

Workshop Media Pembelajaran Interaktif Pada Materi Listrik Dinamis Bagi Guru IPA

**Nurul Ain¹, Kurriawan Budi Pranata², Dyah Umyek Bagus Timur Rini³, Izza
Nuril Ilma⁴, Djoko Adi Susilo⁵, Retno Marsitin⁶, Muhammad Ghufro⁷**

Program Studi Pendidikan Fisika^{1,3,4}, Program Studi Sistem Informasi², Program Studi
Pendidikan Matematika^{5,6}, Program Studi Fisika⁷

Universitas PGRI Kanjuruhan Malang^{1,2,3,4,5,6}, Universitas Brawijaya⁷

e-mail: kurriawan@unikama.ac.id

Abstrak

Mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) seringkali menuntut logika peserta didik dalam menerjemahkan konsep sains melalui analisa praktikum laboratorium bagi sekolah yang lengkap fasilitas laboratoriumnya. Namun, bagi sekolah yang kurang lengkap fasilitas laboratoriumnya bahkan tidak punya laboratorium akan sulit merealisasikan pembelajaran praktikum guna menundukung proses berpikir kritis peserta didik. Apalagi ditengah pandemi Covid-19 yang menuntut pembelajaran jarak jauh, para pendidik sulit mengutarakan maksud dan tujuan teori sains yang akan lebih mudah dipahami jika diterapkan melalui pembelajaran praktikum. Program kegiatan masyarakat ini bertujuan untuk memberikan solusi kepada guru-guru IPA melalui pelatihan penggunaan media interaktif berbasis praktikum dengan menggunakan aplikasi *software* proteus. Terdiri dari tiga tahapan pelaksanaan yaitu persiapan, pelaksanaan dan evaluasi. Hasil dari kegiatan pengabdian yang didapat yaitu guru IPA memperoleh transfer ilmu pengetahuan teknologi penggunaan media pembelajaran interaktif melalui aplikasi *software* simulasi proteus serta menganalisa hasil simulasi analisis rangkaian pada sub bab listrik dinamis.

Kata Kunci: *IPA, Covid-19, Media Interaktif, Proteus.*

Abstract

Natural Sciences (IPA) subjects often demand the logic of students in translating science concepts through laboratory practicum analysis for schools with complete laboratory facilities. However, for schools that lack complete laboratory facilities and do not even have a laboratory, it will be difficult to realize practical learning to support students' critical thinking processes. Especially in the midst of the Covid-19 pandemic which demands distance learning, educators find it difficult to express the aims and objectives of scientific theory which will be easier to understand if applied through practical learning. This community activity program aims to provide solutions to science teachers through training in the use of practicum-based interactive media using the proteus software application. It consists of three stages of implementation, namely preparation, implementation and evaluation. The results of the community service activities obtained are that science teachers obtain transfer of technological knowledge using interactive learning media through the proteus simulation software application and analyze the results of circuit analysis simulations in the dynamic electricity sub-chapter.

Kata Kunci: *Covid-19, Interactive Media, Proteus.*

PENDAHULUAN

Efek dari wabah pandemi telah memberikan aturan untuk meliburkan lembaga pendidikan dalam melaksanakan proses belajar mengajar yang harus menuntut perubahan strategi belajar yang awalnya pembelajaran dilakukan secara tatap muka (luring) menjadi non tatap muka (daring). Berbagai alternatif model pembelajaran yang dikembangkan masing-masing guru untuk membantu peserta didik dalam melaksanakan pembelajaran di rumah. Paradigma pembelajaran daring ini menciptakan suatu proses pembelajaran yang bersifat guru hanya sebagai fasilitator sedangkan siswa sebagai peserta aktif dalam proses kegiatan pembelajaran (Anugrahana, 2020). Hal ini menuntut peran profesionalisme seorang guru dalam menghadapi perubahan IPTEK untuk mendorong para guru berupaya menciptakan teknik mengajar yang baik, bahan ajar yang menarik, media pembelajaran yang interaktif, sementara peserta didik dituntut aktif dalam partisipasi proses belajar mandiri (I. N. Hidayah et al, 2019)

Tuntutan peserta didik untuk belajar secara mandiri di rumah tentunya menjadi masalah tersendiri bagi proses penekanan pemahaman konsep materi yang disampaikan oleh para guru (Ridwan & Kembuan, 2021). Tuntutan untuk berusaha memahami konsep materi tersebut akan lebih sulit lagi jika mata pelajaran yang mengandung konsep berpikir kritis siswa seperti mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) (Nikat, 2022). Mata pelajaran tersebut merupakan pondasi ilmu sains bagi siswa jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP) untuk bekal belajar sains lebih lanjut pada jenjang perguruan tinggi (Hutapea & Heleni, 2023). Mata pelajaran IPA akan lebih mudah dipahami jika diterapkan pembelajaran berbasis praktikum secara daring (Nurin Fitriana, 2020). Pembelajaran praktikum daring menimbulkan kendala tersendiri dimana siswa tidak bisa menggunakan alat ukur secara fisik melainkan hanya melihat gambar-gambar yang ditampilkan melalui kelas pembelajaran daring. Karena siswa tidak bisa melihat objek pembelajaran secara nyata seperti pada pelaksanaan pembelajaran luring, sehingga siswa kurang mendalami materi dengan cukup baik.

Sehingga diperlukan upaya keras bagi para guru pengajar mata pelajaran IPA untuk memberikan pemahaman yang efektif, biaya yang relatif murah, dan akses belajar yang mudah agar peserta didik mampu belajar secara aktif dan mandiri di rumah meskipun tanpa hadir di laboratorium secara tatap muka (Lamanepa et al., 2022). Oleh sebab itu perlu adanya solusi teknis untuk menanggulangi keterbatasan dalam menjelaskan pembelajaran praktikum secara daring membutuhkan suatu dukungan aplikasi dan dukungan software simulasi untuk menjelaskan konsep sains IPA (Pratiwi et al., 2021). Namun faktanya para pendidik masih kesulitan dalam melaksanakan pembelajaran praktikum secara daring apalagi ditunjang dengan minimnya pengetahuan kemampuan mengoperasikan teknologi pembelajaran berbasis praktikum simulasi. Kesulitan para pendidik yang lainnya masih merasa kebingungan dengan pemberian tugas kerja praktikum kepada peserta didik yang mengakibatkan menurunnya

kualitas pembelajaran. Sehingga diperlukan suatu inovasi transfer ilmu pengetahuan teknologi secara terstruktur kepada para pendidik khususnya pada guru IPA SMP untuk mengembangkan media belajar secara interaktif (Pinaka et al., 2022). Pada kegiatan pengabdian masyarakat ini dikemas seperti yang dilakukan kegiatan pengabdian sebelumnya yang fokus pada pelaksanaan pembelajaran praktikum (Pranata et al., 2020). Namun, pada pengabdian ini dikemas fokus pada penggunaan aplikasi simulasi software proteus untuk mendukung proses pembelajaran praktikum secara daring bagi guru-guru IPA di jenjang sekolah menengah pertama.

METODE

Metode pelaksanaan mengacu pada kegiatan pengabdian (Kholiq et al., 2021) sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

Pada tahap ini tim pengabdian melakukan koordinasi dengan mitra untuk melakukan analisis situasi untuk mengidentifikasi masalah mitra melalui data wawancara deskripsi sehingga dapat ditentukan solusi teknis dalam menyelesaikan permasalahan tersebut.

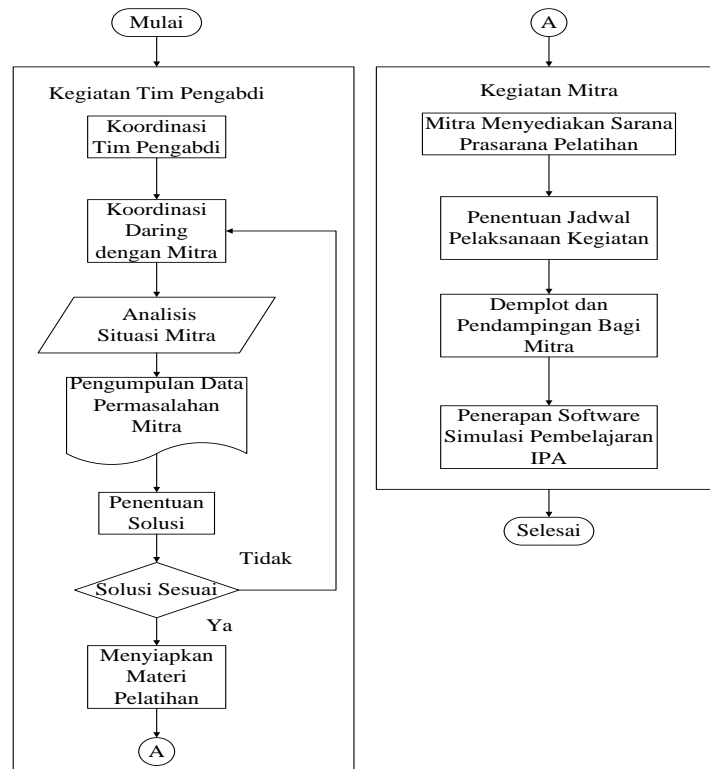
2. Tahap Pelaksanaan

Pada tahap ini tim pengabdian mulai menyusun materi, menentukan rencana jadwal pelaksanaan, sosialisasi kegiatan melalui *flyer* digital yang disebarluaskan melalui media sosial, dan melakukan demplot pendampingan bagi guru SMP mata pelajaran IPA sub pokok materi listrik dinamis.

3. Tahap Evaluasi

Tim pengabdian melakukan evaluasi kegiatan dengan menyebarkan angket digital pasca kegiatan untuk mengetahui refleksi perubahan ketrampilan dalam mengimplementasikan pembelajaran praktikum daring berbantuan *software* proteus.

Berdasarkan tiga tahapan umum tersebut, telah dijabarkan kembali melalui diagram alir seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan metode rencana pelaksanaan kegiatan pengabdian

Metode yang dirancang pada Gambar 1 merupakan tahapan rencana kegiatan pelaksanaan pengabdian untuk menyelesaikan solusi permasalahan mitra guru IPA dalam mengimplementasikan pembelajaran praktikum IPA secara daring berbasis terapan sains. Implementasi praktikum daring tersebut menggunakan aplikasi software proteus untuk memudahkan pemecahan masalah teori analisa rangkaian listrik dinamis. Adapun pelaksanaan kegiatan pengabdian tersebut melalui moda daring menggunakan zoom meeting yang dilakukan oleh tim pengabdi dan bertempat di lingkungan Universitas Kanjuruhan Malang pada hari Sabtu 14 Agustus 2021 mulai pukul 09.00-14.00. Target sasaran pesertanya adalah guru-guru SMP bidang mata pelajaran IPA Terpadu diwilayah sekitar Kota Malang yang mengalami kendala teknis dalam mengimplementasikan pembelajaran daring berbasis praktikum pada sub pokok materi pemecahan maslaah aalisa listrik dinamis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan uraian metode pelaksanaan diatas, telah dijabarkan tiga tahapan kegiatan dalam yang diusulkan oleh tim pengabdi.

Tahap Persiapan

Pada tahap ini tim pengabdi melakukan koordinasi awal dengan mengundang 5 sekolah sasaran kegiatan pengabdian yaitu SMP PGRI 6 Malang dan SMP PGRI 1 Wagir untuk dilakukan wawancara langsung guna mengetahui analisis situasi permasalahan yang dihadapi oleh guru-guru IPA SMP. Hasil wawancara dijadikan acuan dalam pemetaan masalah, teknis pelaksanaan kegiatan dan solusi teknis dalam menanggulangi permasalahan pembelajaran

daring berbasis praktikum. Selanjutnya dilakukan studi literatur sekaligus menyusun materi modul kegiatan. Modul kegiatan tersebut berisi tentang teori media pembelajaran dan penggunaan aplikasi software proteus sebagai media pembelajaran interaktif dalam menganalisis teori materi analisa rangkaian listrik dinamis. Hasil kesepakatan dengan pihak mitra pelaksanaan dilakukan secara daring menggunakan zoom meeting (Purwaningrum & Ahyani, 2021).

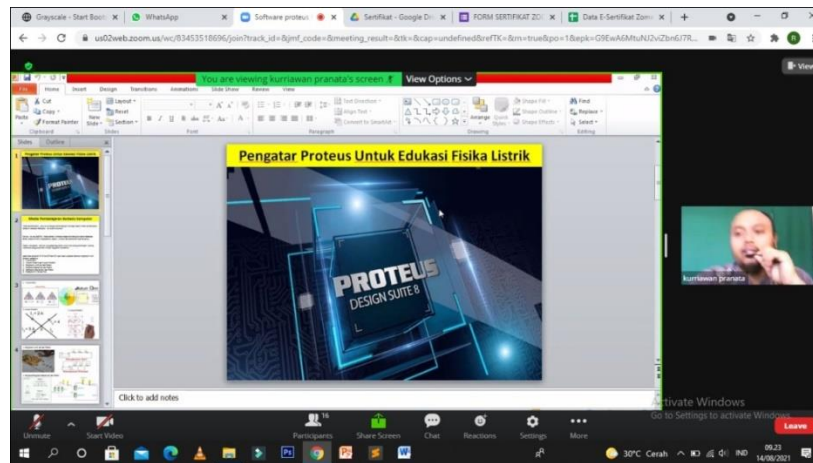
Tahap Pelaksanaan

Pada tahap pelaksanaan dilakukan sosialisasi kegiatan melalui pembuatan *flyer* kegiatan secara digital disebarakan kepada para mitra sebagai informasi resmi dalam mengikuti kegiatan pengabdian ini. Pada *flyer* yang telah dibuat telah terdapat informasi Hari Tanggal Tahun dan Waktu pelaksanaan kegiatan, link pendaftaran peserta, link *zoom meeting*, link materi teori pelaksanaan kegiatan, link aplikasi *software proteus*, link modul tata cara instal *software proteus*, dan link contoh soal permasalahan awal cara menggunakan *software* dalam pemecahan kasus materi IPA pada sub bab materi analisa rangkaian listrik dinamis. Adapun *flyer* yang telah dibuat seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2. Pada Gambar 2 merupakan *flyer* dalam kegiatan pengabdian ini dibuka untuk umum dan tanpa dipungut biaya pendaftaran bagi peserta yang mengikutinya. Efek dari tanpa pungutan biaya pendaftaran tersebut dan adanya fasilitas E-Sertifikat bagi yang mengikuti. Target peserta yang awalnya hanya 10 orang guru saat pelaksanaan bertambah menjadi 15 orang guru yang terlibat. Sehingga selama kegiatan berlangsung telah hadir 15 orang peserta guru IPA dari SMPN 10 Malang, SMPN 2 Wagir, SMP PGRI 6 Kota Malang dan SMP PGRI 1 Wagir.



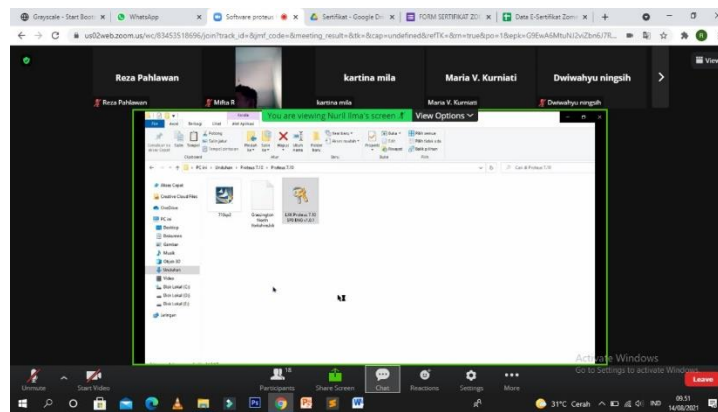
Gambar 2. Flyer kegiatan pengabdian

Pelaksanaan kegiatan pengabdian ini melibatkan empat pemateri yaitu 1). Dr. Nurul Ain, M. Si sebagai pemateri pertama yang memaparkan pengantar teori media pembelajaran daring. 2). Kurriawan Budi Pranata, M.Si sebagai pemateri kedua yang memaparkan tentang teori penggunaan *software proteus for education* dalam menyelesaikan berbagai macam masalah analisa sistem fisis rangkain listrik ditunjukkan pada Gambar 3.



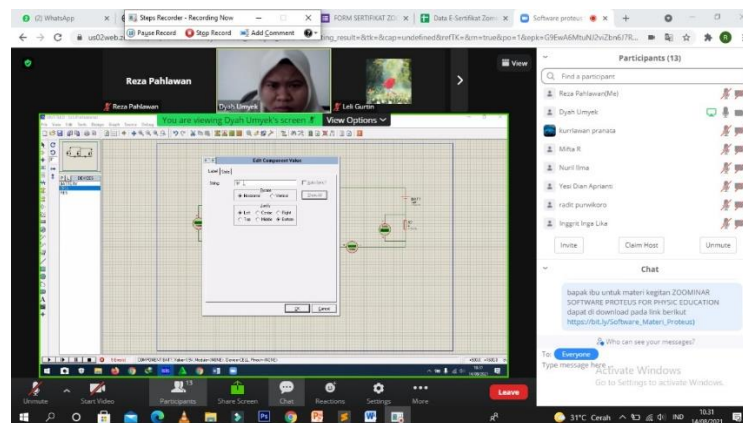
Gambar 3. Pemateri kedua telah memaparkan materi pengantar *software proteus*

3) Izza Nuril Ilma sebagai pemateri ketiga yang memaparkan bagaimana cara instalasi *software proteus* for PC Laptop seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Pemateri ketiga memaparkan materi cara instalasi *software proteus*

4) Dyah Umyek Bagus Timur Rini sebagai pemateri keempat yang memaparkan metode pembelajaran praktikum daring penggunaan teknis aplikasi *software proteus* pada pemecahan analisis rangkaian listrik dinamis yang meliputi bagaimana cara merangkai angkaian listrik, komponen listrik apa saja yang dilibatkan dalam sistem pengukuran listrik seperti yang ditunjukkan pada Gambar 5.



Gambar 5. Pemateri keempat memaparkan bagaimana cara menggunakan *software proteus* jika aplikasikan sebagai pembelajaran praktikum daring

Tahap Evaluasi

Pada tahap evaluasi merupakan kegiatan terakhir yaitu kegiatan sharing session seperti yang dilakukan pada kegiatan pengabdian (Nikat et al., 2021) yaitu berupa tanya jawab dan diskusi untuk memecahkan permasalahan yang terjadi baik sebelum dilakukan pelaksanaan pengabdian, saat kegiatan pengabdian berlangsung yang dimungkin dirasa kurang paham dalam hal materi atau teknis pengaplikasiannya, saling bertukar pikiran dan ide gagasan untuk melahirkan kesepakatan bersama dan saat sesudah kegiatan pengabdian berupa saling menilai dan memberikan saran dan kritik. Pada penghujung akhir kegiatan tim pengabdian memberikan soal tes kemampuan akhir untuk mengetahui seberapa besar penilaian peningkatan peninbgkatan peningkatan ketrampilan para guru dalam tata cara penggunaan aplikasi software proteus tersebut. Selain itu juga dalam soal tersebut tim pengabdian juga mensisipkan juga point penilaian pelaksanaan kegiatan pengabdian ini terhadap efektifitas pembelajaran daring berbasis paktikum.

Hasil dari kegiatan pengabdian ini adalah ketercapaian transfer ilmu teknologi terhadap profesionalitas guru-guru IPA dalam menerapkan teknologi pembelajaran praktikum dengan menerapkan software proteus sebagai simulasi analisa fisis pada materi listrik dinamis. Instrument pengukuran pengetahuan awal dilakukan tepat sebelum pelaksanaan kegiatan *zoom meeting* dimulai dan tepat sesudah pelaksanaan. Adapun hasil ketercapain tersebut telah disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. ketercapaian transfer ilmu teknologi terhadap profesionalitas guru-guru IPA dalam menerapkan teknologi pembelajaran praktikum dengan menerapkan software proteus

No	Pernyataan	Pre-Test	Kategori Pre-Test	Post-Test	Kategori Post-Test
1	Semenjak pembelajaran daring apakah Bapak/Ibu pernah membuat atau menggunakan aplikasi <i>software</i> pembelajaran daring berbasis <i>experiment</i> praktikum?	33%	K	66%	C
2.	Sewaktu mengajar daring pada sub bab listrik dinamis Apakah Bapak/Ibu pernah menerapkan aplikasi <i>software</i> ?	13%	K	86%	SB
3.	Saat mengajar daring, apakah Bapak/Ibu mengetahui aplikasi <i>software proteus</i> ?	13%	K	86%	SB
4.	Apakah Bapak/Ibu mengetahui cara penggunaan aplikasi <i>proteus</i> ?	6%	K	73%	B
5.	Apakah Bapak/Ibu mengetahui implementasi penggunaan <i>software proteus</i> pada pembelajaran sains?	6%	K	93%	SB
6.	Apakah Bapak/Ibu pernah mengintegrasikan <i>software proteus</i> kedalam platform pembelajaran online?	6%	K	66%	C
7.	Apakah <i>software proteus</i> efektif dalam menjelaskan mata pelajaran IPA sub bab analisa rangkaian listrik dinamis?	53%	K	80%	SB

8.	Apakah software proteus mempermudah proses belajar jika diterapkan kepada siswa SMP?	66%	C	93%	SB
9.	Apakah bapak/Ibu antusias jika perlu dilakukan pelatihan media pembelajaran berbasis teknologi?	80%	SB	100%	SB
10.	Apakah Bapak/Ibu siap menjadi pemateri dalam pelatihan media pembelajaran berbasis teknologi untuk sekolah SMP lainnya?	20%	K	33%	K
Rata-rata		30%	K	78%	B

Tabel 2. Rubrik penilaian kategori

Kode	Kriteria	Interval
SB	Sangat Baik	80-100
B	Baik	70-79
C	Cukup	60-69
K	Kurang	<60

Berdasarkan hasil analisis data nilai pre-test dan post-test telah didapatkan terjadi peningkatan antusiasme dari para peserta, selain itu peningkatan pengetahuan dan ketrampilan dalam penggunaan *software proteus* juga sangat signifikan. Hasil nilai rata-rata nilai post-test dari 15 peserta dengan kategori Baik. Berdasarkan hasil wawancara dan diskusi sesaat setelah kegiatan pengabdian, faktor yang mengakibatkan terjadi peningkatan nilai *post-test* tersebut adalah kemudahan dalam penggunaan tools, cara merangkai komponen elektronik dengan metode *drag and drop* dan kelengkapan komponen-komponen listrik yang ada pada software proteus jika dikembangkan kedalam permasalahan analisis yang lebih kompleks. Selain itu hasil wawancara juga memberikan testimony antusiasme yang sangat memuaskan dan perasaan senang terkait wawasan baru dalam pengembangan teknologi pembelajaran guna mensupport sarana prasarana laboratorium sekolah yang minim fasilitas dan software tersebut dapat diintegrasikan melalui pembelajaran online.

SIMPULAN

Kesimpulan dari hasil kegiatan pengabdian telah didapatkan kesimpulan pada saat pelatihan media pembelajaran daring berbasis praktikum menggunakan *software proteus* dengan kategori sangat baik. Hal ini didapatkan antusiasme peserta dalam mengikuti transfer ilmu teknologi pembelajaran dalam menerapkan *software proteus*. Hasil test mendapatkan hasil perubahan peningkatan ketrampilan penggunaan *software proteus*, artinya *software proteus* ini dapat dijadikan rekomendasi sebagai alternatif media pembelajaran praktikum disaat pandemi yang menuntut adanya pembelajaran kelas *online*. Dari segi efektifitas penggunaan *software proteus*, para peserta *worksop* menunjukkan kemudahan dalam implementasikan dalam pembelajaran karena *software proteus* tersebut memiliki *tools* yang sangat mudah, sistem merangkai komponen *drag and drop*, dapat digunakan secara berkala karena tidak ada versi tenggang waktu *expired trial*, dapat diupdate komponen *tools* sesuai versi terbaru dan dapat terdapat versi

free download dilayanan jejaring internet. Dari segi pengembangan pada jangka panjang tahun kedepan, software proteus dapat digunakan pada system analisis rangkaian yang kompleks hingga jenjang siswa SMK bidag elektronika dan jenjang perguruan tinggi. *Outcome* dari kegiatan ini diharapkan para guru IPA juga dapat terus mengembangkan dan melatih ketrampilannya untuk saling membelajari kepada teman sejawatnya untuk memberikan jaminan penguatan teknologi pemngembangan profesionalisme guru-guru bidang sains terapan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anugrahana, A. (2020). Hambatan, Solusi dan Harapan: Pembelajaran Daring Selama Masa Pandemi Covid-19 Oleh Guru Sekolah Dasar. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 10(3), 282–289. <https://doi.org/10.24246/j.js.2020.v10.i3.p282-289>
- Hutapea, N. M., & Heleni, S. (2023). Workshop Penyusunan Perangkat Pembelajaran bagi Guru Matematika SMP / Mts Kabupaten Inhu dalam Menyongsong Kurikulum Merdeka. *ABDIRA*, 3, 30–43.
- I. N. Hidayah et al. (2019). Pelatihan dan Pendampingan Guru Matematika dalam Mengembangkan Media Pembelajaran Berbantuan Komputer. *Peduli: Jurnal Ilmiah Pengabdian Pada Masyarakat*, 3(1), 81–90.
- Kholiq, A., Luthfiyati, D., & Setyaningrum, R. R. (2021). Pelatihan Media Pembelajaran Interaktif Pada Guru SMP Mambaul Ulum Kabupaten Lamongan. *Dedication: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(2), 211–216.
- Lamanepa, G. H., Begu, P. O., & Pasaribu, R. (2022). *Pembuatan Alat Peraga Sederhana untuk Mendukung Pembelajaran Fisika*. 2, 313–318.
- Nikat, R. F. (2022). Peningkatan Pengetahuan dan Keterampilan Pedagogik Guru IPA melalui Pendampingan Asesmen Berbasis Kearifan Lokal. *ABDIRA*, 2, 1–10.
- Nikat, R. F., Sumanik, N. B., Merauke, U. M., & Inovatif, G. (2021). Pelatihan Pembuatan E-Modul Terintegrasi Media Pembelajaran Untuk Menunjang Kompetensi Inovatif Guru Di SMPN 3 Merauke. *Dedication: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(2), 273–282.
- Nurin Fitriana, M. M. (2020). Bimbingan Praktikum Kimia Uji Indikator Alami di SMA Negeri 1 Singosari. *Peduli: Jurnal Ilmiah Pengabdian Pada Masyarakat*, 4(1), 76–86.
- Pinaka, T., Ning, R., & Rekha, A. (2022). Pelatihan Pembuatan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Webly kepada Guru SMP Bhakti Tunas Harapan Magelang. *ABDIRA*, 2, 184–196.
- Pranata, K. B., Sundaygara, C., Sayadi, M., Sholikan, S. S., Wijaya, H., & Ghufron, M. (2020). Workshop Peningkatan Kualitas Sdm Bagi Calon Guru Fisika Melalui Media Praktikum Komponen Elektronika Pasif Dan Aktif. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Khatulistiwa*, 3(2), 46–60. <https://doi.org/10.31932/jpmk.v3i2.584>
- Pratiwi, N., Lestari, N. D., & Rachmawati, D. W. (2021). Workshop Media Pembelajaran Kewirausahaan Bagi Guru SMA dan SMK di Kota Palembang. *ABDIRA*, 1, 57–67.

- Purwaningrum, J. P., & Ahyani, L. N. (2021). Pelatihan Penggunaan Aplikasi Animaker Sebagai Media Pembelajaran Interaktif Selama Pandemi Covid-19. *Dedication : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 19(4), 155–162.
- Ridwan, R., & Kembuan, D. R. E. (2021). Efektivitas Penggunaan Simulasi dengan Multisim Berbantuan Virtual Laboratory untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa Jurusan Pendidikan Teknik Elektro. *Jurnal Kiprah*, 9(1), 39–47. <https://doi.org/10.31629/kiprah.v9i1.3235>