

**IMPROVING TEACHERS 'PROFESSIONALISM THROUGH ONLINE LEARNING
BASED ON LIVEBOARD TEACHERS FOR MGMP PHYSICS TEACHERS,
PRABUMULIH CITY**

**PENINGKATAN PROFESIONALISME GURU MELALUI PENDAMPINGAN
PEMBELAJARAN ONLINE BERBASIS LIVEBOARD BAGI GURU-GURU MGMP
FISIKA KOTA PRABUMULIH**

Melly Ariska^{1*}, Kistiono², Hamdi Akhsan³, Nilam Cahyati⁴, Fitriyani⁵

^{1,2,3,4,5}Pendidikan Fisika, Universitas Sriwijaya, Indralaya, Indonesia

***Email: mellyariska@fkip.unsri.ac.id**

ABSTRAK

Guru-guru Fisika MGMP kota Prabumulih mengalami kesulitan dalam menyampaikan materi fisika yang bersifat matematis secara daring kepada siswa. Oleh karena itu, pelatihan diadakan untuk guru-guru MGMP Fisika Prabumulih dengan mengenalkan pemanfaatan aplikasi *LiveBoard* yang dapat digunakan dalam membantu guru untuk menjelaskan materi fisika terkhususnya materi yang berkaitan dengan rumus/matematis dan memberikan pendampingan dalam pembuatan media belajar menggunakan aplikasi tersebut. Setelah diberikannya pelatihan selama kurang lebih 2 minggu, diperoleh hasil yang menunjukkan bahwa guru-guru MGMP Fisika Prabumulih mengalami peningkatan dalam segi pengetahuan dan keterampilan dalam membuat media mengajar menggunakan aplikasi *LiveBoard*. Hal ini didukung dengan perolehan nilai rata-rata posttest guru yang jauh lebih tinggi dibandingkan nilai rata-rata pretest yaitu sebesar 9 untuk nilai pretest dan 22 untuk nilai posttest, dengan nilai rata-rata n-gain adalah 61 yang menyatakan bahwa terjadi peningkatan dalam segi pengetahuan dan keterampilan guru.

Kata Kunci: Pembelajaran daring; Aplikasi *LiveBoard*; Fisika

ABSTRACT

MGMP Physics teachers in Prabumulih city had difficulty conveying mathematical physics materials online to students. Therefore, we held training to MGMP physics teachers in Prabumulih to introduce the utilization of Live Board application that can be used in helping teachers to explain physics materials especially materials related to formula/mathematics and provide assistance in the creation of learning media using the application. After approximately 2 weeks of training, results were obtained that showed that MGMP Physics teachers in Prabumulih improved in terms of knowledge and skills in creating teaching media using the Live Board app. This is supported by a much higher average posttest teacher score than the average pretest score.

Keyword: Online Learning; Live Board Application; Physics

PENDAHULUAN

Masa depan Indonesia ditentukan oleh keunggulan sumber daya manusia dalam memahami dan menguasai mekanisme pengembangan serta penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi. Pendidikan merupakan sesuatu yang sangat penting untuk menciptakan sumber daya manusia yang unggul dan berkualitas (Keshta, 2013; Permadi et al., 2020). Perkembangan teknologi saat ini bukan hanya memberikan alternatif pilihan belajar bagi peserta didik, namun juga memberikan tantangan tersendiri kepada pendidik untuk mengemas pembelajaran menjadi lebih berinovasi dan memiliki keterampilan dalam memilih model pembelajaran serta membuat media pembelajaran yang tepat (Wijayanti & Hasan, 2018)

Kebijakan di bidang pendidikan sejak Maret 2020 mengalami perubahan yang dikarenakan munculnya wabah COVID-19 di Indonesia sejak awal Maret 2020. Salah satunya yaitu kebijakan terkait pendidikan (R & Vinayak Mahajan, 2020). Salah satu kebijakan yang diambil yaitu pelaksanaan belajar di rumah sejak tanggal 17 Maret 2020. Kebijakan tersebut menimbulkan beberapa dampak terhadap pelaksanaan kegiatan belajar mengajar di sekolah baik tingkat pendidikan dasar dan menengah maupun pendidikan tinggi. Hal tersebut menuntut penyesuaian baik oleh guru maupun peserta didik termasuk SMA/MA dan SMP/MTs di Kota Prabumulih (Al-Marroof & Al-Emran, 2018). Guru-guru pun dituntut untuk dapat menyesuaikan keadaan ini untuk berinovasi dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar yang dilaksanakan jarak jauh secara daring (Simatupang et al., 2020).

Penyampaian materi yang hanya menggunakan teori kebanyakan peserta bisa memahami pembelajaran tersebut dengan mudah hanya dengan penjelasan (Simatupang et al., 2020). Namun untuk Guru yang mengampu mata kuliah dengan pembelajaran eksak yang bergelut dibidang rumus sistematis seperti bidang fisika, kimia, dan matematika sulit untuk memahami pembelajaran apabila hanya dijelaskan melalui kata-kata (Ardiansyah, 2020; Kartawidjaja, 2020; Wardani et al., 2018). Karena, saat pembelajaran menggunakan zoom, whatsapp, google classroom, schoology seorang pendidik hanya memberikan materi dalam bentuk power point. Sedangkan biasanya pada pertemuan belajar secara langsung diperlukan sebuah papan tulis yang digunakan pendidik sebagai media untuk menjelaskan penjabaran rumus sistematis dari sebuah materi yang disampaikan sehingga peserta didik dapat lebih mudah memahami hal tersebut (Dewantara & Nurgiansah, 2020; Sutanto et al., 2018; Widiyono, 2020).

Pendidik juga merasa kesulitan untuk menjelaskan materi perhitungan secara daring tanpa adanya papan tulis. Kemudian, dengan adanya berbagai macam aplikasi yang menyediakan berbagai macam fitur seperti yang telah disebutkan sebelumnya, membuat peserta didik maupun pendidik harus mengunduh banyak aplikasi untuk dapat menggunakan fitur-fitur tersebut. Sehingga, hal ini menimbulkan masalah baru yaitu, memori handphone yang sudah penuh dan kuota yang terbatas (Khalil, 2018). Ditambah lagi dengan keluhan peserta didik yang ketinggalan materi saat belajar daring dikarenakan sinyal yang tidak stabil.

Berdasarkan hasil survei yang telah dilakukan melalui google form bahwa guru-guru fisika, khususnya guru-guru MGMP kota

Prabumulih mengalami kesulitan dalam hal menjelaskan kepada siswa dalam menyampaikan materi fisika yang bersifat matematis atau hitungan terutama dalam penyampaian materi secara daring yang terjadi saat pandemi seperti yang terjadi saat ini. Oleh sebab itu, dibutuhkan sebuah produk yang menjadi gambaran atau pedoman untuk guru-guru dalam menjelaskan materi fisika yang berhubungan dengan kinematika dan dinamika (Suhada et al., 2020; Wijayanti & Hasan, 2018).

Produk penelitian berupa buku petunjuk maple dan video-video pembelajaran sistem gerak yang dapat digunakan oleh guru-guru dalam menjelaskan materi yang bersifat matematis khususnya system gerak yang kompleks (translasi dan rotasi) ke peserta didik. Selain media berupa buku atau video pembelajaran, penyampaian materi fisika juga membutuhkan aplikasi yang dapat digunakan dalam menyampaikan materi tersebut. Aplikasi yang paling mudah dan efisien untuk digunakan adalah Aplikasi *Liveboard*. Yang merupakan aplikasi papan tulis pintar yang dapat digunakan untuk mempermudah dalam penyampaian materi fisika (Kartimi et al., 2019).

Berdasarkan uraian kondisi MGMP Fisika Kota Prabumulih maka perlu diadakan suatu pelatihan Media Pembelajaran. Pelatihan yang diberikan meliputi bagaimana perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi pembelajaran menggunakan Media Pembelajaran. Pemberian pelatihan Media Pembelajaran akan dilaksanakan diharapkan mampu memberikan dampak yang signifikan terhadap peningkatan kualitas pembelajaran fisika di SMA/MA Kota Prabumulih sehingga mampu meningkatkan keterampilan abad 21 siswa khususnya saat terjadi pandemi COVID-19 yang sedang berlangsung maupun kondisi lain dengan tujuan

meningkatkan kualitas pembelajaran fisika di sekolah (Basilaia & Kavadze, 2020; Rahayu & Firmansyah, 2019).

METODE PENELITIAN

Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian kuantitatif deskriptif yang menggunakan metode survei yang melibatkan satu kelompok yang mengalami perlakuan. Metode survei digunakan untuk menganalisis kemampuan guru saat belum diberi perlakuan dan mengetahui analisis kebutuhan para guru MGMP Kota Prabumulih. Perlakuan yang diberikan pada penelitian ini adalah pemberian materi mengenai penggunaan aplikasi LiveBoard sebagai media untuk mengajar secara daring dan pemberian tugas kepada guru untuk membuat media pembelajaran menggunakan aplikasi Live Board. Pemberian materi kepada peserta (guru MGMP Prabumulih) dilaksanakan pada tanggal 19 September 2020, kemudian untuk pemberian tugas dilaksanakan pada rentang waktu 20 September-2 Oktober 2020. Pemberian tugas kepada guru disertai dengan pendampingan dari pihak panitia yang dilakukan secara daring menggunakan aplikasi WhatsApp dan Google Classroom.

Bentuk perlakuan pertama dan kedua ini adalah bentuk penelitian yang kami lakukan, sehingga penelitian yang dilakukan berupa pemberian materi, tugas, dan kegiatan pendampingan yang dilakukan secara daring. Sebelum diberikannya perlakuan, peneliti melakukan survei kepada peserta penelitian untuk mengetahui pengetahuan dan kemampuan mereka terkait aplikasi LiveBoard. Survey yang dilakukan berupa penyebaran kuisisioner analisis kebutuhan kepada guru MGMP Prabumulih dan pemberian Pretest kepada guru terkait aplikasi LiveBoard.

Setelah diberikannya perlakuan, guru diberikan tugas dan posttest untuk mengetahui peningkatan kemampuan yang diperoleh oleh guru MGMP Prabumulih.

Waktu pelaksanaan penelitian dilaksanakan pada tanggal 19 September-2 Oktober 2020 melalui aplikasi *Zoom Meeting*, *WhatsApp*, dan *Google Classroom*. Target khalayak dari kegiatan ini adalah guru MGMP Kota Prabumulih yang berjumlah 22 orang peserta.

Data yang didapat dari hasil survey analisis kebutuhan guru akan digunakan sebagai rujukan awal dalam melaksanakan penelitian ini. Kemudian, data dari hasil Pretest dan Posttest akan digunakan untuk menganalisis peningkatan kemampuan guru setelah diberikannya perlakuan dalam menggunakan aplikasi LiveBoard sebagai media belajar (Handout et al., 2020). Dari hasil pretest dan posttest akan didapatkan nilai dari masing-masing guru dan *N-Gain*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Demografi Peserta

Tabel 1. Jumlah Peserta

No	Jenis Kelamin	Jumlah (peserta)	Persentase
1	Laki-laki	18	60 %
2	Perempuan	12	40 %
Jumlah		30	100 %

2. Tahap Pelaksanaan

a. Pelaksanaan pada Tahap Pertama (Sabtu, 19 September 2020)

Penelitian pada masyarakat dilaksanakan secara bertahap, tepatnya 3 tahap. Tahap 1 dilaksanakan pada tanggal 19 September 2020 dengan acara pemberian materi yang dilakukan secara parallel oleh (dari ketua sampai anggota) dengan jumlah jam 6 jam pemberian materi pada hari pertama. Kegiatan pada hari pertama (penyampaian materi) ini diberikan oleh narasumber secara virtual dan diikuti sebanyak 30 guru-guru MGMP kota Prabumulih, dengan rincian materi cara membuat akun liveboard, pembuatan grup melalui aplikasi liveboard, cara mengakses kode/mengundang peserta, cara memasukkan gambar membuat grafik, sampai penerapannya dalam pembelajaran fisika.

Setelah diberikan materi mengenai liveboard pada tahap 1. Pelaksanaan penelitian pada hari pertama terfokus pada penyampaian teori yang terkait dengan materi PPM. Materi disampaikan dalam tiga sesi yang diselingi dengan waktu istirahat. Sesi pertama, materi yang disampaikan adalah: Pengertian liveboard, Peran dan Fungsi liveboard dalam pembelajaran fisika, cara membuat akun pada liveboard yang disampaikan secara parallel oleh Melly Ariska, M.Sc dan Drs. Hamdi Akhsan, M.Si. Sedangkan pada sesi kedua, materi yang disampaikan adalah Penggunaan Liveboard dalam pembelajaran Fisika oleh Dr. Kistiono, M.T., dan sesi terakhir sesi ketiga materi disampaikan oleh Muhammad Muslim, M.Si.

b. Pelaksanaan pada Tahap kedua (20 Oktober 2020 s.d. 02 Oktober 2020)

Pelaksanaan kegiatan penelitian pada tahap kedua terfokus pada praktik pembuatan media Pembelajaran berbasis liveboard yang dilaksanakan dengan metode pendampingan secara virtual. Sesi pendampingan selama kurang lebih 12 hari, pendampingan

penggunaan Liveboard ini dilakukan secara daring yaitu melalui WA Grup dan Google Classroom. Pelaksanaan penelitian pada kegiatan pendampingan ini, guru-guru secara mandiri membuat bahan ajar yang nantinya akan dibuat sebagai aplikasi media berbasis liveboard. Sesi pendampingan pembuatan bahan ajar media pembelajaran terkait tentang pembuatan bahan ajar media pembelajaran berbasis liveboard dengan materi fisika.

c. Pelaksanaan pada Tahap Ketiga (03 Oktober 2020)

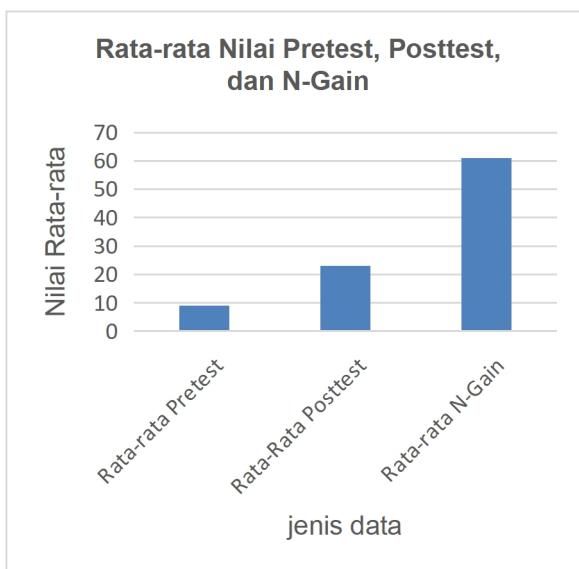
Pelaksanaan penelitian pada tahap ketiga yaitu presentasi dari guru-guru MGMP Kota Prabumulih yang dilaksanakan secara virtual. Presentasi ini dilakukan oleh guru-guru secara bergantian dan dipilih oleh narasumber untuk mewakili guru-guru peserta PKM. Presentasi media pembelajaran fisika berbasis Liveboard berjalan lancar dan sesuai dengan jadwal yang telah disusun. Kegiatan pelatihan berjalan lancar yang dihadiri 30 orang guru-guru MGMP Kota Prabumulih selama kurang lebih dua minggu. Kegiatan dari awal hingga akhir acara peserta mengikuti dengan baik. Melalui kegiatan ini peserta tidak hanya mempelajari materi mengenai pembelajaran, peserta juga mempelajari dan praktik pembuatan media pembelajaran berbasis liveboard dan juga pembuatan media fisika. Hal tersebut sangat membantu peserta sebagai pendidik di tingkat sekolah menengah atas dalam memberikan materi pelajaran secara online kepada siswa disekolah. Para peserta sangat aktif dalam diskusi dan bertanya kepada tim penelitian atas materi-materi yang diberikan. Kegiatan penelitian ini dianggap oleh peserta sebagai sarana pengenalan dan pembelajaran mengenai

pembuatan media pembelajaran berbasis liveboard.

Secara umum kegiatan penelitian ini berjalan lancar, dimulai dari kegiatan survei pendahuluan, pelaksanaan kegiatan penelitian, sampai kepada penyusunan laporan. Pelaksanaan kegiatan berjalan lancar terlihat dari tingkat kehadiran peserta, aktifnya saat berdiskusi dan banyaknya pertanyaan yang dilontarkan pada saat sesi tanya-jawab kepada tim penelitian. Hal ini dikarenakan para peserta menyadari bahwa di era teknologi informasi, pembelajaran secara online merupakan salah satu sarana penting dalam menyampaikan materi pelajaran kepada siswa sekolah. Melalui kegiatan penelitian yang berkelanjutan akan terjalin hubungan kerjasama antara Program Sruji Pendidikan Fisika dengan guru-guru MGMP Kota Prabumulih. Hubungan kerjasama dalam hal pengembangan metode pembelajaran bagi guru-guru sehingga program penelitian masyarakat dapat berjalan maksimal, yang menjadi salah satu kewajiban civitas akademika universitas.

3. Peningkatan Kemampuan Guru dalam Pembuatan Media Belajar Daring

Berdasarkan hasil survei yang telah dilakukan terhadap guru sebelum dan setelah diberikannya penjelasan dan pendampingan dalam pembuatan media belajar melalui aplikasi *LiveBoard* didapatkan hasil sebagai berikut;



Gambar 1. Grafik Nilai Rata-Rata Pretest, Posttest, dan N-Gain

Berdasarkan hasil data yang diperoleh dari nilai Pretest, Posttest, dan N-Gain (gambar 1), maka dapat disimpulkan bahwa secara pengetahuan guru sudah mengalami peningkatan pemahaman dalam menggunakan aplikasi *LiveBoard* sebagai media pembelajaran. Hal ini dilihat dari perolehan nilai guru yang mengalami peningkatan setelah diberikannya perlakuan.

Nilai pretest merupakan nilai yang diperoleh sebelum diberikannya perlakuan kepada guru berupa rangkaian kegiatan penelitian yang kami lakukan (pemaparan materi, pemberian tugas, dan pendampingan). Nilai Posttest adalah nilai yang diperoleh oleh guru setelah diberikan perlakuan atau setelah guru mengikuti kegiatan penelitian yang kami lakukan. Melalui grafik (gambar 1) diatas, dapat kita lihat jika nilai pre test dan posttest yang diperoleh guru mengalami peningkatan yang cukup drastic. Artinya, kegiatan penelitian yang kami lakukan telah

berhasil memberikan dampak yang positif terhadap kemampuan guru dalam menggunakan aplikasi *LiveBoard* (Ariska, 2015).

Peningkatan kemampuan guru tidak hanya dilihat dari segi pengetahuannya saja, namun juga dapat dilihat dari segi keterampilan guru dalam membuat media belajar menggunakan aplikasi *LiveBoard* ini. Semua peserta (30 guru MGMP Kota Prabumulih) dapat mengumpulkan tugas yang diberikan dengan baik, yaitu membuat media pembelajaran fisika menggunakan aplikasi *LiveBoard*. Hal ini menunjukkan bahwa guru MGMP Prabumulih sudah memiliki pengetahuan dan keterampilan yang cukup dalam menggunakan aplikasi *LiveBoard* sebagai media mengajar.

KESIMPULAN

Pelatihan yang diberikan kepada guru-guru MGMP Fisika Prabumulih yang dilakukan selama kurang lebih 2 minggu mengenai perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi pembelajaran menggunakan Media Pembelajaran berupa aplikasi *LiveBoard* dapat memberikan dampak positif kepada guru, yaitu meningkatnya kemampuan guru secara pengetahuan dan keterampilan.

Hal ini dapat dilihat secara jelas melalui grafik perolehan nilai guru setelah dan sebelum diberikannya perlakuan/pelatihan. Kemudian, untuk segi keterampilan dapat dilihat dari keseluruhan tugas guru yang dapat diselesaikan dengan baik dalam membuat media belajar menggunakan aplikasi *LiveBoard*.

Melalui peningkatan pemahaman dan keterampilan guru mengenai pemanfaatan aplikasi *LiveBoard* dalam mengajar, maka diharapkan guru-guru MGMP Fisika Prabumulih

memiliki alternatif dalam mengajar fisika yang secara substansial memerlukan penjelasan rinci pada setiap materinya, terkhususnya materi yang berkenaan dengan rumus dan matematis.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Universitas Sriwijaya yang telah memberikan hibah penelitian pada masyarakat dengan skema aplikasi IPTEK dan pengembangan seni budaya local Universitas Sriwijaya tahun 2020 dengan Nomor 0003/UN9/SK.LP2M.PM/2020.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Marooif, R. A. S., & Al-Emran, M. (2018). Students acceptance of google classroom: An exploratory study using PLS-SEM approach. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 13(6), 112–123.
<https://doi.org/10.3991/ijet.v13i06.8275>
- Aradiansyah, A. (2020). Improving Students' Speaking Skills Through the Use of Video-Based Scientific Approach. *Journal of Languages and Language Teaching*, 8(3), 222. <https://doi.org/10.33394/jollt.v8i3.2734>
- Ariska, M. (2015). Studi Pemahaman Konsep Siswa Pada Sub Konsep Rangkaian Listrik Arus Searah Di Kelas Xi Sma Negeri 1 Palembang. *Jurnal Inovasi Dan Pembelajaran Fisika*, 2(2), 147–154.
<https://doi.org/10.36706/jipf.v2i2.2616>
- Basilaia, G., & Kvavadze, D. (2020). Transition to Online Education in Schools during a SARS-CoV-2 Coronavirus (COVID-19) Pandemic in Georgia. *Pedagogical Research*, 5(4).
<https://doi.org/10.29333/pr/7937>
- Dewantara, J. A., & Nurgiansah, T. H. (2020). Efektivitas Pembelajaran Daring di Masa Pandemi COVID 19 Bagi Mahasiswa Universitas PGRI Yogyakarta. *Jurnal Basicedu*, 5(1), 367–375.
<https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i1.669>
- Efektivitas Model Blended Learning Terhadap Hasil Belajar Mahasiswa Pada Mata Kuliah Zoologi di Era Covid-19.* (2021). 7, 77–83.
- Akhsan, Hamdi, Salmah Rianti, Muhammad Muslim, and Melly Ariska. "Development Of Digital Handout On General Relativity And Special Relativity Using The 3d Pageflip Application". *JIFP (Jurnal Ilmu Fisika dan Pembelajarannya)* 4, no. 2
- Ekawati, Ekawati, Nurlina Nurlina, and Dewi Marisda. "Guided Discovery Learning Model: Can It Improve Students' Cognitive Learning Outcomes?". *JIFP (Jurnal Ilmu Fisika dan Pembelajarannya)* 4, no. 2
- Kartimi, K., Mulyani, A., & Riyanto, O. R. (2019). Pemberdayaan Guru Dalam Implementasi Pembelajaran Abad 21. *Dimasejati: Jurnal Penelitian Kepada Masyarakat*, 1(2), 160–170.
<https://doi.org/10.24235/dimasejati.v1i2.5815>
- Keshta, A. S. (2013). The Effectiveness of a Blended Learning Program on Developing Palestinian Tenth Graders' English Writing Skills. *Education Journal*, 2(6), 208.
<https://doi.org/10.11648/j.edu.20130206.12>
- Khalil, Z. M. (2018). EFL Students' Perceptions towards Using Google Docs and Google Classroom as Online Collaborative Tools in Learning Grammar. *Applied Linguistics Research Journal*, 2(2), 33–48.
<https://doi.org/10.14744/alrj.2018.47955>
- Permadi, Dimas. "Android Based Multirepresentation Module To Improve Student's Critical Thinking Ability". *JIFP (Jurnal Ilmu Fisika dan Pembelajarannya)* 4, no. 2.
- R, K., & Vinayak Mahajan, M. (2020). A study of students' perception about e-learning. *Indian Journal of Clinical Anatomy and Physiology*, 5(4), 501–507.
<https://doi.org/10.18231/2394-2126.2018.0116>



- Rahayu, G. D. S., & Firmansyah, D. (2019). Pengembangan Pembelajaran Inovatif Berbasis Pendampingan Bagi Guru Sekolah Dasar. *Abdimas Siliwangi*, 1(1), 17. <https://doi.org/10.22460/as.v1i1p17-25.36>
- Simatupang, N., Sitohang, S., Situmorang, A., & Simatupang, I. (2020). Efektivitas Pelaksanaan Pengajaran Online Pada Masa Pandemi Covid-19 Dengan Metode Survey Sederhana. *Jurnal Dinamika Pendidikan*, 13(2), 197–203. <https://doi.org/10.33541/jdp.v13i2.1754>
- Suhada, I., Kurniati, T., Pramadi, A., Listiawati, M., Biologi, P. P., Gunung, S., & Bandung, D. (2020). Pembelajaran Daring Berbasis Google Classroom Mahasiswa Pendidikan Biologi Pada Masa Wabah Covid-19. *Digital Library UIN Sunan Gunung Jati*, 2019, 1–9. <http://digilib.uinsgd.ac.id/30584/>
- Sutanto, T., Ningsih, N., & Rahmawati, E. (2018). Perancangan Desain User Interface Papan Tulis Digital berbasis Tablet PC Android. *Jurnal Sistem Informasi Indonesia (JSII)*, 3(2), 1–5.
- Wardani, D. N., Toenlio, A. J. E., & Wedi, A. (2018). Daya Tarik Pembelajaran Di Era 21 Dengan Blended Learning. *Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan (JKTP)*, 1(1), 13–18. <https://core.ac.uk/download/pdf/287323676.pdf>
- Widiyono, A. (2020). Efektifitas Perkuliahan Daring (Online) pada Mahasiswa PGSD di Saat Pandemi Covid 19. *Jurnal Pendidikan*, 8(2), 169–177. <https://doi.org/10.36232/pendidikan.v8i2.458>
- Wijayanti, R., & Hasan, B. (2018). Efektifitas Penggunaan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Whiteboard Animation. *APOTEMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 4(2), 2407–8840.