

PENDAMPINGAN PEMBUATAN E-MODUL BERDIFRENSIASI BERMUATAN LITERASI SAINS PADA KURIKULUM MERDEKA DI SDN 1 SENGERANG
**Syaipul Pahru^{1)*}, Made Ayu Pransisca¹⁾, Ahmad Dedi Marzuki¹⁾, Lia Rismawati¹⁾,
Sahabudin Sahabudin¹⁾, Nopi Nurpitasari¹⁾, Mastum Mastum¹⁾**

¹Program Studi PGSD, Institut Pendidikan Nusantara Global

Article Info**Article history:**

Received 27-11-2023

Revised 28-11-2023

Accepted 23-12-2023

Keywords:

E-Module

Differentiated

Scientific Literacy

Curriculum Independent

ABSTRAK

Pembelajaran berdiferensiasi adalah konsep yang telah lama dikenal sejak NCLB (2002-2015), kemudian dikuatkan kembali dalam Kurikulum Merdeka. Tujuan kegiatan pendampingan ini untuk meningkatkan pengetahuan dan pemahaman para guru dalam mengembangkan e-modul berdiferensiasi bermuatan literasi sains. Pembelajaran berdiferensiasi erat kaitannya dengan agenda pendidikan global, yakni menekankan pada literasi sains yang berasosiasi dengan isu-isu sosiosaintifik. Peserta kegiatan ini adalah 12 guru yang ada di SDN 1 Sengkerang. Kegiatan pendampingan menggunakan *one-group pre-and post-test* workshop design dengan sesi paparan materi dan sesi praktik dengan metode *peer instruction*. Kegiatan pendampingan ini disimpulkan efektif karena mampu meningkatkan gain peserta pada kategori sangat memuaskan. Selain itu, para guru juga mengalami pemahaman, kemampuan beradaptasi, dan fleksibilitas dalam mengembangkan e-modul berdiferensiasi bermuatan literasi sains.

ABSTRACT

Differentiated learning is a concept that has long been known since NCLB (2002-2015), then reinforced again in the Independent Curriculum. The aim of this mentoring activity is to increase teachers' knowledge and understanding in developing differentiated e-modules containing scientific literacy. Differentiated learning is closely related to the global education agenda, namely emphasizing scientific literacy which is associated with socioscientific issues. The participants in this activity were 12 teachers at SDN 1 Sengkerang. Mentoring activities use one-group pre- and post-test workshop design with material exposure sessions and practice sessions using the peer instruction method. This mentoring activity was concluded to be effective because it was able to increase participants' gains in the very satisfactory category. Apart from that, teachers also experience understanding, adaptability and flexibility in developing differentiated e-modules containing scientific literacy.

*Corresponding Author: syaipulpahru12@gmail.com

PENDAHULUAN

Ilmu dan pengetahuan dapat diperoleh dalam pendidikan formal, non formal maupun dilingkungan tempat tinggal. Dunia pendidikan membutuhkan bahan ajar untuk membantu berlangsungnya proses pembelajaran. Bahan ajar digunakan sebagai rujukan untuk penunjang materi pembelajaran (Dwinanda Wahab et al., 2021; Latif et al., 2022). Bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang guru dan siswa gunakan untuk kegiatan pembelajaran (Nafsih et al., 2019). Bahan ajar harus mendukung siswa dalam belajar sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai. Bahan ajar merupakan komponen yang sangat penting dalam pembelajaran salah satu contoh bahan ajar adalah modul (Susilawati et al., 2020). tempat tinggal. Dunia

pendidikan membutuhkan bahan ajar untuk membantu berlangsungnya proses pembelajaran. Bahan ajar digunakan sebagai rujukan untuk penunjang materi pembelajaran (Dwinanda Wahab et al., 2021). Bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang guru dan siswa gunakan untuk kegiatan pembelajaran (Nafsih et al., 2019). Bahan ajar harus mendukung siswa dalam belajar sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai. Bahan ajar merupakan komponen yang sangat penting dalam pembelajaran salah satu contoh bahan ajar adalah modul (Susilawati et al., 2020).

Siswa yang masih duduk dibangku SD adalah masih dikategorikan kanak-kanak, dimana masih menyukai buku pelajaran dengan bahasa sederhana dan memuat gambar yang berwarna. Buku pelajaran yang hanya memuat teks bacaan dan rumus serta sedikit gambar membuat siswa merasa bosan membaca. Siswa lebih tertarik membaca komik, novel, ataupun bacaan lainnya dibanding membaca buku pelajaran.

Membaca merupakan langkah awal memahami materi. Guru mengharuskan siswa untuk rajin membaca buku yaitu dengan berliterasi sains. Literasi sains merupakan kemampuan memahami konsep dan prinsip sains serta mempunyai kemampuan berpikir ilmiah untuk memecahkan masalah terkait sains yang ada disekitar (Nurjanah et al., 2017; Pahru et al., 2022). Literasi sains dapat didefinisikan sebagai pemahaman dan pengetahuan tentang kejadian dan peristiwa alam semesta. Literasi sains juga dapat diartikan kemampuan untuk memahami sains, mengkomunikasikan sains, serta menerapkan ilmu sains dalam kehidupan sehari-hari (Yuyu Yuliati, 2017).

Siswa akan mudah memahami materi pelajaran jika materi berkaitan dengan pengalaman siswa dan berbentuk nyata (Insani & Sunarti, 2018). Materi suhu dan kalor banyak dijumpai dilingkungan sekitar, seperti mencairnya es batu, pemuain, penguapan air mendidih dan radiasi kalor matahari. Kegiatan dan aktivitas yang dilakukan sehari-hari juga berkaitan dengan ilmu sains. Fenomena alam yang ada di masyarakat juga berkaitan dengan sains. Pembelajaran sains penting dan harus dimiliki siswa karena sains dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari dan sains merupakan pelajaran wajib diajarkan di SD (Herwandi et al., 2021).

Sains di SD diantaranya memuat materi, konsep, rumus, perhitungan dan penerapan yang harus dipahami siswa oleh karena itu, siswa harus rajin membaca dengan berliterasi sains agar menambah ilmu dan pengetahuan (Fariyani & Kusuma, 2021). Penelitian Pengembangan E-Modul Ipa Berbasis Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa menghasilkan literasi sains siswa dapat meningkat. Bahan ajar tersebut layak digunakan dan efektif untuk meningkatkan keterampilan literasi sains siswa (Kimianti et al., 2019).

Berliterasi sains harus dilakukan sejak dini untuk membiasakan siswa agar memiliki pengetahuan sains yang luas. Hasil survei PISA 2018 yang diterbitkan pada Maret 2019 Indonesia berada di urutan ke 74 dari 79 Negara, hal itu menunjukkan bahwa literasi sains siswa di Indonesia masih rendah. Berliterasi sains dapat meningkatkan kreativitas dan pemahaman siswa terhadap ilmu sains. Literasi sains dapat meningkatkan aspek afektif, kognitif dan psikomotorik pada siswa (Kristyowati & Purwanto, 2019; Pahru et al., 2022).

Siswa dapat berliterasi sains menggunakan modul yang didalamnya memuat informasi tentang sains (Putro Utomo, 2018). Modul dapat dibuat sesuai kebutuhan siswa menggunakan bahasa sederhana dan gambar pendukung (Susilawati et al., 2020). Pengembangan e-modul pembelajaran IPA berbasis etnosains materi pemanasan global untuk melatih kemampuan literasi sains siswa SMP layak dan praktis digunakan. Bahan ajar tersebut untuk menunjang proses pembelajaran pada materi pemanasan global dalam melatih kemampuan literasi sains siswa SMP kelas VII (Lubis et al., 2021).

Melalui observasi yang dilakukan di SDN 1 Sengkerang terdapat permasalahan terkait kesulitan guru dalam membuat e-modul berdiferensiasi bermuatan literasi sains. Siswa malas membaca buku pelajaran karena isi buku banyak bacaan materi, rumus, perhitungan dan sedikit gambar. Siswa sulit memahami kalimat dan bahasa pada buku sehingga menyebabkan siswa malas membaca dan kurang berliterasi sains. Materi yang diluar pengalaman siswa membuat siswa kesulitan memahami materi. Pendampingan yang akan dilakukan yaitu membuat bahan ajar sederhana dan mudah dipahami siswa. Berdasarkan permasalahan tersebut bahan ajar yang dibuat yaitu "Pengembangan modul bercirikan literasi sains." E-Modul tersebut dapat berbentuk pdf.

Kegiatan pendampingan ini diharapkan dapat memfasilitasi para guru SDN 1 sengkerang dalam membuat e-modul ajar sesuai konsep pembelajaran berdiferensiasi. Pendampingan ini diharapkan dapat meningkatkan kompetensi guru dalam mengembangkan perangkat pembelajaran. Pelatihan ini diarahkan tidak hanya untuk melatih guru secara perorangan, melainkan secara berkelompok. Hal ini didasari atas hasil riset yang menunjukkan perkumpulan guru dapat menjadi sekutu penting dalam upaya pembuat

kebijakan dalam mereformasi pendidikan publik termasuk penerapan kebijakan akuntabilitas di masa depan (Jha et al., 2020). Pendampingan guru-guru diharapkan dapat menimbulkan efek kesadaran kolektif para guru sehingga mereka dengan kemauan sendiri dan kolektif untuk terus meningkatkan kompetensi dan keterampilan pedagogis yang adaptif dengan berbagai perubahan. Perubahan yang diharapkan dari kegiatan pendampingan ini adalah guru mulai berkembang kompetensinya dalam mendesain modul ajar yang sesuai dengan personalisasi siswa.

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pendampingan pengembangan modul ajar sesuai pembelajaran berdiferensiasi dilakukan untuk meningkatkan kompetensi guru SDN 1 Sengkerang. Konsepsi pelatihan ini didasarkan atas rekonseptualisasi konsep guru sebagai desainer daripada hanya sekadar pengantar kurikulum (Kim, 2022). Banyak hasil riset mengungkapkan bahwa penting untuk mengkaji apa yang dapat dilakukan guru untuk implementasi pembelajaran berdiferensiasi yang efektif di dalam sekolah (Zólyomi, 2022). Pendampingan ini diharapkan juga secara dapat meningkatkan fleksibilitas dan adaptasi guru terhadap perubahan kebijakan (kurikulum).

Pendampingan ini menerapkan pola *one-group pre-and post-test workshop design* (Betul Cebesoy & Karisan, 2020). Desain ini digunakan untuk menyelidiki perubahan pengetahuan guru SDN 1 Sengkerang setelah menghadiri lokakarya (workshop). Selain itu, pola pendampingan ini juga dapat mengukur keefektifan lokakarya dalam memfasilitasi para guru dalam mengembangkan modul ajar berdiferensiasi bermuatan literasi sains. Secara khusus, tahapan pelaksanaan kegiatan pendampingan diuraikan sebagai berikut:

- a. Tim pelaksana pendampingan dari Prodi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Institut Pendidikan Nusantara Global melakukan pemetaan permasalahan dan survei analisis kebutuhan para guru di SDN 1 Sekerang serta penyusunan jadwal kegiatan pendampingan. Peserta kegiatan berjumlah 12 guru sedangkan tim pelaksana terdiri atas 5 dosen dan 2 mahasiswa;
- b. Penyusunan materi pendampingan, khususnya tentang konsep pembelajaran berdiferensiasi, modul ajar, ragam diferensiasi, serta komponen-komponen dalam modul ajar sesuai Kurikulum Merdeka. Selain itu, disiapkan juga instrumen pretest dan posttest serta angket refleksi;
- c. Pelaksanaan kegiatan pendampingan secara luring menggunakan ruangan guru yang difasilitasi oleh kepala sekolah. Pelaksanaan kegiatan dalam bentuk lokakarya dibagi menjadi dua sesi, yaitu: (a) sesi paparan materi; dan (b) sesi praktik dengan metode *peer instruction*. *Peer instruction* dimaksudkan sebagai komplemen dari sesi paparan materi (Budini et al., 2019), yang didominasi penyampaian informasi searah. Pelaksanaan kegiatan berlangsung dari akhir Agustus s.d. awal September 2023;
- d. Pelaksanaan evaluasi kegiatan pendampingan berdasarkan hasil tes sebelum dan sesudah lokakarya serta hasil angket refleksi peserta. Hasil evaluasi ini digunakan untuk mengukur keefektifan lokakarya pendampingan guru SDN 1 Sengkerang dalam mengembangkan modul ajar berdiferensiasi bermuatan literasi sains. Keefektifan diukur berdasarkan gain, yakni proporsi jawaban salah pada pretest menjadi benar pada posttest (Lasry et al., 2014).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahapan persiapan pendampingan pembuatan e-modul

Persiapan kegiatan pendampingan dimulai dengan inisiasi kerja sama antara tim pelaksana dengan mitra, yakni salah satu SD yang ada di kecamatan praya timur. Kerja sama ini difasilitasi oleh Prodi PGSD Institut Pendidikan Nusantara Global. Setelah itu, tim pelaksana kemudian melaksanakan pemetaan permasalahan urgensi dan survei analisis kebutuhan. Langkah ini ditujukan untuk mengetahui kebutuhan mendasar yang penting untuk dipecahkan segera. Setelah dilakukan telaah berdasarkan hasil pemetaan masalah survei analisis kebutuhan, kemudian disusun jadwal kegiatan pendampingan. Bentuk kegiatan pendampingan juga dibicarakan dengan mitra dan disepakati menggunakan model lokakarya secara luring. Adapun lokasi pendampingan di ruangan guru yang difasilitasi oleh sekolah mitra. Pemilihan lokasi pendampingan ini dimaksudkan agar para peserta, yakni guru-guru SDN 1 sengkerang lebih antusias mengikuti kegiatan karena lokasi yang terjangkau. Penentuan jadwal kegiatan juga didasarkan atas kesepakatan antara mitra dan tim pelaksana. Jadwal kegiatan dilakukan pada akhir agustus s.d. awal september 2023. Selain itu, tim pelaksana juga mengembangkan instrumen evaluasi berupa instrumen pretest, posttest, dan angket refleksi peserta. Instrumen evaluasi difasilitasi dengan menggunakan Google

Forms. Penggunaan Google Forms dalam memfasilitasi instrumen evaluasi dengan maksud memaksimalkan teknologi yang dapat membantu para peserta untuk langsung mengetahui kemampuannya sebelum dan sesudah pendampingan. Selain itu, pendayagunaan teknologi juga memudahkan tim pelaksana dalam memantau perkembangan kompetensi para peserta selama proses pendampingan.

Tahapan pelaksanaan pendampingan pembuatan e-modul

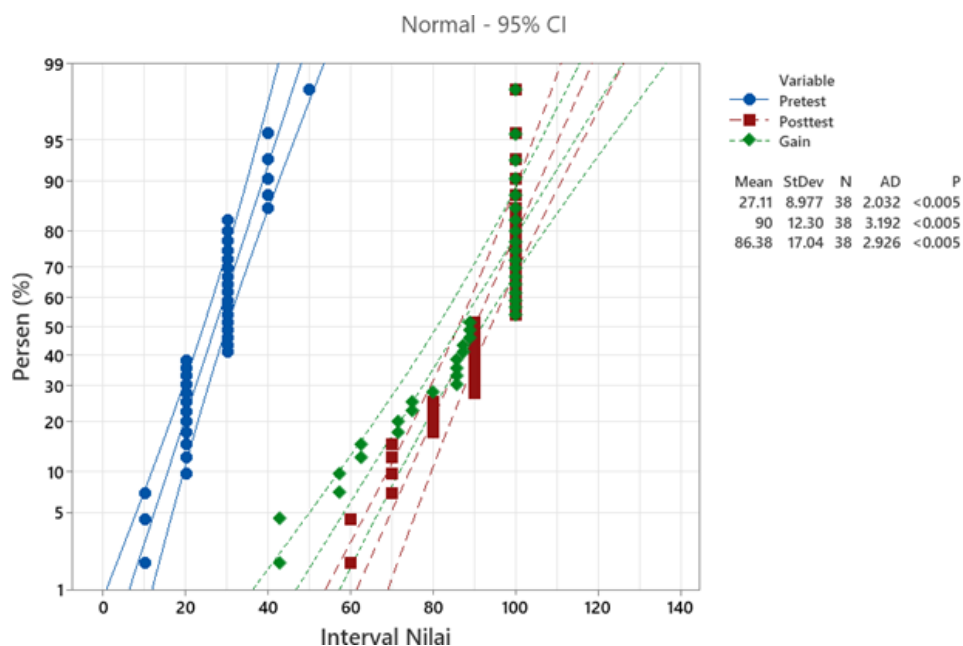
Kegiatan lokakarya dilaksanakan selama dua minggu berturut-turut. Kegiatan pendampingan sesi pertama difokuskan pada pemaparan materi tentang konsep pembelajaran berdiferensiasi, komponen-komponen e-modul sesuai Kurikulum Merdeka, dan ragam modul ajar berdiferensiasi bermuatan literasi sains beserta contoh-contoh. Materi pendampingan tersebut disusun sesuai dengan naskah akademik pembelajaran berdiferensiasi (Purba et al., 2021). Sebelum sesi pertama dimulai, para peserta telah mengerjakan pretest untuk mengukur pemahaman awal mereka tentang e-modul berdiferensiasi bermuatan literasi sains. Selanjutnya, pada sesi kedua kegiatan berupa pendampingan praktik mengembangkan e-modul berdiferensiasi bermuatan literasi sains. Dibawah ini foto dokumentasi pelaksanaan kegiatan sebagai berikut:



Gambar 2. Kegiatan Pengabdian

Tahapan pelaksanaan evaluasi pendampingan pembuatan e-modul

Evaluasi atas kegiatan pendampingan pengembangan e-modul berdiferensiasi bermuatan literasi sains didasarkan dari hasil *pretest* dan *posttest*. Analisa gain dilakukan untuk mengukur keefektifan pendampingan bagi guru-guru SDN 1 sengkerang dalam mengembangkan e-modul ajar berdiferensiasi bermuatan literasi sains. Analisa sebaran hasil pretest, posttest, dan gain peserta disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Sebaran hasil pretest, posttest, dan gain peserta

Berdasarkan data pada Gambar 2, hasil pretest para peserta terhadap e-modul berdiferensiasi bermuatan literasi sains masih sangat rendah (rerata 27,11). Hal ini menunjukkan bahwa selama ini para guru belum mengenal konsep pembelajaran berdiferensiasi, meskipun konsep ini telah berkembang sejak era NCLB (Bondie et al., 2019). Selama ini guru hanya sebagai penyampai kurikulum dan masih berorientasi pada satu bentuk pembelajaran yang bersifat “one-size-fitz-all” (Bondie et al., 2019; Kim, 2022). Jika ditinjau berdasarkan nilai standar deviasi (SD), maka pengetahuan awal guru tentang e-modul berdiferensiasi bermuatan literasi sains relatif sama. Hal ini mengindikasikan bahwa mayoritas guru belum memahami cara mengembangkan e-modul berdiferensiasi bermuatan literasi sains.

Selain berdasarkan hasil pretest, posttest, dan gain, evaluasi juga didasarkan pada hasil refleksi peserta terhadap kegiatan pendampingan pengembangan e-modul ajar. Hasil refleksi peserta dirangkum dalam Tabel 1.

Tabel 1.

Hasil Refleksi Peserta atas Pendampingan Pengembangan e-Modul Berdiferensiasi Bermuatan Literasi Sains

No	Aspek refleksi	Capaian (%)
1.	Pemahaman atas konsep dan komponen penyusun e-modul berdiferensiasi bermuatan literasi sains	90,85%
2.	Kemampuan dalam beradaptasi untuk mengembangkan e-modul berdiferensiasi bermuatan literasi sains	85,06%
3.	Fleksibilitas dalam menentukan karakteristik pelajar dan e-modul berdiferensiasi bermuatan literasi sains yang sesuai	80,55%
4.	Keinginan untuk belajar mandiri dalam pengembangan e-modul berdiferensiasi bermuatan literasi sains	76,75%

Berdasarkan refleksi yang dilakukan oleh para peserta, kegiatan pendampingan terlihat efektif dalam proses pengembangan kompetensi guru. Pengembangan kompetensi tersebut ditinjau berdasarkan hasil peningkatan pemahaman, kemampuan beradaptasi, serta fleksibilitas guru dalam pengembangan modul ajar berdiferensiasi. Mayoritas guru (> 80%) setuju bahwa kegiatan pendampingan dengan pola lokakarya dapat memfasilitasi mereka dalam meningkatkan pengetahuan, kemampuan beradaptasi, serta fleksibilitas. Permasalahan utama berdasarkan refleksi para peserta sendiri masih belum memiliki motivasi dalam belajar mandiri terkait e-modul berdiferensiasi bermuatan literasi sains (Tabel 1). Penekanan pada kesadaran kolektif untuk belajar bersama mutlak diperlukan untuk mendukung suksesnya implementasi kebijakan dan peraturan pemerintah (Jha et al., 2020).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan pendampingan pengembangan e-modul berdiferensiasi bermuatan literasi sains memberikan efek yang positif terhadap kompetensi guru-guru di SDN 1 Sengkerang. Efek terbesar yang dirasakan oleh para guru adalah meningkatnya pemahaman, kemampuan beradaptasi, dan fleksibilitas dalam mengembangkan e-modul berdiferensiasi bermuatan literasi sains. Kegiatan pendampingan berbasis lokakarya atau workshop yang terbagi dalam dua sesi, yakni paparan materi dan praktik dengan metode peer instruction secara efektif dapat meningkatkan pengalaman dan kompetensi para guru dalam mengembangkan e-modul berdiferensiasi bermuatan literasi sains. Hal yang perlu menjadi catatan adalah pasca-kegiatan pendampingan, yakni keberlanjutan proses belajar mandiri guru itu sendiri. Secara umum, intensitas para guru untuk melanjutkan pengembangan e-modul berdiferensiasi bermuatan literasi sains masih belum mencapai target, yakni $\geq 80\%$. Oleh karena itu, perlu mengadakan pendampingan dan belajar secara berkelompok agar tercipta kesadaran kolektif dan motivasi eksternal, sehingga para guru dapat meningkatkan pengetahuan dan pemahaman konten dan kurikuler, serta keterampilan pedagogis secara adaptif dan fleksibel.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami ucapkan banyak terimakasih kepada LPPM Institut Pendidikan Nusantara Global yang telah memberikan dukungan sehingga pelaksanaan PKM ini dapat terlaksana dengan baik dan lancar. Selain ini ucapan terimakasih kami hatuurkan kepada para tim yang telah ikut berpartisipasi dalam kegiatan

pendampingan. Terakhir kami ucapkan banyak terimakasih juga kepada pengelola jurnal yang telah bersedia menerbitkan PKM ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Betul Cebesoy, U., & Karisan, D. (2020). Teaching the role of forests in mitigating the effects of climate change using outdoor educational workshop. *Research in Science & Technological Education*, 1–23. <https://doi.org/10.1080/02635143.2020.1799777>
- Bondie, R. S., Dahnke, C., & Zusho, A. (2019). How does changing “one-size-fits-all” to differentiated instruction affect teaching? *Review of Research in Education*, 43(1), 336–362. <https://doi.org/10.3102/0091732X18821130>
- Budini, N., Marino, L., Carreri, R., Cámara, C., & Giorgi, S. (2019). Perceptions of students after implementing peer instruction in an introductory physics course. *Smart Learning Environments*, 6(1), 20. <https://doi.org/10.1186/s40561-019-0101-6>
- Dwinanda Wahab, M. N. N., Istyadji, M., & Putri, R. F. (2021). Pengembangan modul pembelajaran IPA SMP berbasis literasi sains pada materi sistem tata surya. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika*, 5(3), 278.
- Fariyani, Q., & Kusuma, H. H. (2021). Development of Test Instruments to Analyze Higher-Order Thinking Skills Through Science-Based Literacy Learning. *JIPF (Jurnal Ilmu Pendidikan Fisika)*, 6(1), 76.
- Herwandi, O., Istyadji, M., & Yulinda, R. (2021). Pengembangan Bahan Ajar IPA Berbasis Literasi Sains Bermuatan Kearifan Lokal Sistem Pondasi Rumah Lanting. 17(02), 101–110.
- Insani, N. F., & Sunarti, T. (2018). Keterlaksanaan Model Pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat Untuk Meningkatkan Literasi Sains Dalam Pembelajaran Fisika. *Inovasi Pendidikan Fisika*, 7(2), 149–153.
- Jha, N. K., Banerjee, N., & Moller, S. (2020). Assessing the role of teachers’ unions in the adoption of accountability policies in public education. *The Urban Review*, 52(2), 299–330. <https://doi.org/10.1007/s11256-019-00529-y>
- Kim, M. S. (2022). Factors to assess teacher design knowledge competencies: data literacies practice, design practice, and distributed epistemic practice (3Ds). *International Journal of Technology and Design Education*, 32(4), 2173–2193. <https://doi.org/10.1007/s10798-021-09683-5>
- Kimianti, F., Prasetyo, Z.K. (2019). Engembangan E-Modul Ipa Berbasis Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 07(02), 91-103.
- Kristyowati, R., & Purwanto, A. (2019). Pembelajaran Literasi Sains Melalui Pemanfaatan Lingkungan. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 9(2), 183–191.
- Lasry, N., Guillemette, J., & Mazur, E. (2014). Two steps forward, one step back. *Nature Physics*, 10(6), 402–403. <https://doi.org/10.1038/nphys2988>
- Latif, A., Pahru, S., Muzakkar, A. (2022). Studi Kritis Tentang Literasi Sains dan Problematikanya di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(6), 9878-9886
- Lubis, M. F., Sunarto, A., & Walid, A. (2021). Etnosains Materi Pemanasan Global Untuk Melatih. 6356, 206–214
- Nafsih, N. Z., Afrizon, R., & Asrizal. (2019). Pengembangan Bahan Ajar IPA Terpadu Bermuatan Literasi Saintifik Tema Peran Energi Bagi Makhluk Hidup Untuk Siswa SMP Kelas VII. FMIPA: Universitas Negeri Padang The 21 century education requires human resources who have bro. 12(2), 105–112.
- Nurjanah, A., Sudin, S., & Atep Sujana. (2017). Literasi sains dalam pembelajaran berbasis masalah. *Jurnal Pena Ilmiah*, 2(1), 581–590.
- Pahru, S., Latif, A., Muzakkar, A., Ilhami, B. S., Fitriani, R., Taufik, M. (2022). Kebijakan Kurikulum Merdeka Belajar Kampus Merdeka di Indonesia dan Relevansinya dengan Era Distrupsi. *Jurnal Kewarganegaraan*, 6(1), 2536-2545
- Pahru, S., Pransisca, M. A., Rizal, S., Marzuki, A. D., Hadi, S., Cazali, M., Yuliani, M., Habibi, M. R. (2022). Pendampingan Pembuatan Artikel Guru Sekolah Dasar Di SDN 2 Ganti Kecamatan Praya Timur. *DEVOTE: Jurnal Pengabdian Masyarakat Global*, 1(2), 83-89
- Purba, M., Sari, N. P., Soetanto, S., Suwarma, I. R., & Susanti, E. I. (2021). Naskah akademik prinsip pengembangan pembelajaran berdiferensiasi (differentiated instruction) pada kurikulum fleksibel

- sebagai wujud merdeka belajar (M. Purba, A. M. Y. Saad, & M. Falah (eds.)). Pusat Kurikulum dan Pembelajaran Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
- Putro Utomo, E. N. (2018). Pengembangan Modul Berbasis Inquiry Lesson Untuk Meningkatkan Literasi Sains Dimensi Proses Dan Hasil Belajar Kompetensi Keterampilan Pada Materi Sistem Pencernaan Kelas Xi. *Biosfer : Jurnal Tadris Biologi*, 9(1), 45.
- Susilawati, S., Pramusinta, P., & Saptaningrum, E. (2020). Penguasaan Konsep Siswa Melalui Sumber Belajar EModul Gerak Lurus Dengan Software Flipbook Maker. *UPEJ Unnes Physics Education Journal*, 9(1), 36–43.
- Yuyu Yuliati. (2017). Literasi Sains Dalam Pembelajaran Ipa. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 53(9), 1689–1699.
- Zólyomi, A. (2022). Exploring Hungarian secondary school English teachers' beliefs about differentiated instruction. *Language teaching research*, 136216882211147. <https://doi.org/10.1177/13621688221114780>