



KAJIAN FILSAFATI TERHADAP KEMAJUAN TEKNOLOGI PENDIDIKAN DI INDONESIA

Tiara

Institut Agama Islam Negeri Kerinci, Sungai Penuh, Indonesia

Info Artikel

Riwayat Artikel:

Diterima 4 Oktober 2022
Direvisi 13 Oktober 2022
Revisi diterima 21 Oktober 2022

Kata Kunci:

Dampak, Kedudukan,
Pemanfaatan, Pendidikan,
Teknologi

*Education, Impact, Position,
Technology, Utilization*

ABSTRAK

Pemanfaatan teknologi dalam penyelenggaraan pendidikan dimaksudkan untuk membuat pembelajaran yang efektif dan efisien. Kajian ini bertujuan untuk menjelaskan hakikat digitalisasi pendidikan, pemanfaatan teknologi dalam dunia pendidikan, kedudukan teknologi bagi pendidikan dan dampak teknologi bagi pendidikan (aksiologi) di Indonesia. Kajian ini adalah penelitian kualitatif dengan metode studi kepustakaan atau literatur. Literatur yang digunakan yaitu artikel yang diterbitkan pada jurnal ilmiah nasional dan internasional. Artikel yang dikumpulkan dianalisis secara deskriptif. Hasil kajian menunjukkan bahwa perkembangan teknologi yang pesat telah merubah paradigma pembelajaran dari tatap muka di kelas menjadi pembelajaran dengan berbagai inovasi yang tidak mewajibkan peserta didik dan pendidik berada dalam satu ruangan. Teknologi dalam pendidikan berperan menyuguhkan pembelajaran menjadi lebih menarik, efisien dan efektif tanpa mengurangi esensi nilai pembelajaran. Teknologi berperan sebagai ilmu pengetahuan dan alat dalam proses pembelajaran.

ABSTRACT

The utilization of technology in education field enables it to be effective and efficient. This study aims to explain the essence of the digitalization of education, the use of technology in education, the position of technology in education, and the impact of technology on education in Indonesia. This study was qualitative with literature study methods. The literatures used as data were derived from national and international scientific journals. The articles were analyzed using descriptive method. The results show that that rapid technological developments have changed the paradigm of learning from face-to-face in the classroom to learning with various innovations that do not require students and educators to be in the same real room. Technology in education helps to present learning activities in more engaging, efficient, and effective without reducing the essence of learning value. Technology acts as both a science and a tool in the learning process.

This is an open access article under the [CC BY](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) license.



Penulis Koresponden:

Tiara
Institut Agama Islam Negeri Kerinci
Jalan Pelita No. IV Sumur Gedang, Sungai Penuh, Jambi, Indonesia
tiarasani@iainkerinci.ac.id

How to Cite: Tiara (2022). Kajian Filsafati Terhadap Kemajuan Teknologi Pendidikan di Indonesia. *Indonesian Journal of Teaching and Learning*, 1(1). 171-178. <https://doi.org/10.56855/intel.v1i1.284>

PENDAHULUAN

Pendidikan yaitu proses sistematis yang bertujuan meningkatkan derajat manusia secara menyeluruh mencakup ketiga dimensi kemanusiaan paling krusial yaitu afektif, kognitif dan psikomotor. Pendidikan seyogyanya menjadi wadah strategis dalam rangka mengelaborasi potensi diri seseorang, sehingga dapat mencapai harapan membangun manusia Indonesia seutuhnya. Untuk mewujudkan hal tersebut, dibutuhkan pelayanan pendidikan yang memadai yang dapat dijangkau oleh seluruh lapisan masyarakat Indonesia. Seperti halnya yang tercantum dalam Pembukaan UUD 1945 yaitu mencerdaskan kehidupan bangsa.

Mencermati amanat yang tertuang dalam pembukaan UUD 1945, lembaga pendidikan berperan krusial mendukung tugas negara untuk menyelenggarakan pendidikan yang berkualitas. Hal ini dimaksudkan untuk menciptakan sumberdaya manusia Indonesia yang produktif, berkualitas, kreatif dan kompetitif baik pada level nasional maupun internasional. Namun pada kenyataannya, dunia pendidikan di Indonesia masih menghadapi berbagai persoalan di berbagai aspek dalam penyelenggaraan pendidikan. Wilayah Indonesia yang luas dan dipisahkan oleh perairan serta bentangan alamnya beragam menyebabkan kualitas penyelenggaraan pendidikan menjadi tidak merata. Di samping itu, adanya kesenjangan sumber daya menjadi faktor lainnya penyebab beragamnya kualitas penyelenggaraan pendidikan. Ada daerah yang dengan mudah dapat mengakses informasi secara cepat, sementara di daerah lainnya capaian terhadap informasi masih terbatas.

Beberapa tahun belakangan ini, teknologi informasi mengalami perkembangan secara pesat, sehingga mengubah paradigma masyarakat dalam mengakses informasi mengalami perubahan. Informasi tak lagi hanya sebatas pada media cetak dan audio visual seperti televisi, tetapi juga dapat diakses secara cepat melalui jaringan internet. Pendidikan merupakan salahsatu bidang yang paling dipengaruhi oleh pesatnya perkembangan teknologi informasi, karena pada dasarnya pendidikan adalah proses komunikasi dan transfer informasi dari pendidik kepada peserta didik. Komunikasi tersebut mengandung informasi pendidikan dengan komponen: (1) pendidik sebagai sumber informasi, (2) media sebagai wadah menyajikan gagasan dan materi pendidikan, dan (3) peserta didik (Adri, 2005). Ketiga komponen ini tidak terlepas dari media teknologi dan terkoneksi dengan media teknologi informasi. Sehingga untuk menyelesaikan permasalahan pendidikanpun dapat dilakukan dengan memanfaatkan teknologi informasi. Melalui hal tersebut, maka tujuan menciptakan SDM yang berkualitas dan sesuai dengan tuntutan perkembangan zaman dapat diwujudkan.

Lahirnya lanscap baru, yaitu revolusi industri 4.0 telah memastikan bahwa setiap aktivitas manusia mengalami digitalisasi dan otomatisasi. Era ini merubah *mind set* manusia. Pada setiap aktivitasnya, manusia ditemani oleh teknologi dan secara entitas hidup bersamaan dengan gawai. Demikian juga yang terjadi pada dunia pendidikan yang tidak terlepas dari digitalisasi di era Industri 4.0. Muditomo & Wahyudi (2021) menegaskan hal yang sangat berpengaruh terhadap sistem pendidikan di dunia tidak terkecuali di Indonesia adalah perkembangan teknologi. Dengan memanfaatkan perkembangan teknologi, kemudahan proses komunikasi dan transfer ilmu antar pendidik dan peserta didik menjadi lebih mudah dan cepat. Pembelajaran berbasis teknologi kemudian muncul dengan menawarkan segala keunggulannya seperti

kemudahan, efektivitas pelaksanaan dan efisiensi waktu. Dengan demikian, kajian mengenai kemajuan teknologi pendidikan di Indonesia secara filsafat perlu dilakukan.

METODOLOGI

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan metode studi kepustakaan atau studi literatur. Informasi dan data dikumpulkan dari beberapa artikel yang diterbitkan pada jurnal nasional dan jurnal internasional. Data dan informasi selanjutnya dianalisis secara deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hakikat Teknologi Pendidikan

Perkembangan sejarah manusia tidak terlepas dari perkembangan IPTEK. Teknologi digunakan manusia sebagai upaya untuk memenuhi kebutuhan hidupnya dan mempermudah dan mempercepat pekerjaan. Sedangkan ilmu merupakan pengetahuan yang diperoleh manusia dalam mewujudkan tujuan hidupnya. Oleh sebab itu, peradaban manusia sangat bergantung pada IPTEK (Suriasumnatri, 2003).

Menurut Nurkholis (2013), teknologi adalah suatu metode sistematis yang dimanfaatkan untuk mencapai tujuan manusia. Berbagai permasalahan dapat diselesaikan dengan memanfaatkan teknologi. Teknologi bertindak sebagai proses, produk, maupun organisasi. Manusia merupakan komponen penting dalam sistem teknologi. Tidak hanya untuk memenuhi kebutuhan, secara lebih spesifik teknologi dapat membantu menyelesaikan berbagai permasalahan, seperti mengurangi angka kemiskinan, meningkatkan kemampuan manusia, meningkatkan kualitas kehidupan sehingga dapat memperpanjang usia, membantu mengurangi tingkat kriminalitas meningkatkan kualitas pendidikan dan lain sebagainya (Dey, 2017).

Teknologi dan pendidikan, dua aspek yang jika digabungkan memiliki banyak makna. Teknologi pendidikan dalam aspek akademik dapat dimaknai sebagai ilmu desain atau objek kajian yang mengkaji tentang proses belajar mengajar dan organisasi sosial. Sebagai praktik, teknologi pendidikan mengarah pada penggunaan teknologi dalam proses pembelajaran (Su, TzuFen, Cheng, Meng Tzu Lin, 2014). Definisi lain dari teknologi pendidikan:

- 1) Menurut (Seels & Richey, 1994), teknologi pendidikan dipandang sebagai teknologi peralatan, yaitu pemanfaatan peralatan, sarana dan media untuk keperluan pendidikan. Nidang teknologi pendidikan adalah gabungan tiga aspek yang terkait, yaitu media pembelajaran, psikologi dan pembelajaran, serta pendekatan sistem dalam pembelajaran.
- 2) Menurut AECT (2008), teknologi pendidikan yaitu bidang ilmu yang mengkaji secara teoritik dan praktik beretika guna memfasilitasi dan meningkatkan kinerja pembelajaran dengan penciptaan, pemanfaatan, dan pengelolaan proses, serta sumber daya teknologi yang tepat.
- 3) Teknologi pendidikan yaitu suatu sistem dengan proses yang kompleks dan terintegrasi dalam pendidikan yang mencakup implemmentasi, pengembangan dan penilaian yang melibatkan manusia, gagasan, atau organisasi guna mendorong peningkatan kinerja pendidikan dan *output* pembelajaran (Ali & Lestari, 2018).
- 4) Teknologi pendidikan merupakan kajian antardisiplin ilmu yang mencakup pendidikan, komunikasi, psikologi, informasi, komputer, keteknikan, sosial, ekonomi dan budaya (Sutirna, 2019)
- 5) Teknologi pendidikan merupakan ilmu pengetahuan tentang pemanfaatan teknologi pada bidang pendidikan agar dapat mencapai tujuan pendidikan dan mekanisme

proses pendidikan, serta upaya pemanfaatan teknologi yang dikembangkan melalui prinsip-prinsip ilmiah sehingga menjadikan pendidikan lebih produktif dan bermakna (Dey, 2017).

Berdasarkan beberapa defenisi yang sudah diuraikan, maka teknologi pendidikan yaitu suatu mekanime proses yang dilakukan untuk memfasilitasi dan meningkatkan pelaksanaan pembelajaran dengan pemanfaatan teknologi secara tepat.

Di masyarakat Indonesia, pengakuan dan proses perkembangan tren teknologi pendidikan masih didasarkan pada ketentuan hukum yang memayunginya, sehingga meskipun implementasi keilmuannya telah banyak dilakukan, pengakuan terhadap tren tersebut belum banyak diketahui sebagai bagian keilmuan teknologi pendidikan (Ariani, 2017).

Digitalisasi Pendidikan

Digitalisasi diartikan sebagai suatu proses secara ekstrem pada suatu organisasi yang menggunakan SDM dan teknologi sehingga organisasi tersebut mengalami perubahan drastis. Digitalisasi terjadi sebagai akibat adanya transformasi digital. Transformasi digital dimaknai sebagai proses memanfaatkan teknologi digital yang tersedia seperti sistem virtualisasi, mobilitas sistem dan sistem analitik yang diintegrasikan dengan media lain (Loonam et al., 2018). Menurut Haryati (2021), transformasi digital mengarah pada strategi dan proses pemanfaatan teknologi digital yang mengubah secara ekstrim cara bisnis beroperasi dan memberikan pelayananan. Digitalisasi juga dimaknai sebagai perubahan cara penyelesaian suatu perkerjaan dengan teknologi informasi untuk mencapai efisiensi dan efektifitas kerja (Danuri, 2019).

Berdasarkan pengertian tersebut, digitalisasi secara ringkas dapat dimaknai sebagai proses analog yang diubah menjadi digital. Dalam prosesnya, terdapat beberapa fase yang harus dilalui sebelum perubahan digital itu terjadi, diantaranya digitasi, digitalisasi dan transtransformasi digital.

Proses digitasi merupakan proses perubahan bentuk analog menjadi ke bentuk digital, contoh perubahan media cetak koran berubah nejadi bentuk *e-paper*. Sedagkan digitalisasi yaitu proses kegiatan yang awalnya konvensional bertransformasi menjadi proses digital, contoh kegiatan pendidikan yang dilakukan secara tatap muka selanjutnya dilaksanakan secara daring (dalam jaringan).

Digitalisasi pendidikan secara ontologi diartikan upaya untuk menunjang penyelenggaraan pembelajaran secara virtual tanpa mengurangi makna dan hakikat dalam penyampaian materi pembelajaran. Digitalisasi pendidikan memanfaatkan berbagai macam *platform online* sebagai fasilitas dimanfaatkan secara fleksibel. Digitalisasi dalam pendidikan dipengaruhi oleh kesiapan semua komponen yang terlibat di dalamnya, yaitu lembaga dan SDM.

Pemanfatan Teknologi dalam Pendidikan

Perkembangan teknologi informasi pada saat ini berlangsung sangat cepat. Kehadirannya memudahkan manusia dalam beraktivitas tanpa menghilangkan kehumanisannya. Kehidupan manusia tidak terlepas dari pendidikan yang merupakan kegitan transfer infotmasi. Bahkan melalui pendidikan informasi mengenai IPTEK dapat disebarluaskan ke berbagai generasi, dari satu tempat ke tempat lainnya. Pengaruh perkembangan IPTEK dalam dunia pendidikan dapat dilihat dari berbagai aspek, salahsatunya dalam proses pembelajaran. Rosenberg (2001), beberapa pergeseran dalam proses pembelajaran yang terjadi akinat berkembangnya IPTEK diantaranya pergeseran dari pelatihan menjadi penampilan, kegiatan di ruang kelas bisa dilakukan

dimana dan kapan saja, pergeseran pemanfaatan fasilitas fisik menjadi fasilitas jaringan kerja dan penggunaan kertas menjadi online atau saluran, serta perunahan dari waktu siklus menjadi *real time* (waktu nyata). Kemajuan teknologi dalam pendidikan memberi manfaat kepada peserta didik maupun pendidik yaitu dapat menambah informasi, meningkatkan kemampuan belajar peserta didik, memberi kemudahan untuk akses belajar, materi pembelajaran menjadi menarik dan dapat meningkatkan motivasi belajar.

Peran teknologi dalam modernisasi pendidikan di Indonesia dapat dirumuskan melalui pertanyaan bagaimana kita belajar, yaitu tentang metode dan atau model pembelajaran yang digunakan. Cara berinteraksi antara pendidik dengan peserta didik sangat ditentukan oleh metode atau model pembelajarannya. Terkait hal tersebut, menurut Pannen (2004), paradigma pembelajaran tentang ketergantungan dan peran pendidik dalam proses pembelajaran telah mengalami perubahan. Proses pembelajaran selanjutnya tidak lagi berorientasi *instructor dependent* atau bergantung 100% kepada guru, melainkan lebih berorientasi pada *student centered learning* atau berpusat pada peserta didik. Guru tidak berperan sebagai satu-satunya rujukan semua informasi dan pengetahuan, namun lebih berperan sebagai konsultan atau fasilitator. Dalam hal ini, teknologi informasi memegang peranan penting. Kehadiran *e-learning* dengan segala fitur dan tingkatan variasinya telah menyebabkan perubahan paradigma pembelajaran, Pada dasarnya *e-learning* dimaknai sebagai pembelajaran yang diselenggarakan dengan memanfaatkan media elektronik, seperti internet, TV interaktif, satelit, CD ROM dan *audio/video tape* (Govindasamy, 2002). *E-learning* telah memicu demokratisasi pembelajaran melalui pemberian kontrol yang lebih kepada peserta didik dalam pembelajaran (Fraenkel, Wallen, & Hyun, 2012).

Hal tersebut sangat relevan dengan prinsip pelaksanaan pendidikan nasional seperti yang diamanatkan dalam UU nomor 20 Tahun 2003 pasal 4 tentang Sistem Pendidikan Nasional, bahwa "Pendidikan diselenggarakan secara demokratis, berkeadilan dan tidak diskriminatif dengan menjunjung tinggi hak asasi manusia, nilai keagamaan, nilai kultural, dan kemajemukan bangsa". Dalam konteks ini, *e-learning* dalam proses pembelajaran berperan sebagai komplementer dan substitusi. Peran komplementer dimaknai sebagai cara pembelajaran tatap-muka masih berjalan dan ditambah model interaksi dengan memanfaatkan teknologi informasi. Sedangkan peran substitusi diartikan sebagai penyelenggaraan pembelajaran yang memanfaatkan teknologi informasi. Pada saat ini, regulasi pemerintah juga telah memfasilitasi penggunaan *e-learning* sebagai substitusi dalam pembelajaran konvensional. Surat Keputusan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 107/U/2001 dengan jelas memberikan kesempatan untuk menyelenggarakan pendidikan jarak jauh (PJJ) dengan *e-learning* salahsatu model pembelajarannya

Bentuk teknologi yang digunakan di dunia pendidikan khususnya dalam pembelajaran selain pembelajaran *e-learning* yaitu mengubah pembelajaran yang sepenuhnya tatap muka di kelas menjadi *blended learning*. *Blended learning* memadukan pembelajaran konvensional dengan pembelajaran digital. Pemanfaatan teknologi dalam perpustakaan digital dapat memberi kemudahan akses bagi siswa dalam mengakses sumber belajar.

Menurut Ali & Lestari (2018), ada tiga prinsip dasar dalam teknologi pendidikan sebagai acuan dalam pemanfaatan dan pengembangannya, yaitu: pendekatan sistem, berorientasi pada peserta didik, dan pemanfaatan sumber belajar. Prinsip pendekatan sistem yaitu pembelajaran yang diselenggarakan perlu dirancang dengan menerapkan pendekatan sistem. Dalam mendesain pembelajaran dibutuhkan tahapan prosedural seperti: analisis keadaan, identifikasi masalah, identifikasi tujuan, pengelolaan

pembelajaran, penepatan metode, penentuan media evaluasi pembelajaran. Sedangkan Prinsip berorientasi pada peserta didik berarti dalam pembelajaran harus berorientasi pada peserta didik, dengan mengedepankan karakteristik, potensi dan minatnya. Prinsip pemanfaatan sumber artinya memanfaatkan sumber belajar guna mengakses pengetahuan dan keterampilan yang ditargetkan. Jadi, teknologi pendidikan dapat dimaknai sebagai cara peserta didik memperoleh ilmu pengetahuan, meliputi penggunaan bermacam sumber belajar, mengidentifikasi, mengorganisasi dan mengembangkan.

Kedudukan Teknologi bagi Pendidikan

Teknologi dalam pendidikan yang dimanfaatkan dalam bentuk teknologi informasi dan komunikasi. Pemanfaatannya menjadi salahsatu faktor penting yang menyebabkan ilmu pengetahuan mengalami perubahan dan menyebarluas secara cepat. Dalam arti yang lebih spesifik, kebijakan penyelenggaraan pendidikan harus dapat memberikan peluang pemahaman dan penguasaan teknologi mutakhir secara merata baik pada pendidik maupun peserta didik (Ajizah, 2021).

Program pembangunan pendidikan yang terpadu, terarah dan berbasis teknologi setidaknya dapat menimbulkan efek pada semua aspek pembangunan pendidikan. Sehingga teknologi informasi berperan meminimalisir ketimpangan penguasaan teknologi di dunia pendidikan. Kemajuan teknologi dalam pendidikan memberi keuntungan bagi peserta didik dan pendidik, yaitu mendorong komunitas pendidikan dan menyediakan peluang yang luas bagi peserta didik untuk menggunakan setiap potensi yang terkandung dari pemanfaatan berbagai sumber yang tiada batas.

Kedudukan teknologi di dunia pendidikan adalah 1) mempermudah kolaborasi antara para ahli dan pembelajar, 2) mengeliminasi batasan ruang, jarak dan waktu, 3) berbagi informasi, sehingga produk penelitian bisa dimanfaatkan bersama dan menggeliatkan pengembangan ilmu pengetahuan, dan 4) *virtual university* yaitu dapat penyediaan pendidikan yang dapat dinikmati oleh siapapun. Terdapat tiga peran utama teknologi informasi dan komunikasi dalam kegiatan pembelajaran, yaitu 1) sebagai alat (*tools*) bantu bagi peserta didik atau pengguna (*user*) dalam mendukung proses pembelajaran, 2) sebagai ilmu pengetahuan (*science*) yang merupakan bagian dari disiplin ilmu yang perlu dikuasai peserta didik, dan 3) sebagai bahan dan alat bantu pembelajaran (*literacy*), yaitu sebagai bahan pembelajaran sekaligus alat bantu dalam penguasaan kompetensi pemanfaatan komputer (Januszewski, 2001).

Dampak Teknologi dalam Pendidikan di Indonesia

Dampak kemajuan teknologi dalam bidang pendidikan dirasakan pada semua komponen pendidikan. Dampak tersebut diantaranya 1) mengembangkan kinerja pendidikan melalui penahapan belajar, membantu pendidik memnafaatkan waktu secara efisien, meminimalisasi beban pendidik dalam menyuguhkan informasi, sehingga pendidik mempunyai waktu yang lebih untuk membina dan mengembangkan potensi peserta didik, 2) memungkinkan pendidikan bersifat lebih individual melalui reduksi kontrol pendidik yang tradisional dan tidak fleksibel, sehingga memberikan peluang peserta didik untuk berkembang bedasarkan potensi dan minatnya, 3) memberikan prinsip pembelajaran yang lebih ilmiah melalui perencanaan program yang sistematis, dan mengembangkan bahan pengajaran yang berorientasi pada perubahan perilaku yang positif, 4) mengoptimalkan pengajaran dengan cara mereduksi jurang pemisah antara pembelajaran di dalam dan di luar kelas, dan 5) memberi peluang penyajian pendidikan lebih merata dan luas melalui pemanfaatan bersama sumber daya informasi dan

memperkecil batas jarak (Yuberti, 2015). Pesatnya perkembangan teknologi memungkinkan pendidik dan peserta didik dapat mengakses berbagai pilihan sumber belajar, seperti e-book (buku elektronik), e-library, e-journal, e-forum dan lainnya. Di samping itu, kemajuan teknologi memberikan kesempatan terciptanya lingkungan belajar global yang terstandar dan menempatkan peserta didik dalam proses pembelajarannya dikelilingi berbagai sumber dan layanan belajar elektronik (Tosepu, 2021).

Teknologi juga menghadirkan dilema. Selain memiliki banyak potensi manfaat, kehadiran teknologi dalam pendidikan menyuguhkan problematika tersendiri. Sebagai contoh internet, penyebaran informasi yang tak terkendali telah menyebabkan akses pada informasi yang tidak bermanfaat dan merusak moral menjadi lebih terbuka. Oleh sebab itu, etika dan mental peserta didik perlu dipersiapkan. Etika yang diinternalisasikan ke dalam diri peserta didik merupakan landasan paling kuat untuk menghadapi serangan informasi yang tidak berfaedah dan tidak tervalidasi kebenarannya. Asimetri akses informasi pun masih juga muncul karena keterbatasan sumberdaya. Hal ini menyebabkan ketidakseimbangan digital (*digital divide*) bertambah besar antara peserta didik yang memiliki dukungan sumberdaya yang mumpuni dengan peserta didik dengan keterbatasan sumberdaya (Lie, 2004).

KESIMPULAN

Teknologi dalam dunia pendidikan berkembang semakin pesat. Perubahan paradigma pembelajaran dari pembelajaran tatap muka di ruang kelas menjadi pembelajaran memanfaatkan berbagai bentuk inovasi yang tidak lagi mengharuskan pendidik dan peserta didik berada di kelas. Teknologi dalam pendidikan digunakan untuk menjadikan proses pembelajaran menjadi menarik, efisien, dan maksimal tanpa mengurangi esensi dari nilai pembelajaran. Teknologi berperan sebagai ilmu pengetahuan dan alat atau bahan untuk proses pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Adri, M. (2005). Pemanfaatan Teknologi Informasi dalam Pengembangan Media Pembelajaran. *Lokakarya "Management Information System" Kerjasama Jurusan Teknik elektronika Politeknik Negeri Padang dan Proyek Due-Like*. 1-9
- Ajizah, I. (2021). Urgensi Teknologi Pendidikan : Analisis Kelebihan Dan Kekurangan Teknologi Pendidikan Di Era Revolusi Industri 4.0. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Ali & Lestari, M. T. (2018). The Role of Digital Applications as Supporting Tool in Teaching and Learning Activities in Senior High School in Bandung. *Atlantis Press*, 150(ICoTiC 2017), 323–329.
- Danuri, M. (2019). Development and Transformation of Digital Technology. *Infokam*, XV(II), 116–123.
- Dey, A. K. (2017). Change Management Drivers: Entrepreneurship and Knowledge Management. *South Asian Journal of Business and Management Cases*, 6(1), vii–ix. <https://doi.org/10.1177/2277977917701593>

- Fraenkel, J.R., Wallen, N.E., Hyun, H. . (2012). *How To Design and Evaluate Research in Education* (Saraf Kiefer (ed.); 8th ed.). McGraw-Hill.
- Haryati, D. (2021). *Transformasi Digital dalam Dunia Keuangan dan Industri Perbankan*. Dalam Wijoyo H, Sunarsi D, Utama A.S, Haryati D, Rakhmatullah A.R, Mahdayeni, Anggraini N, Nuraini R, Srinawati W, Sukanti, Mildawati I, dan Siagian A.O. *Transformasi Digital dari Berbagai Aspek*. Insan Cendikia Mandiri : Sumatera Barat.
- Muditomo, A., & Wahyudi, I. (2021). Conceptual Model for Sme Digital Transformation During the Covid-19 Pandemic Time in Indonesia: R-Digital Transformation Model. *BASKARA : Journal of Business and Entrepreneurship*, 3(1), 13. <https://doi.org/10.24853/baskara.3.1.13-24>
- Seels, B. B., & Richey, R. C. (1994). *Instructional Technology : The Defenition and Domains of The Field*. AECT.
- Su, TzuFen, Cheng, Meng Tzu Lin, S. H. (2014). Investigating the effectiveness of an educational card game for learning how human immunology is regulated. *CBE Life Sciences Education*, 13(3), 504–515. <https://doi.org/10.1187/cbe.13-10-0197>
- Tosepu, Y.A. (2021) *Digitalisasi Pendidikan (Telaan Dunia Pendidikan menuju Transformasi Digital)*.
- Yuberti, Y. (2015). Online Group Discussion pada Mata Kuliah Teknologi Pembelajaran Fisika. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 4(2), 145–153. <https://doi.org/10.24042/jpifalbiruni.v4i2.88>