



Jurnal Pendidikan dan Ilmu Fisika (JPiF)
Fakultas Pendidikan Islam dan Keguruan
Universitas Garut
p-ISSN: 2798-9488 e-ISSN: 2798-334X

PENGGUNAAN *E-LEARNING* MADRASAH DALAM PROSES PEMBELAJARAN FISIKA DI MAN 2 GARUT

Sherla Heryanti Heryanto^{1*}, Sinta Aprianti¹, Resa Resta Pelani¹, Asep Irvan Irvani²

¹Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Pendidikan Islam dan Keguruan
Universitas Garut, Indonesia
Jl. Raya Samarang No. 52A, Garut.
E-mail: sherlaheryanti284@gmail.com

²Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Pendidikan Islam dan Keguruan
Universitas Garut, Indonesia
Jl. Raya Samarang No. 52A, Garut.
E-mail: irvan.irvani@uniga.ac.id

DOI: <http://dx.doi.org/10.52434/jpif.v3i1.1962>

Accepted: 24 Mei 2022 Approved: 23 Februari 2023 Published: 29 Juni 2023

ABSTRAK

Penelitian kualitatif deskriptif ini bertujuan untuk mengevaluasi implementasi *E-learning* dalam pembelajaran fisika di Madrasah Aliyah Negeri 2 Garut. Teknik pengambilan data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi wawancara, observasi, dan analisis dokumen dengan sumber data primer dari wawancara dan sumber data sekunder dari dokumentasi dan studi kepustakaan. Hasil analisis menunjukkan bahwa penggunaan *E-learning* memberikan manfaat bagi dunia pendidikan dengan adanya fitur-fitur pembelajaran seperti absensi *online*, penyimpanan materi, serta aplikasi video *conference* seperti *zoom meeting* atau *google meet*. Dalam konteks pembelajaran fisika, *E-learning* memungkinkan siswa untuk melakukan praktikum secara virtual dengan menggunakan media Youtube, PhET, dan demonstrasi dalam bentuk video. Namun, terdapat kendala dalam mengakses *E-learning* yang disebabkan oleh masalah teknis seperti koneksi internet yang buruk dan kurangnya pemahaman tentang penggunaan *platform E-learning*. Oleh karena itu, penelitian ini memiliki implikasi penting dalam meningkatkan pemanfaatan *E-learning* dalam proses pembelajaran fisika dengan memberikan bimbingan dan pengarahan dari guru dan pihak sekolah serta perbaikan masalah teknis agar siswa dapat memanfaatkannya secara maksimal.

Kata kunci: *e-learning*, madrasah, pembelajaran fisika.

ABSTRACT

This descriptive qualitative research aims to evaluate the implementation of E-learning in physics learning at Madrasah Aliyah Negeri 2 Garut. Data collection techniques used in this study include interviews, observation, and document analysis with primary data sources from interviews and secondary data sources from documentation and literature studies. The results of the analysis show that the use of E-learning provides benefits to the world of education with learning features such as online attendance, material storage, and video conferencing applications such as zoom meetings or Google meet. In the context of learning physics, E-

learning allows students to carry out virtual practicums using Youtube, PhET, and video demonstrations. However, there are obstacles in accessing E-learning caused by technical problems such as poor internet connection and a lack of understanding about using the E-learning platform. Therefore, this research has important implications in increasing the use of E-learning in the physics learning process by providing guidance and direction from the teacher and the school as well as improving technical problems so that students can make the most of it.

Keyword: *e-learning, madrasah, physics learning.*

PENDAHULUAN

Teknologi komunikasi perkembangannya sangat begitu pesat, termasuk penggunaan dan perkembangan internet. Komputerisasi sudah masuk ke segala bidang termasuk pendidikan (Irvani, et. al., 2020). Eksistensi internet benar-benar mendunia dan banyak membantu pengguna dalam mendapatkan berbagai informasi. Informasi dan komunikasi akan begitu cepat tersebar tanpa mengetahui perbedaan tempat dan waktu. Internet sudah menjadi salah satu kebutuhan utama dalam melengkapi rasa ingin tahu atas berbagai perkembangan informasi. Demikian pula, *e-learning* memberikan kontribusi besar dalam meningkatkan efisiensi proses belajar mengajar dengan memberikan kesempatan yang luas bagi siswa untuk berinteraksi dengan guru, teman, dan materi pembelajaran.

E-learning secara bahasa merupakan perpaduan dari dua kata, yaitu *electronic* dan *learning*. Secara harfiah *e-learning* merupakan suatu proses pembelajaran secara elektronik atau *online*. Sarana belajar *e-learning* dalam praktiknya yaitu memanfaatkan media teknologi informasi. Menurut Nugroho (2012) istilah "e" atau elektronik dalam *e-learning* digunakan dalam istilah teknologi untuk mendukung proses pembelajaran melalui teknologi elektronik berupa internet. Adapun menurut Cucus dan Aprilinda (Purwasi, et. al., 2022) singkatan dari *e-learning* adalah elektronik yang merupakan suatu hal baru dalam proses pembelajaran dengan menggunakan media elektronik terutama internet sebagai metode pembelajaran.

E-learning Madrasah merupakan sebuah aplikasi yang diresmikan oleh Kementerian Agama pada awal tahun 2020. Pada masa pandemi ini *e-learning* madrasah memberikan manfaat yang sangat signifikan dalam pelaksanaan pembelajaran jarak jauh. MAN 2 Garut merupakan salah satu lembaga pendidikan menengah di bawah naungan Kementerian Agama dengan mengambil keputusan dalam pemanfaatan aplikasi *E-learning Madrasah* yang digunakan dalam pembelajaran secara jarak jauh.

Menurut Kusmana (2011) terdapat beberapa karakteristik *e-learning* dalam pelaksanaan pembelajaran antara lain: (a) menggunakan pelayanan teknologi berbasis elektronik, serta (b) memanfaatkan bahan yang tidak terkunci, berkarakter mandiri dan menggunakan jadwal pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum, dapat dilihat dari hasil perkembangan belajar dan hal-hal yang berhubungan dengan administrasi pendidikan pada komputer. Pemanfaatan *e-learning* ini membantu proses pembelajaran (Su'uga, et. al., 2020)

Penggunaan *e-learning* merupakan salah satu alternatif dalam menjalankan proses pembelajaran selama pandemi virus Covid-19 yang telah menyebar ke seluruh dunia. Pada Januari 2020, WHO (*World Health Organisation*) memberitahukan bahwa virus Covid-19 membawa dampak darurat global pada dunia. Pada Bulan Maret 2020, pemerintah menyampaikan bahwa Indonesia termasuk ke dalam salah satu negara yang terhantam dampak pandemi (Napsawati, 2020). Oleh karena itu, dengan adanya dampak Covid -19, pemerintah menentukan kebijakan mengharuskan masyarakat dalam melaksanakan segala kegiatan dilakukan di rumah seperti belajar di rumah, beribadah di rumah, dan bekerja dari rumah (Jamaluddin et. al., 2020). *E-learning* bisa diaplikasikan dalam pembelajaran satuan pendidikan sederajat maupun menengah (Yunis dan Telaumbanua, 2017). Oleh sebab itu, penggunaan *e-learning* dalam mata pelajaran fisika di SMA/MA dapat dilaksanakan.

Penerapan *e-learning* dalam pembelajaran fisika di sekolah memberikan motivasi kepada siswa dalam proses belajar. Hal ini dikarenakan pembelajaran dengan *e-learning* tidak ada tenggat dan jumlah pertanyaan sehingga

siswa mempunyai peluang menyampaikan pendapat perihal materi yang disampaikan. Selain itu, informasi mengenai bahan ajar pun mempunyai jangkauan yang luas. Dengan begitu, pemahaman dan wawasan siswa terkait materi yang dipelajari menjadi bertambah. Dalam memberikan materi pelajaran hal yang dapat memotivasi dan menarik siswa dalam berpikir secara kritis dan kreatif bisa menggunakan gambar, teks, dan video. Penggunaan *e-learning* ini memang memberikan peningkatan motivasi siswa dalam belajar (Rikizaputra, et. al., 2020). Berdasarkan uraian di atas bahwa pembelajaran fisika memiliki manfaat dan penting dalam meningkatkan kemampuan berpikir siswa. Terutama pada masa pandemi, *e-learning* semestinya dipelajari dengan sungguh-sungguh.

Penggunaan *e-learning* tidak hanya memberikan kemudahan saja, ketergantungan kuota dan kualitas sinyal yang dimiliki siswa menjadi kendala dalam proses kegiatan pembelajaran fisika. Sementara itu, kesulitan siswa dalam kegiatan pembelajaran fisika yaitu dalam memahami dan menguasai materi. Hal ini dikarenakan saat pembelajaran menggunakan *e-learning* materi fisika tidak disampaikan secara langsung kepada siswa. Ditambah lagi sudah menjadi fakta bahwa berapa konsep fisika merupakan konsep yang abstrak (Sadidah & Irvani, 2021). Di sisi lain dampak dari penggunaan *e-learning* bagi siswa yaitu pada psikologi, antara lain siswa kurang aktif dalam mengikuti pembelajaran, jenuh dalam belajar, dan siswa kurang berinteraksi dengan lingkungan. Salah satu hal yang dapat mengurangi dampak negatif ini adalah peran keluarga dan pengawasan orang tua (Hikam, 2020).

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti termotivasi untuk melakukan penelitian dengan judul “Penggunaan *E-Learning* Madrasah dalam Proses Pembelajaran Fisika di MAN 2 Garut”. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui penggunaan *E-learning* Fisika di sekolah.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang diterapkan adalah pendekatan kualitatif deskriptif. Penelitian kualitatif merupakan penelitian yang bersifat holistik dan komprehensif untuk menunjukkan suatu keadaan berdasarkan fakta-fakta yang diperoleh dari data penelitian (Hamzah, 2021). Metode yang biasanya dimanfaatkan adalah wawancara, pengamatan, dan pemanfaatan dokumen. Sumber data yang digunakan yaitu sumber data primer yang diperoleh dari wawancara, dan sumber data sekunder yang diperoleh dari dokumentasi dan studi kepustakaan dengan bantuan media internet serta catatan lapangan. Teknik pengumpulan data yang digunakan meliputi wawancara sebagai metode yang diterapkan. Wawancara adalah suatu bentuk percakapan yang dilakukan oleh pewawancara atau orang yang mengajukan pertanyaan dengan maksud tertentu, dan terwawancara atau orang yang memberikan jawaban. (Moleong, 2019). Dengan menggunakan wawancara, peneliti dapat mendapatkan data dan informasi yang relevan dari subjek penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil penelitian diperoleh dari wawancara yang selanjutnya dianalisis secara deskriptif. Wawancara dilakukan kepada seorang guru mata pelajaran fisika di MAN 2 Garut yang sekaligus berperan sebagai pengelola *E-learning* Madrasah.

E-learning Madrasah di MAN 2 Garut pertama kali diterapkan sejak pertama kali Covid-19 dilaporkan masuk ke Indonesia pada 2 Maret 2022. Hal tersebut berpengaruh pada berbagai aspek kehidupan tidak terkecuali pada dunia pendidikan yang mengharuskan pelaksanaan pembelajaran dilaksanakan secara daring. Pelaksanaan pembelajaran secara *online* di MAN 2 Garut mengharuskan siswa untuk mengakses *E-learning* Madrasah untuk dapat melaksanakan pembelajaran. Di dalam *E-learning* Madrasah terdapat fitur-fitur seperti:

- a. Absen, fitur absen pada *E-learning* Madrasah berfungsi sebagai pencatatan jam *login* dan keluar yang dilakukan siswa pada saat mengakses *E-learning*.
- b. Penyimpanan materi, fitur penyimpanan materi pada *E-learning* Madrasah berfungsi sebagai salah satu sarana alternatif untuk menyampaikan materi yang dimana fitur ini memudahkan siswa

mengakses materi kapan saja dan dimana saja karena materi yang diberikan telah tersimpan pada fitur penyimpanan materi dengan berbagai konten pembelajaran baik dalam bentuk video pembelajaran, *Slide Power Point (PPT)*, *word*, *pdf* dan berbagai konten lainnya.

- c. *Video Conference*, fitur *video conference (zoom meeting/ google meet)* pada *E-learning* Madrasah berfungsi sebagai alat komunikasi atau sebagai sarana untuk melaksanakan proses belajar mengajar dengan tatap muka secara jarak jauh yang menggunakan video dan audio melalui jaringan internet.

Menurut responden yang berperan sebagai pengelola *E-learning* Madrasah, manfaat dari *e-learning* ini yaitu bisa menyimpan materi pembelajaran, menyimpan tugas serta bisa melihat sejauh mana progres kemajuan belajar siswa.

Rahmasari dan Rismiati (Sagita & Nisa, 2019) mengatakan bahwa kegiatan pembelajaran *e-learning* memiliki beberapa manfaat:

- a. Siswa bisa mengeksplorasi pengetahuan kapan saja dan dimana saja.
- b. Siswa bisa menjalin komunikasi melalui internet sehingga lebih banyak lagi pengetahuan yang dapat mereka peroleh dari berbagai situs yang ada.
- c. Melalui *e-learning* mempermudah siswa dalam pembelajaran dan membuat kegiatan belajar lebih menyenangkan.
- d. Proses pembelajaran dengan menggunakan *e-learning* menjadi lebih interaktif dan inovatif.
- e. Melalui *e-learning* siswa didorong untuk bereksplorasi melalui situs-situs yang telah tersedia sehingga meningkatkan kreativitas siswa sehingga siswa dapat berinovasi secara bebas.

Menurut Rohmah (Hartono, 2016) manfaat dari kegiatan belajar menggunakan *e-learning* yaitu:

- a. Waktu pembelajaran menjadi lebih singkat.
- b. Interaksi antara siswa dan guru menjadi lebih mudah.
- c. *E-learning* membantu siswa untuk berbagi informasi dan mengakses bahan belajar kapan saja dan dimana saja secara berulang-ulang, dimana kondisi ini dapat membantu siswa dalam memantapkan pemahaman dan penguasaan terhadap materi pembelajaran
- d. Siswa dapat terlibat dalam proses pembelajaran yang tidak hanya terjadi di ruangan kelas dengan bantuan komputer dan jaringan.

Penggunaan *e-learning* di MAN 2 Garut dinilai efektif karena dapat memantau siswa. dalam proses pembelajaran secara *online*. Sekolah memfasilitasi semua siswa guna mencapai keberhasilan dalam proses belajar mengajar menggunakan *e-learning* berupa bantuan kuota internet untuk setiap orangnya. Perubahan sistem pembelajaran menjadi secara *online* menggunakan *e-learning* banyak mengalami berbagai perubahan, tetapi untuk perubahan pembelajaran secara signifikan mengenai pemahaman siswa terhadap pembelajaran sulit diukur karena guru tidak biasa melihat progres anak dengan baik berbeda ketika pembelajaran dilaksanakan secara tatap muka. Namun, guru punya cara tersendiri untuk melakukan penilaian perihal keaktifan siswa saat melakukan pembelajaran dan perubahan siswa setelah melakukan pembelajaran yaitu dengan menggunakan CBT (*google form*) dan tugas.

Beberapa media praktikum yang digunakan guru fisika di MAN 2 Garut diantaranya:

- Media Youtube merupakan sebuah layanan video yang disajikan oleh *google* untuk menonton, memuat, dan berbagi video. Penyampaiannya berupa tautan *YouTube* praktikum fisika yang disimpan di dalam fitur *e-learning* untuk di tonton siswa kemudian dibuat laporan.
- Demonstrasi membuat video merupakan kegiatan praktikum yang dilakukan oleh siswa beserta kelompoknya, dimana pada saat kegiatan praktikum siswa membuat sebuah video kemudian di demonstrasikan.
- *PhET Colorado* merupakan situs yang menyajikan simulasi pembelajaran mata pelajaran fisika dan kimia yang bisa diunduh untuk kegiatan pembelajaran di kelas. Guru memasukkan tautan PhET pada lembar kerja praktikum sehingga bisa diakses oleh siswa.

Beberapa media praktikum yang sering digunakan yaitu menggunakan media *YouTube*. Dengan menggunakan media *YouTube* siswa dapat menonton video secara berulang untuk menghasilkan suatu laporan yang sesuai dengan demonstrasi yang telah disampaikan.

Kelebihan dan kekurangan *E-Learning* Madrasah di MAN 2 Garut yaitu:

Kelebihan

- *E-learning* dapat diakses dengan mudah, dengan menggunakan laptop dan ponsel pintar selagi ada koneksi internet sehingga *e-learning* bisa dibuka kapan saja dan dimana saja.
- Aplikasi menunjang pembelajaran, aplikasi tersebut sangat bermanfaat karena sangat mendukung dalam proses belajar mengajar.
- *E-learning* madrasah memiliki banyak fitur yang bisa diakses oleh siswa pada saat kegiatan pembelajaran.

Kekurangan

- Kuota internet yang terbatas dapat membuat pembelajaran terbatas karena kuota yang diberikan pemerintah terkadang hanya bisa dipakai dalam beberapa hari.
- Jaringan yang tidak memadai. Jika siswa berada di area yang tidak memiliki jangkauan internet yang stabil, siswa akan kesulitan mengakses layanan *e-learning*. Hal ini tentunya masih banyak terjadi di Indonesia, karena 3T (tertinggal, perbatasan dan terluar) masih belum terjangkau oleh akses internet. Selain itu, harga penggunaan data internet masih dianggap cukup tinggi bagi sebagian masyarakat Indonesia membuat kesempatan untuk memanfaatkan pembelajaran daring menjadi istimewa.
- Interaksi guru dan siswa berkurang. Beberapa metode pembelajaran daring bersifat satu arah, hal ini mengurangi interaksi guru dan siswa sehingga lebih sulit dalam mendapatkan penjelasan dan materi yang telah disampaikan.
- Sewa lapak, pada *e-learning* madrasah sekolah harus menyewa lapak atau tempat untuk sekolah dan harga per lapak atau per sekolah itu cukup besar yaitu 700 ribu/bulan jadi *e-learning* madrasah itu tidak gratis melainkan bayar.

Menurut L. Tjokro (Indahsari & Sari, 2020), *E-learning* memiliki banyak kelebihan yaitu:

- Materi pembelajaran akan lebih mudah untuk dipahami dengan menggunakan konten pembelajaran yang kreatif.
- Pembelajaran dirasa jauh lebih efektif dari segi biaya karena tidak perlu instruktur, tidak perlu juga minimum audiensi, dan konten belajar tersebut dapat diakses dimana saja dan kapan saja.
- Pembelajaran jauh lebih singkat. Pembelajaran dilaksanakan langsung ke dalam suatu pokok bahasan materi yang konten pembelajarannya sudah disesuaikan dengan kebutuhan siswa.
- Pembelajaran tersedia dalam 24 jam per hari, artinya siswa mempunyai waktu yang banyak untuk dapat mengakses materi kapan saja tidak dibatasi oleh waktu sehingga membuat siswa lebih leluasa dalam hal penguasaan materi. Hal tersebut tergantung juga pada seberapa besar usaha siswa untuk dapat menguasai materi dan semangat siswa serta bergantung pada daya serap siswa.

Menurut Nursalam (Zainudin, 2020), kekurangan *e-learning* antara lain sebagai berikut:

- Kurangnya interaksi antara siswa dan guru atau juga bahkan antar siswa itu sendiri.
- Kecenderungan dari kurangnya interaksi tersebut dapat mengacu pada sikap mengabaikan, aspek akademik atau juga aspek sosial menjadi kurang dan juga sebaliknya membuat tumbuhnya aspek bisnis atau juga komersial.
- Proses belajar mengajar cenderung ke arah suatu pelatihan bagaimana siswa bisa menggunakan teknologi agar dapat mengakses berbagai situs pembelajaran yang menjadi hal baru bagi siswa dari pada pendidikan itu sendiri.
- Guru dituntut untuk dapat mengetahui teknik pembelajaran menggunakan ICT (*information, communication, dan juga technology*) dibandingkan teknik pembelajaran yang konvensional.
- Tidak semua tempat tersedia fasilitas yang menunjang untuk pembelajaran secara *online*, seperti tidak semua tempat dapat mengakses menggunakan internet.
- Kurangnya sumber daya manusia yang mengerti penggunaan internet.
- Kurangnya dalam penguasaan bahasa dari sistem komputer yang biasanya bahasa sistem dalam komputer menggunakan bahasa inggris.
- Jaringan internet yang kurang memadai bisa menjadi masalah bagi siswa.

- Dengan terkendalanya jaringan internet siswa tidak dapat mengakses materi pembelajaran (grafik, gambar, serta video) sehingga siswa tersebut dapat merasa terisolasi.
- Informasi yang beragam sehingga diperlukan panduan untuk menggunakan fitur yang dimiliki sistem.

Adapun kendala-kendala siswa pada pembelajaran daring diantaranya: (a) aspek dari kualitas sistem, yaitu siswa kurang dapat memahami materi pembelajaran sehingga untuk siswa yang tinggal di pelosok pembelajaran *online* kurang efisien, serta (b) aspek kepuasan pengguna, yaitu selama pembelajaran *online* siswa merasa jenuh dalam belajar, jika guru tidak menjelaskan dengan maksimal siswa akan kurang memahami dalam materi terutama mata pelajaran fisika.

Di samping itu, solusi menambah semangat siswa dalam belajar fisika selama pembelajaran *online* yaitu: (a) meningkatkan sistem pembelajaran *online*, serta (b) menerapkan metode selain metode ceramah sehingga lebih kreatif dalam proses diskusi secara *online*. Guru memberikan arahan kepada siswa sebelum dan setelah pembelajaran fisika.

Dengan perubahan dan perkembangan zaman terutama teknologi yang semakin canggih, diharapkan kegiatan pembelajaran *online* menggunakan *e-learning* di MAN 2 Garut yaitu meningkatkan kualitas sistem, meningkatkan kapasitas mengajar guru dengan sistem pembelajaran *online*, serta fasilitas sarana dan prasarana agar mendukung dalam kegiatan pembelajaran *online*.

KESIMPULAN

Dari paparan di atas dapat disimpulkan bahwa penggunaan *e-learning* sangat bermanfaat bagi dunia pendidikan karena membantu siswa agar dapat melaksanakan pembelajaran jarak jauh saat pandemi Covid-19. *E-learning* memiliki berbagai fitur seperti absen untuk kehadiran, penyimpanan materi, *zoom meeting/google meet* sebagai alat komunikasi proses belajar mengajar dengan tatap muka secara jarak jauh menggunakan video dan audio menggunakan jaringan internet. Selain itu, dalam mata pelajaran fisika sendiri untuk melaksanakan praktikum secara jarak jauh, siswa dapat mengakses media *YouTube*, PhET atau pun demonstrasi membuat video. Dalam mengakses *e-learning* terdapat beberapa kendala seperti sinyal ataupun penggunaan secara bersamaan yang menyebabkan *e-learning* sulit diakses. Kendala tersebut merupakan kendala teknis yang tidak dapat dihindarkan pada proses penggunaan *e-learning* di MAN 2 Garut.

REFERENSI

- Hamzah, D. A. (2021). Metode Penelitian Kualitatif Rekonstruksi Pemikiran Dasar serta Contoh Penerapan Pada Ilmu Pendidikan, Sosial & Humaniora. CV Literasi Nusantara Abadi.
- Hartanto, W. (2016). Penggunaan e-learning sebagai media pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Ekonomi: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan, Ilmu Ekonomi dan Ilmu Sosial*, 10(1).
- Hikam, F. F. (2020). Peran Keluarga Dalam Pembelajaran Berbasis E-Learning Pada Masa Wabah Covid-19. *Pandawa*, 2(2), 194-203.
- Indahsari, H., & Sari, Y. A. (2020, May). Pengembangan Pendidikan Kreatif Dengan Memanfaatkan Pembelajaran Digital. In *Prosiding Seminar Nasional Program Pascasarjana Universitas PGRI Palembang*.
- Irvani, A. I., Warliani, R., & Amarulloh, R. R. (2020). Pelatihan Pemanfaatan Teknologi Informasi Komunikasi Sebagai Media Pembelajaran. *Jurnal PkM MIFTEK*, 1(1), 35-41.
- Kusmana, A. (2011). E-learning dalam Pembelajaran. *Lentera Pendidikan: Jurnal Ilmu Tarbiyah dan Keguruan*, 14(1), 35-51.
- Moleong, L. J. (2019). *Moleong, "Metodologi Penelitian Kualitatif Edisi Revisi"*. Bandung: Remaja Rosdakarya. PT. Remaja Rosda Karya.
- Napsawati, N. (2020). Analisis situasi pembelajaran IPA Fisika dengan metode daring di tengah wabah covid-19. *Karst: jurnal pendidikan fisika dan terapannya*, 3(1), 6-12.
- Nugroho, A. (2012). Pengembangan model pembelajaran jarak jauh berbasis web. *Jurnal Transformatika*, 9(2), 72-78.

- Purwasi, L. A., Fitriyana, N., & Alfian, D. (2022). PELATIHAN PENGGUNAAN MEDIA E-LEARNING BERBASIS SCHOODOLOGY PADA GURU SD IT MUTIARA CENDEKIA LUBUKLINGGAU. *JURNAL CEMERLANG: Pengabdian pada Masyarakat*, 4(2), 116-129.
- Rikizaputra, R., & Sulastri, H. (2020). Pengaruh E-Learning dengan Google Classroom terhadap Hasil dan Motivasi Belajar Biologi Siswa. *Lectura: Jurnal Pendidikan*, 11(1), 106-118.
- Sadidah, A., & Irvani, A. I. (2021). Analisis Penggunaan Simulasi Interaktif dalam Pembelajaran pada Topik Hukum Coulomb. *Jurnal Pendidikan dan Ilmu Fisika*, 1(2), 69-74.
- Sagita, M., & Nisa, K. (2019). Pemanfaatan e-Learning bagi para pendidik di era digital 4.0. *Jurnal Sosial Humaniora Sigli*, 2(2), 35-41.
- Su'uga, H. S., Ismayati, E., Agung, A. I., & Rijanto, T. (2020). Media E-learning Berbasis Google Classroom Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMK. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 9(3), 605-6010.
- Yunis, R., & Telaumbanua, K. (2017). Pengembangan E-Learning Berbasis LMS untuk Sekolah, Studi Kasus SMA/SMK di Sumatera Utara. *Jurnal Nasional Teknik Elektro dan Teknologi Informasi*, 6(1), 32-36.
- Zainudin, A. (2020). E-Learning Berbasis Moodle Sebagai Media Informasi, Teknologi dan Komunikasi Guna Mencegah Penyebaran COVID-19. *JIEES: Journal of Islamic Education at Elementary School*, 1(1), 17-25.