

MEMBANGUN ERA BARU PEMBELAJARAN: PELATIHAN PEMBUATAN E-MODUL PRAKTIKUM IPA DENGAN CANVA DALAM KURIKULUM MERDEKA

Adean Mayasri¹, Muhammad Reza^{2*}, Muhammad Rafdi³

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Kimia, Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh, Indonesia
adean.mayasri@ar-raniry.ac.id¹, muhammad.reza@ar-raniry.ac.id²,
190208003@students.ar-raniry.ac.id³

ABSTRAK

Abstrak: Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP) Kimia, Fisika, dan Biologi di Madrasah Aliyah Kota Banda Aceh, melalui ketua MGMP menyampaikan bahwa hampir seluruh guru dalam MGMP belum pernah mengembangkan e-modul praktikum. Temuan tersebut menguatkan bahwa guru belum siap dalam implementasi kurikulum merdeka, khususnya dalam memadukan teknologi digital dengan pembelajaran konvensional. Tujuan kegiatan pengabdian ini adalah untuk (1) meningkatkan kecakapan digital guru mengembangkan e-modul praktikum IPA; dan (2) memanfaatkan aplikasi Canva untuk pengembangan e-modul praktikum IPA yang dapat digunakan dalam implementasi kurikulum merdeka pada fase E dan F di madrasah. Metode pengabdian ini adalah *Community Based Research* (CBR), dimana model ini merupakan metode terkini yang melibatkan 30 guru dalam MGMP sebagai mitra. Hasil post-test menunjukkan adanya peningkatan pemahaman guru dalam membuat e-modul praktikum IPA menggunakan Canva, sesuai dengan N-gain rata-rata dari pelaksanaan pelatihan ini yaitu 0,72 dengan kriteria tinggi. Efektivitas N-gain sebesar 72% dengan kriteria pelaksanaan pelatihan ini cukup efektif.

Kata Kunci: Canva; E-modul; Praktikum; Kurikulum Merdeka.

Abstract: The chief of MGMP of Chem-Phy-Bio at Madrasah Aliyah in Banda Aceh informed that almost all teachers under their MGMP have never developed an e-module of practicum. The findings confirmed that teachers are not ready to implement an merdeka curriculum. The aim of this community service is to (1) improve the digital competence of teachers in developing the e-module; (2) utilize the Canva application for developing the e-module; and (3) generate the e-module of science practicum that can be used in the implementation of the independent curriculum at phases E and F in Madrasah. This community service method is *Community Based Research* (CBR), where this model is a state-of-the-art method involving 30 teachers in MGMP as partners. Based on pottest result, this action shows an improvement in the teacher's understanding of making the e-module by using Canva, according to the average N-gain value of 0.72 with high criteria.

Keywords: Canva; E-module; Practicum; Merdeka Curriculum.



Article History:

Received: 27-01-2024

Revised : 28-02-2024

Accepted: 02-03-2024

Online : 01-04-2024



This is an open access article under the
CC-BY-SA license

A. LATAR BELAKANG

Tahun 2021, kurikulum merdeka diimplementasikan secara terbatas hanya di sekolah penggerak yang tersebar di 111 Kabupaten/Kota di Indonesia. Lahirnya kurikulum baru ini adalah bentuk evaluasi dari kurikulum sebelumnya, yaitu kurikulum 2013 revisi. Profil peserta didik yang berkarakter sebetulnya sudah menjadi bagian inti dari kurikulum sebelumnya, namun profil tersebut belum menjadi tujuan utama dari pendidikan nasional (Dariyani dkk., 2022). Hadirnya kurikulum merdeka, secara otomatis memberikan perubahan paling signifikan pada tujuan pendidikan nasional, dimana melalui pembelajaran dalam kurikulum merdeka, guru diharapkan dapat menghasilkan peserta didik yang memiliki profil pelajar Pancasila (Ritonga dkk., 2022). Ada enam karakter profil pelajar pancasila, yaitu (1) beriman; bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhlak mulia; (2) mandiri; (3) berkebhinekaan global; (4) bergotong royong; (5) kreatif; dan (6) bernalar kritis (Marsidin, 2022). Hal mendasar yang menjadi ciri khas dari kurikulum merdeka adalah guru harus menciptakan pembelajaran sesuai dengan kebutuhan murid (Sartika & Dedy, 2023). Artinya, tiap anak memiliki tujuan belajarnya masing-masing sesuai dengan profil belajar dan gaya belajarnya. Sehingga, guru dibebaskan untuk menyusun topik pembelajaran agar sesuai dengan kondisi peserta didik di kelasnya. Kurikulum merdeka mengharapkan agar guru menjadi pemimpin pembelajaran Afifatimah & Muthali'in (2023), dimana guru dapat mengenali peserta didik secara menyeluruh dan mendalam, agar peserta didik mendapatkan pembelajaran yang bermakna.

Agar seluruh profil pelajar pancasila tersebut terwujud, guru dituntut untuk menyesuaikan pembelajaran dengan perkembangan zaman. Pembelajaran abad ke-21 merupakan kombinasi dari pembelajaran tradisional secara tatap muka dengan pembelajaran digital menggunakan media daring (Sarigoz, 2023). Pembelajaran digital berarti pembelajaran tersebut dijalankan dengan memanfaatkan teknologi informasi, baik sebagai media pembelajaran maupun asesmen (Thornhill-Miller et al., 2023). Penguasaan teknologi digital oleh guru menjadi syarat utama agar guru dapat menjalankan model pembelajaran abad ke-21 dengan optimal (Oktaviani dkk., 2022).

Pembelajaran sains, seperti kimia, biologi, dan fisika memiliki bentuk yang lebih variatif, misalnya dengan adanya bentuk pembelajaran praktikum. Tahap perencanaan pembelajaran praktikum terdiri dari analisis penentuan tujuan praktikum, penyusunan teori pendukung, rancangan prosedur percobaan, metode analisis data, dan rencana pembahasan hasil praktikum. Seluruh tahapan ini bisa digabungkan ke dalam sebuah modul praktikum, dimana pada zaman modern sekarang, terdapat juga modul elektronik (e-modul) yang dapat digunakan untuk menjalankan blended learning dalam implementasi kurikulum merdeka. Ciri dari e-modul adalah penyajiannya menjadi lebih interaktif Linda (2020), karena telah

memadukan aspek konvensional dengan teknologi digital seperti tautan mesin pencarian, video, dan media lainnya (Saraswati & Linda, 2019). Melalui wawancara terbuka tim pengabdian dengan mitra, yaitu kelompok Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP) kimia, fisika, dan biologi di Madrasah Aliyah Kota Banda Aceh, ketua MGMP menyampaikan bahwa hampir seluruh guru dalam komunitas mereka belum pernah mengembangkan e-modul praktikum. Temuan tersebut menguatkan bahwa guru belum siap dalam implementasi kurikulum merdeka, khususnya dalam memadukan teknologi digital dengan pembelajaran konvensional.

Kegiatan pengabdian ini dilakukan untuk memberikan solusi atas temuan masalah yang disampaikan oleh mitra. Ada banyak aplikasi yang dapat dimanfaatkan dalam mengembangkan e-modul praktikum, seperti Fliphtml5 Munir dkk. (2023), Anyflip Aldresti & Haryati (2023), 3D Pageflip Martinopa & Amini (2023), Kvisoft Flipbook Maker Fahmi dkk. (2019), Flip PDF Seruni dkk. (2020), dan Canva Wahyuni dkk. (2022). Setelah diluncurkan tahun 2013, aplikasi Canva menjadi inovasi terbaru dalam pengembangan media ajar elektronik. Dibandingkan dengan aplikasi yang lain, Canva memberikan kemudahan kepada pengembang untuk merancang berbagai hal dengan tampilan yang lebih menarik, interaktif, dan mudah dipublikasikan pada platform manapun. Kemudahan inilah yang menjadi alasan utama pemilihan Canva sebagai alat yang digunakan oleh tim pengabdian dalam kegiatan pengabdian ini. Aplikasi Canva telah digunakan untuk mengembangkan e-modul praktikum kimia mulai dari tingkat sekolah menengah atas Dewi dkk. (2022) hingga pendidikan tinggi (Puspita dkk., 2021). Namun, untuk kegiatan pelatihan pembuatan e-modul, aplikasi Canva masih sedikit sekali digunakan. Selama ini, pelatihan e-modul umumnya memanfaatkan aplikasi Flipbook Maker dan Flip PDF. Tujuan kegiatan pengabdian ini adalah untuk meningkatkan kecakapan digital guru untuk mengembangkan e-modul praktikum IPA dan (2) memanfaatkan aplikasi Canva untuk pengembangan e-modul praktikum IPA yang dapat digunakan dalam implementasi kurikulum merdeka pada fase E dan F di madrasah.

B. METODE PELAKSANAAN

Metode yang dipilih untuk pengabdian ini adalah Community Based Research (CBR), dimana model ini merupakan metode terkini yang melibatkan masyarakat sebagai mitra (Beckman & Long, 2023). Metode CBR terdiri dari empat tahap, yaitu (1) pembangunan prinsip dan konsep dasar; (2) perencanaan pengabdian; (3) pengumpulan dan analisis data/informasi; dan (4) aksi atas temuan (Cahyaningrum dkk., 2020). Sehingga, kegiatan pengabdian ini memiliki empat fase sesuai dengan metode CBR seperti ditunjukkan pada Gambar 1. Fase 1 meliputi kegiatan penyamaan persepsi dengan mitra, berupa *Focus Group Discussion* (FGD) antara Tim Pengabdian dari Program Studi dengan MGMP Kimia, Fisika, dan Biologi. Hasil FGD

menjadi landasan perencanaan kegiatan pengabdian pada fase 2. Kegiatan yang dilakukan pada fase 2 adalah penyiapan dan validasi instrumen pengabdian, seperti soal pretest dan posttest sebagai bahan evaluasi kegiatan pengabdian (Reza & Oktaviani, 2022). Disamping soal evaluasi, pada fase 3, tim pengabdian juga mengembangkan instrumen evaluasi kegiatan, lembar validasi soal, dan lembar validasi e-modul. Kegiatan di fase 4, yaitu melakukan kegiatan pengabdian, yaitu pelatihan pembuatan e-modul dengan menggunakan aplikasi Canva. Gambaran kesiapan belajar peserta diukur dengan menggunakan pretest yang berisi 25 soal pilihan berganda. Kegiatan pelatihan dilakukan dengan metode ceramah, coaching, diskusi, dan presentasi. Ketiga metode ini digabungkan oleh semua narasumber dalam kegiatan pelatihan. Metode presentasi digunakan oleh peserta pelatihan pada tahap validasi produk e-modul.



Gambar 1. Alur Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat

Subyek kegiatan ini adalah 10 guru kimia, 10 guru fisika, dan 10 guru biologi dari Madrasah Aliyah Kota Banda Aceh. Mereka dipilih oleh Ketua MGMP untuk mewakili setiap Madrasah Aliyah tempat mereka bekerja. Tiap guru dibagikan satu topik pembelajaran untuk dijadikan judul e-modul praktikum. Sehingga, tiap bidang studi akan menghasilkan 10 judul praktikum untuk digabung menjadi satu e-modul yang dapat digunakan di seluruh Madrasah Aliyah di Kota Banda Aceh. Hasil produk e-modul divalidasi dengan metode peer-review selama proses presentasi untuk mendapatkan umpan balik yang dapat dijadikan landasan penyempurnaan produk akhir.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan selama empat minggu, yaitu dari tanggal 23 Oktober-15 November 2023. Pelaksanaan kegiatan ini didasarkan pada metode pengabdian Community Based Research (CBR) dengan fase meliputi membangun prinsip dan konsep dasar, perencanaan pengabdian, pengumpulan dan analisis data/informasi, serta aksi atas temuan (Rochimah dkk., 2023).

1. Pembangunan Prinsip dan Konsep Dasar

Pada tahap ini dilakukan diskusi antara tim pengabdian dengan Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP) Kimia, Fisika, dan Biologi Madrasah Aliyah di Kota Banda Aceh. Kegiatan ini dilakukan melalui Focus Group Discussion (FGD) dengan menghadirkan Ketua MGMP Kimia, Fisika dan Biologi MA di Kota Banda Aceh sebagai narasumber yang mengetahui kondisi ideal dari guru-guru yang mengajar mata pelajaran tertentu di sekolah-sekolah di bawah naungan MGMP tersebut (Pramasanti dkk., 2020). Diskusi ini meliputi kegiatan-kegiatan yang layak dilakukan untuk menunjang dan meningkatkan kompetensi guru mata pelajaran dalam upaya meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah. Pada fase ini dihasilkan MoA antara Prodi Pendidikan Kimia FTK UIN Ar-Raniry dengan MGMP Kimia, Fisika dan Biologi MA di Kota Banda Aceh. MoA ini berisi kegiatan-kegiatan yang dapat meningkatkan kualitas kedua pihak selama lima tahun ke depan. Kegiatan FGD dan penandatanganan MoA dapat dilihat pada Gambar 2. Gambar 2 tersebut berisi kegiatan berbagi praktik baik yang selama ini telah dicapai oleh mitra MGMP tiap mata pelajaran. Selain itu, mitra juga menyampaikan harapan-harapan yang ingin mereka capai, agar dapat disesuaikan dengan rencana pengabdian.



Gambar 2. Pelaksanaan FGD Tim Pengabdian dengan Mitra

2. Perencanaan Pengabdian dan Pengumpulan Data/Informasi

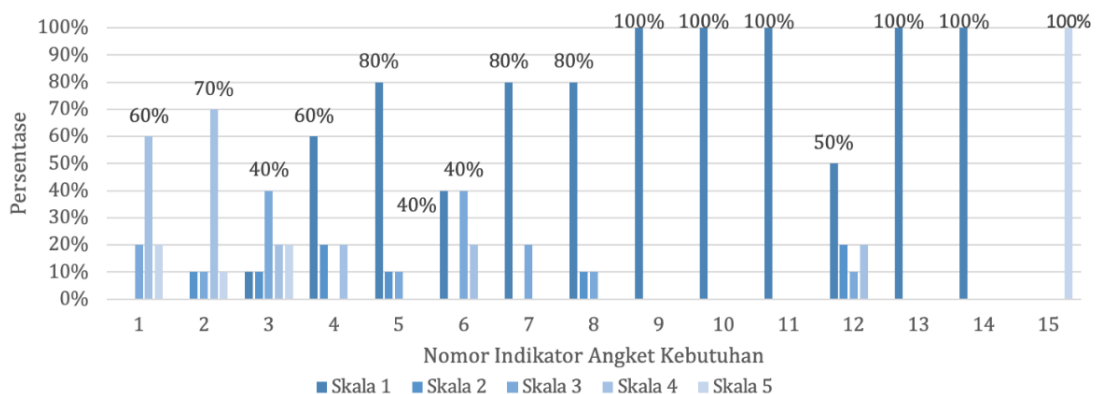
Instrumen yang digunakan dalam kegiatan pengabdian ini meliputi instrumen angket analisis kebutuhan, pre-test-post-test, validasi e-modul dan evaluasi kegiatan. Proses validasi instrumen dilakukan dengan melaksanakan FGD yang menghadirkan 3 narasumber sekaligus validator. Instrumen angket analisis dikembangkan dengan menerapkan skala likert yaitu skala 1-5. Angket terdiri dari 15 pernyataan positif, yaitu 14 pernyataan tentang persiapan bahan ajar praktikum yang dilaksanakan oleh guru mata pelajaran dan 1 pernyataan akan kebutuhan pelatihan untuk menunjang kompetensi guru dalam mempersiapkan modul praktikum. Angket kebutuhan ini divalidasi oleh 3 tim ahli dengan rata-rata validasi 85% dengan kriteria sangat valid (Rahayu & Festiyed, 2019).

Instrumen pretest-posttest terdiri dari 25 soal dengan beberapa bagian. Bagian 1 yaitu tentang pengetahuan modul ajar, terdiri dari 6 soal multiple

choice. Bagian 2 mengukur pengetahuan tentang aplikasi Canva, terdiri dari 14 soal multiple choice. Bagian terakhir mengukur pengetahuan modul ajar dalam implementasi kurikulum merdeka, terdiri dari 5 soal multiple choice. Validasi I merupakan hasil validasi awal instrumen dengan rata-rata validasi 85,33% yaitu sangat valid. Akan tetapi, instrumen ini tetap direvisi dikarenakan pada beberapa butir indikator validasi masih berada pada kriteria valid dan cukup valid, yaitu pada butir indikator nomor 3, 8 dan 10. Oleh karena itu, melalui kegiatan FGD yang dilakukan soal direvisi dan divalidasi kembali sehingga menghasilkan validasi II. Pada hasil validasi II diperoleh persentase validasi 100% dengan kriteria sangat valid (Little et al., 2020).

Instrumen selanjutnya yang disusun dan divalidasi yaitu lembar validasi e-modul praktikum yang dikembangkan berdasarkan 11 indikator meliputi kesesuaian capaian dan tujuan praktikum, dasar teori, pemilihan gambar, susunan elemen, pemuatan tautan, sistematika cara kerja, komposisi warna, penulisan, bahasa dan praktikalitas e-modul (Hartini & Martin, 2020). Instrumen ini divalidasi dan diperoleh validitas 90% dengan kriteria sangat valid. Instrumen terakhir yaitu instrumen evaluasi kegiatan berupa angket yang terdiri dari 12 butir soal, yaitu 6 soal dengan memilih skala yang paling sesuai dan 6 soal angket terbuka. Hasil validasi instrumen evaluasi kegiatan ini yaitu 92% dengan kriteria sangat valid (Rahayu & Festiyed, 2019).

Selain itu, fase ini juga dijalankan dengan penyebaran angket analisis kebutuhan kepada para guru melalui Google Form. Responden yang digunakan dalam survei ini sebanyak 10 responden yang ditunjuk ketua MGMP mewakili guru mata pelajaran Kimia, Fisika dan Biologi. Hasil angket analisis kebutuhan dapat dilihat pada Gambar 3.



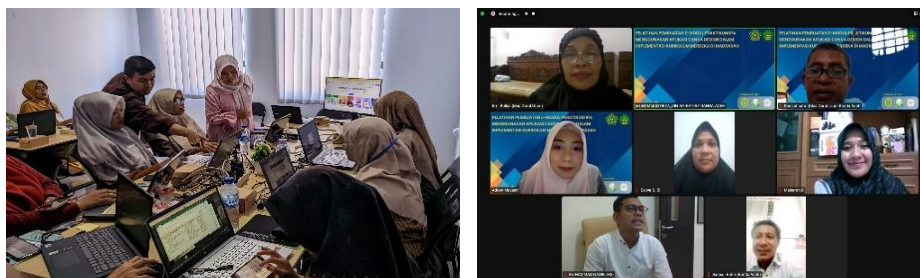
Gambar 3. Hasil Analisis Angket Kebutuhan Mitra

Berdasarkan Gambar 3, dapat dilihat bahwa banyak guru yang memilih skala 1, 2 dan 3 pada pernyataan persiapan bahan ajar praktikum dengan kriteria sangat tidak setuju, setuju dan cukup setuju. Hal ini menunjukkan guru belum menyiapkan praktikum dengan baik, sebelum pembelajaran

praktikum dilaksanakan. Tanggapan guru tidak setuju menunjukkan pembelajaran praktikum yang diselenggarakan masih belum dilengkapi dengan modul atau e-modul baik menggunakan Canva ataupun tidak. Sesuai dengan penelitian sebelumnya bahwa tidak setuju terhadap pernyataan positif pada angket kebutuhan menunjukkan kebutuhan yang seharusnya dipenuhi tetapi belum dipenuhi (Amalia dkk., 2022). Pada indikator nomor 15, terlihat 100% guru memilih sangat setuju bahwa guru-guru Madrasah Aliyah yang tergabung ke dalam MGMP Kimia, Fisika dan Biologi membutuhkan pelatihan pembuatan e-modul praktikum IPA menggunakan aplikasi Canva Design dalam implementasi kurikulum merdeka di madrasah.

3. Aksi Atas Temuan

Pada fase ini dilakukan kegiatan yang telah disesuaikan dengan informasi awal yang diperoleh melalui analisis angket kebutuhan. Adapun kegiatan yang dilakukan meliputi pelaksanaan pretest, pembuatan e-modul praktikum, validasi e-modul praktikum, pelaksanaan posttest dan evaluasi kegiatan. Kegiatan pelatihan ini dilaksanakan selama 4 hari atau 32 JP. Setiap mata pelajaran dibimbing oleh 2 narasumber berbeda, yang terdiri dari narasumber Canva dan mata pelajaran seperti pada Gambar 4.



Gambar 4. Pelaksanaan Pelatihan Pembuatan e-Modul Secara Luring dan Daring

Berdasarkan Gambar 4, dapat dilihat pelatihan dilakukan secara intensif secara luring dan daring. Pelatihan ini dilakukan luring selama 16 jam yaitu untuk pembimbingan Canva secara langsung dan secara daring selama 16 untuk pembimbingan materi mata pelajaran. Hal ini dilakukan agar peserta pelatihan memperoleh pembimbingan baik dari segi desain maupun konsep. Berdasarkan hasil pre-test diperoleh nilai rata-rata guru sebelum mengikuti pelatihan yaitu 62, sedangkan hasil post-test diperoleh nilai rata-rata guru setelah mengikuti pelatihan adalah 89. Adapun N-gain dari pelaksanaan pelatihan ini yaitu 0,72 dengan kriteria tinggi. Hal ini menunjukkan dengan pelaksanaan pelatihan ini, pemahaman guru tentang pengembangan e-modul praktikum meningkat tinggi (Cholifah & Novita, 2022). Efektivitas N-gain sebesar 72% dengan kriteria pelaksanaan pelatihan ini cukup efektif.

D. SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan yang dilakukan diperoleh keterangan bahwa guru-guru mata pelajaran Kimia, Fisika dan Biologi Madrasah Aliyah membutuhkan pelatihan pembuatan e-modul praktikum sains untuk menunjang pembelajaran. Pelatihan ini dilakukan secara terukur dengan menerapkan instrumen tervalidasi dalam pelaksanaannya. Hasil pelatihan ini diperoleh informasi adanya peningkatan pemahaman guru dalam membuat e-modul praktikum IPA menggunakan Canva, sesuai dengan N-gain rata-rata dari pelaksanaan pelatihan ini yaitu 0,72 dengan kriteria tinggi. Efektivitas N-gain sebesar 72% dengan kriteria pelaksanaan pelatihan ini cukup efektif. Kegiatan pengabdian lanjutan perlu dilakukan tindak lanjut untuk pelatihan pelaksanaan praktikum IPA di sekolah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim Pengabdian mengucapkan kepada Direktorat Jenderal Pendidikan Islam Kementerian Agama Republik Indonesia yang telah memberikan bantuan dan dukungan untuk pelaksanaan kegiatan ini sesuai dengan Keputusan Pejabat Pembuat Komitmen Direktorat Pendidikan Tinggi Keagamaan Islam Dirjen Pendis Kemenag Nomor 5386 Tahun 2023.

DAFTAR RUJUKAN

- Afifatimah, O., & Muthali'in, A. (2023). Strengthening the Student Profile of the Pancasila Dimension of Piety through Religious Activities in Schools. *Tarbawi: Jurnal Keilmuan Manajemen Pendidikan*, 9(1), 37–50.
- Aldresti, F., & Haryati, S. (2023). Web-based 21st Century Skills-oriented E-Module for Chemistry Teacher Candidate Students. *Jurnal Edutech Undiksha*, 11(1).halaman?
- Amalia, N., Pertiwi, C. M., & Amelia, R. (2022). Analisis kebutuhan bahan ajar lembar kerja siswa pelajaran matematika berbantuan ict pada tingkat Sma. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 5(3), 711–722.
- Beckman, M., & Long, J. F. (Eds.). (2023). *Community-based research: Teaching for community impact*. Taylor & Francis.
- Cahyaningrum, S. E., Saksono, L., Nudin, S. R., & Ariyanto, S. R. (2020). Development of Web-based Research and Community Service Database at Universitas Negeri Surabaya. In *Journal of Physics: Conference Series (Vol. 1577, No. 1, p. 012042)*. IOP Publishing.
- Cholifah, S. N., & Novita, D. (2022). Pengembangan E-LKPD Guided Inquiry-Liveworksheet untuk Meningkatkan Literasi Sains pada Submateri Faktor Laju Reaksi. *Chemistry Education Practice*, 5(1), 23–34.
- Dariyani, N., Marlina, L., Sriyanti, I., Sudirman, S., & Meilinda, M. (2022). Learning Style Analysis for Differentiated New Paradigm Learning in Public Senior High School 1 Semendawai Suku III East Oku. *Jurnal IPA & Pembelajaran IPA*, 6(3), 247–258.
- Dewi, A., Hakim, L., & Lia, L. (2022). Development of Circular Motion E-Module Using Canva in Physics Subjects in High School. *Konstan-Jurnal Fisika Dan Pendidikan Fisika*, 7(1), 25–31.
- Fahmi, S., Priwanto, S. W., Cahdriyana, R. A., Hendroanto, A., Rohmah, S. N., & Nisa, L. C. (2019). Interactive learning media using kvisoft flipbook maker for

- mathematics learning. In *Journal of Physics: Conference Series (Vol. 1188, No. 1, p. 012075)*. IOP Publishing.
- Hartini, T. I., & Martin, M. (2020). Pengembangan instrumen soal HOTS (High Order Thinking Skill) pada mata kuliah fisika dasar 1. *JPF (Jurnal Pendidikan Fisika) Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar*, 8(1), 18–21.
- Linda, R., Nufus, H., & Susilawati, S. (2020). The implementation of chemistry interactive e-module based on Kvisoft Flipbook Maker to improve student's self-learning. In *AIP Conference Proceedings (Vol. 2243, No. 1)*. AIP Publishing.
- Little, T. D., Chang, R., Gorrall, B. K., Waggenspack, L., Fukuda, E., Allen, P. J., & Noam, G. G. (2020). The retrospective pretest–posttest design redux: On its validity as an alternative to traditional pretest–posttest measurement. *International Journal of Behavioral Development*, 44(2), 175–183.
- Marsidin, S. (2022). Strengthening Pancasila student profiles in independent learning curriculum in elementary school. *International Journal Of Humanities Education and Social Sciences (IJHESS)*, 1(6).halaman?
- Martinopa, L., & Amini, R. (2023). Development of E-Modules Based on Read-Answer-Discuss-Explain and Create (RADEC) Assisted by 3D Pageflip Professional on the Theme 6 Subtheme 1" Temperature and Heat". *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(5), 3772–3779.
- Munir, N., Hidayat, N., Lestari, A., & Anas, A. (2023). Algebra-Ethnomathematics integrated E-modul for Luwu culture with flipbook maker HTML 5 assisted application. In *AIP Conference Proceedings (Vol. 2805, No. 1)*.
- Oktaviani, C., Nurmasiyah, N., & Reza, M. (2022). Peningkatan Kualifikasi Guru IPA dalam Penyusunan LKPD Berbasis Project Based Learning. *Abdi: Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat*, 4(2), 465–471.
- Pramasanti, R., Bramasta, D., & Anggoro, S. (2020).). Implementasi pendidikan karakter tanggung jawab dan kerja sama dalam pembelajaran tematik kurikulum 2013 di sd negeri 2 berkoh. *Jurnal Papeda: Jurnal Publikasi Pendidikan Dasar*, 2(1), 43–48.
- Puspita, K., Nazar, M., Hanum, L., & Reza, M. (2021). Pengembangan E-modul praktikum kimia dasar menggunakan aplikasi canva design. *JIPI (Jurnal IPA & Pembelajaran IPA)*, 5(2), 151–161.
- Rahayu, C., & Festiyed, F. (2019). Validitas perangkat pembelajaran fisika SMA berbasis model pembelajaran generatif dengan pendekatan open-ended problem untuk menstimulus keterampilan berpikir kritis peserta didik. *JPF (Jurnal Pendidikan Fisika) Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar*, 7(1), 1–6.
- Reza, M., & Oktaviani, C. (2022). Pelatihan Penguatan Materi Kimia sebagai Kesiapan Guru dalam Menyiapkan Kelulusan UTBK Peserta Didik. *Jurnal Pengabdian Nasional (JPN) Indonesia*, 66(72), 66–72.
- Ritonga, R., Hamid, A., Harahap, A. M., & Harahap, R. (2022). Penguatan Kompetensi Sosial-Emosional Bagi Kepala Sekolah Penggerak Melalui Kegiatan Lokakarya. *SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 6(1), 322–328.
- Rochimah, E., Ramdina, V. D., & Octasyva, A. R. P. (2023).). Strategi Meningkatkan Branding Usaha Melalui Desain Logo Bagi Pelaku Usaha Rumah Potong Ayam. *Jurnal Abdimas Ilmiah Citra Bakti*, 4(3), 579–586.
- Saraswati, S., & Linda, R. (2019). Development of Interactive E-Module Chemistry Magazine Based on Kvisoft Flipbook Maker for Thermochemistry Materials at Second Grade Senior High School. *Journal of Science Learning*, 3(1), 1–6.
- Sarigoz, O. (2023). Teaching the 21st Century Learning Skills with the Critical Thinking Technique Based on the Argumentation Method. *Educational Policy Analysis and Strategic Research*, 18(1), 196–218.

- Sartika, M. M., & Dedy, T. (2023). Analysis Of The Application Of Pancasila Student Profile In The Character Forming to Students In Elementary School. *Journal of Science Learning*, 5(1), 404–413.
- Seruni, R., Munawaroh, S., Kurniadewi, F., & Nurjayadi, M. (2020). Implementation of e-module flip PDF professional to improve students' critical thinking skills through problem based learning. In *Journal of Physics: Conference Series (Vol. 1521, No. 4, p. 042085)*. IOP Publishing.
- Thornhill-Miller, Branden, Camarda, A., Mercier, M., Burkhardt, J. M., Morisseau, T., ... Vinchon, F. (2023). Creativity, Critical Thinking, Communication, and Collaboration: Assessment, Certification, and Promotion of 21st Century Skills for the Future of Work and Education. *Journal of Intelligence*, 11(3), 54.
- Wahyuni, T., Purwasih, D., & Syaukani, M. H. (2022). Scientific Approach based E-Module on Vibration, Waves, and Sound Using Canva Design. *Journal of Education Technology*, 6(3).halaman?