

Lokakarya Guru SMA Tentang Penyusunan Modul Ajar Berdiferensiasi Kurikulum Merdeka Berbantuan Aplikasi *Flip Book*

Yaspin Yolanda*¹, Andriana Sofiarini*², Candres Abadi*³
^{1,2,3} Universitas PGRI Silampari, Kota Lubuklinggau, Indonesia

Email Korespodensi: yaspinyolanda@unpari.ac.id

Received 20 April 2023 / Revised 1 Mei 2023 / Accepted 9 Mei 2023

ABSTRAK

Ditemukan permasalahan guru-guru mitra di wilayah Kabupaten Musirawas Utara Sumatera Selatan yang mengimplementasikan kurikulum merdeka yaitu masih minimnya pengetahuan dan keterampilan guru dalam menyusun Alur Tujuan Pembelajaran (ATP), modul ajar berdiferensiasi yang sesuai kebutuhan murid, asesmen diagnosis dan minimnya pengalaman guru menggunakan aplikasi flif book. Berdasarkan hal tersebut, tim Abdimas berupaya memfasilitasi para guru melalui lokakarya yang dilaksanakan selama Januari s.d Februari 2023 di Aula Handayani Universitas PGRI Silampari. Bentuk lokakarya berupa penyampaian materi dengan melibatkan peserta dalam diskusi di Break Our Room untuk menghasilkan produk modul ajar kurikulum merdeka. Peserta yang mengikuti pelatihan ini sebanyak 30 peserta yang mewakili masing-masing sekolah di wilayah Kabupaten Musirawas Utara. Selanjutnya tim PKM menyiapkan instrumen pre-post-test untuk mengukur ketercapaian materi. Hasil kegiatan lokakarya guru tentang penyusunan modul ajar berdiferensiasi sesuai kurikulum merdeka menunjukkan bahwa rata-rata peserta paham konsep dalam penyusunan instrumen asesmen diagnosis menggunakan Flif Book sebesar 85%, rata-rata peserta paham konsep penyusunan modul ajar berdiferensiasi sebesar 80% , rata-rata peserta paham konsep merancang modul ajar yang telah dibuat dalam 1 elemen cp sebesar 80%, rata-rata peserta paham konsep merancang e-asesment yang berpusat pada karakteristik peserta didik menggunakan kartu soal berdiferensiasi sebesar 82%.

Kata kunci: Kurikulum Merdeka, Modul Ajar Berdiferensiasi, Flif Book, Lokakarya.

ABSTRACT

The problems of partner teachers in the North Musirawas Regency of South Sumatra who implemented the independent curriculum found that there is still a lack of teacher knowledge and skills in preparing learning objectives flow (ATP), differentiated teaching modules that suit student needs, diagnostic assessments and the lack of experience of teachers using the flif book application. So the team is trying to facilitate teachers through workshops that will be held during January to February 2023 at the Handayani Hall, PGRI Silampari University. The form of the workshop is in the form of material delivery by involving participants in discussions in the Break Our Room to produce independent curriculum teaching module products. The number of participants participating in the training are 30 participants representing each school in the North Musirawas Regency area. Furthermore, the PKM team prepared a pre-post-test instrument to measure the achievement of the material. The results of teacher workshop activities on the preparation of differentiated teaching modules according to the independent curriculum showed that on average the participants understood the concept in compiling a diagnostic assessment instrument using the Flif Book by 85%, the average participant understood the concept of compiling differentiated teaching modules by 80%, the average participant understand the concept of designing teaching modules that have been made in 1 cp element by 80%, the average participant

understands the concept of designing e-assessments centered on student characteristics using differentiated question cards by 82%.

Keywords: *Independent Curriculum, Differentiated Teaching Modules, Flif Books, Workshops.*

1. PENDAHULUAN

Kurikulum Merdeka adalah kurikulum dengan pembelajaran intrakurikuler yang beragam di mana konten yang diberikan lebih optimal sehingga agar peserta didik memiliki cukup waktu untuk mendalami konsep dan menguatkan kompetensi. Pada kurikulum tersebut, Guru memiliki keleluasaan untuk memilih berbagai perangkat ajar [8][30][33]. sehingga pembelajaran dapat disesuaikan dengan kebutuhan belajar dan minat peserta didik. Selanjutnya dalam program kurikulum merdeka ini terdapat kegiatan proyek yang bertujuan untuk menguatkan pencapaian profil pelajar Pancasila. Proyek tersebut dikembangkan berdasarkan tema tertentu yang ditetapkan oleh pemerintah. Proyek tersebut tidak diarahkan untuk mencapai target capaian pembelajaran tertentu, sehingga tidak terikat pada materi [19] [33].

Kepmendikbudristek Nomor 371 tahun 2021 mendefinisikan mata pelajaran jenjang SD seperti IPAS, matematika, bahasa indonesia, seni budaya dan olahraga memiliki peran dalam mewujudkan profil pelajar Pancasila sebagai gambaran ideal profil peserta didik Indonesia [4] [8] [13]. Mata pelajaran di SD sangat membantu peserta didik menumbuhkan keingintahuannya terhadap fenomena yang terjadi di sekitarnya [19] [25] [36]. Rasa keingintahuan ini dapat merangsang peserta didik untuk memahami bagaimana alam semesta bekerja dan berinteraksi dengan kehidupan manusia di muka bumi. Pemahaman tersebut dapat dimanfaatkan untuk mengidentifikasi berbagai permasalahan yang dihadapi dan menemukan solusi untuk mencapai tujuan pembangunan berkelanjutan [1] [11] [17]. Prinsip-prinsip dasar dalam mata pelajaran SD tersebut akan melatih sikap ilmiah (keingintahuan yang tinggi, kemampuan berpikir kritis, analitis dan kemampuan mengambil kesimpulan yang tepat) yang melahirkan kebijaksanaan dalam diri peserta didik.

Modul ajar berdiferensiasi adalah seperangkat modul pembelajaran yang dikembangkan untuk mengakomodir kebutuhan belajar siswa. Modul ajar berdiferensiasi tersebut memfasilitasi siswa sesuai dengan kebutuhannya [38] karena setiap siswa mempunyai karakteristik yang berbeda-beda [39] sehingga tidak bisa diberi perlakuan yang sama [1][30]. Dalam mengembangkan modul ajar berdiferensiasi guru perlu memikirkan tindakan yang masuk akal yang nantinya akan diambil karena modul yang dikembangkan bukan berarti modul yang memberikan perlakuan atau tindakan yang berbeda untuk setiap siswa, atau pembelajaran yang membedakan antara siswa yang pintar dengan yang kurang pintar. Karakteristik modul ajar berdiferensiasi merupakan analisa lingkungan belajar sebagai sarana siswa untuk belajar. Modul tersebut memiliki tujuan pembelajaran yang didefinisikan secara jelas [32] [34] [18], terdapat penilaian berkelanjutan, tersedianya layanan umpan balik dalam menanggapi atau merespon kebutuhan belajar siswa agar terwujudnya keterampilan abad 21 [39][4] [5].

Ketika menerapkan pembelajaran menggunakan modul ajar berdiferensiasi di kelas [37] [25] [39], hal yang harus dilakukan oleh guru antara lain (1). Melakukan pemetaan kebutuhan belajar berdasarkan tiga aspek, yaitu: kesiapan belajar, minat belajar, dan identifikasi profil belajar siswa yang bisa dilakukan melalui wawancara, observasi, atau *survey* menggunakan angket. (2). Merencanakan pembelajaran berdiferensiasi berdasarkan hasil pemetaan dengan memberikan berbagai pilihan baik dari strategi, materi, maupun cara belajar. (3). Mengevaluasi dan merefleksikan pembelajaran yang sudah berlangsung.

Kepmendikbudristek Nomor 371 tahun 2021 mengatakan bahwa pemetaan kebutuhan belajar merupakan kunci pokok kita untuk dapat menentukan langkah pembelajaran. Jika hasil pemetaan kita tidak akurat maka rencana pembelajaran dan tindakan yang kita buat dan lakukan akan menjadi kurang tepat. Untuk memetakan kebutuhan belajar siswa kita juga memerlukan data yang akurat baik dari siswa, orang tua/wali, maupun dari lingkungannya [4] [33]. Contoh kelas yang menggunakan modul ajar berdiferensiasi adalah ketika proses pembelajaran guru menggunakan modul sebagai media ajar agar siswa dapat mengeksplorasi isi materi secara kontekstual. Guru juga memberikan beragam kegiatan atau aktivitas yang terdapat di modul sesuai gaya belajar siswa, apakah auditori, visual dan kinestetik. Selanjutnya dalam penilaian pun disesuaikan dengan gaya belajar siswa.

Program sekolah penggerak menjadi suatu kebijakan yang dianggap transformatif di dunia Pendidikan [21]. Tentu ada berbagai perubahan akan dirasakan oleh guru [26]. Perubahan yang dirasakan guru tersebut menghadapkannya pada berbagai permasalahan-permasalahan yang perlu diatasi dengan baik seperti (1). Tidak memiliki pengalaman dengan kemerdekaan belajar sehingga menjadi alasan guru belum mampu mengadopsi kemerdekaan belajar yang dipicu oleh cara dan pengalaman guru belajar di bangku kuliah. Kurangnya rujukan [26], penyelesaian soal dengan variasi metode di buku teks pun diduga sebagai penyebabnya. Minimnya pengalaman pembelajaran dengan cara merdeka ini juga disebabkan rendahnya keterampilan dalam mengajar [2] [3]. Selanjutnya (2) Keterbatasan referensi dan buku teks yang ada saat ini dinilai masih berkualitas cukup rendah. Baik buku guru maupun siswa yang diterbitkan pusat perbukuan atau penerbit swasta belum memberikan referensi yang dapat membantu guru dalam memperoleh rujukan terkait bagaimana memfasilitasi pembelajaran berpusat pada siswa dengan efektif. (3). Akses yang dimiliki dalam pembelajaran, misalnya kelancaran pelaksanaan belajar secara daring maupun luring pastinya ditentukan dari akses digital dan internet yang dimiliki guru dan siswa. Tidak sedikit sekolah-sekolah yang belum memiliki fasilitas memadai atau guru dan siswa yang aksesnya terbatas mengalami kesulitan. Perbedaan tersedianya fasilitas, sarana prasarana dan kemudahan akses teknologi menjadi kendala yang terkadang dihadapi guru. Dan (4) Manajemen waktu. Permasalahan waktu ini pun sebagai upaya transformasi proses pembelajaran. Guru mungkin membutuhkan waktu lebih banyak untuk belajar lagi supaya dapat adaptif dengan tuntutan perubahan yang diharapkan.

Modul ajar elektronik [6][9][40] yang disusun menggunakan aplikasi *Flipbook* merupakan modul pembelajaran digital berbasis software yang dirancang bisa menggunakan aplikasi *canva*, *Microsoft word*, *Microsoft excell* dan diubah dalam bentuk PDF, [35], [27]. Modul ajar berbantuan aplikasi *flip book* berupa buku yang bisa dibolak-balik, [20]. Kelebihannya *flipbook* ini [16] dapat dibuka lembar demi lembar dan fasilitas yang menarik bisa memuat video pembelajaran yang terhubung langsung di buku. Perbedaannya modul ajar berbantuan *flip book* ini [14] [15][16] didukung dengan animasi, video, tulisan maupun gambar [6] yang relevan dengan konteks materi dibuat menggunakan *canva*.

Keputusan Kepala Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomor 044/H/KR/2022 tentang Satuan Pendidikan Pelaksana Implementasi Kurikulum Merdeka pada Tahun Ajaran 2022/2023 menunjukkan bahwa dalam pelaksanaan implementasi kurikulum merdeka di wilayah kabupaten Musirawas Utara terdapat 83 sekolah jenjang SD, SMP dan SMA negeri maupun swasta yang siap menerapkan kurikulum merdeka dengan mandiri berubah di Tahun Ajaran 2022/2023. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru dan kepala sekolah di wilayah Kabupaten Musirawas Utara Sumatera Selatan yang mengikuti program sekolah penggerak ditemukan beberapa permasalahan-permasalahan, yaitu (1). Masih minimnya

pengetahuan dan keterampilan guru dalam menyusun Alur tujuan pembelajaran (ATP) sesuai kurikulum merdeka, (2) Masih minimnya pengetahuan guru dalam menyusun modul ajar berdiferensiasi yang sesuai kebutuhan murid, (3) Minimnya pengetahuan guru dalam melakukan asesmen diagnosis yang bertujuan untuk pemetaan siswa dengan ragam profil siswa, kesiapan belajar dan minat belajar siswa. Adapun solusi yang ditawarkan pelatihan guru komite pembelajaran tentang penyusunan modul ajar berdiferensiasi sesuai kurikulum merdeka di kabupaten Musirawas Utara dengan memfokuskan pada kebutuhan sekolah.

2. METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan dari bulan Januari s.d Februari 2023 menggunakan luring saat lokakarya dan pendampingan pasca kegiatan menggunakan *Google Meet* dengan *hybrid learning*. Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PkM) ini melibatkan tim pengusul yang berjumlah 5 orang dosen selaku fasilitator sekolah penggerak dari berbagai universitas di wilayah Sumatera Selatan, dan mahasiswa. Bentuk kegiatan lokakarya adalah penyampaian materi dengan melibatkan peserta dalam diskusi secara berkelompok di *Break Our Room* untuk menghasilkan produk modul ajar berdiferensiasi kurikulum merdeka. Agar efektif, peserta kegiatan pelatihan ini dibatasi hanya 30 peserta yang mewakili masing-masing sekolah di wilayah Kabupaten Musirawas Utara. Tim PkM menyiapkan instrumen *pre-post-test* untuk mengukur ketercapaian materi selama lokakarya dan instrumen penilaian produk untuk mengukur keterampilan guru setelah lokakarya [11] [12] [34]. Penggunaan instrumen tes awal dan tes akhir untuk mengukur keberhasilan program PKM ini dalam menyerap materi. Tim PKM berupaya menyusun instrumen tes menggunakan aplikasi *Google Form*.

Kebermanfaatan kegiatan PkM [28] [29] [30] dianalisa melalui tingkat penerimaan guru-guru terhadap pengetahuan dan teknik yang diberikan dapat dievaluasi menggunakan metode tes awal dan tes akhir [9] [10] [31]. Pengetahuan dan keterampilan peserta menunjukkan hasil yang baik atau tidak ditinjau dari hasil peningkatan nilai tes awal dan tes akhir dan produk yang dibuat. Keberhasilan kegiatan pengabdian terlihat jika adanya peningkatan pengetahuan peserta [21] [22] [23]. Pada kegiatan PkM akan dilakukan tahap evaluasi menggunakan angket kepuasan guru-guru selama mengikuti lokakarya [17] [19] [20]. Kegiatan PKM dikatakan berhasil jika peningkatan pengetahuan dan keterampilan kelompok masyarakat tercapai [9] [10]. Evaluasi keterampilan dilakukan pada saat simulasi.

Adapun rencana lokakarya yang akan dilakukan melalui tiga tahapan, tahap persiapan, tahap pelaksanaan, tahap evaluasi dan tahap pendampingan, sesuai Tabel 1.

Tabel 1. Tahapan Lokakarya

No	Tahapan
1	<p>Tahap Persiapan,</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Menyiapkan alat dan bahan untuk peserta lokakarya seperti <i>nametag</i>, <i>totebag</i>, administrasi lokakarya, undangan, absensi dan berita acara PkM. b) Berkoordinasi dan sosialisasi program kepada masyarakat dan dinas pendidikan melalui kepala sekolah tentang rencana kegiatan. c) Berkoordinasi dengan dinas mengenai sekolah penggerak yang menerapkan kurikulum merdeka yang menjadi sasaran kegiatan lokakarya untuk mendata jumlah sekolah dan guru-guru yang ikut dalam kegiatan ini. d) menyusun instrumen tes awal dan tes akhir untuk mengukur daya serap guru selama mengikuti kegiatan lokakarya.

e)	Peserta sudah meng- <i>install</i> aplikasi <i>Flif Book</i>
2	Tahap Pelatihan dan Pelaksanaan
a)	Penyampaian materi dengan melibatkan peserta dalam diskusi secara berkelompok.
b)	Simulasi dalam menyusun Modul Ajar dan asesmen diagnosis.
c)	Mendokumentasikan keterlaksanaan kegiatan berupa foto, video, absensi kehadiran, surat tugas peserta, dan berita acara.
d)	Registrasi kehadiran peserta menggunakan aplikasi <i>google form</i> .
e)	<i>Mengecek kesiapan laptop peserta sudah unduh aplikasi Flif Book.</i>
3	Tahap evaluasi
	Adapun indikator keberhasilan PkM ini ini dikatakan berhasil dan bermanfaat jika:
a)	Daya serap pengetahuan guru-guru dalam Modul Ajar dan asesmen diagnosis yang berpusat pada karakteristik peserta didik menggunakan kartu soal berdiferensiasi dan rapor akademik yang sesuai kurikulum merdeka sebesar 70 persen.
b)	Keterampilan guru dalam membuat produk-produk seperti ATP, Modul Ajar dan asesmen diagnosis, <i>e-asesment</i> yang berpusat pada karakteristik peserta didik menggunakan kartu soal berdiferensiasi berkategori baik.
c)	Keterampilan guru dalam menkonversikan Modul Ajar dan video pembelajarannya ke dalam aplikasi <i>Flif Book</i> .

Untuk mitra yang berpartisipasi dalam pelaksanaan PkM ini, tim mengambil beberapa sampel sekolah untuk berkontribusi mensukseskan kegiatan lokakarya ini. Partisipasi mitra dapat dilihat di Tabel 2.

Tabel 2. Partisipasi MITRA

Sasaran MITRA	Partisipasi MITRA
Dinas Pendidikan Kabupaten Musirawas Utara	<ol style="list-style-type: none"> Menginstruksikan ke sekolah sasaran untuk mengikuti kegiatan lokakarya. Mengeluarkan sertifikat 32 JP untuk peserta lokakarya. Menyediakan kalender akademik TA 2022/2023 yang dibutuhkan saat lokakarya. Menghadiri acara pembukaan. Membuat surat tugas kepada peserta sebagai bukti administrasi kegiatan
Mitra Sekolah	<ol style="list-style-type: none"> Mendelegasikan guru-guru sebagai peserta untuk mengikuti kegiatan lokakarya. Menginstruksikan kepada peserta membawa laptop dan administrasi pembelajaran seperti kalender akademik. Peserta wajib mengunduh program PMM di <i>Play Store</i> di Android, dan peserta wajib memiliki akun belajar id yang sudah teregistrasi di <i>dapodik</i>. Peserta membawa surat tugas dari sekolah sebagai bukti administrasi kegiatan Peserta sudah mendownload aplikasi <i>Flif Book</i> di laptopnya <i>masing-masing</i>.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan PkM Lokakarya tentang penyusunan modul ajar berdiferensiasi sesuai kurikulum bagi sekolah di kabupaten Musirawas Utara dilaksanakan dari Januari sampai dengan Februari 2023, di Aula Handayani Universitas PGRI Silampari. Foto kegiatan PkM dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Lokakarya Penyusunan Modul Ajar Berdiferensiasi

Agar pembelajaran berdiferensiasi dapat memenuhi kebutuhan belajar murid dan membantu mencapai hasil belajar yang optimal, maka perlu dilakukan beberapa tahapan. Adapun tahapannya adalah 1). Menentukan Tujuan Pembelajaran. Pada tahap ini dilakukan analisis capaian pembelajaran yang menjadi tujuan pembelajaran yang akan disusun dalam setiap pertemuan di modul ajar. Pada tahap ini juga ditentukan target peserta didik dalam tujuan pembelajaran. Tahap 2). Proses pemetaan yang dilakukan berdasarkan 3 aspek kebutuhan belajar murid yaitu: (a) Kesiapan Belajar Murid, dilakukan dengan analisa tingkat kemampuan siswa berdasarkan hasil asesmen diagnosis sebelum pembelajaran dimulai. Kesiapan belajar ini, siswa dibagi dalam 3 kategori yakni kemampuan tinggi, sedang maupun rendah berdasarkan hasil analisa jawaban siswa. (b) Minat Belajar Murid, dilakukan untuk memfasilitasi siswa dalam koneksi antar materi, misalnya siswa yang jago IT difasilitasi saat melakukan persentasi menggunakan media Jamboard maupun google slide. Siswa yang hobi memasak, difasilitasi saat melakukan refleksi materi membuat jurnal prosedur seperti catatan resep. dan (c) Gaya Belajar Murid, dilakukan dengan pemetaan gaya belajar apakah visual, auditorial maupun kinestetik.

Selanjutnya pada tahapan 3, menentukan strategi diferensiasi, Strategi diferensiasi terbagi menjadi tiga yakni konten, proses dan produk yaitu: (1). Strategi Diferensiasi Konten. (2). Strategi Diferensiasi Proses. Contohnya dalam modul ajar tergambar dalam aktivitas kegiatan siswa di masing-masing kelompok. (3). Strategi Diferensiasi Produk. Contohnya saat proses pembelajaran, siswa menyelesaikan aktivitas pembelajaran di modul ajar dengan gaya belajar visual menganalisa diagram, power point, catatan, peta, dan membuat poster materi untuk dipersentasikan. Selanjutnya tipe Auditori difasilitasi dengan analisa video materi dan mempersentasikan hasil diskusi di kelas [7][29]. Selanjutnya tipe kinestetik, difasilitasi dengan mengerjakan percobaan atau mendemonstrasikan media maupun produk. Gambar 2. menunjukkan tampilan grafis produk Modul Ajar. Gambar 3. menunjukkan tampilan Modul Ajar Berbantuan *Flif Book*. Gambar 4. menunjukkan tampilan video pada Modul Ajar Berbantuan *Flif Book*.

ENERGI BERSIH

Belakangan ini, banyak yang mengajukan definisi baru tentang energi, yang dikenal sebagai energi bersih. Biasanya, ketika membicarakan tentang energi bersih, kita juga memasukkan gas alam dan tenaga nuklir.



GAS ALAM

Indonesia memiliki banyak gas alam yang dapat digunakan sebagai bahan bakar transisi sebelum kita sepenuhnya memanfaatkan energi terbarukan. Perlu diingat, meskipun gas alam lebih bersih dari batu bara, ia tetap menghasilkan polutan.^{vi}



NUKLIR

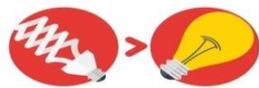
Pengembangan nuklir memiliki risiko tinggi karena frekuensi gempa Bumi di Indonesia dan biaya yang tinggi.

EFISIENSI ENERGI

Efisiensi energi berarti menggunakan lebih sedikit energi untuk layanan yang sama. Misalnya, bohlam neon memerlukan energi lebih sedikit jika dibandingkan dengan lampu pijar untuk menerangi ruangan.



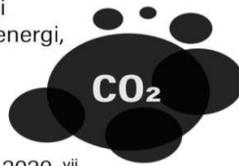
Mengubah tata ruangan agar diterangi lebih banyak cahaya alami juga merupakan bentuk efisiensi energi karena kita menggunakan lebih sedikit listrik untuk menerangi ruangan.



Dengan terbatasnya akses ke energi terbarukan dan minimnya efisiensi energi, konsumsi energi akan melepaskan

800 JUTA TON

karbon dioksida ke atmosfer hingga 2020.^{vii}



Angka ini sama dengan emisi gas rumah kaca yang dihasilkan dari

154 JUTA

kendaraan penumpang selama satu tahun!



Gambar 2. Tampilan Grafis Produk Modul Ajar

Pemetaan Oleh Elka Vanesa

Kebutuhan berdasarkan Gaya Belajar
Tujuan Pembelajaran: Peserta didik mampu mendeskripsikan keterampilan proses dalam pengukuran. Mengklasifikasi macam-macam alat ukur berdasarkan besaran yang diukur, mengukur dengan menggunakan alat ukur yang sesuai, melakukan pengolahan data hasil pengukuran dengan menggunakan aturan angka penting, menuliskan hasil pengukuran dengan menggunakan aturan penulisan notasi ilmiah, menentukan nilai ketidaktelitian pengukuran berulang.

Gaya belajar	Visual	Auditorial	Kinestetis
Kondisi Peserta didik	Peserta didik senang dengan buku bergambar	Peserta didik senang mendengarkan guru menjelaskan materi, mendengar pidato atau menonton video.	Peserta didik senang melakukan kegiatan lapangan.
Produk	Membuat poster praktikum sendiri tentang alat ukur dan cara mengukur menggunakan macam-macam alat ukur.	Membuat video tentang penggunaan dan fungsi alat ukur bagi kehidupan sehari-hari.	Membuat presentasi mempraktikkan aktivitas-aktivitas mengukur menggunakan alat ukur.

Untuk setiap topik ulasan, peserta didik bebas memilih macam-macam alat ukur, sesuai dengan minat dan kecenderungannya akan sebuah topik yang mereka senangi.

**PEMERINTAH PROVINSI SUMATERA SELATAN
DINAS PENDIDIKAN
SMA NEGERI 1 LUBUKLINGGAU
TERAKREDITASI "A"**

Alamat : Jalan Garuda KM 2 Kel. Peliha Telp/Fax (0733) 321629
Kota Lubuklinggau

MODUL AJAR

Mata Pelajaran : IPA (FISIKA) Semester : Ganjil
Fase/Kelas : E/X Periode : 2023/2024
Identitas Modul Ajar : Elka vanesa

Capaian Pembelajaran

1. Peserta didik mampu mendeskripsikan gejala alam dalam cakupan keterampilan proses dalam pengukuran.
- a) Mengklasifikasikan macam-macam alat ukur berdasarkan besaran-besaran yang diukur.
- b) Mengukur dengan menggunakan alat ukur yang sesuai dengan menggunakan alat ukur yang sesuai.
- c) Melakukan pengolahan data hasil pengukuran dengan menggunakan aturan angka penting.
- d) Menuliskan hasil pengukuran dengan menggunakan aturan penulisan notasi ilmiah.
- e) Menentukan nilai ketidaktelitian pada pengukuran berulang.

Kompetensi Awal

1. Peserta didik dapat mengklasifikasikan macam-macam alat ukur berdasarkan besaran yang diukur
2. Peserta didik dapat menggunakan alat ukur yang sesuai
3. Peserta didik dapat melakukan pengolahan data hasil pengukuran dengan menggunakan aturan angka penting
4. Peserta didik dapat menuliskan hasil pengukuran dengan menggunakan aturan angka penting dan notasi ilmiah
5. Peserta didik dapat menentukan nilai ketidaktelitian pada pengukuran berulang
6. Peserta didik dapat mendeskripsikan gejala alam dalam cakupan keterampilan proses pengukuran.

Jumlah Jam Pertemuan 4 kali pertemuan (33P/Minggu)

Gambar 3. Tampilan Modul Ajar Berbantuan Flip Book



Gambar 4. Tampilan Video pada Modul Ajar Berbantuan *Flif Book*

Tahapan 4: Menyiapkan alternatif penilaian (Asesmen). Tahapan ini guru menggunakan fungsi asesmen sebagai alat mengukur proses pembelajaran (*assessment as learning*). Asesmen formatif lebih didominasi sebagai instrumen penilaian pendidik dapat menggunakan berbagai teknik penilaian seperti observasi, performa (kinerja, produk, proyek, portofolio), maupun tes. Tindak lanjut yang dilakukan bisa dilakukan langsung dengan memberikan umpan balik atau melakukan intervensi. Dan pendidik dapat mempersiapkan berbagai instrumen seperti rubrik, catatan anekdot, lembar ceklist untuk mencatat informasi yang terjadi selama pembelajaran berlangsung. Gambar 5 menunjukkan bentuk asesmen.

Bentuk Asesmen Formatif dan Sumatif

Contoh bentuk asesmen tidak tertulis

Diskusi kelas

- Mengembangkan kemampuan berkomunikasi murid di depan publik dan mengemukakan pendapat.
- Melatih murid untuk belajar berdemokrasi, mendengarkan dan menerima pendapat orang lain yang mungkin berbeda dengannya, juga merespons pendapat tersebut dengan cara yang sopan dan simpatik.

Drama

- Mengembangkan kemampuan seni peran dan berkomunikasi murid.
- Mendorong murid untuk melihat sebuah masalah dari perspektif yang berbeda sehingga dapat menumbuhkan jiwa empati dan berpikiran kritis murid.

Produk

- Membuat model miniatur 3 dimensi (diorama), produk digital, produk seni, dll.
- Mengembangkan kreativitas
- Menanamkan pengertian mengenai sebuah peristiwa

Presentasi

- Mengembangkan kemampuan berkomunikasi
- Mendorong murid untuk memahami topik presentasi dengan mendalam

Tes Lisan

- Kuis tanya jawab secara lisan
- Mengonfirmasi pemahaman murid
- Menerapkan umpan balik



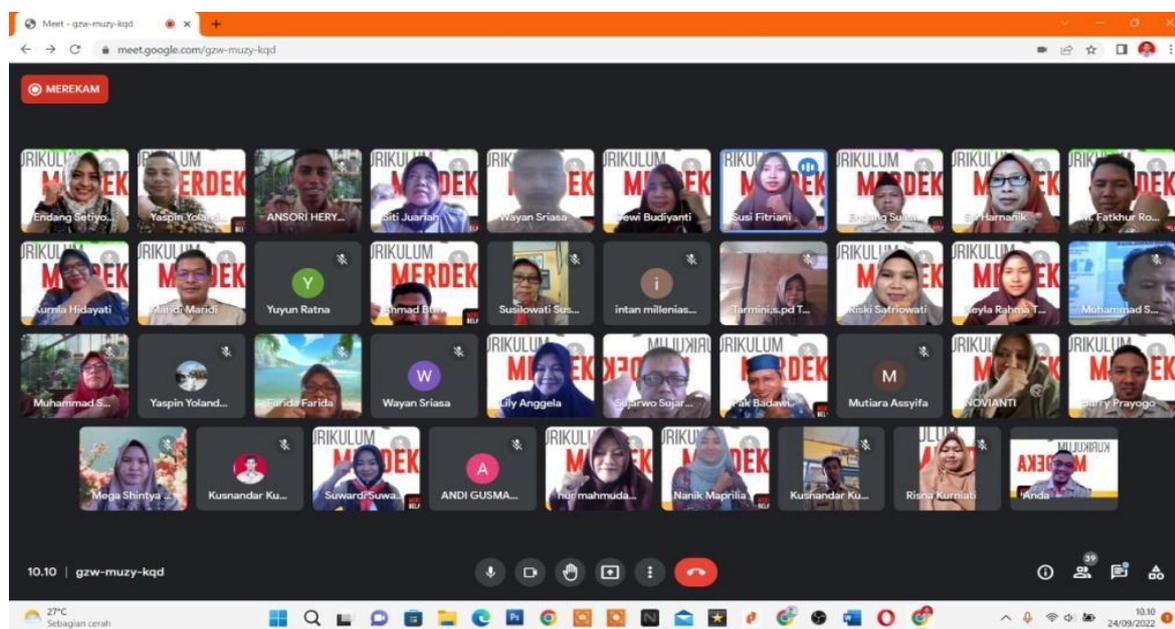
Gambar 5. Menentukan bentuk asesmen

Tahapan 5 adalah memberikan umpan balik dan refleksi. Proses umpan balik merupakan salah satu bentuk fungsi dari asesmen selain berfungsi untuk mengetahui kemajuan dan kesulitan belajar peserta didik [38][39]. Umpan balik adalah perilaku guru untuk membantu setiap peserta didik yang mengalami kesulitan belajar secara individu dengan cara menanggapi hasil kerja peserta didik sehingga lebih baik. Tujuan dilakukan refleksi pembelajaran bagi guru dan murid antara lain: (1) untuk menganalisis tingkat

keberhasilan proses dan hasil belajar, (2) untuk melakukan evaluasi diri terhadap proses belajar yang telah dilakukan, dan (3) untuk mengidentifikasi faktor-faktor penyebab kegagalan dan pendukung keberhasilan proses belajar. Hasilnya dapat dilihat pada Tabel 3.

Kegiatan PKM akan lebih efektif dalam memberikan penguatan kepada guru-guru jika bentuk pelatihannya memberikan ruang kemerdekaan buat guru-guru berpikir. Hal tersebut diartikan sebagai kebebasan guru dalam berpikir, merancang bersama-sama bagaimana proses pembelajaran yang baik dan menarik, memikirkan solusi terbaik untuk menyelesaikan permasalahan yang muncul, merancang metode dan pendekatan yang tepat dalam proses pembelajaran, memikirkan strategi pembelajaran yang baik, memikirkan penilaian yang tepat, serta memikirkan *output* siswa sesuai dengan yang diharapkan baik dari segi sikap, pengetahuan, dan keterampilan demi terwujudnya profil pelajar pancasila [7] [8] [9]. Ketika guru mampu mengimplementasikan hasil pelatihan ke dalam pembelajaran akan tercipta merdeka belajar [26] [27] [32] [36]. Guru pun dituntut kreatif dalam merancang pembelajaran yang berpusat pada peserta didik sehingga sejalan dengan tujuan akhir kurikulum merdeka yakni pembelajaran disesuaikan dengan karakteristik peserta didik demi terwujudnya pelajar pancasila yang memiliki keterampilan abad 21 [24][26][27].

Selanjutnya setelah kegiatan ini terlaksana tim PKM bersama-sama melakukan kolaborasi antar Fase A, Fase B dan fase C pada jenjang SD untuk pendampingan secara berkala dalam satu kali satu bulan yang bertujuan untuk penguatan guru dan implementasi aksi nyata dalam kegiatan belajar mengajar dengan moda daring maupun luring. Untuk jadwal pendampingan disesuaikan dengan agenda sekolah yang tidak mengganggu aktivitas kegiatan belajar mengajar guru di kelas. Untuk itu dibuat *whatsaap group* yang bertujuan sebagai komunikasi selama kegiatan pendampingan. Gambar 6 menunjukkan pendampingan pasca kegiatanmoda daring.



Gambar 6. Pendampingan Pasca Kegiatan Moda Daring

Tabel 3. Analisa Capaian Pembelajaran Peserta

Indikator Keberhasilan	Capaian Pembelajaran
Penyusunan Instrumen Asesmen Diagnosis	
a. Memetakan kebutuhan belajar peserta didik, berdasarkan Kesiapan belajar (<i>readiness</i>) peserta didik.	81% Paham Konsep 19% Tidak Paham Konsep
b. Memetakan kebutuhan belajar peserta didik, berdasarkan Minat peserta didik	88% Paham Konsep 12% Tidak Paham Konsep
c. Memetakan kebutuhan belajar peserta didik, berdasarkan Profil belajar peserta didik	75% Paham Konsep 25% Tidak Paham Konsep
d. menghasilkan produk pemetaan siswa berdiferensiasi	78% Paham Konsep 22% Tidak Paham Konsep
Penyusunan Modul Ajar Berdiferensiasi	
a. Membedah Struktur Modul Ajar Berdiferensiasi	78% Paham Konsep 22% Tidak Paham Konsep
b. Menyusun Tujuan Pembelajaran	89% Paham Konsep 11% Tidak Paham Konsep
c. Merancang Diferensiasi Proses	85% Paham Konsep 15% Tidak Paham Konsep
d. Merancang Diferensiasi Produk	80% Paham Konsep 20% Tidak Paham Konsep
e. Menganalisa KKTP dalam tujuan pembelajaran	87% Paham Konsep 13% Tidak Paham Konsep
f. Memfasilitasi refleksi, umpan balik dan terdapat rubrik Penilaian (Formatif dan Sumatif)	88% Paham Konsep 12% Tidak Paham Konsep
Merancang Modul Ajar yang telah dibuat dalam 1 Elemen CP	
a. Menyusun bagian kompetensi Awal Produk Modul Ajar Berdiferensiasi Yang dibuat	88% Paham Konsep 12% Tidak Paham Konsep
b. Menyusun bagian Kompetensi Inti Menunjukkan Unsur diferensiasi proses dan produk dalam kegiatan pembelajaran (Skenario)	85% Paham Konsep 15% Tidak Paham Konsep
c. Menyusun Kompetensi penutup, Memfasilitasi refleksi, umpan balik dan terdapat rubrik Penilaian (Formatif dan Sumatif) dibuat harus menyesuaikan karakteristik peserta didik.	90% Paham Konsep 10% Tidak Paham Konsep
Merancang <i>E-asesment</i> yang berpusat pada karakteristik peserta didik menggunakan kartu soal berdiferensiasi.	
a. Soal yang dibuat sudah sesuai tujuan pembelajaran	90% Paham Konsep 10% Tidak Paham Konsep
b. Soal yang dibuat terdapat distraktor (pengecoh soal)	90% Paham Konsep 10% Tidak Paham Konsep
c. Soal yang dibuat menggunakan <i>e-asesment</i> dengan menggunakan aplikasi quiziz, kahoot, dsb.	90% Paham Konsep 10% Tidak Paham Konsep

Indikator Keberhasilan	Capaian Pembelajaran
d. Soal yang dibuat mengukur tingkat kemampuan siswa berdasarkan level (Mulai Berkembang, Berkembang, dan Mahir).	88% Paham Konsep 12% Tidak Paham Konsep
e. Penggunaan ragamnya bentuk soal berupa (Pilihan Ganda, Uraian, Isian Singkat, Sebab Akibat, Benar-Salah, Menjodohkan)	90% Paham Konsep 10% Tidak Paham Konsep

4. KESIMPULAN

Hasil kegiatan PkM berupa lokakarya guru tentang penyusunan modul ajar berdiferensiasi sesuai kurikulum merdeka menunjukkan bahwa rata-rata peserta paham konsep dalam penyusunan instrumen asesmen diagnosis sebesar 85%, rata-rata peserta paham konsep penyusunan modul ajar berdiferensiasi sebesar 80% , rata-rata peserta paham konsep merancang modul ajar yang telah dibuat dalam 1 elemen cp sebesar 80%, rata-rata peserta paham konsep merancang *e-asesment* yang berpusat pada karakteristik peserta didik menggunakan kartu soal berdiferensiasi sebesar 82%.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Adjam, S., Ibrahim, F., Saibi, N., Samili, A. O., & Hasim, J. (2022). Presepsi Guru dalam Penerapan Konsep Pendidikan Merdeka Belajar di SMP Negeri 31 Halmahera Barat. *Https://Medium.Com/*, 8(12), 494–500. <https://doi.org/https://doi.org/10.5281/zenodo.6970716>
- [2] Adwiah, R., Guhir, A. H., & Ridwan, S. (2023). Pelatihan Pembuatan Media Pembelajaran Bagi Guru MIN Kupang di Pulau Kera. *Jurnal Pengabdian Pendidikan Masyarakat (JPPM)*, 4(1), 103–108. <https://ejournal.stkip-mmb.ac.id/index.php/JPPM/article/view/917/526>
- [3] Aisa, A., Shofiyani, A., & Farkhanudin, M. (2021). PKM melalui Pendampingan bagi Guru Mata Pelajaran Fiqih BAB Thoharoh. *Jumat Informatika: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(2), 70–73. https://ejournal.unwaha.ac.id/index.php/abdimas_if/article/view/2039
- [4] Anas, M., Sugiono, & Yuliani, T. (2023). PkM: Workshop Implementasi Kurikulum Merdeka Belajar Bagi Guru IPS SMP di Kota Kediri. *Jurnal Pengabdian UNDIKMA*, 4(1), 206–214.
- [5] Ardianti, Y., & Amalia, N. (2022). Kurikulum Merdeka: Pemaknaan Merdeka dalam Perencanaan Pembelajaran di Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan*, 6(3), 399–407. <https://doi.org/10.23887/jppp.v6i3.55749>
- [6] Arishandhi, G. A. M. M., Wibawa, I. M. C., & Yudiana, K. (2023). Flipbook : Media Pembelajaran Interaktif Untuk Meningkatkan Kognitif IPA Siswa Sekolah Dasar. *Mimbar PGSD Undiksha*, 11(1), 165–174. <https://doi.org/https://doi.org/10.23887/jjpsd.v11i1.55034> Flipbook:
- [7] Burhanuddin, B., Muntari, M., Loka, I. N., Sofia, B. F. D., & Al Idrus, S. W. (2023). Pendampingan Penyusunan Perangkat Pembelajaran Berbasis Proyek Melalui Lesson Study. *Jurnal Pengabdian Inovasi Masyarakat Indonesia*, 2(1), 47–52. <https://doi.org/10.29303/jpimi.v2i1.2288>
- [8] Daga, A. T. (2021). Makna Merdeka Belajar dan Penguatan Peran Guru di Sekolah Dasar. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 7(3), 1075–1090. <https://doi.org/10.31949/educatio.v7i3.1279>
- [9] Erminawati, Arief, Z. A., & Gatot, M. (2023). PENGEMBANGAN MULTIMEDIA FLIPBOOK DALAM RANGKA MENINGKATKAN LITERASI ANAK USIA DINI PAUDQU AL-FATAH BOGOR. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 12(1), 163–175.
- [10] Harfiani, R., & Mavianti. (2019). PKM Peningkatan Kualitas Guru PAUD Dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam Berbasis Pendidikan Inklusif di Kecamatan Sunggal Kabupaten Deli

- Serdang. *IHSAN: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 01(01), 85. [http://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=1709756&val=18574&title=PKM PENINGKATAN KUALITAS GURU PAUD DALAM PEMBELAJARAN PENDIDIKAN AGAMA ISLAM BERBASIS PENDIDIKAN INKLUSIF DI KECAMATANSUNGGAL KABUPATEN DELI SERDANG](http://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=1709756&val=18574&title=PKM%20PENINGKATAN%20KUALITAS%20GURU%20PAUD%20DALAM%20PEMBELAJARAN%20PENDIDIKAN%20AGAMA%20ISLAM%20BERBASIS%20PENDIDIKAN%20INKLUSIF%20DI%20KECAMATANSUNGGAL%20KABUPATEN%20DELI%20SERDANG)
- [11] Hasibuan, S., Ritonga, N., Adu, D., Larosa, S., Walean, R. R., & Marbun, S. (2023). Lokakarya Pengembangan Teknologi Pendidikan bagi Guru-Guru di Desa Ujung Gunung Ilir. *Real Coster : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(1), 34–45. <https://doi.org/10.53547/realcoster.v6i1.316>
- [12] Irawati, D., Iqbal, A. M., Hasanah, A., & Arifin, B. S. (2022). Profil Pelajar Pancasila Sebagai Upaya Mewujudkan Karakter Bangsa. *Edumaspul: Jurnal Pendidikan*, 6(1), 1224–1238. <https://doi.org/10.33487/edumaspul.v6i1.3622>
- [13] Kahfi, A. (2022). Implementasi Profil Pelajar Pancasila dan Implikasinya terhadap Karakter Siswa di Sekolah. *DIRASAH: Jurnal Pemikiran Dan Pendidikan Dasar Islam*, 5 (2), 138-151.
- [14] Khoirunisa, T., Sodiq, A., & Maswani. (2023). PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN PENDIDIKAN AGAMA ISLAM BERBASIS MEDIA FLIPBOOK DI SMAN 112 JAKARTA UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK. *DE_JOURNAL (Dharmas Education Journal)*, 4(1), 261–271.
- [15] Kurniawaty, I., Faiz, A., & Purwati, P. (2022). Strategi Penguatan Profil Pelajar Pancasila di Sekolah Dasar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(4), 5170–5175. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i4.3139>
- [16] Kusumaningrum, S. R., Mashfufah, A., Utama, C., Pristiani, R., Rosydiana, E. A., & Astutik, P. P. (2023). PENGEMBANGAN KOMPETENSI GURU BAHASA INGGRIS SD. *Communnity Development Journal*, 4(2), 4252–4258.
- [17] Mantra, I. iBagus N., Puspawati, K. R., & Arsana, A. A. P. (2022). PERSEPSI GURU TERHADAP PENTINGNYA PELATIHAN PENGEMBANGAN DAN PELAKSANAAN KURIKULUM MERDEKA. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 3(5), 6313–6318.
- [18] Marisa, M. (2021). Inovasi Kurikulum “Merdeka Belajar” di Era Society 5.0. *Santhet: (Jurnal Sejarah, Pendidikan Dan Humaniora)*, 5(1), 72. <https://doi.org/10.36526/js.v3i2.e-ISSN>
- [19] Mery, M., Martono, M., Halidjah, S., & Hartoyo, A. (2022). Sinergi Peserta Didik dalam Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila. *Jurnal Basicedu*, 6(5), 7840–7849. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i5.3617>
- [20] Nurrahmah, N. A., & Sukarmin. (2023). Pengembangan E-flipbook Interaktif dengan Strategi Conceptual Change sebagai Media Reduksi Miskonsepsi Peserta Didik pada Materi Laju Reaksi. *PENDIPA Journal of Science Education*, 7(2), 185–194.
- [21] Nurzannah, N., & Harfiani, R. (2019). Pkm Pengembangan Kurikulum 2013 Paud Bagi Guru-Guru Lpptka-Bkprmi Kota Medan. *Ihsan: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(1). <http://jurnal.umsu.ac.id/index.php/IHSAN/article/view/3297>
- [22] Oktaviani, L. (2021). Pkm Peningkatan Pemahaman Guru Mengenai Penelitian Tindakan Kelas dan Kualitatif Di MAN 1 Pesawaran. *Jurnal Wdidya Laksmi*, 1(2), 98–103.
- [23] Panggabean, S. (2020). PKM Pelatihan Massive Online Open Course (Mooc) Berbasis Quizizz Bagi Guru SMP dan SMA Satu Nusa Yayasan Abdurrahman Ayun Binjai. *Ihsan: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(2), 238–247. <https://doi.org/10.30596/ihsan.v2i2.5338>
- [24] Parulian, D., Julaeha, S., & Mufti, A. (2021). PKM Guru-Guru Bimbel Yayasan FORSIPMA Mawar. *Literasi: Jurnal Pengabdian Masyarakat Dan Inovasi*, 1(1), 9–14. <https://doi.org/10.58466/literasi.v1i1.35>
- [25] Putri, R. I. I., Zulkardi, Z., Inderawati, R., Kurniadi, E., Lisnani, L., Rawani, D., Gustiningsi, T.,

- Malalina, M., Herlina, R., Rahayu, C., Sari, A., & Septimiranti, D. (2023). Pelatihan Guru Profesional”Merdeka Belajar” Melalui Collaborative Learning Bagi Guru Sekolah Menengah Di Kota Pagaram. *Jurnal Terapan Abdimas*, 8(1), 33. <https://doi.org/10.25273/jta.v8i1.13317>
- [26] Rachmawati, N., Marini, A., Nafiah, M., & Nurashiah, I. (2022). Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila dalam Impelementasi Kurikulum Prototipe di Sekolah Penggerak Jenjang Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(3), 3613–3625. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i3.2714>
- [27] Ratnaningsih, N., & Rahayu, D. V. (2023). PENGEMBANGAN MEDIA FLIPBOOK BERBASIS REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION PADA KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS PESERTA DIDIK DEVELOPMENT OF REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION BASED FLIPBOOK MEDIA ON STUDENTS ’ MATHEMATICAL. *Jurnal Magister Pendidikan Matematika (Jumadika)*, 5(1), 8–19. <https://doi.org/https://doi.org/10.30598/jumadikavol5iss1>
- [28] Reski, A., Bawawa, M., Rahayu, M., & Simbolon, M. (2023). PENINGKATAN KOMPETENSI GURU SMP IT IBNU SINA MERAUKE MELALUI. *SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 7(1), 588–593.
- [29] Sabriadi, H., & Wakia, N. (2021). Problematika Implementasi Kurikulum Merdeka Belajar di Perguruan Tinggi. *Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, 11(2), 175–184.
- [30] Sibagariang, D., Sihotang, H., Murniarti, E., Smk,), & Paramitha, P. (2021). Peran Guru Penggerak Dalam Pendidikan Merdeka Belajar Di Indonesia. *Jurnal Dinamika Pendidikan*, 14(2), 88–99.
- [31] Sutrisno, S., & Zuhri, M. S. (2019). PKM Peningkatan Kompetensi Guru Melalui Pelatihan Penulisan Artikel Ilmiah Penelitian Tindakan Kelas. *Journal of Dedicators Community*, 3(1), 53–61. <https://doi.org/10.34001/jdc.v3i1.793>
- [32] Syaripudin, S., Witarsa, R., & Masrul, M. (2023). Analisis Implementasi Kurikulum Merdeka pada Guru-guru Sekolah Dasar Negeri 6 Selatpanjang Selatan. *Journal of Education Research*, 4(1), 178–184. <https://jer.or.id/index.php/jer/article/view/142%0Ahttps://jer.or.id/index.php/jer/article/download/142/115>
- [33] Tenri, A. A., & Suflianti, R. S. (2023). Pelatihan Penyusunan Perangkat Ajar Kurikulum Merdeka bagi Guru-guru PAUD. *Madaniya*, 4(1), 121–127. <https://madaniya.pustaka.my.id/journals/contents/article/view/354%0Ahttps://madaniya.pustaka.my.id/journals/index.php/contents/article/download/354/239>
- [34] Ubaidillah, Z., Al Husna, C. H., Alviana, D. V., & Sakina, A. I. (2023). PKM Pendampingan Guru di Sekolah Dasar Kabupaten Malang Dalam Pengembangan Media Pembelajaran. *El-Mujtama: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(2), 338–342. <https://doi.org/10.47467/elmujtama.v3i2.2477>
- [35] Ula, E. M., Paidi, & Jumadi. (2023). Electronic Module Development Science-Based Learning Flipbook Theory System Breathing in Humans for Student Class VIII SMP / MTs. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(4), 1593–1599. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i4.1755>
- [36] Vhalery, R., Setyastanto, A. M., & Leksono, A. W. (2022). Kurikulum Merdeka Belajar Kampus Merdeka: Sebuah Kajian Literatur. *Research and Development Journal of Education*, 8(1), 185. <https://doi.org/10.30998/rdje.v8i1.11718>
- [37] Yanto, B., Setiawan, A., & Husni, R. (2020). PKM Blended Learning dengan Google Classroom for Education bagi Guru SMA Sederajat di Kecamatan Tambusai Provinsi Riau. *QALAMUNA: Jurnal Pendidikan, Sosial, Dan Agama*, 12(01), 15–24. <https://doi.org/10.37680/qalamuna.v12i01.209>
- [38] Yolanda, Y. (2022). Pengembangan Buku Elektronik (E-Book) Prakarya Elektronika Untuk Meningkatkan Keterampilan Abad 21 Terintegrasi Keterampilan Berpikir Kreatif Mahasiswa.

Journal of Physics and Science Learning, 06(02), 93–106.

- [39] Yolanda, Y., & Fathurohman, A. (2023). Analysis Of Student Collaboration Skills Using The Independent Flow Of Basic Physics Course Material Of Capacitors. *Al-Khazini: Jurnal Pendidikan Fisika*, 3(1), 32–42. <https://doi.org/10.24252/al-khazini.v3i1.36701>
- [40] Yunianta, T. N. H., Herman, T., Wizhar, A. B., & Kurniawan, M. A. F. (2023). Development of Mathematics E-Module Using Kodular and Flipbook for Junior High School Students : Differences. *Jurnal Didaktik Matematika*, 4185(2011), 1–16. <https://doi.org/10.24815/jdm.v10i1.29730>