

Perbandingan Efektivitas Pembelajaran Fisika Daring dan Pembelajaran Fisika Luring

Bayu Setiaji¹, Fathiyya Mufida², Ayunda Puspitasari³

¹ Universtas Negeri Yogyakarta; bayustiaji@uny.ac.id

² Universtas Negeri Yogyakarta; fathiyyamufida.2023@student.uny.ac.id

³ Universtas Negeri Yogyakarta; ayundapuspitasari.2023@student.uny.ac.id

Abstract: Seiring dengan berkembangnya zaman yang semakin maju menyebabkan banyak perubahan pada tatanan kehidupan, salah satunya dalam hal pendidikan. Untuk saat ini pembelajaran tidak hanya dilakukan dengan datang langsung ke sekolah melainkan juga bisa dilakukan secara daring. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan tingkat keefektivan pembelajaran fisika secara daring dan luring. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian literature atau study pustaka dengan memanfaatkan berbagai sumber referensi berupa jurnal untuk memperoleh data penelitiannya. Perbandingan ini mencakup beberapa aspek, yaitu tingkat motivasi belajar fisika secara daring dan luring siswa, kelemahan dan kelebihan pembelajaran fisika secara daring dan luring, tingkat pemahaman konsepe fisika, dan capaian hasil belajar fisika siswa secara draing dan luring Setelah dilakukan penelitian dengan berbagai sumber mengenai perbandingan keefektivan pembelajaran daring dan luruig dalam materi fisika dapat disimpulkan bahwa pembelajaran fisika secara luring akan lebih efektif dalam mencapai hasil pembelajaran dan tingkat pemahaman siswa yang baik, Adapun pembelajaran fisika secara daring dan luring mmepunyai kelebihan dan kekurangan masing-masing.

Keywords: efektivitas pembelajaran, daring, luring, pemahaman konsep

DOI:

<https://doi.org/10.47134/jpjj.v1i2.203>

*Correspondence: Bayu Setiaji

Email: bayustiaji@uny.ac.id

Received: 06-10-2023

Accepted: 18-11-2023

Published: 23-12-2023



Copyright: © 2023 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Abstract: The advancement of time and technology has led to significant changes in various aspects of life, including education. Currently, learning is not confined to traditional classroom settings but can also be conducted through online platforms. This research aims to compare the effectiveness of online (distance) and offline (conventional) physics learning. The method employed in this study is literature research, utilizing various reference sources such as journals to gather research data. The comparison encompasses several aspects, including students' motivation levels in online and offline physics learning, the strengths and weaknesses of both approaches, the level of understanding of physics concepts, and the academic achievements of students in online and offline settings. Based on a comprehensive analysis of various sources comparing the effectiveness of online and offline physics learning, it can be concluded that conventional, offline physics learning is more effective in achieving positive learning outcomes and fostering a strong understanding among students. However, both online and offline physics learning methods have their own advantages and disadvantages.

Keywords: learning effectiveness, online learning, offline learning, conceptual understanding

Pendahuluan

Pada masa pandemi covid-19 (tahun 2019-2022) terjadi perubahan yang signifikan pada tatanan kehidupan Masyarakat. Covid-19 tidak hanya berdampak pada kesehatan melainkan juga memengaruhi kondisi perekonomian, kehidupan sosial masyarakat dan juga Pendidikan. Muncul banyak kebijakan - kebijakan baru untuk menghadapi dan meminimalisir penyebaran covid 19 khususnya dalam hal pendidikan yaitu yang mewajibkan kegiatan belajar mengajar dilakukan secara daring (Chandra Fitra Arifianto Mutawali, 2021; Febrianto, 2020; Herwin, 2021; Kaup, 2020; Mukhtar, 2020). Pembelajaran daring merupakan pilihan yang harus diambil agar tetap bisa terlaksananya proses belajar mengajar di era pandemi covid 19 (Adedoyin, 2023; Almahasees, 2021; Lemay, 2021; Melgaard, 2021; Murad, 2020; Rabeea Mohammed Mansour Imleesh Ibrahim Abdelrahim Ibrahim Humaida, 2020). Pembelajaran daring memberikan dampak positif dan dampak negatif pada proses pembelajaran (Almusharraf, 2020; Chung, 2020; Putri, 2020). Khususnya dalam pembelajaran fisika yang terkenal sulit dipahami apalagi secara daring. Pembelajaran Fisika daring memiliki manfaat terhadap meningkatkan nilai akademis siswa. Selain itu, motivasi guru dan siswa untuk mempelajari IT juga meningkat. Disisi lain, siswa juga mengakui bahwa pembelajaran daring dapat membentuk karakter siswa menjadi lebih disiplin dalam pengerjaan tugas, mengasah kemampuan untuk terus berkembang dan berinovasi dengan cara belajar baru (S N Rahma, Suliyannah, dan UA Deta: 2021). Namun disamping itu banyak kesulitan yang dihadapi dalam pembelajaran fisika daring ini. salah satunya menurut S N Rahma, Suliyannah, dan UA Deta bahwa keterbatasan akses daring yang mengakibatkan siswa tidak dapat mengikuti proses pembelajaran sebagaimana mestinya. Dengan kata lain, keefektifan pembelajaran daring didukung oleh ketersediaan materi dan koneksi internet [45] (Aguilera-Hermida, 2020a, 2020b; Dong, 2020a, 2020b, 2020c; Kaup, 2020b; Lapitan, 2021a, 2021b; Mishra, 2020). Selain itu dilaksanakannya RPP darurat menjadikan proses pembelajaran semakin singkat sehingga penyampaian materi harus diringkaskan. Tentunya hal tersebut akan berdampak pada berkurangnya pemahaman siswa terhadap konsep Fisika.

Fisika merupakan mata Pelajaran yang sering dianggap sulit oleh siswa. Menurut Dita Setiandari; macam dan penyebab kesulitan yang terjadi pada siswa dalam mengerjakan materi pelajaran fisika adalah (a) kesulitan dalam memahami konsep, kesulitan ini terjadi ketika siswa tidak memahami konsep atau miskonsepsi, (b) kesulitan dalam menerapkan konsep, kesulitan ini terjadi ketika siswa memahami konsep tersebut. (c) kesulitan menggunakan simbol-simbol Fisika (Bahasa Matematika), kesulitan ini terjadi ketika siswa belum mengetahui ilmu fisika simbol, (d) kesulitan kuantifikasi, kesulitan ini terjadi ketika siswa mengalami kesulitan dalam kuantifikasi untuk menyelesaikan soal, (e) kesulitan dalam membaca grafik, kesulitan ini terjadi ketika siswa tidak dapat membaca grafik relasi yang bergerak, (f) kesulitan dalam memahami materi, kesulitan ini terjadi ketika siswa salah memahami materi dengan baik, misalnya materi tentang gerak relatif.

Tujuan dari penelitian ini untuk membandingkan tingkat keefektifan pembelajaran fisika secara daring dan luring. Dari hasil survey dapat dikatakan bahwa pemahaman siswa mengenai konsep fisika pada pembelajaran daring lebih rendah dibandingkan dengan pemahaman siswa pada pembelajaran luring. Hal ini disebabkan ketika pembelajaran daring dominan teoritis dan tidak menerapkan kegiatan praktikum. Begitu juga dengan capaian hasil belajar fisika secara daring lebih rendah dibandingkan dengan pembelajaran luring, berdasarkan suatu penelitian mengatakan bahwa nilai rata-rata siswa yang mengikuti pembelajaran luring adalah 73,7 sedangkan nilai rata-rata siswa yang mengikuti pembelajaran daring 69,2. Hal tersebut menunjukkan bahwa hasil capaian pembelajaran daring masih rendah. Harapannya meskipun pembelajaran dilaksanakan secara daring tidak akan mengurangi nilai keefektifannya. Salah satu metode pembelajaran yang dapat membantu memudahkan pemahaman materi, yakni metode pembelajaran inquiri. Inquiri pada dasarnya adalah cara menyadari apa yang telah dialami. Karena itu inquiri menuntut peserta didik berfikir. Metode ini melibatkan mereka dalam kegiatan intelektual. Metode ini menuntut peserta didik memproses pengalaman belajar menjadi suatu yang bermakna dalam kehidupan nyata. Dengan demikian, melalui metode ini peserta didik dibiasakan untuk produktif, analitis, dan kritis. Berdasarkan penelitian dapat disimpulkan bahwa Kemampuan awal siswa pada materi fisika sebelum KBM dengan menggunakan metode inquiri, berada di bawah Standar Ketuntasan Belajar Minimum baik klasikal maupun individual dengan rata-rata pencapaian siswa adalah 10,73. Penerapan metode pembelajaran inquiri materi fisika mampu meningkatkan hasil belajar siswa.

Metode

Pada penelitian ini menggunakan metode penelitian literature atau studi Pustaka dari berbagai jurnal, karena memang hampir semua penelitian sebenarnya menggunakan metode ini, selain itu dikarenakan penelitian ini bukanlah penelitian lapangan maka digunakanlah metode penelitian literature atau studi Pustaka ini. Dalam metode penelitian literature ini memanfaatkan berbagai sumber referensi berupa jurnal untuk memperoleh data penelitiannya. Penelitian ini tidak memerlukan riset lapangan secara langsung sehingga data-data yang dihasilkan dalam penelitian ini merupakan hasil dari pengumpulan sumber referensi yaitu berupa jurnal. Data-data yang kita dapatkan merupakan data yang diambil dari penelitian terdahulu, lalu dikembangkan dan dikaitkan dengan penelitian saat ini yaitu tentang perbandingan tingkat keefektifan pembelajaran fisika aring dan pembelajaran fisikan secara luring. Disini kita melakukan pencarian sumber referensi, kemudin melakukan pengumpulan data-data, selanjutnya dilakukan kegiatan membaca dan mencatat data- data yang sekiranya diperlukan sebagai bahan penelitian.

Karena tujuan penelitian kami adalah membandingkan tingkat keefektifan antara pembelajaran fisika secara daring dan pembelajaran fisika secara luring. Maka kami mencari berbagai sumber referensi yang berkaitan dengan pembelajaran fisika daring yaitu mengenai tingkat keefektifan, kekurangan dan kelebihan pembelajaran daring, pembelajaran materi gerak lurus secara daring, mencari capaian hasil belajar secara daring serta solusi untuk menghadapi ataupun mengatasi

masalah pembelajaran secara daring. Selain itu kita juga mencari sumber referensi mengenai pembelajaran secara luring yaitu tingkat keefektifan pembelajaran secara luring, kekurangan dan kelebihan pembelajaran secara luring, pembelajaran materi gerak lurus secara luring, capaian hasil belajar secara luring dan solusi untuk mengatasi masalah pembelajaran fisika secara luring. Dari data-data yang kita dapatkan mengenai pembelajaran fisika daring dan pembelajaran fisika luring maka selanjutnya kita akan membuat perbandingan hasil berdasarkan hasil dari jurnal tersebut.

Misalnya kami akan mencari tingkat pemahaman siswa terhadap pembelajaran materi gerak lurus. Disini kita akan mencari jurnal penelitian yang berkaitan dengan tingkat pemahaman siswa terhadap pembelajaran materi gerak lurus secara daring dan luring, lalu kita bandingkan hasil antara keduanya dan membuat kesimpulan. Begitu juga ketika mencari capaian hasil belajar siswa pada pembelajaran fisika maka kita akan mencari data melalui jurnal penelitian kemudian melakukan pengumpulan data dan mencatat hasil serta kemudian membandingkan hasil antara capaian belajar siswa pada pembelajaran fisika secara daring dan hasil capaian hasil siswa pada pembelajaran fisika secara luring. Lakukan hal tersebut hingga menemukan semua hasil yang kita inginkan.

Data yang diperoleh dari hasil analisis tersebut akan digunakan untuk menetapkan perbandingan tingkat keefektifan pembelajaran fisika secara daring dan luring. Dari analisis yang dilakukan diperoleh bahwa capaian hasil belajar siswa secara luring lebih baik daripada capaian hasil belajar siswa pada pembelajaran fisika secara daring. Dari analisis juga didapat bahwa siswa yang melakukan pembelajaran fisika secara luring memiliki pemahaman terhadap materi yang lebih baik daripada siswa yang melakukan pembelajaran fisika secara daring yang dominan teoritis tanpa diadakannya praktikum. Kami juga melakukan analisis mengenai mana yang memiliki banyak kekurangan antara pembelajaran fisika secara daring dan pembelajaran fisika secara luring dan diperoleh hasil bahwa pembelajaran fisika secara daring memiliki lebih banyak kekurangan dibandingkan dengan pembelajaran fisika secara luring, diantaranya yaitu materi yang diberikan cenderung teoritis, keterbatasan sarana prasana, kesulitan konsentrasi saat belajar, kesulitan penyampaian materi, fasilitas internet yang masih kurang memadai. Dari beberapa hasil analisis yang telah kita peroleh tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa pembelajaran fisika secara luring lebih efektif dibandingkan pembelajaran fisika secara daring, khususnya dalam pembelajaran materi gerak lurus yang masih dalam kategori pencapaian rendah ketika pembelajaran daring dan salah satu

penyebabnya adalah tidak dilaksanakannya kegiatan praktikum. Kami juga bisa langsung menarik kesimpulan hasil tanpa membandingkan variable yang satu dengan variable yang lainnya, melainkan langsung menarik kesimpulan dari suatu hasil analisis. Hasil analisis juga menyatakan bahwa Pemahaman siswa mengenai konsep fisika pada saat pembelajaran daring sudah masuk kategori cukup baik. Semangat belajar yang tinggi dan motivasi belajar memengaruhi tingkat pemahaman konsep fisika tersebut, walau sebenarnya masih ada beberapa kesulitan misalnya dalam proses pembelajaran fisika pada umumnya sering mengalami kesulitan didalam memahami materi yang diberikan guru. Bagi guru kesulitannya muncul saat melatih siswa agar benar-benar mengerti dan dapat tergali potensinya. Adapun anggapan bahwa fisika akan terlaksana dengan sempurna bila mempunyai bakat dan minat.

Hasil dan Pembahasan

Penelitian yang dilakukan oleh S.N. Rahma, Suliyannah, dan U.A. Deta yaitu tentang system pembelajaran di SMA dalam mapel fisika, dengan cara penyampaian materi fisika dilakukan secara daring dan pengumpulan tugas-tugasnya dilakukan secara luring. Hasil dari capaian penelitian ini adalah daring 99%, luring 2,1%, dan hybrid 0,5%. Hal ini menunjukkan bahwa pengumpulan tugas secara daring lebih efektif. Dalam penelitian ini juga diketahui manfaat dari pembelajaran fisika secara daring yaitu meningkatnya nilai akademis siswa, tingkat motivasi belajar siswa dan guru mengalami peningkatan, bertambahnya kedisiplinan siswa dalam mempertanggungjawabkan tugasnya, dan bisa mengasah kemampuan kreativitas inovasi siswanya, hal ini dibuktikan dalam presentase kelebihan pembelajaran daring yaitu, melatih kemandirian 51,3%, melatih Kerjasama 28,2%, peningkatan nilai akademik 26,1%, melatih literasi dan penalaran 63,8%.

S.N. Rahmah dalam penelitiannya juga mendapatkan hasil tentang kelemahan pembelajaran secara daring, diantaranya yaitu, keterbatasan akses jaringan 45,6%, penyampaian materi 25,9%, pemahaman materi 82%, akses media pembelajaran 13,4%. Karena kekurangan tersebut pembelajaran fisika secara daring dinilai kurang efektif.

Kekurangan pembelajaran secara daring juga didapat dalam penelitian yang dilakukan oleh Hikmah Tullah, Kosim, Muhammad Zuhdi, Muh Makhrus dalam wawancara yang dilakukan dalam penelitian ini permasalahan dalam pembelajaran fisika secara daring adalah sulitnya akses internet, fasilitas perangkat yang error, dan sulitnya pemahaman materi oleh siswa. Hasil presentase wawancara dibuktikan dengan presentase 70% siswa menjawab susahnya signal internet, 30% menjawab sulitnya memahami materi.

Dalam proses pembelajaran daring dan luring motivasi belajar siswa juga mempengaruhi hasil poses belajar. Motivasi belajar yang kurang dapat menyebabkan pencapaian hasil belajar yang tidak maksimal. Begitupun sebaliknya siswa yang motivasi

belajarnya tinggi akan mendapatkan capaian hasil belajar yang baik juga. Hasil data analisis menunjukkan bahwa sebagian besar siswa (64,95 %) siswa memiliki motivasi belajar fisika kategori sedang dalam pembelajaran fisika secara online sehingga perlu ditingkatkan lagi motivasi belajarnya untuk mencapai prestasi yang lebih baik lagi (Sella Melinda 2021).

Pemahaman konsep fisika secara daring tentu juga berbeda dengan pemahaman konsep fisika secara luring. Imilia Dew melakukan penelitian dengan metode penelitian tindakan kelas, dalam penelitiannya dijelaskan bahwa pemahaman konsep fisika siswa secara daring sudah termasuk dalam kategori baik. Hal dipengaruhi juga oleh tingkat motivasi belajar siswa, siswa yang semangat belajarnya tinggi mampu memperoleh tingkat pemahaman yang lebih baik. Dalam penelitian diketahui beberapa kesulitan misalnya dalam proses pembelajaran fisika seringkali siswa sulit memahami materi yang diberikan dan bagi guru kesulitannya adalah dalam melatih siswa agar dapat benar-benar mengerti materi dan terdapat potensinya. Adapun anggapan bahwa fisika akan terlaksana dengan sempurna bila mempunyai bakat dan minat.

Penelitian tentang kemampuan sains siswa juga dilakukan oleh Sania Tafryda dan Wiyanto, penelitian yang menggunakan metode kuantitatif ini untuk mengetahui kemampuan sains siswa secara daring pada pembelajaran fisika. Kemampuan siswa sudah baik tetapi memiliki kendala terhadap pemahaman terhadap materi fisika yang diajarkan oleh pengajar diantaranya pembelajaran yang diberikan lebih dominan teoritis dan kegiatan praktikum tidak optimal dilaksanakan. Sehingga efektivitas pembelajaran daring fisika dapat dikategorikan cukup efektif.

Dari hasil penelitian-penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa proses pembelajaran Fisika secara luring memiliki tingkat keefektifan yang lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran secara daring. Dapat dilihat dari berbagai indikator salah satunya berdasarkan capaian hasil belajar siswa ketika mengikuti pembelajaran daring ataupun luring. Dari hasil penelitian diperoleh hasil bahwa pembelajaran fisika secara daring sebenarnya dapat dikategorikan cukup efektif namun masih terdapat banyak kendala dalam pelaksanaannya. Dalam hal kedisiplinan, contohnya untuk pengumpulan tugas pada pembelajaran secara daring dinilai lebih efektif namun hal ini tidak menjamin bahwa siswa benar-benar memahami materi yang diberikan, karena bisa saja tugas yang dikumpulkan bukan murni pekerjaannya, kurangnya pengawasan langsung oleh guru membuat kebanyakan dari mereka lebih leluasa menyontek pekerjaan teman ataupun dari internet. Kemudahan siswa dalam mengerjakan tugas tersebut justru akan menurunkan minat belajar mereka. Selain itu penyampaian materi pembelajaran secara daring khususnya dalam pembelajaran fisika yang cenderung membosankan juga membuat minat belajar siswa menurun. Bukan hanya siswa namun guru juga mengalami kesulitan untuk menyampaikan materi yang benar-benar bisa dimengerti oleh siswa. Karena sejatinya pembelajaran fisika akan lebih mudah dimengerti ketika diadakan

pembelajaran melalui praktikum, hal tersebut tidak didapatkan siswa ketika mengikuti pembelajaran secara daring, sebagian besar materi yang diberikan bersifat teoritis sehingga kegiatan belajar mengajar cenderung monoton dan akan membuat siswa lebih cepat merasa bosan untuk belajar. Sarana belajar mengajar yang kurang memadai juga merupakan salah satu kendala dalam pelaksanaan pembelajaran daring. Pembelajaran daring tidak akan terlaksana dengan baik tanpa adanya media pembelajaran yang baik, jaringan internet yang lancar dan juga tersedianya perlengkapan pembelajaran. Kendala dalam hal sarana prasana ini diantaranya kurang meratanya akses internet di beberapa daerah, harga kuota yang relatif mahal, kurangnya penguasaan iptek guru ataupun siswa dan juga tidak semua siswa mempunyai gawai yang merupakan sarana penting dalam pelaksanaan pembelajaran daring. Kurangnya kesiapan dalam pelaksanaan pembelajaran daring tersebut menjadikan pembelajaran daring menjadi sedikit terhambat dan tentu kan memengaruhi capaian hasil belajar siswa. Untuk tingkat keefektifan waktu belajar siswa, pembelajaran secara luring dinilai lebih efektif karena siswa benar-benar memanfaatkan waktunya untuk belajar di sekolah, sedangkan ketika pembelajaran secara daring dinilai kurang efektif karena siswa terkadang tidak fokus dalam mengikuti kegiatan pembelajaran dikarenakan melakukan kegiatan lain saat di rumah. Siswa lebih banyak menghabiskan waktunya untuk bermalas-malasan dengan bermain gadget ataupun rebahan dibandingkan untuk belajar belajar. Sehingga disini orang tua juga memiliki peran penting untuk memastikan anaknya supaya bisa memanfaatkan waktu dengan baik selama dilaksanakannya pembelajaran daring sehingga siswa dapat memaksimalkan belajarnya agar memperoleh capaian belajar yang baik, apalagi dalam pembelajaran fisika yang dianggap sulit, oleh karena itu membutuhkan belajar yang lebih extra untuk dapat memahaminya. Motivasi belajar siswa juga memiliki pengaruh yang sangat besar terhadap capaian hasil belajar siswa. Kesulitan apapun yang dihadapi siswa, namun jika siswa tersebut memiliki motivasi belajar yang tinggi dalam belajar memungkinkan akan memperoleh hasil belajar yang baik pula. Dari hasil penelitian dapat dilihat bahwa motivasi belajar fisika dalam pembelajaran secara daring masih dalam katategori sedang. Sehingga berpengaruh pada tingkat keefektifan dan hasil belajar siswa. Motivasi belajar secara luring dinilai lebih baik mungkin disebabkan karena adanya teman belajar ketika di sekolah, adanya bimbingan konseling tentang masa depan ataupun pembelajaran di sekolah yang cenderung lebih asyik dibandingkan pembelajaran daring juga akan memicu bertambahnya motivasi belajar siswa. Rendahnya motivasi belajar pada pembelajaran daring membuat minat belajar siswa menjadi menurun sehingga tingkat keefektifan belajar juga menurun. Oleh karena itu motivasi belajar pada pembelajaran daring perlu ditingkatkan lagi, misalnya dengan adanya peran orang tua yang selalu memberi motivasi untuk anaknya ketika mengikuti kegiatan belajar mengajar.

Setelah dilakukan penelitian dengan berbagai sumber mengenai perbandingan keefektifan pembelajaran daring dan luring dalam materi fisika dapat disimpulkan

bahwa pembelajaran fisika secara luring akan lebih efektif dalam mencapai hasil pembelajaran dan tingkat pemahaman siswa yang baik, Adapun pembelajaran fisika secara daring dan luring mempunyai kelebihan dan kekurangan masing-masing.

Simpulan

Setelah dilakukan penelitian dengan berbagai sumber mengenai perbandingan keefektifan pembelajaran daring dan luring dalam materi fisika dapat disimpulkan bahwa pembelajaran fisika secara luring akan lebih efektif dalam mencapai hasil pembelajaran dan tingkat pemahaman siswa yang baik, Adapun pembelajaran fisika secara daring dan luring mempunyai kelebihan dan kekurangan masing-masing.

Daftar Pustaka

- Adedoyin, O. B. (2023). Covid-19 pandemic and online learning: the challenges and opportunities. *Interactive Learning Environments*, 31(2), 863–875. <https://doi.org/10.1080/10494820.2020.1813180>
- Aguilera-Hermida, A. P. (2020). College students' use and acceptance of emergency online learning due to COVID-19. *International Journal of Educational Research Open*, 1. <https://doi.org/10.1016/j.ijedro.2020.100011>
- Almahasees, Z. (2021a). Faculty's and Students' Perceptions of Online Learning During COVID-19. *Frontiers in Education*, 6. <https://doi.org/10.3389/feduc.2021.638470>
- Almusharraf, N. M. (2020). Students' Satisfaction with Online Learning Experiences during the COVID-19 Pandemic. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 15(21), 246–267. <https://doi.org/10.3991/ijet.v15i21.15647>
- Chandra Fitra Arifianto Mutawali, H. S. (2021). The Teachers' Online Readiness: an evaluation of Online Learning during Covid-19 Pandemic in Indonesia. *International Journal of Social Learning (IJS�)*, 1(3), 270–282. <https://doi.org/10.47134/ijsl.v1i3.63>
- Chung, E. (2020). Online learning readiness among university students in Malaysia amidst Covid-19. *Asian Journal of University Education*, 16(2), 45–58. <https://doi.org/10.24191/AJUE.V16I2.10294>
- Ditta Setiandari. Analisis Kesulitan Siswa dalam Mengerjakan Soal-Soal Fisika Materi Gerak Lurus Kelas VII Semester 2 SMP tahun ajaran 2011/2012. <https://digilib.uns.ac.id/dokumen/detail/43675>.
- Dong, C. (2020). Young children's online learning during COVID-19 pandemic: Chinese parents' beliefs and attitudes. *Children and Youth Services Review*, 118. <https://doi.org/10.1016/j.chilyouth.2020.105440>

- Febrianto, P. T. (2020). Implementation of online learning during the covid-19 pandemic on Madura Island, Indonesia. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 19(8), 233–254. <https://doi.org/10.26803/ijlter.19.8.13>
- Herwin, H. (2021). How elementary school teachers organized online learning during the covid-19 pandemic? *World Journal on Educational Technology: Current Issues*, 13(3), 437–449. <https://doi.org/10.18844/wjet.v13i3.5952>
- Hikmah T. “Analisis Pola Belajar Luring dan Daring pada Mahasiswa Pendidikan Fisika Universitas Mataram.” <https://jipp.unram.ac.id/index.php/jipp/article/view/400>.
- Imilia Dew. “Penerapan Metode Discovery Learning Melalui Pembelajaran Daring Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Fisika Pada Pokok Hukum Newton Siswa Kelas X MIA-1 SMA Negeri 3 Sibolga Tahun Ajaran 2021-2022” <https://jurnal.ugn.ac.id/index.php/ESTUPRO/article/view/830>.
- Kaup, S. (2020). Sustaining academics during COVID-19 pandemic: The role of online teaching-learning. *Indian Journal of Ophthalmology*, 68(6), 1220–1221. https://doi.org/10.4103/ijo.IJO_1241_20
- Lapitan, L. D. (2021). An effective blended online teaching and learning strategy during the COVID-19 pandemic. *Education for Chemical Engineers*, 35, 116–131. <https://doi.org/10.1016/j.ece.2021.01.012>
- Lemay, D. J. (2021). Transition to online learning during the COVID-19 pandemic. *Computers in Human Behavior Reports*, 4. <https://doi.org/10.1016/j.chbr.2021.100130>
- Melgaard, J. (2021). Academic Procrastination and Online Learning during the COVID-19 Pandemic. *Procedia Computer Science*, 196, 117–124. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2021.11.080>
- Mishra, L. (2020). Online teaching-learning in higher education during lockdown period of COVID-19 pandemic. *International Journal of Educational Research Open*, 1. <https://doi.org/10.1016/j.ijedro.2020.100012>
- Mukhtar, K. (2020a). Advantages, limitations and recommendations for online learning during covid-19 pandemic era. *Pakistan Journal of Medical Sciences*, 36. <https://doi.org/10.12669/pjms.36.COVID19-S4.2785>
- Murad, D. F. (2020). The Impact of the COVID-19 Pandemic in Indonesia (Face to face versus Online Learning). *Proceeding - 2020 3rd International Conference on Vocational Education and Electrical Engineering: Strengthening the Framework of Society 5.0 through Innovations in Education, Electrical, Engineering and Informatics Engineering, ICVEE 2020*. <https://doi.org/10.1109/ICVEE50212.2020.9243202>

-
- Putri, R. S. (2020). Impact of the COVID-19 pandemic on online home learning: An explorative study of primary schools in Indonesia. *International Journal of Advanced Science and Technology*, 29(5), 4809–4818.
- Rabeea Mohammed Mansour Imleesh Ibrahim Abdelrahim Ibrahim Humaida, M. A. H. H. (2020). The Effectiveness of Classroom and Online Learning: A Study for Social Education Students during Covid-19. *International Journal of Social Learning (IJSL)*, 1(1), 54–61. <https://doi.org/10.47134/ijsl.v1i1.7>
- S N Rahma. “Efektifitas Pembelajaran Fisika Daring Pada Masa Pndanemi Covid-19 di Indonesia” Vol. 5 (2021): Prosiding Seminar Nasional Fisika (SNF) Unesa 2021.
- Sania Tafryda. “Pengembangan Instrumen Daring Untuk Mengukur Kemampuan Komunikasi Sains Berbasis Multirepresentasi Peserta Diidk Pada Materi Gerak Lurus” <https://doi.org/10.15294/upej.v12i2.59724>.
- Sella Melinda. Analisis Motivasi Belajar Siswa Tingkat SMA dalam Pembelajaran Fisika Secara Online. Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Bengkulu Indonesia, 2021.