

Application of ICT to Improve the Quality of Learning for Elementary School Children

Indi Anggraeni, Nada Khairunnisa H, Nawang Setiasih

Universitas Sebelas Maret
indianggraeni25@student.uns.ac.id

Article History

accepted 15/10/2022

approved 31/12/2022

published 30/01/2023

Abstract

Educational Technology is used to improve the quality of learning in the era of the industrial revolution 4.0. The increasing use of technology in learning at this time is expected to be used as educational messages, teaching methods become more interesting and structured, and will be packaged systematically in physical or virtual packages that can solve problems. The purpose of this study is to analyze the good and bad effects or impacts of the application of ICT on the learning quality of elementary school children. By using the method of literature accompanied by several research procedures. The result is that the existence of ICT learning is not limited to space and time because it can make the curriculum easier, inclusive for students, simple and pervasive, fun, flexible, and can develop students' potential. The use of technology as a learning tool makes the learning process effective and efficient, because with this technology it becomes easier to receive or communicate learning information (messages or content), this technology is used to facilitate learning and manage the learning process according to existing resources. Therefore, educational technology principles must be applied throughout the curriculum.

Keywords: *application of educational technology, improving the quality of learning for elementary school children*

Abstrak

Teknologi Pendidikan digunakan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di era revolusi industri 4.0. Semakin meningkatnya penggunaan teknologi dalam pembelajaran saat ini, diharapkan dapat dimanfaatkan sebagai pesan pendidikan, metode pengajaran menjadi lebih menarik dan terstruktur, dan akan dikemas secara sistematis dalam paket fisik atau virtual yang dapat memecahkan masalah. Tujuan kajian ini adalah untuk menganalisis pengaruh atau dampak baik dan buruknya penerapan TIK terhadap kualitas pembelajaran anak sekolah dasar. Dengan menggunakan metode kepustakaan disertai beberapa prosedur penelitian. Hasilnya adalah adanya TIK ini pembelajaran tidak terbatas pada ruang dan waktu karena dapat membuat kurikulum menjadi lebih mudah, inklusif bagi siswa, sederhana dan meresap, menyenangkan, fleksibel, dan dapat mengembangkan potensi siswa. Penggunaan teknologi sebagai alat pembelajaran membuat proses pembelajaran menjadi efektif dan efisien, karena dengan adanya teknologi ini menjadi lebih mudah dalam menerima atau mengkomunikasikan informasi (pesan atau isi materi) pembelajaran, teknologi ini digunakan untuk memfasilitasi pembelajaran serta mengelola proses pembelajaran sesuai sumber daya yang ada. Oleh karena itu, prinsip teknologi pendidikan harus diterapkan di seluruh kurikulum.

kata kunci: penerapan teknologi pendidikan, meningkatkan kualitas pembelajaran anak SD

Social, Humanities, and Education Studies (SHEs): Conference Series

<https://jurnal.uns.ac.id/shes>

p-ISSN 2620-9284

e-ISSN 2620-9292



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

PENDAHULUAN

Potensi pengetahuan pendidik di bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) diwujudkan melalui pengembangan profesionalnya. Untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, guru perlu secara teratur meningkatkan keterampilan dalam bidang TIK, seperti: meningkatkan pengetahuan melalui pendidikan mandiri guna memenuhi persyaratan sistem pendidikan modern. Selain itu guru juga dapat memanfaatkan berbagai konferensi ilmiah-praktis, materi seminar, forum guru, dll yang sekarang tersedia untuk tujuan berbagi pengalaman dengan orang lain, melalui internet. Dengan demikian, pengenalan TIK dan penggunaan Internet menurut (Haydarova, 2021) untuk meningkatkan kualitas pembelajaran memberikan peluang berikut di bidang profesionalisme guru:

- Berfungsi untuk meningkatkan minat siswa terhadap pelajaran;
- Memberikan banyak kesempatan bagi guru untuk melakukan pendekatan kreatif terhadap profesinya;
- Menyediakan berbagai peluang untuk pembelajaran mandiri dan pembelajaran jarak jauh bagi para guru.

Teknologi digital sering ditampilkan sebagai kekuatan pendorong transformasi pendidikan dan membawa pengaruh positif bahwa TIK akan berkontribusi pada perubahan sistem pendidikan sehingga “menjadi lebih baik”. Menurut (Yaverbaum, Kulkarni, dan Wood, 1977) menerangkan bahwa melalui perangkat TIK dan multimedia akan memperluas suasana dalam proses pembelajaran karena TIK dapat menyusun pola interaktif yang dapat meningkatkan daya retensi bagi peserta didik. Seiring dengan pesatnya perkembangan teknologi, hal ini menyebabkan TIK menjadi bagian dari kehidupan sehari-hari dan telah mendorong TIK ke dalam ruang kelas di semua tingkat pendidikan selama beberapa dekade terakhir (Wastiau, dkk. 2013). Hasil TIK dalam suatu proses pembelajaran dapat memperluas pengalaman belajar siswa dan mempercepat pemahaman *skill* kognitif siswa sehingga siswa akan siap menghadapi dunia kerja serta tanggap dalam mengembangkan sikap berpikir ilmiah dan kritis dalam menghadapi era globalisasi saat ini.

Guru modern memiliki metode pembelajaran yang sangat berbeda jika dibandingkan dengan guru zaman dahulu (Pardede, P. 2019). Guru masa kini harus mampu memanfaatkan komputer dan TIK serta peluang jaringan internet secara luas. TIK dalam pembelajaran digunakan untuk menyampaikan materi pembelajaran dalam e-learning dapat berupa komputer, internet, dan sebagainya (Widiyanto, E. 2021). Sebagai contoh penerapan TIK dalam pembelajaran adalah ketika pandemi Covid 19 yang mengharuskan siswa belajar dalam jaringan, guru memanfaatkan aplikasi Zoom dan Google Classroom untuk melaksanakan pembelajaran. Tidak hanya itu, penyediaan video pembelajaran juga termasuk dalam penerapan TIK dalam pembelajaran. Dari uraian tersebut jelas bahwa e-learning menggunakan teknologi informasi dan komunikasi sebagai alat; dengan tujuan meningkatkan efisiensi, efektivitas, transparansi, akuntabilitas, dan kenyamanan belajar; dengan obyeknya adalah layanan pembelajaran yang lebih baik, menarik, interaktif, dan atraktif. Hasil akhir yang diharapkan adalah peningkatan prestasi dan kecakapan akademik peserta didik serta pengurangan biaya, waktu, dan tenaga untuk proses pembelajaran. Guru berkewajiban untuk menggunakan program pendidikan, sumber daya pendidikan digital dan sumber daya informasi, untuk menemukan informasi yang diperlukan dan memilih yang tepat untuk memecahkan masalah pendidikan.

Dalam penyiapan tenaga pengajar untuk kegiatan pedagogik, perlu adanya pengetahuan yang mendalam tentang proses pendidikan dan sistem teknologi informasi. Saat ini, penggunaan fasilitas modern yang disediakan oleh TIK dalam proses pengajaran merupakan faktor penting dalam meningkatkan efektivitas proses pendidikan. TIK dalam proses pendidikan tidak hanya berfungsi untuk pembentukan pengetahuan dan keterampilan, tetapi juga perluasan pandangan dunia siswa, dampak

pada kualitas pribadi siswa, pengembangan pembelajaran, dan peningkatan minat siswa terhadap pengetahuan (Zubaidah, S. 2016).

TIK juga sangat mempengaruhi perkembangan berpikir kreatif siswa. Melalui penggunaan TIK siswa akan terangsang untuk belajar maju berkelanjutan sesuai dengan potensi dan kecakapan yang dimilikinya. Pembelajaran dengan menggunakan TIK menuntut kreatifitas dan kemandirian diri sehingga memungkinkan mengembangkan semua potensi yang dimilikinya. Secara umum, menurut (Haydarova, 2021) banyak ditekankan tentang fakta bahwa pengenalan TIK ke dalam proses pendidikan memiliki keuntungan sebagai berikut:

- Perangkat TIK merupakan faktor penting dalam meningkatkan keterlibatan dan minat siswa dalam penguasaan sains di proses pendidikan;
- Memotivasi siswa untuk kegiatan intelektual;
- Memberi siswa peluang positif dalam persiapan untuk berbagai Olimpiade, kuis, kompetisi dalam mata pelajaran.

Fenomena globalisasi yang ditandai oleh kekuatan konvergensi TIK mestinya dijadikan faktor mendasar untuk mentransformasikan lembaga pendidikan, (Mukhtar dan Iskandar; 2011). Pentingnya lembaga pendidikan membangun sistem yang mendukung terwujudnya lingkungan pembelajaran generasi baru dengan cara pemanfaatan teknologi TIK untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, administrasi, serta interaksi dan kolaborasi antara guru, siswa, orang tua, dan sekolah yang lebih efektif. Dengan demikian tujuan dari kajian yang menggunakan metode kepustakaan ini adalah untuk menganalisis pengaruh atau dampak baik dan buruknya penerapan TIK terhadap kualitas pembelajaran anak sekolah dasar.

METODE

Metode yang digunakan dalam kajian ini menggunakan metode atau pendekatan kepustakaan (*library research*), pengumpulan data dalam penelitian dilakukan dengan menelaah dan/atau mengeksplorasi beberapa Jurnal, dan dokumen-dokumen (baik yang berbentuk cetak maupun elektronik) serta sumber-sumber data dan atau informasi lainnya yang dianggap relevan dengan penelitian atau kajian. Beberapa langkah yang dilakukan dalam pencarian literatur antara lain (1) menganalisis masalah penelitian. (2) menentukan kata kunci sesuai dengan topik penelitian. (3) memilih literatur acuan. (4) melakukan pencarian dan memilah. (5) menemukan bahan referensi. Dari masalah yang diteliti, telah ditentukan kata kunci untuk melakukan pencarian adalah teknologi pembelajaran, TIK, dan kualitas pembelajaran anak sekolah dasar. Mendes, Wohlin, Felizardo, & Kalinowski (2020) menyatakan proses penelitian kepustakaan dilakukan dengan meninjau literatur dan menganalisis topik relevan yang digabungkan. Penelusuran pustaka dapat memanfaatkan sumber berupa jurnal, buku, kamus, dokumen, majalah dan sumber lain tanpa melakukan riset lapangan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Teknologi Pendidikan Dan Perannya Dalam Pembelajaran

Definisi Teknologi Pendidikan dari *Association for Educational Communication and Technology* (AECT) Tahun 2008 adalah: “*Educational Technology is the study and ethical practice of facilitating learning and improving performance by creating, using, and managing appropriate technological process and resources*”. Artinya Teknologi Pendidikan adalah studi dan etika praktik dalam rangka memfasilitasi belajar dan peningkatan kinerja melalui penciptaan, penggunaan, dan pengelolaan proses dan sumber-sumber secara memadai (Januszewski & Molenda, 2008: 1). Jadi fungsi teknologi dalam pendidikan adalah untuk memberikan kemudahan dalam mencapai proses belajar yang maksimal sesuai dengan aturan dalam kependidikan.

AECT tahun 1977 mendefinisikan Teknologi Pembelajaran sebagai subset dari Teknologi Pendidikan, sejalan dengan konsep pembelajaran (*instructional*) yang

merupakan subset dari pendidikan. Oleh karena itu jika teknologi pendidikan menekankan pada proses belajar dalam arti yang umum dan luas, maka teknologi pembelajaran menekankan pada proses belajar yang bertujuan dan terkontrol.

Penggunaan teknologi sebagai alat pembelajaran membuat proses pembelajaran menjadi efektif dan efisien, karena dengan adanya teknologi ini menjadi lebih mudah dalam menerima atau mengkomunikasikan informasi (pesan atau isi materi) pembelajaran, teknologi ini digunakan untuk memfasilitasi pembelajaran serta mengelola proses pembelajaran sesuai sumber daya yang ada. TIK dalam pendidikan sebagai wahana kompleks bagi setiap individu untuk belajar dalam mencapai berbagai macam kompetensi, ketrampilan, dan sikap dimana akan banyak berguna bagi perkembangan peserta didik dan kemajuan pendidikan di Indonesia (Baharudin & Wahyuni, 2010: 11). Hal ini bertujuan agar proses pemahaman dan prestasi siswa meningkat.

Beberapa peneliti telah melakukan studi penelitian mengenai penggunaan M-Learning dan Teknologi Literasi yang mana diperoleh kesimpulan bahwa manfaat paling besar adalah proses pengetahuan yang tahan lama dan dapat ditransfer kembali dengan cara yang sama seperti bagaimana informasi tersebut diperoleh (Richey, R. C., Silber, K. H., & Ely, D. P. 2008).

B. Perkembangan Teknologi Dalam Dunia Pendidikan

Pendidikan di era globalisasi informasi sekarang ini, para guru sebagai agen pembelajaran perlu menguasai dan menerapkan Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam pembelajaran (Abdillah, 2015: 269). Sebagai sebuah proses, teknologi pendidikan bersifat abstrak. Dalam hal ini teknologi pendidikan bisa dipahami sebagai sesuatu proses yang kompleks, dan terpadu yang melibatkan orang, prosedur, ide, peralatan, dan organisasi untuk menganalisis masalah, mencari jalan untuk mengatasi permasalahan, melaksanakan, menilai dan mengelola pemecahan masalah tersebut yang mencakup semua aspek belajar manusia, AECT (Munir, 2008: 211).

Teknologi pembelajaran terus mengalami perkembangan seiring dengan perkembangan zaman dimana munculnya penemuan dan teori-teori baru. Dalam pelaksanaan pembelajaran sehari-hari kita sering jumpai adanya pemanfaatan dari perkembangan teknologi dalam dunia pendidikan. Penerapan teknologi di dalam kegiatan pembelajaran ditandai dengan hadirnya e-learning, e-book, e-laboratory, e-education, dan e-library dengan semua variasi tingkatannya telah memfasilitasi perubahan dalam pembelajaran yang disampaikan melalui media elektronik seperti: audio/video, TV interaktif, compact disc (CD), dan internet (Jamun, 2018: 144). Seperti yang sering dilakukan oleh guru atau dosen yaitu mengkombinasikan alat teknologi dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, perkembangan teknologi tidak hanya menimbulkan dampak positif terhadap dunia pendidikan. Dampak negatif juga dapat ditimbulkan diantaranya: (1) E-learning dapat menyebabkan berubahnya fungsi guru dan membuat guru tersingkir, (2) dikhawatirkan siswa tidak memanfaatkan teknologi dengan benar, (3) siswa menjadi kecanduan dengan teknologi, (4) tindakan kriminal (*Cyber Crime*), serta (5) menimbulkan sikap apatis pada siswa (Jamun, Y. M. 2018).

C. Pengaruh Positif Teknologi Terhadap Dunia Pendidikan

Pengembangan dan penerapan teknologi informasi juga bermanfaat untuk pendidikan (Suripto dkk, 2014: 3), antara lain:

1. Munculnya Media Massa, khususnya media elektronik sebagai sumber ilmu dan pusat Pendidikan. Seperti jaringan Internet, Lab. Komputer Sekolah dan lain-lain.

2. Munculnya metode-metode pembelajaran yang baru, yang memudahkan siswa dan guru dalam proses pembelajaran.
 3. Sistem pembelajaran tidak harus melalui tatap muka.
 4. Adanya sistem pengolahan data hasil penilaian yang menggunakan pemanfaatan Teknologi.
 5. Pemenuhan kebutuhan akan fasilitas pendidikan dapat dipenuhi dengan cepat.
- Menurut Rosenberg (2001: 8), dengan berkembangnya penggunaan TIK ada beberapa pergeseran dalam proses pembelajaran yaitu:
- 1) Dari ruang kelas ke dimana dan kapan saja,
 - 2) Dari kertas ke “on line” atau saluran,
 - 3) Dari fasilitas fisik ke fasilitas jaringan.

Dengan adanya kemajuan teknologi ini yang dapat memberi kemudahan, kecepatan dan keakuratan dalam berbagai bidang, menyadarkan kita akan potensi yang terus berubah sepanjang waktu sehingga termotivasi untuk mengevaluasi dan mempelajari teknologi ini sebagai dasar untuk belajar sepanjang hayat.

D. Peran TIK dalam Peningkatan Kualitas Pembelajaran

TIK memuat tiga kata, yaitu teknologi, informasi, dan komunikasi yang masing-masing memiliki definisi (Huda, I. A. 2020). Teknologi adalah pengembangan dan pengaplikasian yang bertujuan untuk memecahkan masalah. Sehingga, biasanya teknologi disebut dengan penemuan-penemuan baru yang bersifat membantu. Informasi adalah hasil pemrosesan data untuk tujuan dan manfaat tertentu. Komunikasi adalah proses penyampaian informasi dari pemberi informasi kepada penerima informasi. TIK adalah beragam set alat teknologi dan sumber daya yang digunakan untuk berkomunikasi dan menciptakan, menyebarkan, menyimpan dan mengelola Informasi (Kardipah, S., & Hidayatullah, S. 2022).

Melihat perkembangan zaman saat ini, maka segala aspek dalam kehidupan tidak bisa lepas dari yang namanya TIK, apalagi dalam dunia pendidikan. Dimulai dari sistem pengelolaan data peserta didik saat ini sudah dipermudah dengan adanya TIK. Melalui system berbasis online, pengisian data peserta didik dari sekolah dasar mudah diunggah dan dapat diterima langsung oleh Permendikbud dengan cepat. Tidak hanya berhenti disitu, sekarang ini guru juga dituntut untuk memanfaatkan TIK seperti mengelola e-learning dalam proses pembelajaran, membuat materi yang menarik dengan menggunakan alat bantu belajar seperti presentasi atau dalam bentuk power point, maupun video. Fungsi penggunaan TIK dalam proses pembelajaran adalah sebagai alat bantu bagi siswa dalam proses pembelajaran dan alat bantu bagi guru dalam proses pembelajaran (Adisel, A., & Pranansa, A. G. 2020). Alat bantu bagi siswa adalah mempermudah dalam mengikuti pembelajaran seperti mengolah kata, membuat grafik, menyusun portofolio, dan lain-lain. Sedangkan alat bantu bagi guru adalah mempermudah dalam mencapai tujuan pembelajaran seperti penayangan materi dalam bentuk audio, visual, bahkan audio-visual.

Banyak sekali hasil perkembangan TIK yang dapat membantu guru dalam proses pembelajaran agar dapat mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditentukan. (A. Tarbani Rusyan.2014: 27) mengatakan untuk memiliki kemampuan dan keahlian, para guru dituntut meningkatkan pengetahuan dan menguasai teknologi, baik itu komputer maupun alat teknologi lainnya yang dapat digunakan untuk mensinergikan dalam proses pembelajaran. Guru dapat memanfaatkan perkembangan TIK secara maksimal jika sudah memiliki kompetensi penguasaan TIK. Kompetensi tersebut dapat diperoleh dari mengikuti seminar atau workshop yang dilaksanakan oleh pemerintah bahkan lembaga-lembaga tertentu. Saat ini, proses pembelajaran di sekolah dasar akan lebih berkualitas dengan memanfaatkan penggunaan TIK. Dengan banyaknya referensi yang diperoleh guru dalam persiapan pembelajaran, membuat guru siap mengajar dengan metode yang tepat dengan karakteristik siswanya. Memanfaatkan TIK dalam membuat sumber belajar dan atau membuat media pembelajaran seperti

video pembelajaran, *PowerPoint*, aplikasi pembelajaran, situs pembelajaran, modul, dan lain sebagainya juga akan membuat tujuan pembelajaran tercapai secara maksimal. Terlebih lagi siswa juga akan lebih paham jika materi disajikan dalam visualisasi atau animasi, karena hal tersebut dapat menarik perhatiannya.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil kajian pustaka yang dijelaskan di atas dapat disimpulkan bahwa:

1. Peran teknologi sebagai alat pembelajaran membuat proses pembelajaran menjadi efektif dan efisien, lebih mudah dalam menerima atau mengkomunikasikan informasi (pesan atau isi materi) pembelajaran, teknologi ini digunakan untuk memfasilitasi pembelajaran serta mengelola proses pembelajaran sesuai sumber daya yang ada.
2. Teknologi pembelajaran terus mengalami perkembangan seiring dengan perkembangan zaman dimana munculnya penemuan dan teori-teori baru.
3. Perkembangan teknologi selalu diiringi dampak atau pengaruh positif terutama pada dunia pendidikan. Dengan berkembangnya teknologi pembelajaran, muncul media serta metode-metode pembelajaran baru yang memudahkan siswa menerima materi yang disampaikan guru. Tidak hanya pada berdampak positif pada proses belajar mengajar saja melainkan dengan berkembangnya teknologi memudahkan guru dalam mengolah data dan nilai-nilai siswa.
4. Seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya bahwa teknologi pembelajaran terus mengalami perkembangan sehingga dunia pendidikan pun tidak dapat lepas dari peran TIK dalam pembelajaran. Memanfaatkan TIK selama pembelajaran dapat meningkatkan kualitas pembelajaran sebab siswa akan lebih paham jika materi disajikan dalam visualisasi atau animasi, karena hal tersebut dapat menarik perhatiannya. Oleh karena itu TIK dapat meningkatkan kualitas pembelajaran sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai.

Guru perlu memanfaatkan TIK dalam mempersiapkan proses pembelajaran mulai dari memilih bahan ajar dan metode pembelajaran yang tepat dengan karakteristik siswanya.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdusalomovna, H. S, dkk. (2020). Modern Technologies in Improving the Quality of Teaching. *International Journal of Psychosocial Rehabilitation*, Vol. 24. ISSN: 1475-7192.
- Adisel, A., & Pranansa, A. G. (2020). Penggunaan Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Sistem Manajemen Pembelajaran pada Masa Pandemi Covid 19. *Journal Of Administration and Educational Management (ALIGNMENT)*, 3(1), 1-10.
- Amir, M., Marhamah, M., & Hidayati, D. (2017). Implementation of Information Communication Technology In Faculty of Islamic Education Jakarta Islamic

- University. Mutsaqqafin : Jurnal Pendidikan Islam dan Bahasa Arab, 1(02), 113-130.
- A. Tabrani Rusyan (2014). Pendekatan dalam Proses Belajar Mengajar. Bandung : Remaja Karya
- Baharuddin dan Esa Nur Wahyuni. (2010). Teori Belajar dan Pembelajaran. Yogyakarta : Ar-Ruzz Media.
- Januszewski, A., & Molenda, M. (2008). Educational Technology. NewYork: Lawrence Erlbaum Associates.
- Jamun, Y. M. (2018). Dampak teknologi terhadap pendidikan. Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan Missio, 10(1), 48-52.
- Haydarova, S., Kuldasheva, S., Abdullayeva, S., & Shokhrukh, K. (2021). Modern Technologies in Improving the Quality of Teaching.
- Huda, I. A. (2020). Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) terhadap kualitas pembelajaran di sekolah dasar. Jurnal Pendidikan dan Konseling, 2(1), 121-125.
- Kardipah, S., & Hidayatullah, S. (2022). Pengintegrasian Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Pendidikan. *MENDIDIK: Jurnal Kajian Pendidikan dan Pengajaran*, 8(2), 350-361.
- Mukhtar dan Iskandar. (2011). Desain Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi. Jakarta: Gaung Persada Press.
- Munawaroh, I. (2010). Pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi untuk menumbuhkan kreativitas dan kemandirian belajar. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Munir. (2008). Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK). Bandung : CV. Alfabeta.
- Rosenberg, Marc. J. (2001). E-Learning : Strategies For Delivering Knowledge In The Digital Age. USA : McGraw - Hill Companies.
- Suripto, Fatmasari R., dan Purwantiningsih. (2014). "Penggunaan Teknologi Informasi dan Komunikasi dan Dampaknya Dalam Dunia Pendidikan". Makalah disajikan dalam seminar Citizen Journalism dan Keterbukaan Informasi Publik untuk Semua. Jakarta.
- Unesco. 2002. Teknologi Komunikasi dan Informasi dalam Pendidikan : Kurikulum Untuk Sekolah dan Program Pengembangan Guru. Alih Bahasa Rusli: Gaung Persada Pers.
- Supianti, I. I. (2018). Pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) dalam pembelajaran matematika. *MENDIDIK: Jurnal Kajian Pendidikan dan Pengajaran*, 4(1), 63-70.
- Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan RI. (2011). Peraturan Mendiknas tentang Satuan Pengawasan Internal (Permendiknas Nomor 47 tahun 2011). Jakarta: Penulis.
- Pardede, P. (2019). Menjadi Guru "Zaman Now" dan Cara Pembelajaran Siswa Memasuki Era Industri 4. 0 1. *English Education Department (Pendidikan Bahasa Inggris) UKI, July, 0–19*.
- Richey, R. C., Silber, K. H., & Ely, D. P. (2008). Reflections on the 2008 AECT Definitions of the Field. *TechTrends*, 52(1), 24-25.
- Wastiau, P., Blamire, R., Kearney, C., Quittre, V., Van de Gaer, E., & Monseur, C. (2013). The Use of ICT in Education: a survey of schools in E urope. *European journal of education*, 48(1), 11-27.
- Widiyanto, E. (2021). Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi. *Journal of Education and Teaching*, 2(2), 213-224.
- Yaverbaum G., Kulkarni M., Wood C. (1997). Multimedia projection: An exploratory study of student perceptions regarding interest, organization, and clarity. *Journal of Educational Multimedia & Hypermedia*, 6(2), 139–153.

Zubaidah, S. (2016, December). Keterampilan abad ke-21: Keterampilan yang diajarkan melalui pembelajaran. In *Seminar Nasional Pendidikan* (Vol. 2, No. 2, pp. 1-17).