

Analisis Peranan Teknologi Dalam Pembelajaran Sains Pada Siswa SMA

¹Singgih Baktiarso, ¹I Ketut Mahardika, ¹Azzurrel Lady Arafah, ¹Dinda Tri Ariyani,
¹Seka Arum Ferlita, ¹Ainun Fitriya Nurhasanah
¹Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Jember, Indonesia
singgih@fkip.unej.ac.id, ketut@fkip.unej.ac.id, azzurrell@gmail.com, dindatriariyani@gmail.com,
sekarumferlita@gmail.com, ainunfitriya694@gmail.com

ARTICLE INFO

Article History:

Diterima : 16-12-2022
Disetujui : 06-01-2023

Keywords:

Education; Technology;
Science



ABSTRACT

Abstract: *Technology is a means of providing goods necessary for human survival. The purpose of this study was to analyze the role of technology in learning science for students. The method used in this study is literature review so that the results obtained are in the form of qualitative descriptions with data analysis using sentence translation. The results obtained are based on the literature study that has been carried out, namely technology has such an important role and impact on science learning in high school students. The application of technology in science learning today includes e-learning in the form of classrooms, zoom, teacher's rooms and others. In addition, technology in education can have both positive and negative impacts.*

Abstrak: Teknologi adalah sarana menyediakan barang-barang yang diperlukan bagi kelangsungan hidup manusia. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis peranan teknologi dalam pembelajaran sains pada peserta didik. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kajian pustaka sehingga hasil yang didapatkan berupa deskripsi kualitatif dengan analisis data menggunakan penjabaran kalimat. Hasil yang didapat berdasarkan studi literatur yang telah dilakukan, yaitu teknologi memiliki peran dan dampak yang begitu penting terhadap pembelajaran sains pada siswa SMA. Penerapan teknologi dalam pembelajaran sains pada sekarang ini di antaranya e-learning yang berupa classroom, zoom, ruang guru serta lainnya. Selain itu teknologi dalam dunia pendidikan dapat memberi dampak positif maupun dampak negative.



<https://doi.org/10.31764/justek.vxiy.zzz>



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

A. LATAR BELAKANG

Ilmu pengetahuan semakin berkembang dari tahun ke tahun. Perkembangan ilmu pengetahuan ini mendukung untuk terciptanya teknologi-teknologi baru yang menandai adanya kemajuan zaman (Lestari, 2018). Ilmu menyediakan bahan pendukung penting bagi kemajuan teknologi yakni berupa teori-teori (Habibah, 2017). Kita dapat dengan mudah mempelajari dan mengakses informasi yang kita butuhkan di mana saja berkat teknologi. Menurut (Nurmadiyah, 2016) Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi berdampak signifikan terhadap berbagai aktivitas manusia, termasuk pendidikan. Banyak orang yang memainkan peran penting dalam proses dan pembelajaran telah

terpengaruh oleh teknologi global. Pelatihan juga bisa disebut sebagai koneksi dalam kehidupan sehari-hari.

Teknologi adalah hasil usaha manusia, teknologi tersebut dapat berupa fasilitas atau alat baru. Teknologi pembelajaran memiliki berbagai istilah yang dipersempit menjadi teknologi pembelajaran, hal ini dikarenakan kecondongan masyarakat untuk menerima istilah yang lebih mudah. Hal tersebutlah yang dapat menjadikan teknologi pembelajaran berfokus pada objek formal. Teknologi dapat menyediakan barang-barang yang diperlukan untuk kelangsungan dan kenyamanan hidup manusia. Penggunaan teknologi oleh manusia diawali dengan pengubahan sumber daya alam menjadi alat-alat sederhana (Prayoga, 2020). Keberadaan teknologi saat ini dinilai sangat penting dalam kehidupan manusia sebagai penunjang dalam melakukan berbagai aktivitas baik dalam melakukan pekerjaan maupun dalam hal pendidikan (Salsabila dan Agustin, 2021). Secara umum dianggap bahwa pendidikan dan teknologi identik dengan media, padahal teknologi berperan dalam membantu pendidik dalam belajar.

Kurikulum di bidang teknologi dan pendidikan juga termasuk dalam perspektif lain, meskipun secara paralel. Media pembelajaran merupakan suatu cara untuk menyalurkan pengetahuan kepada siswa dengan tujuan menciptakan proses belajar mengajar yang baik sehingga siswa bisa mendapatkan informasi baru. Hal ini sejalan dengan pendapat (Nurfadhillah, 2021) media pembelajaran umumnya didefinisikan sebagai alat, metode, dan teknik yang digunakan untuk memudahkan komunikasi dan interaksi antara dosen dan mahasiswa dalam proses pendidikan. Oleh karena itu, media pendidikan merupakan komponen penting dalam proses pendidikan dan harus dikuasai oleh setiap pendidik agar dapat melaksanakan tugasnya secara profesional. Bidang ini telah berkembang karena kemajuan dalam ilmu pengetahuan dan teknologi dan perubahan sikap masyarakat, telah ditafsirkan lebih luas dan memiliki fungsi yang lebih luas, sehingga memiliki nilai yang sangat penting dalam pendidikan (Hamid et al., 2020). Ketersediaan bahan ajar yang memanfaatkan kemajuan teknologi terkini diharapkan dapat membangkitkan minat siswa terhadap materi tersebut dan membantu mereka menyelesaikan tugasnya.

Pandangan masyarakat tentang peran teknologi dalam bidang pendidikan selalu berbeda-beda. Banyak usaha yang dilakukan oleh pendidik untuk melibatkan teknologi dalam setiap pembelajaran. Dari sini, guru sering mencoba mengajari siswa cara menggunakan teknologi dengan berbagai cara, mulai dari tugas sederhana hingga kompleks seperti menekan mouse atau menyalakan komputer hingga menyimpan dokumen. Hal yang lebih rumit meliputi proses penelusuran di internet dan pembuatan dokumen menggunakan perangkat lunak seperti Microsoft Word. Keterampilan penguasaan teknologi sangat penting dan dibutuhkan untuk mendukung dan memperluas pengetahuan siswa. Dalam beberapa situasi, siswa sengaja dan secara aktif menggunakan keterampilan teknologi yang ada dan berinteraksi dengan teknologi baru sebagai bentuk dari pemahaman tentang kontekstual berkembang. Mereka juga diminta untuk mengadaptasi teknologi untuk berbagai tujuan.

Proses menghasilkan suatu produk menggunakan teknologi dapat membantu kaum muda mengembangkan keahlian mereka. Sudut pandang ini berpendapat bahwa siswa dapat memperoleh keterampilan teknologi melalui kegiatan yang diarahkan pada tujuan

yang memberikan kesempatan untuk penelitian, eksperimen, dan ekspresi. Pada akhirnya ukuran kelancaran teknologi mencakup menjadi kreator yang aktif dalam menggunakan teknologi di samping menjadi konsumen yang kritis (Tobin, 2021). Penerapan teknologi ini berpotensi untuk menumbuhkan minat dan bakat siswa serta menumbuhkan dan mewadahi kreativitas siswa.

Di abad 22 atau lebih tepatnya saat ini, teknologi menjadi semakin penting bahkan dibutuhkan oleh semua orang. memiliki keterampilan belajar dan peduli untuk berinovasi melalui kegiatan pembelajaran. Pembelajaran keterampilan menggunakan teknologi digital dapat sangat membantu siswa memperoleh dan meningkatkan keterampilan hidup dengan lebih cepat, dan pendidik dapat dengan mudah membuat materi pembelajaran. Mengikuti pendekatan saintifik, kami memperjelas bahwa siswa kami harus dapat mengikuti perkembangan ilmu dan teknologi digital. Sesuai dengan keputusan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia (Kemendikbud) untuk mengembangkan kurikulum baru, sistem online, dan pendidikan untuk Indonesia kreatif pada tahun 2045, teknologi digital saat ini menjadi sangat penting dalam dunia pendidikan. Adaptasi dikembangkan untuk menyesuaikan konsep dengan kemampuan peserta didik, pendidik, dan tenaga kependidikan.

Dengan kata lain, teknologi memiliki sifat aspek pengajaran dan penelitian langsung dapat ditingkatkan. Selain itu, teknologi ini memiliki beberapa peranan, yaitu mempermudah pelaksanaan pembelajaran meskipun diadakan dengan jarak jauh. Para ahli teknologi pendidikan berpendapat bahwa peranan utama teknologi pendidikan adalah untuk membantu meningkatkan efisiensi menyeluruh proses belajar mengajar (Patimah, 2021). Tujuan diadakan penelitian ini adalah untuk menganalisis bagaimana peranan teknologi dalam pembelajaran sains pada peserta didik.

B. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam observasi ini adalah kajian pustaka dengan analisis data menggunakan penjabaran kalimat, yaitu dengan memperoleh data dengan teknis menganalisis data secara subjektif dengan menggunakan metode studi literatur. Subjek penelitiannya yaitu peserta didik dari beberapa SMA. Hasil dari data yang diperoleh akan dianalisis menggunakan analisis deskriptif kualitatif yang bertujuan untuk lebih memudahkan pembaca dalam membaca dan memahami data. Metode tinjauan literatur yang digunakan pada artikel ini dapat menyelidiki pentingnya teknologi dalam pendidikan menjadi dasar penulisan artikel ini. Tujuan dari artikel ini adalah untuk memberikan gambaran bagaimana teknologi telah mempengaruhi pendidikan di era 5.0.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil

Menurut tinjauan literatur yang dilakukan, teknologi memainkan peran yang begitu penting dalam pendidikan sains siswa sekolah menengah. Akan tetapi selain memberikan dampak positif, teknologi juga memberikan dampak negatif pada siswa SMA. Pendidikan secara umum mempunyai arti suatu proses kehidupan dalam mengembangkan diri tiap individu untuk dapat hidup dan melangsungkan kehidupan. Sehingga menjadi seorang

yang terdidik itu sangat penting (Alpian et al., 2019). Sistem pendidikan adalah sesuatu yang menyangkut tentang ketentuan-ketentuan pada sebuah pendidikan termasuk yang ada di berbagai Negara (Syakhrani, 2022). Ada tiga jenis pendidikan di Indonesia: formal, informal, dan nonformal. TK, SD, SMP, SMA, dan perguruan tinggi adalah lima jenjang pendidikan formal. Tiap-tiap jenjang pendidikan pasti terdapat pembelajaran sains mulai dari matematika, fisika, biologi, dan kimia. Istilah sains dapat merujuk pada pengelompokan sistematis berbagai penemuan ilmiah ke dalam tubuh pengetahuan. Sains juga dapat merujuk pada pendekatan unik untuk pemecahan masalah, juga dikenal sebagai sains sebagai suatu proses. Pada jenjang SMA pembelajaran sains akan dipelajari lebih dalam seperti melakukan praktikum. Dalam pendidikan, sains dan teknologi digunakan sebagai media penunjang pembelajaran di semua jenjang pendidikan.

Teknologi adalah sebuah sarana yang dapat memudahkan aktivitas manusia di kehidupan sehari-hari. Teknologi adalah hasil yang didapat melalui usaha seseorang, teknologi yang dihasilkan bisa berupa alat atau sarana baru, adanya hasil teknologi tidak bisa terpisah dari produk yang telah ada (Prayoga, 2022). Di era 5.0 semua kegiatan selalu beriringan dengan teknologi, salah satunya dalam bidang pendidikan. Peran teknologi pendidikan di antaranya sebagai berikut: (1) teknologi pendidikan sebagai alat pendukung desain pengetahuan, (2) teknologi pendidikan sebagai sarana informasi untuk mencari tahu pengetahuan yang mendukung peserta didik, (3) teknologi pendidikan sebagai media dalam memfasilitasi peserta didik dalam mengemukakan argumen, (4) teknologi pendidikan mampu meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses pembelajaran, (5) teknologi pendidikan sebagai alat bantu untuk mencapai tujuan pendidikan (Hanifah Salsabila et al., 2020). Salah satu bentuk peranan teknologi dalam pembelajaran yaitu adanya aplikasi pembelajaran yang menunjang pembelajaran yang efektif dan efisien, seperti *google classroom*, *e-learning*, *schoolology*, *zoom*, *google meet*, *ruang guru*, *whatsapp*.

Teknologi pendidikan memiliki berbagai macam pengertian dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), teknologi pendidikan adalah metode sistematis perencanaan serta penggunaan dan evaluasi secara menyeluruh mengenai kegiatan belajar mengajar dengan memperhatikan, baik dari segi teknologi maupun sumber daya manusia, dan interaksi antara keduanya. Maka dari itu akan didapati bentuk pendidikan yang lebih efektif. Menurut Prayoga (2022) teknologi pendidikan juga dapat didefinisikan sebagai teori dan praktik untuk membantu jalannya atau proses pembelajaran serta peningkatan kinerja dengan menyusun, menggunakan dan mengolah proses dan sumber daya teknologi yang memadai. Pada umumnya, teknologi pendidikan menjadi tali penghubung yang dapat digunakan untuk mendukung proses pendidikan dengan tujuan efektif, efisien dan berhasil.

Sains adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari maupun meneliti suatu fenomena agar mendapati ilmu baru yang bermanfaat meliputi biologi, fisika, kimia, dan ilmu bumi. Menurut Akun (2018) bahwa sains merupakan mata pelajaran yang sulit dan kompleks bagi siswa di sekolah. Pada nyatanya sains dapat digolongkan sebagai sebagai suatu cabang ilmu maupun pengetahuan dimana dalam hal ini memiliki banyak karakteristik yang membedakan dengan ilmu lain. Menurut Wibawanto (2017) bahwa sejak akhir abad

ke-19, pentingnya belajar sains telah banyak dipertimbangkan oleh masyarakat umumnya pada bidang pertanian. 2. Sains dalam peranannya pada bidang pertanian sangatlah menonjol. Para pakar telah mengetahui banyak hal dan sadar bahwa sains dan teknologi telah mendominasi warga sehingga harus adanya suatu wadah yang mendidik adanya pengetahuan sains dan teknologi ini. Namun, tak dapat dipungkiri walaupun terdapat suatu maklumat mengenai pendidikan sains ke kurikulum, masih banyak gejolak-gejolak perdebatan adanya bentuk dari kegiatan belajar mengajar sains.

Dalam banyak hal, teknologi sangat ditekankan, terutama saat mengajar dan belajar sains. Menurut Mohamad (2018) bahwa teknologi mempunyai kemampuan serta berpotensi yang besar dalam hal mengubah persekitaran pengajaran dan pembelajaran apabila digunakan dengan cara yang benar. Justru itu, gagasan untuk menggunakan teknologi harus didasarkan pada kemampuan untuk memecahkan masalah bukan hanya menggantikan prinsip-prinsip pengajaran yang ada.

Tabel 1. Hasil Tinjauan Pustaka Peranan Teknologi dalam Pembelajaran Sains

No	Penulis	Bentuk <i>onlinelearning</i> yang digunakan	Hasil Penelitian
1.	(Adilla & Jatmiko, 2021)	Penggunaan <i>video conference google meeting, zoom, dan google classroom</i>	Model pembelajaran berbasis internet testing berhasil digunakan untuk lebih mengembangkan materi IPA kemampuan penalaran penentu siswa sekolah menengah
2.	(Mahardini, 2020)	Penggunaan <i>videoconference google meeting & google classroom</i>	Proses pembelajaran fisika di SMA terbantu dengan model pembelajaran online
3.	(Napsawati, 2020)	Penggunaan aplikasi <i>massenger</i>	Siswa dapat belajar IPA lebih mudah dengan pendekatan online
4.	(Permata & Bhakti, 2020)	Penggunaan <i>googleclassroom</i>	Pada pendidikan fisika untuk siswa SMA, model pembelajaran online berbasis video lebih efektif
5.	(Sukmawati, 2020)	Penggunaan <i>microsoft team</i>	Siswa menjadi lebih kreatif dan aktif sebagai hasil dari model pembelajaran IPA online

2. Pembahasan

E-learning adalah alat yang dapat digunakan pendidik untuk mencari solusi masalah. Menurut Harto (2020) bahwa e-learning juga dapat didefinisikan sebagai sebuah sistem atau konsep dalam dunia pendidikan yang digunakan. Penggunaan teknologi dalam proses implementasi dan pengajaran dapat memungkinkan untuk berbagi pengetahuan. Zoom, Google Classroom, dan sejumlah platform lainnya yang baru-baru ini hadir dapat digunakan untuk pembelajaran daring. Pemanfaatan aplikasi zoom selama pembelajaran akan menginisiasi pembelajaran jarak jauh tatap muka sehingga siswa dapat merasakan lingkungan belajar yang sama seperti di kelas. Selain itu, ini memungkinkan siswa untuk merekam pembelajaran mereka lagi.

Google classroom juga dapat digunakan saat e-learning berlangsung. Menurut Misbah (2020) bahwa penggunaan platform yang satu ini lebih kepada pengerjaan tugas-tugas yang berkaitan dengan proses pembelajaran, jika biasanya pembelajaran di kelas menggunakan buku atau kumpulan kertas-kertas tugas dalam pengerjaan. Saat ini dengan penggunaan platform google classroom memudahkan dalam pembelajaran, karena tanpa bertemu langsung peserta didik dapat mengumpulkan tugasnya.

Penggunaan platform dalam berbagai media sebagai alat bantu e-learning merupakan salah satu solusi yang dapat menjawab permasalahan pendidikan saat ini, khususnya pendidikan sains. Menurut Saifuddin (2017) bahwa e-learning sangat berperan bagi siswa dalam mempelajari materi. Kemampuan beradaptasi siswa dalam mengakses pembelajaran dalam hal ini selama memiliki akses internet merupakan salah satu keunggulan pembelajaran IPA yang berbasis e-learning. Disisi lain, terdapat istilah belajar bebas atau belajar mandiri yang memiliki arti peserta didik diberi kebebasan serta tanggung jawab dalam memanfaatkan teknologi untuk mencari tahu lebih banyak tentang materi pembelajaran.

Menurut Harto (2020) bahwa penggunaan e-learning atau dapat dikatakan peranan teknologi pada pembelajaran sains nyatanya berdampak positif dan juga efektif digunakan. Hal tersebut dikarenakan beberapa alasan tertentu yang di antaranya dalam pembelajaran sains berbasis e-learning umumnya bertumpu terhadap peserta didik. Hal ini yang berdampak pada karakter siswa yang tidak kebergantungan terhadap guru atau tenaga pendidik ketika kegiatan belajar mengajar. Ketika pembelajaran sains dilangsungkan maka akan banyak peran yang diambil baik dari peserta didik ataupun guru, dimana siswa akan menjadi lebih mandiri dengan segala upayanya dalam meneliti ataupun menacri solusi dari suatu akar masalah. Di era modern ini telah diketahui bahwa banyak kegiatan belajar mengajar yang dilangsungkan secara daring atau online. Dengan adanya ini, kemandirian dari siswa akan lebih kuat karena tuntutan untuk berfikir kritis dan selalu giat ataupun aktif dalam mengikuti kegiatan belajar mengajar sehingga tercipta komunikasi yang baik antar guru ataupun siswa. Dari hal-hal tersebut dapat ditarik suatu simpulan bahwasanya penerapan teknologi dengan model e-learning dalam pembelajaran sains telah mendapati berbagai inovasi yang telah baik dalam penggunaannya.

Perkembangan teknologi yang dinilai membawa begitu banyak dampak positif, ternyata juga membawa banyak dampak negatif bagi dunia pendidikan. Menurut Ariyanto (2018) dengan adanya pertukaran informasi yang cepat dan tidak dapat terbendung menyebabkan degradasi moral pada generasi muda sebagai agent of change. Selain itu, sebagai agen perubahan, generasi muda mengalami degradasi moral akibat pertukaran informasi yang begitu cepat dan tak terbendung. Degradasi moral dan cyber crime merupakan dua hal yang saling berkaitan. Ketika perkembangan ICT sangat pesat memunculkan celah untuk melakukan suatu kegiatan yang dapat merugikan orang lain dan hanya menguntungkan diri sendiri yang disebut cyber crime (Ma'rufah et al, 2020). Dari hal ini dapat dikatakan bahwa teknologi dapat memberikan dampak buruk jika penggunaanya tidak menggunakan teknologi secara bijak.

D. SIMPULAN DAN SARAN

Dengan adanya penelitian ini dapat diketahui mengenai peranan teknologi dalam pembelajaran sains pada peserta didik. Penerapan teknologi dalam pembelajaran sains pada era modern ini di antaranya e-learning yang berupa classroom, zoom, ruang guru serta lainnya. Di sisi lain, teknologi dalam dunia pendidikan dapat memberi dampak positif maupun dampak negatif. Dampak positif yang dapat di rasakan oleh para siswa diantaranya dapat terbantunya siswa dalam meningkatkan keterampilan hidup dan juga pendidik mudah untuk membuat media untuk materi pembelajaran. Namun tak dapat dipungkiri terdapat dampak negatif yang tercipta diantaranya siswa malas karena sering kali dimanjakan oleh kecanggihan dari teknologi di era modern ini. Oleh karena itu, diharapkan setiap siswa maupun pendidik harus pandai memilah setiap peranan yang tercipta atau timbul dari adanya kecanggihan teknologi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami ucapkan kepada Dr. Singgih B, M.Pd., MCE, dan Prof. I. Ketut Mahardika selaku dosen pengampu Dasar-Dasar Sains. Kami ucapkan terima kasih pula kepada penerbit JUSTEK (Jurnal Sains dan Teknologi).

REFERENSI

- Abi Hamid, M., Ramadhani, R., Masrul, M., Juliana, J., Safitri, M., Munsarif, M., & Simarmata, J. (2020). *Media pembelajaran. Yayasan Kita Menulis*.
- Akun, J. C. A., & Mohamad, F. S. (2018). Ke Arah Keberkesanan Penggunaan Teknologi Dalam Pengajaran dan Pembelajaran Sains: Peranan Guru Sebagai Penguasa Pengetahuan. *Konvensyen Kebangsaan Kali Ke-2: Program Transformasi Sekolah 2025 [TS25] Tahun 2018*.
- Alpian, Y., Anggraeni, S. W., Wiharti, U., & Soleha, N. M. (2019). Pentingnya pendidikan bagi manusia. *Jurnal Buana Pengabdian*, 1(1), 66-72.
- Habibah, S. (2017). Implikasi filsafat ilmu terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. *DAR EL ILMI: Jurnal Studi Keagamaan, Pendidikan Dan Humaniora*, 4(1), 166- 180.
- Hanifah Salsabila, U., Irna Sari, L., Haibati Lathif, K., Puji Lestari, A., & Ayuning, A. (2020). Peran Teknologi Dalam Pembelajaran Di Masa Pandemi Covid-19. *Al-Mutharahah: Jurnal Penelitian Dan Kajian Sosial Keagamaan*, 17(2), 188–198.
- Harto, M., dan Misbah. (2020). Kajian Literatur Inovasi Pembelajaran Sains di Masa Pandemi Covid. *Jurnal Vidya Karya*, (35)2.
- Lestari, S. (2018). Peranan teknolpgi dalam pendidikan di era globalisasi. *EDURELIGIA: Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 2 (2), 94-100.
- Marufah, N., Rahmat, H. K., & Widana, I. D. K. K. (2020). Degradasi Moral sebagai Dampak Kejahatan Siber pada Generasi Millennial di Indonesia. *NUSANTARA: Jurnal Ilmu Pengetahuan Sosial*, 7(1), 191-201.

- Nurfadhillah, S. (2021). *Media Pembelajaran di Jenjang SD*. CV Jejak (Jejak Publisher).
- Nurmadiyah, N. (2016). *Media pendidikan*. Al-Afkar: Jurnal Keislaman & Peradaban, 5(1).
- Patimah, P., & Supriyadi, D. (2021). *Teknologi Pendidikan Untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran*. *Teknologi Pembelajaran*, 6(2).
- Prayoga, K. (2022). *Peran Teknologi dalam Pembelajaran Sains di Masa Pandemi Covid-19*. *Konferensi Integrasi Interkoneksi Islam dan Sains*, 4(1), 340-344.
- Saifuddin, M. F. (2018). *E-learning dalam persepsi mahasiswa*. *Jurnal Varidika*, 29(2), 102-109.
- Salsabila, U. H., dan N. Agustian. (2021). *Peran Teknologi dalam Pembelajaran*. *Islamika : Jurnal Keislaman dan Ilmu Pendidikan*, 3(1), 123-133.
- Syakhrani, A. W., Maulani, A., Saubari, A., Yusuf, M., & Ilham, M. (2022). *Sistem Pendidikan Di Negara Maju Amerika Serikat*. *Adiba: Journal Of Education*, 2(3), 311-317.
- Tobin, K., Khozim, M., Widowatie, D. S., & Rizal, M. (2021). *Muatan Sains Pembelajar Bahasa Inggris dan Keterkaitan Kelancaran Teknologi dengan Kemelekan Ilmiah: Handbook Pengajaran dan Pembelajaran Sains*. Nusamedia.
- Wibawanto, H. (2022). *Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Pembelajaran Sains*. *Makalah Keynote Speaker Seminar Nasional Pendidikan IPA 2017*.