

Studi Pustaka Kelemahan E-Learning dalam Implementasi Metode Pembelajaran IPA Jarak Jauh Selama Pandemi COVID-19

Nur Az Zahra¹, Nanda Adelia², Shofi Jauharah³, Rohmani⁴

Universitas Muhammadiyah Kotabumi
Email : nurazzahra174@gmail.com

Article Info

Article history:

Received 01, January 2023
Revised 15, January 2023
Accepted 20, January 2023

Keywords:

Weaknesses of E-Learning,
Learning Implementation,
Daring.

ABSTRACT

E-Learning is one of the media in learning that uses information technology in the learning process. Even though it has many advantages in the learning process, the e-learning system has weaknesses that must be considered by schools and teachers. This article uses the literature study method which refers and cites references from several scientific works. The purpose of this writing is to find out the weaknesses of E-Learning in applying the distance science learning method during the Covid-19 pandemic. The results of the study revealed about student responses in implementing dare learning in the Covid-19 era, the effectiveness of science learning in the Covid-19 era, constraints on learning using E-Learning, existing standards on the threat of attacks on the E-Learning system website, information security on E-Learning system, handling of E-Learning learning system attack vulnerabilities.

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



Corresponding Author:

Nama penulis : Nur Az Zahra
Instansi penulis : Universitas Muhammadiyah Kotabumi
Email: nurazzahra174@gmail.com

Article Info

Article history:

Received 01, Januari 2023
Revised 15, Januari 2023
Accepted 20, Januari 2023

Keywords:

Kelemahan *E-Learning*,
Implementasi
Pembelajaran,
Daring.

ABSTRACT

E-Learning adalah salah satu media dalam pembelajaran yang menggunakan teknologi informasi dalam proses pembelajarannya. Meskipun memiliki banyak keuntungan dalam proses pembelajarannya, sistem *E-learning* memiliki kelemahan yang harus diperhatikan oleh sekolah maupun guru. Artikel ini menggunakan metode studi pustaka yang merujuk dan mengutip referensi dari beberapa karya ilmiah. Tujuan penulisan ini untuk mengetahui kelemahan *E-Learning* di dalam implementasi metode pembelajaran IPA jarak jauh pada saat pandemi *Covid-19*. Hasil penelitian mengungkapkan tentang respon siswa dalam pelaksanaan pembelajaran daring di era *Covid-19*, efektivitas dari pembelajaran IPA pada era

Covid-19, kendala pada pembelajaran yang menggunakan E-Learning, standar yang ada pada ancaman serangan pada website sistem E-Learning, keamanan informasi pada sistem E-Learning, penanganan terhadap kerentanan serangan sistem pembelajaran E-Learning.

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



Corresponding Author:

Nama penulis : Nur Az Zahra

Instansi penulis : Universitas Muhammadiyah Kotabumi

Email: nurazzahra174@gmail.com

Pendahuluan

Pada tanggal 31 Desember 2019 World Health Organization (WHO) mengatakan bahwa telah muncul kasus seperti penyakit pneumonia yang tidak diketahui penyebabnya di kota Wuhan, China (Lee, 2020). Pandemi Covid-19 memberikan dampak yang cukup besar dalam dunia Pendidikan (Marwati, 2022).

Pandemi covid 19 tersebar di banyak negara di dunia, hal ini memberikan akibat yang besar pada setiap bidang pendidikan yang ada di dunia (Kusumaningrum & Wijayanto, 2020). Proses pembelajaran yang biasanya selalu dilakukan tatap muka harus berubah menjadi online (dalam jaringan) karena pengaruh terjadinya pandemic Covid-19 (Aimang, 2022)

Pembelajaran daring pada dasarnya dilaksanakan agar pendidik dan peserta didik dapat dengan mudah melaksanakan proses pembelajaran tanpa harus bertemu secara langsung (Syafari & Montessori, 2021).

Hadisi dan Muna (2015) berpendapat bahwa model pembelajaran yang baru di dunia pendidikan memiliki peran dan fungsi yang berpengaruh terhadap dunia pendidikan yang dibebankan dengan adanya kelemahan dan kekurangan pendidikan yang bersifat konvensional

yaitu keterbatasan ruang dan waktu, model pembelajaran itu salah satunya adalah E-learning.

Teknologi informasi saat ini telah berkembang dengan cepat, salah satunya di bidang pendidikan. E-learning merupakan salah satu contoh dari pesatnya perkembangan teknologi informasi (Astuti et al., 2018).

Hendriyani et al. (2021) berpendapat bahwa terdapat permasalahan dari system pembelajaran daring, yaitu akses internet yang sering terkendala sehingga menyebabkan sulitnya siswa mengakses informasi yang diberikan oleh guru.

Proses pembelajaran menggunakan E-Learning dilakukan dengan memanfaatkan media elektronik yang telah terhubung dengan internet connection. Pembelajaran berbasis E-Learning mampu membuat banyak orang berpartisipasi di dalamnya karena World Wide Web yang menghubungkan komputer dengan internet dapat di akses oleh orang yang telah memiliki computer dan tersambung dengan internet (Elyas, 2018).

Proses pembelajaran menggunakan E-Learning yang dilakukan jarak jauh pastinya memiliki kelebihan dan kekurangan (Negara et al., 2019). Terdapat berbagai faktor kendala

dan juga kelemahan dalam pembelajaran menggunakan E- Learning (Robiati et al., 2022)

Pada masa *COVID-19* telah terjadi perubahan pada sistem pembelajaran di seluruh dunia. Pembatasan sosial dan penutupan sekolah telah mendorong lembaga pendidikan untuk beralih ke metode pembelajaran jarak jauh, termasuk *E-learning*, guna melanjutkan proses pendidikan. Dalam konteks ini, penggunaan metode pembelajaran IPA (Ilmu Pengetahuan Alam) jarak jauh telah menjadi pilihan yang umum di kalangan siswa dan guru.

Namun, peralihan cepat ke pembelajaran jarak jauh juga mengungkapkan sejumlah kelemahan yang signifikan dalam hal keamanan, terutama dalam konteks penggunaan *E-learning* untuk pembelajaran IPA. Pada artikel ini, peneliti akan membahas dan menganalisis kelemahan keamanan yang muncul dalam implementasi metode pembelajaran IPA jarak jauh selama pandemi *COVID-19*.

Pertama, peneliti akan menyoroti risiko terkait dengan keamanan data pribadi siswa yang ditransfer melalui platform e-learning. Pertukaran informasi sensitif, seperti nama, alamat, nomor telepon, dan informasi keuangan, meningkatkan resiko kebocoran data pribadi jika sistem tidak memiliki keamanan yang memadai.

Selanjutnya, peneliti akan membahas ancaman keamanan jaringan yang dapat mengganggu atau menghentikan akses ke platform *E-learning*. Serangan siber seperti peretasan, serangan DDoS, dan pencurian data dapat mengancam kelancaran proses pembelajaran jarak jauh dan mengurangi keandalan sistem.

Kemudian, peneliti akan menjelajahi kelemahan keamanan platform *E-learning* yang digunakan dalam konteks pembelajaran IPA jarak jauh. Adanya lonjakan penggunaan dan peningkatan serangan siber selama pandemi ini

menunjukkan adanya kerentanan pada infrastruktur server, perangkat lunak, atau implementasi yang rentan.

Selanjutnya, peneliti akan membahas masalah privasi yang muncul dalam konteks *E-learning*. Keterbatasan privasi siswa terkait dengan penggunaan kamera dan mikrofon saat berada di lingkungan pribadi mereka menjadi salah satu kelemahan yang perlu dipertimbangkan. Selain itu, risiko pengawasan berlebihan atau pengumpulan data yang tidak perlu juga perlu diperhatikan.

Terakhir, peneliti akan membahas dampak kurangnya interaksi sosial dalam pembelajaran jarak jauh. Pembelajaran IPA, seperti bidang studi lainnya, mengandalkan interaksi sosial yang erat antara siswa dan guru serta antar-siswa. Pembelajaran jarak jauh dapat membatasi interaksi ini, yang dapat mengurangi manfaat kolaborasi, diskusi, dan pembelajaran dari rekan sebaya.

Melalui studi pustaka ini, peneliti memiliki tujuan memberikan informasi yang lebih lengkap tentang kelemahan keamanan yang berkaitan dengan penggunaan metode pembelajaran IPA jarak jauh pada saat pandemi *COVID-19*. Pengetahuan ini diharapkan bisa menjadi landasan untuk mengembangkan strategi dan langkah-langkah keamanan

Metode

Penelitian ini menggunakan jenis metode studi pustaka yang mengutip dan merujuk referensi dari beberapa karya ilmiah yang berkaitan dengan metode pada materi pembelajaran IPA berbasis *E-Learning*.

Metode studi pustaka ini memanfaatkan internet dan media elektronik yang digunakan oleh para peneliti dalam mencari literatur. Penelitian ini menggunakan dua tahapan yaitu tahap studi pendahuluan dengan cara mencari informasi tentang dampak dari pandemi

Covid-19 terhadap pendidikan dan proses pembelajaran IPA. Tahap keuda penelitian ini dilakukan dengan cara mencari literatur yang berkaitan dan menyusun hasilnya ke dalam sebuah artikel ilmiah.

Hasil

Menggunakan kata kunci “kelemahan E-learning dan pembelajaran daring” diperoleh tujuh artikel melalui pencarian di google cendekia atau google scholar. Diperoleh hasil pencarian yang berhubungan dengan kelemahan E-learning dan pembelajaran daring disajikan pada tabel 1 sebagai berikut.

Tabel 1. Hasil pencarian dengan kata kunci Elearning dan Pembelajaran Daring

No	Artikel	Judul Artikel	Jumlah Sitasi
1	(Pusvyta Sari, 2015)	Memotivasi Belajar dengan Menggunakan E-Learning	361
2	(Hadisi & Muna, 2015)	Pengelolaan Teknologi Informasi dalam Menciptakan Model Inovasi Pembelajaran (E-Learning)	276
3	(Jamal, 2020)	Analisis Kesiapan Pembelajaran E-Learning Saat Pandemi <i>Covid-19</i> Di Smk Negeri 1 Tambelangan	122
4	(Al-Ihwanah, 2016)	Implementasi E-Learning Dalam Kegiatan Pembelajaran Pgmi IAIN Sulthan Thaha Saifuddin Jambi	23
5	(Dwiharja, 2015)	Me manfaatkan Edmodo Sebagai Media Pembelajaran Akuntansi	71
6	(Sukmawati, 2021)	Studi Pustaka Penggunaan Metode Pembelajaran Jarak Jauh Berbasis <i>E-Learning</i> pada Mahasiswa PPKn Masa New Normal	9
7	(Pramudita et al., 2020)	Studi Pustaka Tentang Kerentanan Keamanan <i>E-Learning</i> dan Penanganannya	7

Peneliti melakukan analisis dan memperoleh hasil temuan yang didapat dari google cendekia atau google scholar disajikan pada tabel 2 hasil sebagai berikut.

Tabel 2. Hasil analisis kajian literatur tentang E-Learning dalam pembelajaran daring

No	Artikel	Hasil / Temuan	Rekomendasi
1	Memotivasi Belajar Dengan Menggunakan <i>E-Learning</i>	Proses pembelajaran yang memanfaatkan e-learning sebagai fasilitas kecanggihan teknologi yang berguna untuk memudahkan seseorang ketika ingin belajar secara mandiri kapanpun dan di manapun sehingga dapat mendorong seseorang menjadi senang belajar dan berupaya	Untuk me motivasi peserta didik dalam menggunakan <i>E-Learning</i> diperlukannya Motivasi baik secara intrinsik maupun ekstrinsik.

		untuk meningkatkan kemampuan belajar yang dimilikinya.	
2	Pengelolaan Teknologi Informasi Dalam Menciptakan Model Inovasi Pembelajaran (E-Learning)	<i>E-learning</i> merupakan suatu inovasi yang berbentuk metode untuk membuat peningkatan terhadap kualitas pendidikan serta untuk menjadikan alat ataupun cara menghadapi kesulitan dalam pembelajaran.	Untuk menerapkan inovasi pembelajaran <i>E-Learning</i> , Ada tiga faktor pembentuk <i>E-Learning</i> , yaitu mengenai Sistem dan aplikasi <i>E-Learning</i> , Infrastruktur <i>E-Learning</i> , dan Konten <i>E-Learning</i> .
3	Analisis Kesiapan Pembelajaran <i>E-Learning</i> Saat Pandemi Covid-19 Di Smk Negeri 1 Tambelangan	Terdapat faktor- faktor yang perlu dipersiapkan dalam penggunaan <i>E-Learning</i> pada masa <i>Covid – 19</i> yaitu Faktor kesiapan guru dan siswa, Kesiapan infrastruktur, Faktor dukungan management, Faktor budaya sekolah	Faktor dalam meningkatkan kecenderungan peserta didik dan guru dalam menggunakan <i>E-learning</i> sangat diperlukan sehingga dalam penggunaan <i>E-learning</i> dapat diterapkan di sekolah secara optimal untuk meningkatkan hasil belajar dari peserta didik.
4	Implementasi <i>E-Learning</i> Dalam Kegiatan Pembelajaran PGMI IAIN Sulthan Thaha Saifuddin Jambi	Sumber daya manusia yang meningkat dipengaruhi dengan adanya kemajuan teknologi hal ini dapat dilakukan dengan melaksanakan pengimplementasian <i>E-learning</i> untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.	Diperlukannya dukungan pemerintah dan pimpinan instansi dalam segi infrastruktur agar <i>E-learning</i> dapat diterapkan dengan optimal.
5	Memfaatkan <i>Edmodo</i> Sebagai	<i>Edmodo</i> ialah aplikasi pembelajaran <i>E-learning</i> yang dapat berlangsung	Diadakan sosialisasi

	Media Pembelajaran Akuntansi	dimanapun dan kapanpun sehingga tidak mengharuskan seseorang untuk bertatap muka secara langsung dalam proses pembelajaran	mengenai penggunaan aplikasi <i>edmodo</i> untuk meningkatkan pengetahuan siswa dan guru mengenai aplikasi tersebut.
6	Studi Pengguna Pembelajaran Jarak Jauh Berbasis Mahasiswa Masa New Normal	Pustaka Metode Jarak Jauh Berbasis <i>E-Learning</i> pada PPKn Mata pelajaran PPKn khususnya pembelajaran yang dilakukan secara jarak jauh berbasis <i>E-learning</i> di masa <i>new normal</i> sangat efektif dengan menggunakan berbagai pendekatan <i>E-learning</i> misalnya <i>WhatsApp</i> , <i>Zoom meeting</i> , maupun <i>E-learning</i> yang lain, namun kendala yang dihadapi yaitu jaringan internet yang kurang memadai.	Dengan memberi bantuan kuota internet gratis untuk mahasiswa, dan mencari tempat yang memiliki jaringan internet yang memadai.
7	Studi Pustaka Tentang Kerentan an Keamanan <i>E-Learning</i> dan Penanganannya	Terdapat beberapa hal pada sistem pembelajaran <i>E-learning</i> yang sering mengalami kerentanan keamanan.	Jika terjadi serangan pada aplikasi dan <i>website</i> maka yang dilakukan adalah memperkuat sisi keamanan dari <i>website</i> yang digunakan, seperti menggunakan <i>firewall</i> dan <i>VPN</i> untuk menjamin integritas dan kerahasiaan pada sistem <i>E-learning</i> .

Pembahasan

Pada artikel pertama yang ditulis oleh Pusvyta Sari (2015) Proses pembelajaran yang memanfaatkan e-learning sebagai fasilitas kecanggihan teknologi yang berguna untuk memudahkan seseorang ketika ingin belajar secara mandiri kapanpun dan di manapun sehingga dapat mendorong seseorang menjadi senang

belajar dan berupaya untuk meningkatkan kemampuan belajar yang dimilikinya. Artikel kedua oleh Hadisi dan Muna (2015) *E-learning* merupakan suatu inovasi yang berbentuk metode untuk membuat peningkatan terhadap kualitas pendidikan serta untuk menjadikan alat ataupun cara menghadapi kesulitan dalam pembelajaran.

Artikel ketiga oleh Jamal (2020) Terdapat faktor-faktor yang perlu dipersiapkan dalam penggunaan *E-Learning* pada masa *Covid – 19* yaitu Faktor kesiapan guru dan siswa, Kesiapan infrastruktur, Faktor dukungan management, Faktor budaya sekolah. Artikel keempat oleh Al-Ihwanah (2016) Sumber daya manusia yang meningkat dipengaruhi dengan adanya kemajuan teknologi hal ini dapat dilakukan dengan melaksanakan pengimplementasian *E-learning* untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Artikel kelima oleh Dwiharja (2015) Edmodo ialah aplikasi pembelajaran *E-learning* yang dapat berlangsung dimanapun dan kapanpun sehingga tidak mengharuskan seseorang untuk bertatap muka secara langsung dalam proses pembelajaran. Artikel keenam Sukmawati (2021) oleh Mata pelajaran PPKN khususnya pembelajaran yang dilakukan secara jarak jauh berbasis *E-learning* di masa *new normal* sangat efektif dengan menggunakan berbagai pendekatan *E-learning* misalnya *WhatsApp*, *Zoom meeting*, maupun *E-learning* yang lain, namun kendala yang dihadapi yaitu jaringan internet yang kurang memadai. Artikel ketujuh oleh Pramudita et al.(2020) Terdapat beberapa hal pada sistem pembelajaran *E-learning* yang sering mengalami kerentanan keamanan.

Proses pembelajaran awalnya dilakukan secara luring namun hal itu berhenti dilakukan karna Indonesia terkena virus *Covid-19* yang menyebabkan pembelajaran dilaksanakan melalui pembelajaran daring. Pembelajaran daring pada dasarnya menggunakan teknologi dalam proses pembelajaran melalui jaringan internet sehingga tidak perlu melakukan pembelajaran secara langsung atau tatap muka. Metode pembelajaran yang memakai perangkat elektronik dalam pembelajaran salah satunya adalah *E-learning*. *E-learning* biasanya menggunakan web yang bisa di akses lewat jaringan internet.

1. Respon siswa dalam pelaksanaan pembelajaran daring di era *Covid-19*

Dalam proses belajar mengajar melalui daring siswa kurang bersemangat dan kurang aktif dalam mengikuti proses pembelajaran dengan menggunakan *E-learning* karena siswa kurang mengerti cara menggunakan *E-learning*. ketidaktertarikan siswa dalam proses pembelajaran *E-learning* dapat dilihat dari nilai yang diperoleh dari masing-masing siswa. Berdasarkan observasi serta melihat tanggapan siswa pada proses belajar mengajar daring memakai berbagai pendekatan *E-learning* selama proses belajar mengajar siswa kurang menyukainya karna terkendala ilmu pengetahuan dan teknologi yang dibuktikan dari respon siswa selama proses pembelajaran berlangsung ataupun dalam proses pemberian tugas menggunakan *E-learning*, siswa kurang mampu memberikan *feedback* dalam mengumpulkan tugas dan menggunakan aplikasi *E-learning* berupa *google classroom* ataupun *zoom*. Melihat respon siswa tersebut menjadi masukan untuk para guru dalam memakai berbasis *E-learning* yang bervariasi sehingga dapat meningkatkan minat belajar ataupun respon dari siswa itu sendiri.

2. Efektivitas pembelajaran IPA pada era *Covid 19*.

Pada masa *Covid-19* siswa kurang antusias dalam proses pembelajaran IPA karena siswa kurang mahir dalam memanfaatkan media berbasis *E-learning* misalnya *google meet*, *zoom whatsapp*, *google classroom* dll. Keuntungan dari menggunakan proses *E-learning* adalah setiap peserta didik dapat mengakses pembelajaran di manapun dan kapanpun. Penerapan pembelajaran *E-learning* dapat membantu meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada peserta didik karena kemampuan berpikir kritis adalah salah satu aspek yang penting dalam proses pembelajaran. *E-learning* digunakan untuk

membantu memudahkan akses para pengguna dalam proses pembelajaran karena siswa dapat bertanya kepada ahlinya untuk menggali informasi terkait materi yang ingin dipelajari. Saat ini akses materi sudah ada di internet sehingga dapat di akses siapa saja secara luas dan bebas. Aplikasi *E-learning* sekarang banyak menggunakan berbagai konsep prinsip multimedia yaitu, 1. dokumen yang dapat diunduh oleh pengguna, 2. memasukkan video rekaman ataupun live dari pembicara, 3. fasilitas penunjang lainnya untuk interaksi siswa dan materi, 4. audio hasil rekaman dari para guru atau tutor.

3. Kendala pada Pembelajaran yang Menggunakan Sistem *E-learning*.

Proses pembelajaran menggunakan *E-learning* menyebabkan banyak kendala yang muncul. Salah satu kendala yang sering ditemui adalah ketidak tersediaan koneksi internet. Terdapat beberapa siswa mengalami kesulitan dalam mengikuti proses belajar mengajar secara daring. Karena terdapat beberapa wilayah yang kesulitan dalam mendapatkan jaringan internet dan akses internet yang lancar, bahkan ada siswa yang terpaksa pergi sejauh 2 sampai 3 km untuk mendapatkan jaringan internet. Kuota internet dari bantuan pemerintah yang terbatas juga menjadi salah satu kendala yang dihadapi oleh siswa. Kendala lainnya adalah siswa tidak memiliki handphone yang memadai untuk dapat menggunakan aplikasi berbasis *E-learning*.

4. Standar yang Ada pada Keamanan Data Pada Sistem e-learning

Standar keamanan data pada sistem *E-learning* yaitu :

- a. Identifikasi, yaitu suatu cara dalam menentukan pengguna yang berusaha untuk masuk ke koneksi dalam jaringan di mana hanya beberapa pengguna yang dapat

mengakses. Pengguna yang dimaksud disini adalah tutor dan peserta didik.

- b. Otorisasi merupakan proses yang menentukan dan membedakan antara peserta yang telah dikonfirmasi bahwa memiliki hak istimewa di mana kekuasaan pada akun ini sesuai dengan apa yang diperlukan pengguna untuk dapat menggunakan layanan sistem *E-learning* ini.
 - c. Kerahasiaan adalah suatu hal dalam sistem pembelajaran *E-learning* yang terdapat banyak pengguna, di sana pengguna dapat menjadi pelajar, tamu, tutor, dan administrator yang mempunyai hak untuk dapat menggunakan kerahasiaan dan database pengguna sistem dan mampu dipertanggung jawabkan.
 - d. Kesatuan komponen primer dalam hal ini yaitu pengawasan akses pengguna yang berkuasa untuk memperbarui serta mengakses informasi, tidak dapat menggunakan cara yang ilegal untuk merubah sistem dan juga isi.
 - e. Ketersediaan merupakan tanggung jawab tentang data yang dapat digunakan setiap saat oleh pengguna dimanapun dan kapanpun serta dibutuhkan agar dapat diakses.
 - f. *Non Denial* merupakan sistem yang wajib dipastikan bahwa tidak ada penyangkalan dalam layanan yang dapat memastikan bahwa tidak ada penolakan ketika ingin masuk kedalam sistem yang dapat muncul karena banyak faktor.
5. Ancaman Serangan pada Sistem *E-Learning*
- a) Data dan konten pada sistem pembelajaran *E-learning*.
 - b) Data pribadi dari pengguna.
 - c) Pesan yang diterima atau dikirim oleh pengguna.

- d) Konektivitas jaringan atau *network connectivity*.
 - e) Di jebol oleh peretas.
 - f) Kerusakan informasi.
 - g) Pelanggaran hak cipta yang dapat mengorbankan hak kekayaan kecerdesan.
 - h) Kegagalan alat atau *hardware* yang digunakan.
 - i) Kerentanan *privasi* pengguna.
 - j) Kerentanan *website*.
 - k) Kerentanan konten.
 - l) Kebocoran informasi pribadi.
6. Penanganan terhadap kerentanan serangan sistem pembelajaran e-learning.
- a) Proteksi Privasi
 - *Autentikasi/verifikasi* identitas pengguna
 - *Identifikasi*
 - *Presence and continuous* untuk memverifikasi kehadiran
 - b) Proteksi Konten

Menggunakan *digital right management* atau *drm* yang ada pada model *E-learning* untuk menentukan tingkat pengguna sumber pembelajaran yang diakses secara online
 - c) Proteksi aplikasi web

Menggunakan *Virtual Private Network* atau *VPN* untuk bertanggung jawab atas ketersediaan sistem *E-learning* dan kerahasiaan integritas.

Kesimpulan

Implementasi pembelajaran *E-learning* pada materi pembelajaran IPA masih jauh dari harapan sehingga proses pembelajaran *E-learning* masih mengalami kesulitan. Terdapat beberapa kendala yang membuat kelemahan muncul pada sistem pembelajaran menggunakan *E-learning* contoh sistem *E-learning* yang dapat digunakan di Sekolah Dasar yaitu *Google Classroom*, *WhatsApp*, *Google maps*, *zoom meeting* dan *edmodo*. Beberapa hal yang terjadi pada kelemahan sistem e-learning diantaranya berhubungan dengan bocornya

privasi kerentanan pada aplikasi website, peretas. Jika terjadi serangan pada website maka kita harus memperkuat keamanan website seperti menggunakan *VPN* untuk dapat menjamin kerahasiaan pada sistem e-learning.

Daftar Pustaka

- A Lee. (2020). Wuhan Novel coronavirus (COVID-19): why global is challenging?. Dalam *jurnal Public Health, January*, 19–21.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7130979/>. Diakses 18 Juni 2023.
- Aimang, H. A. (2022). Survey Pembelajaran Pada Masa Pandemi Covid 19. Dalam *Jurnal Pendidikan Islam Al-Ilmi*, 5(1), 62.
<https://doi.org/10.32529/al-ilm.v5i1.1608>. Diakses 18 Juni 2023.
- Al-Ihwanah, A.-I. (2016). Implementasi E-Learning Dalam Kegiatan Pembelajaran PGMI IAIN Sulthan Thaha Saifuddin Jambi. Dalam *Jurnal Cakrawala: Jurnal Studi Islam*, 11(1), 76–91. tersedia
<https://doi.org/10.31603/cakrawala.v11i1.102>. Diakses 23 Mei 2023.
- Astuti, C. C., Sari, H. M. K., & Azizah, N. L. (2018). Perbandingan Efektifitas Proses Pembelajaran Menggunakan Metode E-Learning dan Konvensional. Dalam *Jurnal Proceedings of The ICECRS*, 2(1), 35–40.
<https://doi.org/10.21070/picecrs.v2i1.2395>. Diakses 18 Juni 2023.
- Dwiharja, L. M. (2015). Prosiding Seminar Nasional 9 Mei 2015 Memanfaatkan Edmodo Sebagai Media Pembelajaran Akuntansi. Dalam *Jurnal Prosiding Seminar Nasional 9 Mei 2015*, 332–344. Tersedia
<https://core.ac.uk/download/pdf/33518845.pdf>. Diakses 23 Mei 2023.

- Elyas, A. H. (2018). Penggunaan model pembelajaran e-learning dalam meningkatkan kualitas pembelajaran. Dalam *Jurnal Warta Dharmawangsa*, April. <https://jurnal.dharmawangsa.ac.id/index.php/juwarta/article/view/4>. Diakses 18 Juni 2023.
- Hadisi, L., & Muna, W. (2015). Pengelolaan Teknologi Informasi Dalam Menciptakan Model Inovasi Pembelajaran (E-learning). Dalam *Jurnal Al-Ta'dib*, 8(1), 117–140. Tersedia <https://www.neliti.com/publications/235740/pengelolaan-teknologi-informasi-dalam-menciptakan-model-inovasi-pembelajaran-e-l>. Diakses 23 Mei 2023.
- Hendriyani, M., Artini, N. M., & Tatyana, T. (2021). Dampak Pandemi Covid 19 Terhadap Dunia Pendidikan. *Kompleksitas*. Dalam *Jurnal Ilmiah Manajemen, Organisasi Dan Bisnis*, 10(2), 13–21. <https://doi.org/10.56486/kompleksitas.vol10no2.128>. Diakses 18 Juni 2023.
- Jamal, S. (2020). Analisis Kesiapan Pembelajaran E-Learning Saat Pandemi. Dalam *Jurnal Kajian, Penelitian Dan Pengembangan Kependidikan*, 11(2), 149–154. Tersedia <http://journal.ummat.ac.id/index.php/paedagoria>. Diakses 23 Mei 2023.
- Kusumaningrum, B., & Wijayanto, Z. (2020). Apakah Pembelajaran Matematika Secara Daring Efektif? (Studi Kasus pada Pembelajaran Selama Masa Pandemi Covid-19). Dalam *Jurnal Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 11(2), 136–142. <https://doi.org/10.15294/kreano.v11i2.25029>. Diakses 18 Juni 2023.
- Marwati, L. (2022). Upaya Meningkatkan Pemahaman Kesehatan Reproduksi Remaja Melalui Kegiatan Diskusi. Dalam *Jurnal Ojs.Smkmerahputih.Sch.Id*, 01(01), 17–22. <http://ojs.smkmerahputih.sch.id/index.php/juperan/article/view/12>. Diakses 18 Juni 2023.
- Negara, H. R. P., Syaharuddin, S., Kurniawati, K. R. A., Mandailina, V., & Santosa, F. H. (2019). Meningkatkan Minat Belajar Siswa Melalui Pemanfaatan Media Belajar Berbasis Android Menggunakan Mit App Inventor. Dalam *Jurnal SELAPARANG Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 2(2), 42. <https://doi.org/10.31764/jpmb.v2i2.887>. Diakses 18 Juni 2023.
- P Pramudita, R., Fuada, S., & Majid, N. W. A. (2020). Studi Pustaka Tentang Kerentanan Keamanan E-Learning dan Penanganannya. Dalam *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 4(2), 309. Tersedia <https://doi.org/10.30865/mib.v4i2.1934>. Diakses 23 Mei 2023.
- Pusvyta Sari. (2015). Memotivasi Belajar Dengan Menggunakan E-Learning. Dalam *Jurnal Ummul Quro*, 6(Jurnal Ummul Qura Vol VI, No 2, September 2015), 20–35. Tersedia <http://ejournal.kopertais4.or.id/pantura/index.php/qura/article/view/2048>. Diakses 23 Mei 2023.