

Pelatihan Penerapan Pembelajaran Berdiferensiasi Berbantuan Media *Online Virtual Manipulative* | *Mathematical Modelling* bagi Guru Sekolah Dasar Kecamatan Tegaldlimo-Banyuwangi

Training on the Application of Differentiated Learning Assisted by online Media Virtual Manipulative | Mathematical Modeling for Elementary School Teachers in Tegaldlimo-Banyuwangi District

Wiryanto^{1*}, Ajeng Rara Veronica²

^{1,2} Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Negeri Surabaya, Ketintang, Kec.
Gayungan, Surabaya, Jawa Timur, 60231 – Indonesia

*E-mail corresponding author: wiryanto@unesa.ac.id

Received: 1 Desember 2023; Revised: 1 Maret 2024; Accepted: 19 April 2024

Abstrak. Pembelajaran berdiferensiasi sangat disarankan oleh pemerintah untuk diterapkan pada kurikulum merdeka. Selain itu, penggunaan teknologi dalam pembelajaran juga sangat ditekankan pada kurikulum merdeka. Oleh karena itu, kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk memberikan pelatihan dan pendampingan kepada guru sekolah dasar terkait penerapan pembelajaran berdiferensiasi berbantuan media *Online Virtual Manipulative* | *Mathematical Modelling*. Guru diberikan informasi terkait penggunaan media *Online Virtual Manipulative* | *Mathematical Modelling* sehingga dapat membantu guru dalam menerapkan pembelajaran berdiferensiasi dengan berbasis teknologi. Metode yang digunakan yaitu metode pendekatan fungsional, pelatihan, dan pendampingan. Pada awal pengabdian, belum ada satupun guru yang mengetahui terkait media pembelajaran *Online Virtual Manipulative* | *Mathematical Modelling* dan penggunaannya, namun setelah dilakukan pendampingan dan monitoring evaluasi pada kurun waktu empat bulan menunjukkan hasil yang signifikan dan mencapai angka 94%. Guru-guru sangat antusias dan semangat dalam mengimplementasikan pembelajaran berdiferensiasi dengan berbantuan media pembelajaran *Online Virtual Manipulative* | *Mathematical Modelling* sesuai dengan materi dan jenjang kelas yang diajarkan.

Kata Kunci: pembelajaran berdiferensiasi; Sekolah Dasar; virtual manipulative.

Abstract. Differentiated learning is highly recommended by the government to be implemented in the independent curriculum. Apart from that, the use of technology in learning is also highly emphasized in the independent curriculum. Therefore, this service activity aims to provide training and assistance to elementary school teachers regarding the application of differentiated learning assisted by *Online Virtual Manipulative* | *Mathematical Modeling* media. Teachers are given information regarding the use of online virtual manipulative | *Mathematical Modeling* media so that it can help teachers in implementing technology-based differentiated learning. The methods used are the functional approach, training, and mentoring. At the start of the service, not a single teacher knew about the online learning media *Virtual Manipulative* | *Mathematical Modeling* and its use, but after mentoring and monitoring, evaluation over a period of four months showed significant results and reached 94%. The teachers are very enthusiastic and enthusiastic in implementing differentiated learning with the help of the online learning media *Virtual Manipulative* | *Mathematical Modeling* according to the material and class level being taught.

Keywords: differentiated learning; Primary School; virtual manipulative.

DOI: 10.30653/jppm.v9i2.778



1. PENDAHULUAN

Berlakunya kurikulum merdeka sebagai pengganti kurikulum 2013 tentunya mempunyai beberapa tujuan. Kurikulum merdeka diharapkan dapat menyempurnakan pembelajaran yang sebelumnya dirasa kurang efektif. Hakikat dari kurikulum merdeka sendiri yaitu kurikulum yang mengutamakan kemerdekaan siswa dan guru. Siswa diberikan kebebasan dalam memperoleh pengalaman belajar sesuai bakat, minat, kreativitas dan kemandirian sesuai dengan perkembangan kognitif, fisik dan psikologis berdasarkan fase pembelajarannya (Puspitasari dkk., 2022; Saputra dkk., 2022; Wahono, 2022). Hal tersebut dikarenakan pada dasarnya setiap siswa merupakan individu yang unik dan keunikan tersebut sangat ditekankan pada kurikulum merdeka. Selain siswa, guru juga diberikan kebebasan mengemas pembelajaran sesuai dengan kebutuhan siswanya. Guru diberikan kebebasan menerapkan metode maupun menggunakan media sesuai karakteristik siswa sehingga akan tercipta pembelajaran yang menyenangkan dan memerdekakan guru maupun siswa. Selain itu, hadirnya kurikulum tersebut juga memberikan penawaran proses pembelajaran yang lebih inovatif melalui cara-cara yang sederhana (Nindiasari & Syamsuri, 2023; Ramli dkk., 2023; Sugiri & Priatmoko, 2020).

Salah satu pembelajaran yang berlandaskan bakat dan minat siswa yaitu pembelajaran berdiferensiasi (Angga dkk., 2022; Fadhli, 2022) Pembelajaran berdiferensiasi merupakan usaha pendidik dalam menyesuaikan kegiatan pembelajaran di kelas guna memenuhi kebutuhan belajar peserta didik terkait kesiapan dalam menerima materi baru, minat peserta didik dan profil belajar atau gaya belajar peserta didik yang beraneka ragam (Wulandari, 2022). Untuk menerapkan pembelajaran diferensiasi, terdapat beberapa hal yang dapat didiferensiasikan yaitu konten, proses, dan produk (Purba dkk., 2021). Pembelajaran ini sangat disarankan oleh pemerintah untuk diterapkan pada kurikulum merdeka. Meskipun begitu, terdapat beberapa guru yang belum benar-benar memahami dan bahkan mengalami miskonsepsi terkait pembelajaran berdiferensiasi (Anggara dkk., 2023). Selain itu, masih banyak guru yang mengalami kesulitan dalam menerapkan pembelajaran berdiferensiasi (Rusnaini dkk., 2021).

Berdasarkan studi pendahuluan dan wawancara kepada guru sekolah dasar di Kecamatan Tegaldlimo-Banyuwangi, terdapat beberapa guru yang merasa bahwa menerapkan pembelajaran berdiferensiasi dalam serangkaian pembelajaran bukanlah suatu hal yang mudah dan bahkan sulit mengatakan bahwa pembelajaran tersebut dapat dilakukan. Beberapa guru tersebut merasa kesulitan untuk menemukan metode dan media yang sesuai dengan bakat, minat, kebutuhan, karakteristik, dan gaya belajar siswa serta dapat digunakan dalam serangkaian pembelajaran.

Berdasarkan permasalahan tersebut, dibutuhkan suatu media yang dapat mengakomodasi seluruh kebutuhan dan gaya belajar siswa. Salah satu media yang dapat digunakan yaitu *Online Virtual Manipulative | Mathematical Modelling*. Media tersebut merupakan suatu media yang berisikan berbagai macam permainan, kuis, maupun alat bantu yang dapat mempermudah siswa dalam memahami materi matematika. Media tersebut tidak hanya memuat satu materi, satu permainan, atau satu kuis saja namun terdapat berbagai macam permainan maupun kuis pada materi yang sama maupun berbeda sehingga siswa maupun guru dapat bebas memilih media mana yang paling diminati atau sesuai dengan kebutuhan dan gaya belajar siswa. Selain itu, media tersebut dapat diakses secara online melalui web sehingga siswa tidak perlu bergantung kepada guru namun dapat digunakan dan diakses dimana saja.

Penggunaan teknologi dalam pembelajaran juga sangat ditekankan pada kurikulum merdeka. Guru diharapkan dapat menguasai kemampuan *Technological, Pedagogical and Content Knowledge* (TPACK) yaitu teknologi, pedagogi dan konten pembelajaran dengan sebaik-baiknya. Maka dari itu, media pembelajaran *Online Virtual Manipulative | Mathematical Modelling* sangat cocok untuk diterapkan sebagai wujud pembelajaran berdiferensiasi pada kurikulum merdeka. Sebelum media *Online Virtual Manipulative | Mathematical Modelling* diterapkan kepada siswa, tentunya guru harus menguasai terkait penggunaan media tersebut. Oleh karena itu, diperlukan suatu pelatihan kepada guru sekolah dasar terkait penerapan pembelajaran berdiferensiasi berbantuan media *Online Virtual Manipulative | Mathematical Modelling*.

Penggunaan teknologi dalam pembelajar juga sangat ditekankan pada kurikulum merdeka. Guru diharapkan dapat menguasai kemampuan TPACK yaitu teknologi, pedagogi dan konten pembelajaran dengan sebaik-baiknya. Maka dari itu, media pembelajaran *Online Virtual Manipulative | Mathematical Modelling* sangat cocok untuk diterapkan sebagai wujud pembelajaran berdiferensiasi pada kurikulum merdeka. Sebelum media *Online Virtual Manipulative | Mathematical Modelling* diterapkan kepada siswa, tentunya guru harus menguasai terkait penggunaan media tersebut. Oleh karena itu, kegiatan ini bertujuan untuk memberikan pelatihan dan pendampingan kepada guru sekolah dasar terkait penerapan pembelajaran berdiferensiasi berbantuan media *Online Virtual Manipulative | Mathematical Modelling*.

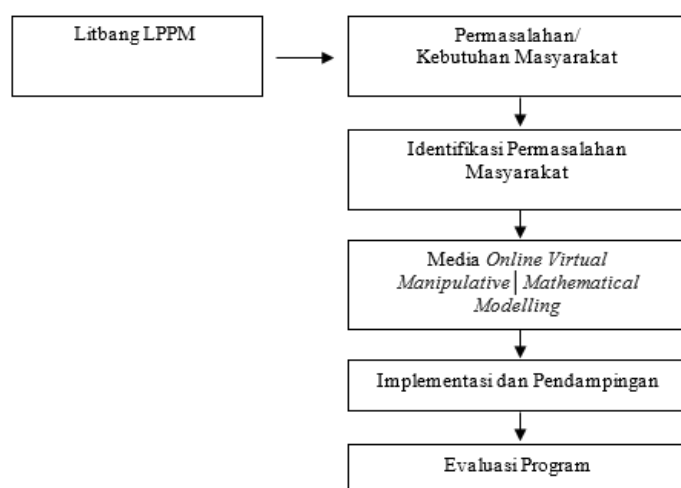
2. METODE

Program produk teknologi yang di desiminasikan ke masyarakat melibatkan beberapa pihak yang saling berkontribusi, yaitu guru kelas dan guru matematika sekolah dasar, serta Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Negeri Surabaya (Lembaga Litbang).

Pelaksanaan program pengabdian kepada masyarakat perlu kerjasama yang baik antara tim pelaksana dan pihak-pihak terkait. Adapun partisipasi mitra dalam hal ini adalah guru kelas dan guru matematika sekolah dasar. Bentuk partisipasi mitra yang akan dilaksanakan nantinya yaitu (1) mitra akan menyediakan sarana dan prasarana pelatihan/implementasi; (2) mitra bersedia berperan aktif dalam implementasi program nantinya; dan (3) mitra bersedia membagikan informasi dan teknologi serta membina guru dan siswa lain di lingkungannya.

Berdasarkan permasalahan yang dipaparkan, metode dalam pengabdian ini menggunakan pendekatan lokakarya atau pelatihan. Pelatihan digunakan sebagai bentuk penguatan terhadap kemampuan guru sekolah dasar dalam mengimplementasikan pembelajaran berdiferensiasi berbantuan media *Online Virtual Manipulative | Mathematical Modelling*. Pelatihan ini dimaksudkan untuk meningkatkan kompetensi guru dalam kerangka kurikulum merdeka melalui penerapan pembelajaran berdiferensiasi. Pada pelatihan ini guru diarahkan untuk mengkombinasikan bentuk pembelajaran berdiferensiasi melalui media *Online Virtual Manipulative | Mathematical Modelling*. Media *Online Virtual Manipulative | Mathematical Modelling* digunakan sebagai salah satu media yang memudahkan guru dalam mengimplementasikan prinsip pembelajaran berdiferensiasi yang menitikberatkan pada keberagaman dalam mengantarkan siswa untuk belajar.

Secara garis besar, prosedur kerja dari kegiatan PKM disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Prosedur kerja PKM

Kegiatan pengabdian yang dilaksanakan mencakup 3 tahap. Kegiatan tersebut diantaranya adalah pra-pelatihan, pelaksanaan pelatihan serta pasca pelatihan. Tahap pra-pelatihan terdiri dari observasi sekolah, kelas, dan analisis problematika dalam pembelajaran di kelas. Tahap ini juga memastikan ijin pelatihan, penentuan jadwal dan teknis pelatihan. Tahap pelaksanaan pelatihan berupa kegiatan pelatihan langsung secara luring di aula sekolah. Pelaksanaan secara luring dilakukan selama 1 hari. Tindak lanjut dari pelatihan ini adalah pembimbingan secara daring selama dua minggu. Tidaklanjut dilakukan secara daring Zoom dan diskusi melalui WA group. Tahap pasca pelatihan adalah refleksi dari kekurangan kegiatan pelatihan ini berupa refleksi untuk kegiatan berikutnya.

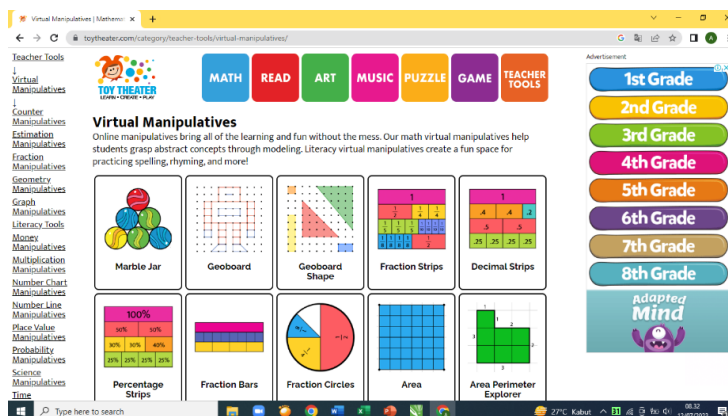
Pelatihan dalam mengimplementasikan Pembelajaran berdiferensiasi berbantuan media *Online Virtual Manipulative | Mathematical Modelling* dilaksanakan di Kec. Tegaldlimo Banyuwangi dan diikuti oleh 18 guru. Tindaklanjut yang dilakukan pasca kegiatan pelatihan menggunakan aplikasi zoom dan Whatsapp Group (WAG).

Kegiatan tindaklanjut digunakan sebagai salah satu kegiatan pelatihan untuk menerapkan pembelajaran berdiferensiasi berbantuan media *Online Virtual Manipulative | Mathematical Modelling*. Pada saat pra pelatihan dan pasca pelatihan guru mengisi sebuah angket. Angket yang diberikan kepada guru melalui sebuah link yang dapat diakses berupa kuesioner *online* dari *google form*. Angket ini digunakan sebagai cara untuk menguji pemahaman awal, dan juga respon guru terhadap pelaksanaan pelatihan sehingga dapat menyimpulkan peningkatan kompetensi guru melalui pelatihan yang dilaksanakan. Selain itu angket digunakan untuk mengetahui respon dari para guru terkait media *Online Virtual Manipulative | Mathematical Modelling*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan PKM ini dilakukan pada K3S (Kelompok Kerja Kepala Sekolah) Kec. Tegaldlimo Banyuwangi yang merupakan mitra dalam pengabdian masyarakat yang Tim PKM laksanakan. Implementasi program dilakukan dengan mengadakan sosialisasi dan pendampingan guru-guru pada sekolah tersebut mulai dari bulan Juni sampai dengan Oktober. Pada sosialisasi yang diselenggarakan oleh Tim PKM dijelaskan terkait tahapan PKM dari awal hingga akhir, keberlanjutan program dengan diadakan monitoring dan evaluasi secara berkala per tiga bulan sekali.

Kegiatan pelatihan dimulai dengan penjelasan terkait kurikulum merdeka dan karakteristiknya, pembelajaran berdiferensiasi yang meliputi diferensiasi konten, produk, dan proses. Setelah itu, dilanjutkan dengan penjelasan dan pendampingan terkait pengoperasian media pembelajaran *Online Virtual Manipulative | Mathematical Modelling* dan penerapannya dalam pembelajaran berdiferensiasi. Media pembelajaran *Online Virtual Manipulative | Mathematical Modelling* yang diimplementasikan dapat dioperasikan melalui laptop dan *smartphone*. Beberapa model dapat dilihat pada Gambar 2.



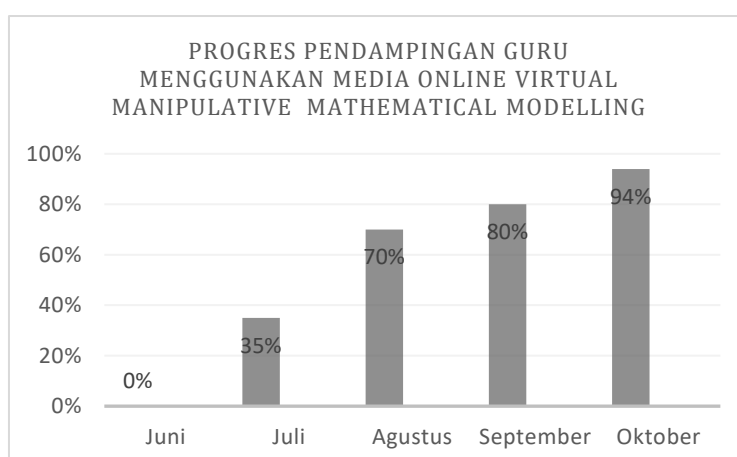
Gambar 2. Media *online virtual manipulative | mathematical modelling*

Berikut dokumentasi sosialisasi dan pendampingan kegiatan PKM Pelatihan Penerapan Pembelajaran Berdiferensiasi Berbantuan Media *Online Virtual Manipulative | Mathematical Modelling* bagi Guru Sekolah Dasar di Kecamatan Tegaldlimo, Kabupaten Banyuwangi yang dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Pelatihan pemanfaatan *online virtual manipulative*

Berdasarkan kegiatan sosialisasi dan pendampingan yang ditunjukkan pada Gambar 3, dapat dilihat bahwa guru-guru menunjukkan progress peningkatan yang luar biasa dimana pada awal pelatihan belum ada sama sekali guru yang mengetahui terkait media pembelajaran *Online Virtual Manipulative | Mathematical Modelling*, setelah dilakukan pendampingan dan monitoring evaluasi menunjukkan hal yang diluar dugaan dimana guru-guru sangat antusias dan semangat dalam mengimplementasikan ilmu pengetahuan untuk mengembangkan media dengan *Online Virtual Manipulative | Mathematical Modelling* sesuai dengan materi dan jenjang kelas yang diajarkan. Berikut disajikan Gambar 4 tentang progress pendampingan guru yang dilakukan oleh tim PKM Unesa.



Gambar 4. Diagram progress pendampingan guru

Berdasarkan Gambar 4, menunjukkan pada bulan Juni pengetahuan guru-guru terkait media pembelajaran *Online Virtual Manipulative | Mathematical Modelling* dan penggunaannya masih

sangat sedikit, belum ada satu pun guru yang telah mengetahui media tersebut. Namun setelah dilakukan evaluasi dan monitoring berkala secara bertahap mengalami peningkatan yang cukup signifikan. Hal tersebut dibuktikan dari sebaran angket yang diberikan setiap bulannya. Pada kurun waktu empat bulan peningkatan progress sangat luar biasa yakni mampu mencapai angka 92%. Guru-guru yang didampingi oleh Tim PKM maupun rekan sesama guru mampu membuat perubahan dimana guru-guru lebih aktif memanfaatkan teknologi khususnya berinovasi menggunakan media pembelajaran *Online Virtual Manipulative | Mathematical Modelling* dan merancang modul ajar berbantuan media tersebut dalam pembelajaran sesuai dengan materi dan jenjang yang diajarkan. Hal ini membuktikan bahwa terdapat peningkatan pada kompetensi guru, khususnya pada kompetensi pedagogik dan profesional. Kompetensi pedagogik berkaitan dengan keterampilan pendidik dalam mengorganisasi pembelajaran sedangkan kompetensi profesional berkaitan dengan penguasaan pendidik terhadap ilmu pengetahuan, seni, budaya, teknologi, seni dan penerapannya (Veronica, 2023). Melalui media pembelajaran *Online Virtual Manipulative | Mathematical Modelling*, guru dapat merancang pembelajaran dan merumuskan tujuan pembelajaran sesuai dengan tujuan kurikulum, karakteristik mata pelajaran dan siswa, serta keadaan kelas. Selain itu, proses pembelajaran juga didesain secara efektif dan fleksibel sehingga penilaian proses maupun hasil pembelajaran dapat diperoleh secara maksimal. Hal tersebut tampak pada modul ajar yang didesain oleh guru dengan berbantuan media pembelajaran *Online Virtual Manipulative | Mathematical Modelling*. Selain itu, modul ajar yang didesain oleh peserta pelatihan dan pembelajaran yang diimplementasikan juga telah mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran sehingga kemampuan literasi digital guru maupun siswa juga meningkat. Hal tersebut sejalan dengan pernyataan Usmeldi dkk. (2023) & Wiryanto dkk. (2023) bahwa media pembelajaran yang memanfaatkan teknologi dapat meningkatkan kualitas pembelajaran dan kemampuan literasi digital.

4. SIMPULAN

Kegiatan pengabdian memperoleh respon positif dari Guru-Guru Sekolah Dasar di Kecamatan Tegaldlimo, Kabupaten Banyuwangi. di Kecamatan Tegaldlimo, Kabupaten Banyuwangi. Guru-guru menunjukkan progress peningkatan yang luar biasa. Pada awal pengabdian, belum ada satupun guru yang mengetahui terkait media pembelajaran *Online Virtual Manipulative | Mathematical Modelling* dan penggunaannya, namun setelah dilakukan pendampingan dan monitoring evaluasi dalam kurun waktu empat bulan menunjukkan hasil yang signifikan dan mencapai angka 94% dalam hal kompetensi pedagogik dan profesional serta implementasi dalam pembelajaran matematika. Guru-guru sangat antusias dan semangat dalam mengimplementasikan ilmu pengetahuan untuk mengembangkan media dengan media pembelajaran *Online Virtual Manipulative | Mathematical Modelling* sesuai dengan materi dan jenjang kelas yang diajarkan.

REFERENSI

- Angga, A., Suryana, C., Nurwahidah, I., Hernawan, A. H., & Prihantini, P. (2022). Komparasi Implementasi Kurikulum 2013 dan Kurikulum Merdeka di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 5877–5889.
- Anggara, B., Gasanti, R., & Jumadi, A. (2023). Peningkatan Kompetensi Guru Matematika di Majalengka melalui Pelatihan Pengembangan Desain Didaktis Berbasis Cerita Rakyat. *NCOINS: National Conference Of Islamic Natural Science*, 2(1), 41–53.
- Fadhli, R. (2022). Implementasi Kebijakan Kurikulum Merdeka di Sekolah Dasar. *Jurnal Elementaria Edukasia*, 5(2). <https://doi.org/10.31949/jee.v5i2.4230>

- Nindiasari, H., & Syamsuri, S. (2023). Peningkatan Pengetahuan Penyusunan Modul Ajar Kurikulum Merdeka untuk Kemampuan Berfikir Kritis dan Reflektif Matematis Guru Matematika. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 9(1), 182–197. <https://doi.org/10.30653/jppm.v9i1.711>
- Purba, M., Purnamasari, N., Soetantyo, S., Suwarma, I. R., & Susanti, E. I. (2021). *Prinsip Pengembangan Pembelajaran Berdiferensiasi (Differentiated Instruction)*. Jakarta: Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
- Puspitasari, I., Wibawa, S. A., & Fajri, M. R. (2022). Workshop Pembelajaran Berdiferensiasi dalam Kurikulum Merdeka. *Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian Dan Abdimas, 1*, 111–119. <https://repository.stkipcapitan.ac.id/id/eprint/1039/>
- Ramli, M., Widoretno, S., Dwiastuti, S., Sugiharto, B., Prayitno, B. A., Mumpuni, K. E., Prabowo, C. A., Auliananda, S. S., Basuki, Z. A. Y., & Ciptaningrum, P. A. (2023). Peningkatan Pemahaman Penyusunan RPP dan Asesmen Berbasis Learning Progression bagi Guru Biologi. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 8(2), 338–349. <https://doi.org/10.30653/jppm.v8i2.357>
- Rusnaini, R., Raharjo, R., Suryaningsih, A., & Noventari, W. (2021). Intensifikasi Profil Pelajar Pancasila dan Implikasinya Terhadap Ketahanan Pribadi Siswa. *Jurnal Ketahanan Nasional*, 27(2), 230. <https://doi.org/10.22146/jkn.67613>
- Saputra, I. G. P. E., Sukariasih, L., & Muchlis, N. F. (2022). Penyusunan Modul Projek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (P5) Menggunakan Flip Pdf Profesional Bagi Guru SMA Negeri 1 Tirawuta: Persiapan Implementasi Kurikulum Merdeka. *Prosiding Seminar Nasional UNIMUS*, 5, 1941–1954.
- Sugiri, W. A., & Priatmoko, S. (2020). Perspektif Asesmen Autentik Sebagai Alat Evaluasi dalam Merdeka Belajar. *At-Thullab : Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 4(1), 53. <https://doi.org/10.30736/atl.v4i1.119>
- Usmeldi, U., Amini, R., & Darni, R. (2023). Pelatihan Pembuatan E-Modul Interaktif berbasis Teknologi Informasi untuk Meningkatkan Literasi Digital Guru SD dan SMP di Kapau Kabupaten Agam. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 8(3), 614–622. <https://doi.org/10.30653/jppm.v8i3.345>
- Veronica, A. R. (2023). Penguasaan TPACK & Kemampuan Abad 21 Bagi Guru Sekolah Dasar dalam Perspektif Kurikulum Merdeka. *Jurnal Cakrawala*, 1(1), 18–26. <https://journal.stitmubo.ac.id/index.php/cakrawala/article/view/19/15>
- Wahono, T. (2022). Penguatan Pendidikan Guru Sekolah Dasar Agama Hindu Pada Sistem Pembelajaran Blok Implementasi Merdeka Belajar. *Widya Aksara Jurnal Agama Hindu*, 27(2), 175–183.
- Wiryanto, W., Veronica, A. R., Budiyo, B., Suprayitno, S., & Indrawati, D. (2023). Pemanfaatan Aplikasi GeoGebra dalam Upaya Meningkatkan Pemahaman Matematika SD. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 8(3), 607–613. <https://doi.org/10.30653/jppm.v8i3.330>
- Wulandari, A. S. (2022). Literature Review: Pendekatan Berdiferensiasi Solusi Pembelajaran dalam Keberagaman. *Jurnal Pendidikan Mipa*, 12(3), 682–689. <https://doi.org/10.37630/jpm.v12i3.620>