaimana coding diaplikasikan pada pendidikan dasar hingga menengah untuk meningkatkan keterampilan para pemudanya untuk menghadapi persaingan ekonomi global. Ini

membuktikan bahwa pertumbuhan ekonomi dalam suatu negara sangat berkaitan dengan peningkatan kemampuan personal untuk meningkatkan mutu pendidikannya dibidang teknologi dan bahasa pengcodingan di abad ke-21.

Namun, secara fenomena dilapangan banyak pengaplikasian digitalisasi pendidikan tidak pada ke prosedurnya⁶, karena Papa & Armfield⁷ menjelaskan ketika berbicara kebijakan digitalisasi pendidikan mencakup empat aspek yang sangat berbeda dan kompleks yaitu, 1) sumber daya teknologi di sekolah secara menyeluruh, 2) sumber daya teknologi sebagai pendukung proses belajar dikelas, 3) kurikulum yang berhubungan dengan teknologi, 4) tata kelola dan sistem pendidikan berbasis teknologi, yang semua itu berbeda dalam fokus kajiannya. Harusnya ketika berbicara digitalisasi pendidikan maka segala sesuatunya harus berhubungan dengan teknologi⁸.

Maka, kita juga harus menyadari bahwa pemerintah dalam pembuatan kebijakan pendidikan yang berbasis teknologi butuh bantuan dari berbagai pihak, karena jika merujuk pada konsep digitalisasi teknologi maka sangat sulit sekali

¹ Neil Selwyn and Keri Facer, “The Sociology of Education and Digital Technology: Past, Present and Future,” *Oxford Review of Education* 40, no. 4 (2014): 482–496.

² D N Bilalova et al., “Digital Educational Resources in the Study of Humanities Subjects in a Technical University,” in *Advances in Social Science, Education and Humanities Research. Proceedings of the International Scientific Conference “Digitalization of Education: History, Trends and Prospects” (DETP, 2020, 315.*

³ Shane B Duggan, “Examining Digital Disruption as Problem and Purpose in Australian Education Policy,” *International*

Education Journal: Comparative Perspectives 18, no. 1 (2019): 111–127.

⁴ Vladimir Lvovich Vasilev et al., “Digitalization Peculiarities of Organizations: A Case Study,” *Entrepreneurship and Sustainability Issues* 7, no. 4 (2020): 3173. (2019a)

⁶ Pekka Mertala, “Paradoxes of Participation in the Digitalization of Education: A Narrative Account,” *Learning, Media and Technology* 45, no. 2 (2020): 179–192.

⁷ (2018, p. 460)

⁸ Bilalova et al., “Digital Educational Resources in the Study of Humanities Subjects in a Technical University.”

memproduksi perangkat keras dan perangkat lunak untuk digunakan pada skala nasional. Inipun nantinya juga akan bergantung pada perusahaan teknologi internasional, seperti Google, Microsoft yang berkaitan dengan penghematan biaya nasional. Namun digitalisasi pendidikan dapat dilihat dari sudut pandang yang sederhana guna peningkatan keterampilan dan kemampuan tenaga kerja untuk daya saing ekonomi global⁹. Oleh karena itu, kajian tentang bagaimana kebijakan digitalisasi pendidikan dan bahasa pengkodean sebagai literasi abad-21, dan hubungannya dengan ekonomi global sangat menarik untuk dibahas.

Kajian Konseptual Kebijakan dan Masa Depan Pendidikan SD

Organisasi Kerja Sama dan Pembangunan Ekonomi (OECD) Internasional menginginkan kaum muda mengisi berbagai pekerjaan di berbagai sektor. Untuk mensukseskan tujuan tersebut, maka sistem pendidikan Internasional mengalami perubahan dengan mengedepankan teknologi digital sebagai dasar inovasi masa depan. Ini memberikan gambar bahwa pertumbuhan ekonomi suatu

bangsa tidak lepas dengan baik buruknya sistem pendidikan itu berjalan. Sebagai contoh terdapat beberapa negara yang lebih memfokuskan kaum muda lebih meningkatkan pengetahuan tentang teknologi dan komputasi untuk dipersiapkan sebagai peningkatan ekonomi¹⁰. Salah satunya diterapkannya pembelajaran coding dari tingkat SD dengan berbagai inovasinya¹¹.

Dilihat dari akar mulanya pembelajaran coding telah muncul pada tahun 1960 yang secara perlahan diterapkan pada peserta didik di SD¹², dengan cara memasukkan pembelajaran pemrograman, logo di sekolah dasar hingga tahun 1980, kemudian tahun 2010 muncul kembali di kurikulum sekolah dasar Estonia¹³. Berbagai alasan pembelajaran coding kemudian muncul menjadi tren pendidikan masa depan untuk SD, 1) adanya suatu hentakan dari perkembangan zaman pada setiap negara untuk mengembangkan perekonomian digitalnya dimasa depan, yang kemudian diwujudkan pada praktik dunia pendidikan¹⁴, 2) proses pembaharuan dari suatu ilmu yang diterapkan pada berbagai

⁹ Martin Lackéus and Karen Williams Middleton, "Venture Creation Programs: Bridging Entrepreneurship Education and Technology Transfer," *Education + Training* 57, no. 1 (January 1, 2015): 48–73, <https://doi.org/10.1108/ET-02-2013-0013>.

¹⁰ Duggan, "Examining Digital Disruption as Problem and Purpose in Australian Education Policy."

¹¹ Jacqueline J Sack, "Development of a Top-View Numeric Coding Teaching-Learning Trajectory within an Elementary Grades 3-D Visualization Design Research Project," *The Journal of Mathematical Behavior* 32, no. 2 (2013): 183–196; Tim Foutz, "Teaching Coding to Elementary Students—the Use of Col-Lective Argumentation," in *ASEE Annual*

Conference & Exposition, vol. 1, 2019; Breanne K Litts et al., "Stitching Codeable Circuits: High School Students' Learning about Circuitry and Coding with Electronic Textiles," *Journal of Science Education and Technology* 26, no. 5 (2017): 494–507.

¹² Wallace Feurzeig, Seymour A Papert, and Bob Lawler, "Programming-Languages as a Conceptual Framework for Teaching Mathematics," *Interactive Learning Environments* 19, no. 5 (2011): 487–501.

¹³ Shahira Popat and Louise Starkey, "Learning to Code or Coding to Learn? A Systematic Review," *Computers & Education* 128 (2019): 365–376.

¹⁴ Ibid.

kegiatan produksi¹⁵, 3) menjadikan kebijakan bahwa pengetahuan pada abad ke-21 ialah untuk memperoleh bahasa komputasi yang perlu diketahui setiap masyarakat global¹⁶.

Begitupun seperti pidato Bill Shorten salah seorang Pimpinan Oposisi Federal Australia, pada Kamis, 14 Mei 2015. Ada dua benang merah yang dapat dipetik dari Shorten. *Pertama*, di masa depan perlunya pembaharuan pendidikan yang mengedepankan teknologi tinggi untuk menanggapi perubahan global, agar meningkatkan produktivitas. *Kedua*, peningkatan bahasa komputer dan teknologi (coding) harus diajarkan di SD. Alasan Shorten mempidatokan dua pokok idenya karena dimasa depan nanti coding merupakan bahasa global di era digital sehingga siswa SD harus memiliki keterampilan pada bahasa digital. Maka secara garis besar harus ada perubahan kebijakan pendidikan yang mefokuskan pada perkembangan keterampilan teknologi disetiap satuan pendidikan, khususnya di SD.

Maka dari itu proses pembuatan kebijakan pendidikan di SD tidaklah semudah membalikkan telapak tangan, perlu adanya proses kajian teoritis dan empiris yang mendalam sehingga pengembangan desain, implementasi dan kemudian dievaluasi sebagai sebuah solusi kebijakan. Jika proses ini terlaksana dengan baik, kebijakan pendidikan akan berjalan sesuai dengan pembaharuan di masa dengan dengan menganalisis perubahan sosial dimasa lampau. Semua itu juga perlu

dukungan sekolah yang melibatkan orang tua, guru, dan pemahaman kaum muda terhadap teknologi digital dengan merujuk pada masa depan ekonomi digital.

Platform dan Pendidikan Masa Depan

Perkembangan suatu negara tidak lepas dari berbagai indikator, entah dari politik, ekonomi, pendidikan, dan lainnya. Namun, pada era saat ini indikator ekonomi dan pendidikan saling berkorelasi dan tidak dapat dilepaskan dari kehidupan masyarakat. Dengan proses dan kebijakan yang baik maka pendidikan akan menumbuhkan keterampilan yang baik pada sektor pekerjaan masyarakat, atau sebaliknya kebijakan pendidikan dibuat untuk menghasilkan dan menghabiskan suatu produk. Seperti yang digambarkan oleh¹⁷ ekonomi digital menjadikan suatu negara menjadi dominan daripada negara lainnya dengan suatu produknya, sehingga mau tidak mau mereka akan terikat menggunakan produk digital untuk proses pembelajarannya, ini merupakan bentuk korporasi dan monopoli¹⁸. Ini lah budaya kapitalisme yang menggrogoti aspek pendidikan.

Organization for Economic Cooperation and Development (OECD) merupakan organisasi kumpulan dari berbagai negara yang khusus membicarakan masalah ekonomi dunia. Organisasi ini bukan hanya menentukan kebijakan ekonomi global, organisasi ini juga turut berperan dalam penentuan kebijakan pendidikan diberbagai negara

¹⁵ Filiz Kalelioğlu, "A New Way of Teaching Programming Skills to K-12 Students: Code. Org," *Computers in Human Behavior* 52 (2015): 200–210.

¹⁶ Jeannette M Wing, "Computational Thinking," *Communications of the ACM* 49, no. 3 (2006): 33–35.

¹⁷ Duggan, *Education Policy, Digital Disruption and the Future of Work: Framing Young People's Futures in the Present*, 106.

¹⁸ Nick Srnicek, *Platform Capitalism* (Cambridge: Polity Press, 2017), 97.

anggotanya bekerjasama dengan Bank Dunia¹⁹. Namun data yang sangat mencengkan didapat²⁰, yang menggambarkan bahwa pada tahun 2013 anggota negara OECD mengalami krisis ekonomi sosial dikarenakan permasalahan pekerjaan dan penurunan upah bagi kaum muda, lalu diperparah dengan melonjaknya biaya pendidikan.

Mungkin dapat kita dengar juga banyak orang tua yang rendah ekonominya mengeluh tentang biaya pendidikan. Seolah-olah bangku pendidikan yang bisa dinikmati semua kalangan, namun ketika ditelisik lebih jauh kedalam pelosok desa hanya menyentuh kasta sosial yang lebih tinggi, modal besar, pangkat sosial yang tinggi. Pendidikan menjadi barang mewah yang masyarakat bawah hanya bisa melihat dan membayangkan, jika mereka mampu juga karena menitipkan beberapa barang untuk digadaikan sebagai pemenuhan anaknya untuk memperoleh pendidikan tinggi²¹.

Maka dari itu perlulah suatu kebijakan pendidikan yang proses pembuatannya terintegrasi dan melibatkan dengan keadaan ekonomi masyarakat menengah ke bawah (*bottom-up*), sehingga seperti yang dikatakan Dewey, pendidikan merupakan panggung sosial masyarakat yang demokratis, yang berarti perlu juga menyediakan kesempatan pendidikan bagi semua warga.

Tantangan dan Persoalan Kebijakan Pendidikan Digital

Penjelasan pendidikan digital diatas sangat kompleks sekali terkait pendidikan digital, dari bagaimana di abad ke-21 ini kita mengalami keruntuhan dinding pemisah penggunaan teknologi entah dari berbagai informasi dan medianya menyebabkan perubahan baru arah pendidikan, sehingga memunculkan evolusi keterampilan di dunia pendidikan, hingga hubungan ekonomi global dalam kebijakan dunia pendidikan. Semua ini menjadi suatu fenomena global pedang bermata dua tentang maraknya penggunaan teknologi dalam dunia pendidikan. Satu sisi teknologi memiliki dampak baik di dunia pendidikan, namun disisi lainnya memiliki persoalan yang menimbulkan berbagai kontroversi publik global²².

Seperti contoh di India, yang memiliki tantangan tentang penggunaan koneksi internet, kompetensi guru dalam menggunakan aplikasi pembelajaran online, bahasa konten digital, dan pemeliharaan berbagai perangkat yang buruk²³. Permasalahan ini menjadi pembelajaran bahwa masih banyak persoalan yang sangat kompleks sekali diberbagai belahan dunia terkait pendidikan digital. Seperti contoh ketika proses pembelajaran digital biasanya menggunakan perekaman data berbentuk data diri angka maupun deskripsi peserta didik, sangat mudah untuk disalah gunakan oleh berbagai

¹⁹ S Ball, *Global Education Inc: New Policy Networks and Neoliberal Imaginary* (New York: Routledge, 2012).

²⁰ Means (2017)

²¹ Muhammad Solihin, "Kapitalisme Pendidikan (Analisis Dampaknya Terhadap Upaya Mencerdaskan Kehidupan Bangsa)," *Nur El-Islam* 2, no. 2 (2015): 56–73.

²² Shailendra Palvia et al., "Online Education: Worldwide Status, Challenges, Trends, and Implications" (Taylor & Francis, 2018).

²³ Rampravesh Gond and R Gupta, "A Study on Digital Education in India: Scope and Challenges of an Indian Society," *Anveshana's international journal of research in regional studies, law. Soc Sc J Manag Prac* 2, no. 3 (2017): 12–18.

pihak yang berkepentingan²⁴. Kemudian kerlibatan interaksi aktif orang tua, guru dan sekolah dalam pembelajaran online menjadi tantangan berat untuk membentuk proses pembelajaran yang bermakna di rumah²⁵. Lalu yang lebih parah lagi tentang kesenjangan antara akses internet di perkotaan dan pedesaan yang mengakibatkan kualitas pendidikan yang sangat tidak merata²⁶. Bayangkan jika dilihat dari data South Asian Association for Regional Cooperation (SAARC), menjelaskan bahwa 68 dari 100 pengguna internet memiliki akses jaringan yang mempuni daripada negara berpenghasilan menengah dan rendah. Ini mengakibatkan jika negara-negara yang menengah kebawah yang tidak merata khusus akses internet maka akan lambat perkembangan penggunaan teknologi informasi dan komunikasinya.

Permasalahan dan kesenjangan diatas merupakan permasalahan utama yang harus segera dipecahkan. Perlunya kebijakan dan inovasi untuk menanggulangi beberapa permasalahan yang dihadapi pendidikan digital abad ke-21²⁷.

Terdapat tiga kebijakan yang perlu diperhatikan secara global, yaitu 1) kebijakan administratif, tentang pembatasan penggunaan data siswa pada lingkungan pendidikan, seperti yang dilakukan di Amerika Serikat membentuk bantuan privasi peserta didik yaitu Privacy Technical Assistance Center (PTAC) untuk menanggulangi permasalahan privasi peserta didik saat pembelajaran online²⁸; 2) kebijakan pedagogis, tentang pembelajaran di rumah yang dilaksanakan oleh sekolah, guru dan orang tua harus melahirkan inovasi yang membuat pembelajaran bermakna²⁹; 3) kebijakan regional, tentang pemenuhan berbagai perlengkapan dan peralatan yang dibutuhkan untuk meningkatkan pembelajaran digital khususnya dalam menggunakan akses internet terbuka³⁰

Metode Penelitian

Pendekatan penelitian yang digunakan ialah meta analisis sederhana dengan pencarian literatur, kriteria, dan karakteristik untuk mencari fokus studi

²⁴ William M Stahl and Joanne Karger, "Student Data Privacy, Digital Learning, and Special Education: Challenges at the Intersection of Policy and Practice.," *Journal of Special Education Leadership* 29, no. 2 (2016): 79–88; S N Bamiah, Sarfraz N Brohi, and Babak Bashari Rad, "Big Data Technology in Education: Advantages, Implementations, and Challenges," *Journal of Engineering Science and Technology* 13 (2018): 229–241.

²⁵ Kirsten Hutchison, Louise Paatsch, and Anne Cloonan, "Reshaping Home–School Connections in the Digital Age: Challenges for Teachers and Parents," *E-learning and Digital Media* 17, no. 2 (2020): 167–182.

²⁶ Sumanjeet Singh, "Digital Divide in India: Measurement, Determinants and Policy for Addressing the Challenges in Bridging the Digital Divide," in *Digital Economy*

Innovations and Impacts on Society (IGI Global, 2012), 106–130.

²⁷ Ranbir Singh Malik, "Educational Challenges in 21st Century and Sustainable Development," *Journal of Sustainable Development Education and Research* 2, no. 1 (2018): 9–20.

²⁸ Stahl and Karger, "Student Data Privacy, Digital Learning, and Special Education: Challenges at the Intersection of Policy and Practice."

²⁹ Hutchison, Paatsch, and Cloonan, "Reshaping Home–School Connections in the Digital Age: Challenges for Teachers and Parents."

³⁰ Papa and Armfield, *The Wiley Handbook of Educational Policy*; Singh, "Digital Divide in India: Measurement, Determinants and Policy for Addressing the Challenges in Bridging the Digital Divide."

yang akan dilaksanakan³¹. Maka dari dasar tersebut, pertama peneliti diawal mencari sumber data literatur seperti buku dan artikel yang diambil dari database internasional bereputasi dan nasional terakreditasi. Platfrom pencarian menggunakan Google Scholar, Springer, dan Proquest dengan jumlah 500 artikel. Kedua, kemudian semua artikel di kerucutkan lagi dengan kriteria 10 tahun terakhir dan kata kunci yang relevan. Sehingga ditemukan pendidikan digital (N=10), Kebijakan pendidikan digital (N=10), dan Pelaksanaan Literasi Digital di SD (N=10). *Ketiga*, analisis karakteristik dilakukan dengan membaca abstrak, hasil, kesimpulan pada tulisan, dan isi konten buku.

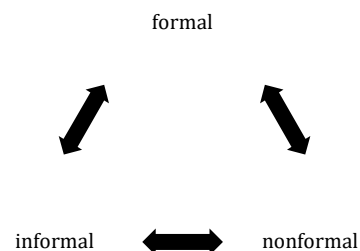
Bagian ini berisi pembahasan hasil penelitian (untuk artikel hasil penelitian) atau kupasan, asumsi, dan komparasi (untuk artikel konseptual). Dan mendeskripsikan temuan utama penelitian harus jelas, ringkas dan dapat dilaporkan dalam bentuk teks atau grafik.

Hasil dan Pembahasan Pendidikan Digital Sepanjang Hayat

Belajar sepanjang hanya merupakan konsep dimana personal manusia mengalami proses penerimaan pengetahuan (pendidikan) yang tidak dibatasi dengan kualitas dan kuantitas. Kuantitas disini memiliki arti bahwa manusia belajar hakikatnya

dapat belajar dimanapun tanpa melihat baik atau buruknya tempat, sedangkan pembatasan kuantitas ini menggambarkan bahwa personal manusia menikmati proses pendidikan tidak dibatasi oleh umur. Seperti yang dijelaskan ³², konsep pembelajaran pembelajaran sepanjang hayat ini tidak bukan hanya dilakukan disekolah formal, namun dapat diaplikasikan pembelajaran informal dan nonformal tanpa menghiraukan tempat³³. Maka konsep pembelajaran digital sepanjang hayat SD dapat menggunakan konsep kolaborasi sistem pendidikan pada gambar dibawah ini:

Gambar 1. Konsep Pendidikan Sepanjang hayat



Gambar 1 diatas merupakan konsep integrasi pendidikan digital pada setiap jenang formal, informal, dan nonformal. Pembelajaran yang menitik fokuskan pada salah satu proses ini tidak harus dilakukan, terlebih ketika kita berada di era teknologi yang memberikan sumber keterbukaan untuk belajar (pembelajaran digital³⁴). Kini konsep pembelajaran digital yang berbasis

³¹ Robert Rosenthal, "Writing Meta-Analytic Reviews.," *Psychological bulletin* 118, no. 2 (1995): 183.

³² Papa & Armfield (2018, p. 532)

³³ Todd J B Blayone et al., "Democratizing Digital Learning: Theorizing the Fully Online Learning Community Model," *International Journal of Educational Technology in Higher Education* 14, no. 1 (2017): 13, <https://doi.org/10.1186/s41239-017-0051-4>.

³⁴ M Mursalim and M Inf Tech, "Kebijakan Dan Strategi: Membangun Interkoneksi Antara Pendidikan Formal, Non-Formal, Dan Informal Dalam Konteks Pendidikan Sepanjang Hayat Di Indonesia (Makalah)," *Kendari. Kendari* (2019); Alfin Julianto, "Kolaborasi Pendidikan Nonformal, Informal, Dan Formal Dalam Pendidikan Pemuda Di Daerah Istimewa Yogyakarta," *Diklus: Jurnal Pendidikan Luar Sekolah* 3, no. 1 (2019): 14–22.

kelas terbuka menyediakan berbagai sumber belajar yang melimpah sehingga³⁵, peserta didik entah itu di rumah atau lingkungan masyarakat dapat menggunakan teknologi untuk mendapatkan pendidikan secara formal dengan berbagai aplikasi pembantunya³⁶. Contoh pada sekolah formal yang segala sesuatunya telah dirancang sedemikian rupa dari perencanaan hingga proses evaluasi dan tidak lanjutnya dengan output peningkatan disegala potensi³⁷. Sekolah formal harus bekerjasama dengan informal khususnya keluarga yang pendidikannya tidak terstruktur³⁸. Sekolah juga harus bekerjasama dengan masyarakat untuk menciptakan komunitas pembelajaran digital³⁹. Jadi ketika sekolah dasar ingin mengimplementasikan digitalisasi pendidikan sepanjang hayat⁴⁰, maka ketiga pendidikan tersebut harus terintegrasi dengan digitalisasi⁴¹.

Lembaga Pendidikan dan Pembelajaran Digital

Duni telah berkembang ke arah penggunaan teknologi informasi dan komunikasi, yang menandakan bahwa pendidikanpun harus juga mengikuti perkembangannya. Terlebih ketika

pandemi covid-19 melanda seluruh negara yang berimplikasi terhadap perubahan proses pembelajaran tatap muka kepada pembelajaran online, memiliki berbagai permasalahan mendasar yang perlu diperhatikan khususnya bagi lembaga pendidikan.

Lembaga pendidikan dari atas hingga satuan sekolah sudah harus dapat memprediksi bahwa pentingnya pendidikan dan pembelajaran digital diterapkan pada masa ini. Namun kita kita melihat realita dilapangan, banyak sekali permasalahan pendidikan dan pembelajaran digital yang salah satunya yaitu kompetensi pendidik yang masih tidak memahami penggunaan platform media pembelajaran online⁴² dan pembelajaran satu arah yang masih digunakan guru dalam pembelajaran online terbatas memberikan tugas yang kemudian dinilai⁴³. Ini menggambarkan butuh peran penting berbagai lembaga pendidikan untuk memperbaiki segelintir permasalahan, yang mungkin masih-banyak lainnya.

Pembahasan tentang lembaga pendidikan disini berkaitan dengan pembelajaran sepanjang hayat yang berbasis digital. Pembelajaran sepanjang hayat dengan berbantuan

³⁵ Achmad Choirul, "Meningkatkan Profesionalisme Guru Fiqih Di Era Digital," *TASAMUH* 5, no. 1 (2021).

³⁶ Dini Palupi Putri, "Pendidikan Karakter Pada Anak Sekolah Dasar Di Era Digital," *AR-RIAYAH: Jurnal Pendidikan Dasar* 2, no. 1 (2018): 37–50.

³⁷ OECD, "Recognition of Non-formal and Informal Learning."

³⁸ Julianto, "Kolaborasi Pendidikan Nonformal, Informal, Dan Formal Dalam Pendidikan Pemuda Di Daerah Istimewa Yogyakarta."

³⁹ Nichole Pinkard et al., "Digital Youth Divas: Exploring Narrative-Driven Curriculum to Spark Middle School Girls' Interest in Computational Activities," *Journal of the Learning Sciences* 26, no. 3 (2017): 477–516.

⁴⁰ Simplice A Asongu and Jacinta C Nwachukwu, "The Role of Lifelong Learning on Political Stability and Non Violence: Evidence from Africa," *Journal of Economic Studies* (2016).

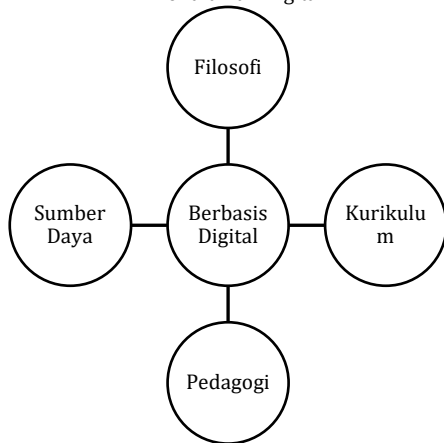
⁴¹ Julian McDougall, Mark Readman, and Philip Wilkinson, "The Uses of (Digital) Literacy," *Learning, Media and Technology* 43, no. 3 (2018): 263–279; Jim Anderson and Vicky Macleroy, "Connecting Worlds: Interculturality, Identity and Multilingual Digital Stories in the Making," *Language and Intercultural Communication* 17, no. 4 (2017): 494–517.

⁴² Gond and Gupta, "A Study on Digital Education in India: Scope and Challenges of an Indian Society."

⁴³ Papa and Armfield, *The Wiley Handbook of Educational Policy*.

digital itu sendiri merupakan menggambarkan suatu proses pembelajaran digital yang sumber daya belajarnya tidak dibatasi ruang dan waktu, para peserta didik dapat menemukannya pada jaringan internet dimana dan kapan saja. Semua proses ini harus diterapkan oleh satuan pendidikan dari pemerintahan hingga swasta. Menurut ⁴⁴, menerangkan ada beberapa langkah yang harus dilakukan setiap lembaga pendidikan untuk menerapkan pembelajaran sepanjang hayat berbasis digitalisasi.

Gambar 2. Kebutuhan Lembaga Pelaksanaan Pendidikan Digital



Pertama, mempersiapkan filosofi pendidikan terbuka sehingga peserta didik mendapatkan sumber referensi yang cukup untuk pengembangan literasinya⁴⁵. *Kedua*, memetakan kurikulum dan pedagogi yang berbasis digital sesuai dengan kebutuhan lingkungan⁴⁶, karena setiap masing-masing tempat berbeda-beda kebutuhan peserta didiknya⁴⁷. Tidak dapat dipungkiri masih banyak peserta didik yang tidak paham bagaimana cara berinteraksi melalui dunia digital⁴⁸. *Ketiga*, mempersiapkan sumber daya untuk melaksanakan pendidikan terbuka yang berbasis digital⁴⁹. Ini yang paling penting dipenuhi oleh satuan pendidikan karena permasalahan dilapangan banyak satuan pendidikan yang masih belum memadai dari jaringan internet dan perlengkapan teknologi itu sendiri⁵⁰.

Literasi Digital di SD

Diatas telah dijelaskan panjanga lebar tentang pembelajaran sepanjang hayat pendidikan terbuka yang benang merahnya sama-sama membutuhkan proses pembelajaran

⁴⁴ Papa & Armfield (2018, p. 534)

⁴⁵ James E Willis, Kim Flintoff, and Bridget McGraw, "A Philosophy of Open Digital Badges BT - Foundation of Digital Badges and Micro-Credentials: Demonstrating and Recognizing Knowledge and Competencies," ed. Dirk Ifenthaler, Nicole Bellin-Mularski, and Dana-Kristin Mah (Cham: Springer International Publishing, 2016), 23–40, https://doi.org/10.1007/978-3-319-15425-1_2.

⁴⁶ Birgit Pepin et al., "Digital Curriculum Resources in Mathematics Education: Foundations for Change," *ZDM* 49, no. 5 (2017): 645–661, <https://doi.org/10.1007/s11858-017-0879-z>; Simon F Roy and Matthew J Cecchini, "Implementing a Structured Digital-Based Online Pathology Curriculum for Trainees at the Time of COVID-19," *Journal of Clinical Pathology* 73, no. 8 (August 1, 2020): 444 LP – 444, <http://jcp.bmj.com/content/73/8/444.abstract>.

⁴⁷ I Nyoman Suardana et al., "Students' Critical Thinking Skills in Chemistry Learning Using Local Culture-Based 7E Learning Cycle Model," *International Journal of Instruction* 11, no. 2 (2018): 399–412.

⁴⁸ P A Kirschner and P De Bruyckere, "The Myths of the Digital Native and the Multitasker," *Teaching and Teacher Education* (2017), <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0742051X16306692>.

⁴⁹ Garry Falloon, "From Digital Literacy to Digital Competence: The Teacher Digital Competency (TDC) Framework," *Educational Technology Research and Development* 68, no. 5 (2020): 2449–2472.

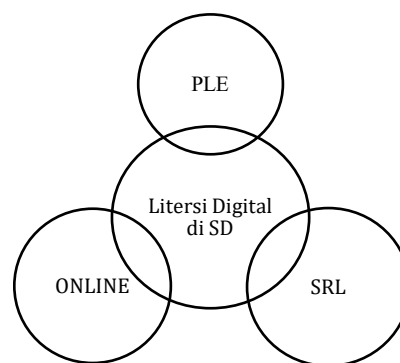
⁵⁰ Maciel M Queiroz et al., "Industry 4.0 and Digital Supply Chain Capabilities," *Benchmarking: An International Journal* 28, no. 5 (January 1, 2021): 1761–1782, <https://doi.org/10.1108/BIJ-12-2018-0435>.

digital, yang didalamnya terdapat literasi digital.⁵¹ menggambarkan bahwa literasi digital merupakan perubahan literasi konvensional sehingga keterampilan dan kompetensi haruslah mengikuti penggunaan teknologi digital. Begitu juga, misalnya⁵², menggambarkan literasi digital lebih merujuk pada kompetensi baru di era teknologi yaitu teknologi digital yang harus dipahami oleh kalangan anak hingga dewasa. Maka literasi digital merupakan arah pengembangan baru yang menghubungkan kompetensi literasi digital dan kompetensi literasi tradisional, yang menurut⁵³ kemampuan alfabet juga dibutuhkan dalam literasi digital terlebih dalam mengakses dan menggunakan teknologi digital.

Namun, menurut⁵⁴, literasi konvensional berbeda dengan literasi digital, yang fokus utama literasi konvensional hanya pada kemampuan teks non digital, sedangkan literasi digital harus memiliki kemampuan teks digital. Jadi, dari berbagai konsep yang kabur tentang literasi digital, mengakibatkan proses pelaksanaannya masih berjalan tidak efektif. Dilapangan banyak pendidik sekolah dasar yang menggunakan pendekatan literasi digital namun prosesnya masih konvensional siswa, yang padahal proses digitalisasi pembelajaran juga harus merujuk pada bagaimana siswa aktif dalam pendidikan teknologi.⁵⁵ menjelaskan beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam proses literasi digital, yaitu SRL sebagai

keterampilan utaman, ONLE sebagai desain pelaksanaan, dan PLE sebagai praktik literasi digital.

Gambar 3. Adaptasi Literasi Digital Papa & Armfield



Gambar diatas merupakan proses digitalisasi pendidikan yang perlu diperhatikan pendidik dalam mengimplementasikan literasi digital. *Self-Regulated Learning* (SRL) merupakan keterampilan dasar utama dalam pelaksanaan pembelajaran digital sepanjang hayat. Definisi pembelajaran digital sepanjang hayat ini merupakan proses pembentukan kemampuan diri personal atau kelompok manusia untuk menghadapi perkembangan pengetahuan, persaingan dunia kerja, pengatahuan diri yang melibatkan digitalisasi di dalam konteks masyarakat global⁵⁶. Maka siswa sekolah dasar (SD), sebelum melaksanakan pembelajaran digital dibekali kemampuan tentang komunikasi sistem komputer⁵⁷. Ini memberikan siswa SD pahaman awal sesuai dengan karakternya tentang komputasi, karena banyak dari mereka tidak memahami⁵⁸

⁵¹ Barton (2007)

⁵² JISC (2014)

⁵³ Marsh (2016)

⁵⁴ Neumann, Finger, & Neumann (2017)

⁵⁵ Papa & Armfield (2018, p. 539)

⁵⁶ Papa and Armfield, *The Wiley Handbook of Educational Policy*.

⁵⁷ Marlina Eliyanti Simbolon, Arita Marini, and Maratun Nafiah, "Pengaruh Literasi Digital Terhadap Minat Baca Siswa Sekolah Dasar," *Jurnal Cakrawala Pendas* 8, no. 2 (2022): 532–542.

⁵⁸ Joanne Orlando and Catherine Attard, "Digital Natives Come of Age: The Reality of Today's Early Career Teachers Using Mobile

Open Network Learning Environment (ONLE) merupakan lingkungan pendidikan teknologi yang harus digunakan dalam pelaksanaan praktek literasi digital. Mislanya⁵⁹ menggambarkan bahwa dalam mengaplikasikan ONLE ini lembaga pendidikan harus mensuguhkan suatu informasi yang tersedia media online pruduk elektronik yang dapat diakses oleh peserta didik. Maka dari itu siswa SD harus diberikan kebutuhan dan dukungan dasar akan digitalisasi pendidikan penuh, entah ingin menggunakan media yang diinginkan dan memberikan media yang dibutuhkan dalam akses terbuka⁶⁰.

Personal Learning Environment (PLE) merupakan praktik memberikan siswa untuk berperan aktif memilih sendiri pembelajaran yang mereka inginkan dan butuhkan. Ini yang paling penting ketika dilakukan dalam proses pembelajaran sekolah dasar yang melibatkan teknologi, termasuk literasi digital.⁶¹, menjelaskan bahwa terdapat tiga aspek yang harus dipenuhi dalam PLE ini, yaitu personal manusia, sumber daya, dan alat. Jika ketiga ini terpenuhi maka peserta didik SD, dalam konteks PLE dapat mengaktualisasikan diri mereka sendiri seperti, peserta didik dapat membuat pilihan dan peningkatan untuk mereka sendiri dalam proses pembelajaran. Bukan hanya itu, dalam pengaplikasiannya di SD juga harus berpusat pada siswa, seperti memberikan kebebasan siswa menggunakan media elektro apapun

yang sejalan dengan pembelajaran digital yang akan dilakukan⁶².

Kesimpulan

Perkembangan media teknologi informasi dan komunikasi memasuki era baru pada bidang pendidikan. Siap ataupun tidak, pendidikan di SD akan memasuki permasalahan pendidikan yang sangat kompleks, dari sumber daya pedagogis, kurikulum pendidikan digital, proses pembelajaran inovatif dan sumber daya manusia (pendidik dan peserta didik). Maka dua dimensi fokus tujuan pemecahan masalah menjadi urgen harus segera diselesaikan oleh SD yang ingin mengembangkan pendidikannya, yaitu tentang kebijakan pendidikan teknologi dan literasi digital. *Pertama*, tentang pendidikan teknologi. Dalam pengembangan pendidikan teknologi beberapa indikator utama yang perlu dijadikan bahan pengembangan, seperti; 1) perlu adanya inovasi pengembangan desain, implementasi, dan evaluasi coding di setiap satuan sekolah sebagai dasar utama perkembangan pendidikan digital; 2) perlu adanya pelatihan akan keterampilan dan berbagai inovasi pendidikan digital dari pemrosesan data dan analisis data komputasi; 3) perlu adanya pengembangan pasar digital yang terkait dengan pendidikan harus berpihak pada masyarakat menengah kebawah; 4) perlu *Kedua*, tentang literasi digital. Literasi digital ini perlu dipahami oleh semua

Devices to Teach Mathematics,” *Mathematics Education Research Journal* 28, no. 1 (2016): 107–121, <https://doi.org/10.1007/s13394-015-0159-6>.

⁵⁹ Papa & Armfield (2018, p. 541)

⁶⁰ Najat Smeda, Eva Dakich, and Nalin Sharda, “The Effectiveness of Digital Storytelling in the Classrooms: A Comprehensive Study,” *Smart Learning*

Environments 1, no. 1 (2014): 6, <https://doi.org/10.1186/s40561-014-0006-3>.

⁶¹ Papa & Armfield (2018, p. 542)

⁶² Chih-Hsiung Tu et al., “A Study of the Predictive Relationship between Online Social Presence and ONLE Interaction,” in *Cyber Behavior: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications* (IGI Global, 2014), 1731–1744.

kalangan pendidikan yang bukan hanya konsepnya saja namun pada pengaplikasiannya dilingkungan peserta didik. Realita di lapangan banyak sekali para pendidik yang masih menggunakan pembelajaran tradisional walaupun medianya menggunakan digital, penggunaan ini tentu keluar dari literasi digital menggunakan pendekatan keaktifan siswa. Maka dari itu penggunaan literasi digital harus mencakup beberapa indikator; 1) perlu mengimplementasikan pembelajaran digital sepanjang hayat sebagai dasar dari pendidikan dan literasi digital; 2) perlu dukungan dari berbagai lembaga pendidikan dari pemerintahan swasta untuk mensukseskan pembelajaran digital sepanjang hayat; 3) dalam literasi digital perlu menggunakan proses *Self-Regulated Learning* (SLR), *Open Network Learning Environment* (ONLE), dan *Personal Learning Environment* (PLE) untuk mengefektifkan literasi digital. Ketika kedua dimensi besar diatas diaplikasikan setiap negara yang ingin mengikuti atau mengintegrasikan perkembangan teknologi pada pendidikan, diharapkan prosesnya akan berjalan baik dilihat dari segi kebijakan dan literasi digitalnya itu sendiri. Namun, pastinya dalam tulisan ini tidaklah sempurna dan perlu beberapa perbaikan dari segi kekayaan kajian pustaka, sehingga diharapkan adanya penelitian lanjutan dari beberapa konsep pendidikan teknologi dan proses literasi digital sesuai teori yang telah disampaikan diatas.

Daftar Pustaka

Anderson, Jim, and Vicky Macleroy. "Connecting Worlds: Interculturality, Identity and Multilingual Digital Stories in the Making." *Language and*

Intercultural Communication 17, no. 4 (2017): 494–517.

Asongu, Simplice A, and Jacinta C Nwachukwu. "The Role of Lifelong Learning on Political Stability and Non Violence: Evidence from Africa." *Journal of Economic Studies* (2016).

Ball, S. *Global Education Inc: New Policy Networks and Neoliberal Imaginary*. New York: Routledge, 2012.

Bamiah, S N, Sarfraz N Brohi, and Babak Bashari Rad. "Big Data Technology in Education: Advantages, Implementations, and Challenges." *Journal of Engineering Science and Technology* 13 (2018): 229–241.

Barton, David. *Literacy: An Introduction to the Ecology of Written Language*. 2nd ed. Oxford: Wiley-Blackwell, 2007.

Bilalova, D N, N A Kireeva, T M Levina, Yu A Zharinov, and I P Uimanova. "Digital Educational Resources in the Study of Humanities Subjects in a Technical University." In *Advances in Social Science, Education and Humanities Research. Proceedings of the International Scientific Conference "Digitalization of Education: History, Trends and Prospects"* (DETP, 315, 2020).

Blayone, Todd J B, Roland vanOostveen, Wendy Barber, Maurice DiGiuseppe, and Elizabeth Childs. "Democratizing Digital Learning: Theorizing the Fully Online Learning Community Model." *International Journal of Educational Technology in Higher Education* 14, no. 1 (2017): 13. <https://doi.org/10.1186/s41239->

- 017-0051-4.
- Choirul, Achmad. "Meningkatkan Profesionalisme Guru Fiqih Di Era Digital." *TASAMUH* 5, no. 1 (2021).
- Duggan, Shane B. *Education Policy, Digital Disruption and the Future of Work: Framing Young People's Futures in the Present*. Springer Nature, 2019.
- . "Examining Digital Disruption as Problem and Purpose in Australian Education Policy." *International Education Journal: Comparative Perspectives* 18, no. 1 (2019): 111–127.
- Falloon, Garry. "From Digital Literacy to Digital Competence: The Teacher Digital Competency (TDC) Framework." *Educational Technology Research and Development* 68, no. 5 (2020): 2449–2472.
- Feurzeig, Wallace, Seymour A Papert, and Bob Lawler. "Programming-Languages as a Conceptual Framework for Teaching Mathematics." *Interactive Learning Environments* 19, no. 5 (2011): 487–501.
- Foutz, Tim. "Teaching Coding to Elementary Students—the Use of Col-Lective Argumentation." In *ASEE Annual Conference & Exposition*. Vol. 1, 2019.
- Gond, Rampravesh, and R Gupta. "A Study on Digital Education in India: Scope and Challenges of an Indian Society." *Anveshana's international journal of research in regional studies, law. Soc Sc J Manag Prac* 2, no. 3 (2017): 12–18.
- Hutchison, Kirsten, Louise Paatsch, and Anne Cloonan. "Reshaping Home–School Connections in the Digital Age: Challenges for Teachers and Parents." *E-learning and Digital Media* 17, no. 2 (2020): 167–182.
- JISC. "Developing Digital Literacies." Last modified 2014. Accessed September 21, 2021. <https://www.jisc.ac.uk/guides/developing-digital-literacies>.
- Julianto, Alfin. "Kolaborasi Pendidikan Nonformal, Informal, Dan Formal Dalam Pendidikan Pemuda Di Daerah Istimewa Yogyakarta." *Diklus: Jurnal Pendidikan Luar Sekolah* 3, no. 1 (2019): 14–22.
- Kalelioğlu, Filiz. "A New Way of Teaching Programming Skills to K-12 Students: Code. Org." *Computers in Human Behavior* 52 (2015): 200–210.
- Kirschner, P A, and P De Bruyckere. "The Myths of the Digital Native and the Multitasker." *Teaching and Teacher Education* (2017). <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0742051X16306692>.
- Lackéus, Martin, and Karen Williams Middleton. "Venture Creation Programs: Bridging Entrepreneurship Education and Technology Transfer." *Education + Training* 57, no. 1 (January 1, 2015): 48–73. <https://doi.org/10.1108/ET-02-2013-0013>.
- Litts, Breanne K, Yasmin B Kafai, Debora A Lui, Justice T Walker, and Sari A Widman. "Stitching Codeable Circuits: High School Students' Learning about Circuitry and Coding with Electronic Textiles." *Journal of Science Education and Technology* 26, no. 5 (2017): 494–507.
- Malik, Ranbir Singh. "Educational Challenges in 21st Century and

- Sustainable Development.” *Journal of Sustainable Development Education and Research* 2, no. 1 (2018): 9–20.
- Marsh, Jackie. “The Digital Literacy Skills and Competences of Children of Pre-School Age.” *Media education* 7, no. 2 (2016): 178–195.
- McDougall, Julian, Mark Readman, and Philip Wilkinson. “The Uses of (Digital) Literacy.” *Learning, Media and Technology* 43, no. 3 (2018): 263–279.
- Means, Alexander J. “Generational Precarity, Education, and the Crisis of Capitalism: Conventional, Neo-Keynesian, and Marxian Perspectives.” *Critical Sociology* 43, no. 3 (2017): 339–354.
- Mertala, Pekka. “Paradoxes of Participation in the Digitalization of Education: A Narrative Account.” *Learning, Media and Technology* 45, no. 2 (2020): 179–192.
- Mursalim, M, and M Inf Tech. “Kebijakan Dan Strategi: Membangun Interkoneksi Antara Pendidikan Formal, Non-Formal, Dan Informal Dalam Konteks Pendidikan Sepanjang Hayat Di Indonesia (Makalah).” *Kendari. Kendari* (2019).
- Neumann, Michelle M, Glenn Finger, and David L Neumann. “A Conceptual Framework for Emergent Digital Literacy.” *Early Childhood Education Journal* 45, no. 4 (2017): 471–479.
- OECD. “Recognition of Non-formal and Informal Learning.”
- Orlando, Joanne, and Catherine Attard. “Digital Natives Come of Age: The Reality of Today’s Early Career Teachers Using Mobile Devices to Teach Mathematics.” *Mathematics Education Research Journal* 28, no. 1 (2016): 107–121.
<https://doi.org/10.1007/s13394-015-0159-6>.
- Palvia, Shailendra, Prageet Aeron, Parul Gupta, Diptiranjana Mahapatra, Ratri Parida, Rebecca Rosner, and Sumita Sindhi. “Online Education: Worldwide Status, Challenges, Trends, and Implications.” Taylor & Francis, 2018.
- Papa, Rosemary, and Shadow W J Armfield. *The Wiley Handbook of Educational Policy*. John Wiley & Sons, 2018.
- Pepin, Birgit, Jeffrey Choppin, Kenneth Ruthven, and Nathalie Sinclair. “Digital Curriculum Resources in Mathematics Education: Foundations for Change.” *ZDM* 49, no. 5 (2017): 645–661.
<https://doi.org/10.1007/s11858-017-0879-z>.
- Pinkard, Nichole, Sheena Erete, Caitlin K Martin, and Maxine McKinney de Royston. “Digital Youth Divas: Exploring Narrative-Driven Curriculum to Spark Middle School Girls’ Interest in Computational Activities.” *Journal of the Learning Sciences* 26, no. 3 (2017): 477–516.
- Popat, Shahira, and Louise Starkey. “Learning to Code or Coding to Learn? A Systematic Review.” *Computers & Education* 128 (2019): 365–376.
- Putri, Dini Palupi. “Pendidikan Karakter Pada Anak Sekolah Dasar Di Era Digital.” *AR-RIAYAH: Jurnal Pendidikan Dasar* 2, no. 1 (2018): 37–50.
- Queiroz, Maciel M, Susana Carla Farias Pereira, Renato Telles, and Marcio C Machado. “Industry 4.0

- and Digital Supply Chain Capabilities.” *Benchmarking: An International Journal* 28, no. 5 (January 1, 2021): 1761–1782. <https://doi.org/10.1108/BIJ-12-2018-0435>.
- Rosenthal, Robert. “Writing Meta-Analytic Reviews.” *Psychological bulletin* 118, no. 2 (1995): 183.
- Roy, Simon F, and Matthew J Cecchini. “Implementing a Structured Digital-Based Online Pathology Curriculum for Trainees at the Time of COVID-19.” *Journal of Clinical Pathology* 73, no. 8 (August 1, 2020): 444 LP – 444. <http://jcp.bmj.com/content/73/8/444.abstract>.
- Sack, Jacqueline J. “Development of a Top-View Numeric Coding Teaching-Learning Trajectory within an Elementary Grades 3-D Visualization Design Research Project.” *The Journal of Mathematical Behavior* 32, no. 2 (2013): 183–196.
- Selwyn, Neil, and Keri Facer. “The Sociology of Education and Digital Technology: Past, Present and Future.” *Oxford Review of Education* 40, no. 4 (2014): 482–496.
- Simbolon, Marlina Eliyanti, Arita Marini, and Maratun Nafiah. “Pengaruh Literasi Digital Terhadap Minat Baca Siswa Sekolah Dasar.” *Jurnal Cakrawala Pendas* 8, no. 2 (2022): 532–542.
- Singh, Sumanjeet. “Digital Divide in India: Measurement, Determinants and Policy for Addressing the Challenges in Bridging the Digital Divide.” In *Digital Economy Innovations and Impacts on Society*, 106–130. IGI Global, 2012.
- Smeda, Najat, Eva Dakich, and Nalin Sharda. “The Effectiveness of Digital Storytelling in the Classrooms: A Comprehensive Study.” *Smart Learning Environments* 1, no. 1 (2014): 6. <https://doi.org/10.1186/s40561-014-0006-3>.
- Solihin, Muhammad. “Kapitalisme Pendidikan (Analisis Dampaknya Terhadap Upaya Mencerdaskan Kehidupan Bangsa).” *Nur El-Islam* 2, no. 2 (2015): 56–73.
- Smnec, Nick. *Platform Capitalism*. Cambridge: Polity Press, 2017.
- Stahl, William M, and Joanne Karger. “Student Data Privacy, Digital Learning, and Special Education: Challenges at the Intersection of Policy and Practice.” *Journal of Special Education Leadership* 29, no. 2 (2016): 79–88.
- Suardana, I Nyoman, I Wayan Redhana, A A Sudiatmika, and I Nyoman Selamat. “Students’ Critical Thinking Skills in Chemistry Learning Using Local Culture-Based 7E Learning Cycle Model.” *International Journal of Instruction* 11, no. 2 (2018): 399–412.
- Tu, Chih-Hsiung, Cherng-Jyh Yen, J Michael Blocher, and Junn-Yih Chan. “A Study of the Predictive Relationship between Online Social Presence and ONLE Interaction.” In *Cyber Behavior: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications*, 1731–1744. IGI Global, 2014.
- Vasilev, Vladimir Lvovich, Almaz Rafisovich Gapsalamov, Elvir Munirovich Akhmetshin, Tatyana Nikolaevna Bochkareva, Alexei Valerievich Yumashev, and Tatyana Ivanovna Anisimova. “Digitalization Peculiarities of

Organizations: A Case Study.”
*Entrepreneurship and
Sustainability Issues* 7, no. 4
(2020): 3173.

Willis, James E, Kim Flintoff, and
Bridget McGraw. “A Philosophy
of Open Digital Badges BT -
Foundation of Digital Badges and
Micro-Credentials:
Demonstrating and Recognizing
Knowledge and Competencies.”
edited by Dirk Ifenthaler, Nicole
Bellin-Mularski, and Dana-
Kristin Mah, 23–40. Cham:
Springer International Publishing,
2016.

https://doi.org/10.1007/978-3-319-15425-1_2.

Wing, Jeannette M. “Computational
Thinking.” *Communications of
the ACM* 49, no. 3 (2006): 33–35.