

Optimalisasi Kemampuan Guru dalam Menyusun Bahan Ajar Fisika Berbasis Lingkungan Lahan Basah dalam *Setting* Multimodel untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa

**Sarah Miriam*, Abdul Salam M, Dewi Dewantara, Aulia Agustina,
Baginda K A R Sianipar, dan Asyafaah**
Program Studi Pendidikan Fisika, FKIP
Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin, Indonesia
*Sarah_pfis@ulm.ac.id

Abstrak: Tujuan kegiatan ini adalah mengatasi dua isu utama pengabdian yakni isu SDG's dengan prioritas isu pendidikan bermutu, serta isu revolusi karakter bangsa yang berkaitan dengan isu prioritas tentang identitas kebangsaan, yakni marginalisasi budaya. Mitra yang terlibat adalah Forum MGMP Fisika Kabupaten Tapin. Forum ini merupakan wadah bagi Guru Mata Pelajaran Fisika di Kabupaten Tapin yang memegang peranan penting untuk meningkatkan kompetensi guru Fisika. Tim melaksanakan *workshop* penyusunan bahan ajar fisika berbasis lingkungan lahan basah dalam *setting* multimodel untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Kegiatan dilaksanakan dalam tiga tahap yakni persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi. Kegiatan ini dilaksanakan pada bulan Juni-September 2022. Pada akhir kegiatan, disimpulkan bahwa mitra telah memahami dan mampu menyusun bahan ajar fisika berbasis lingkungan lahan basah dalam *setting* multimodel untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Dengan demikian, apa yang telah dilatihkan kepada guru mitra dapat dijadikan alternatif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.

Kata Kunci: Keterampilan Pemecahan Masalah; Lingkungan Lahan Basah; Multimodel

Abstract: The purpose of this activity is to address the two main issues of service, namely the SDG's issue with priority issues of quality education and the issue of national character revolution related to the priority issue of national identity, namely cultural marginalization. The partner involved is the Tapin Regency Physics MGMP Forum. This forum is for Physics Subject Teachers in Tapin Regency who play an important role in increasing the competence of Physics teachers. The team conducted a workshop on preparing physics teaching materials based on a wetland environment in a multi-model setting to improve students' problem-solving abilities. Activities are carried out in three stages: preparation, implementation, and evaluation. This activity was carried out in June-September 2022. At the end of the activity, it was concluded that the partners had understood and were able to develop physics teaching materials based on wetlands in a multi-model setting to improve students' problem-solving abilities. Thus, what has been trained by partner teachers can be used as an alternative to improving students' problem-solving abilities.

Keyword: Problem Solving Skills; Wetland; Multimodel

© 2023 Bubungan Tinggi: Jurnal Pengabdian Masyarakat

Received: 5 Januari 2023 **Accepted:** 16 April 2023 **Published:** 31 Mei 2023
DOI: <https://doi.org/10.20527/btjpm.v5i2.7553>

How to cite: Miriam, S., S, A. S., Dewantara, D., Agustina, A., Sianipar B. K. A. R., & Asyafaah, A. (2023). Optimalisasi kemampuan guru dalam menyusun bahan ajar fisika berbasis lingkungan lahan basah dalam *setting* multimodel untuk meningkatkan

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



kemampuan pemecahan masalah siswa. *Bubungan Tinggi Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(2), 829-838.

PENDAHULUAN

Pengabdian ini bekerja sama dengan MGMP Fisika Tapin yang bernaung di bawah Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Pemerintah Provinsi Kalimantan Selatan. Forum ini terdiri dari guru fisika di Kabupaten Tanah Bumbu, yakni dari SMAN 1 Binuang, SMAN 1 Candi Laras Pagatan, SMAN 1 Rantau, SMAN 1 Salam Babaris, SMAN 1 Tapin Tengah, SMAS Kartika V-2 Binuang, dan SMKN 1 Rantau.

Kegiatan ini selaras dengan salah satu isu SDG's tentang pendidikan bermutu. Salah satu mutu yang jadi focus utama adalah tentang keterampilan abad 21(Azalia dkk., 2020). Salah satu keterampilan yang harus dimiliki adalah Keterampilan Pemecahan Masalah (Prayogi & Estetika, 2019).

Adapun menurut Busyairi & Sinaga (2021) menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah adalah memanfaatkan matematika dan ilmu pengetahuan di dalamnya yang dimiliki seseorang untuk memecahkan suatu masalah atau berupa metode penemuan solusi. Sedangkan menurut Chairani (2016) menyatakan bahwa pemecahan masalah merupakan pencarian jalan keluar agar dapat menemukan solusi terhadap suatu masalah yang bersifat spesifik. Sehingga dari beberapa penjelasan diatas oleh para ahli yang berbeda dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah adalah suatu cara atau tahapan dari proses menyelesaikan masalah yang sedang terjadi yaitu dengan melaksanakan indikator-indikator yang ada pada kemampuan pemecahan masalah.

Keuntungan pemecahan masalah menurut Hudoyo dalam (Batubara dkk., 2017) terdapat empat keuntungan yaitu (1) peserta didik menjadi lebih terampil untuk memilih informasi, menganalisis, dan mengevaluasi; (2) mampu

menumbuhkan kepuasan intelektual dari dalam, misalnya masalah intrinsik; (3) dapat mengasah potensi yang ada pada peserta didik; (4) membuat peserta didik belajar menemukan pemecahan suatu masalah. Adapun indikator pemecahan masalah menurut Heller dkk. (1998, p. 627) yaitu (1) memahami masalah; (2) membuat rencana; (3) melaksanakan atau menjalankan rencana; (4) melihat kembali; dan (5) memeriksa kembali atau evaluasi.

Review beberapa publikasi ilmiah menunjukkan bahwa pembelajaran pada abad ini memerlukan pembelajaran yang inovatif dan menyesuaikan dengan tuntutan abad tersebut. Salah satu inovasi pembelajaran yang saat ini adalah multi model. Multimodel merupakan kumpulan beberapa model pembelajaran yang memiliki kesamaan dalam mencapai tujuan pembelajaran (Sudibyo, 2002). Multimodel berperan dalam penyesuaian model pembelajaran, gaya belajar, dan karakteristik siswa (Jannah, 2015). Berdasarkan beberapa penjelasan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa multimodel adalah macam-macam model pembelajaran yang akan digunakan pada proses pembelajaran yang harus memperhatikan karakteristik topik dan peserta didik serta menyesuaikan gaya belajar tiap sekolah.

Pada kegiatan ini terdapat 3 model pembelajaran yang berbeda, diantaranya model pengajaran langsung, model inkuiri terbimbing, dan model kooperatif. Berdasarkan penelitian Maria (2012) dengan menggunakan model pengajaran langsung dapat mengetahui prosedural pengetahuan yaitu prosedural topik gerak lurus (Alfiat, 2000), dengan menyesuaikan karakteristik peserta didik yang terbiasa dengan penjelasan dari guru dan karakteristik topik maka fase pada model pengajaran langsung cocok untuk digunakan pada proses

pembelajaran. Menurut penelitian Sinta (2019) dengan menggunakan model inkuiri terbimbing mampu meningkatkan tingkat pemahaman mengenai pembelajaran pada peserta didik karena terlibat langsung pada proses pembelajaran hal ini erat kaitannya dengan karakteristik materi yang digunakan, sehingga dirasa perlu untuk menggunakan model tersebut pada penelitian ini. Menurut penelitian Ratnanigdyah (2017) melalui model pembelajaran kooperatif dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan mengintegrasikan pengetahuan.

Data hasil angket respon guru anggota MGMP Fisika Kabupaten Tapin menunjukkan bahwa belum menerapkan multimodel dalam pembelajaran di sekolah. Oleh karena itu, di rasa perlu ada keterbaruan model pembelajaran yang akan digunakan. Dengan menggunakan model-model tersebut maka diharapkan dapat memaksimalkan tujuan pembelajaran dan melatih kemampuan pemecahan masalah. Selain itu, adanya model pembelajaran yang berbeda diharapkan dapat memberikan inovasi dalam kegiatan belajar.

Pengabdian ini juga berfokus pada isu revolusi karakter bangsa yang berkaitan dengan isu prioritas tentang identitas kebangsaan, yakni marginalisasi budaya. Teknologi dan globalisasi yang semakin berkembang memengaruhi kehidupan masyarakat termasuk generasi abad 21. Pengaruh ini dapat terlihat pada perubahan pola hidup khususnya yang berkaitan dengan norma dan budaya. Nilai-nilai budaya yang menjadi kekhasan negara kita semakin memudar (Nuryadi & Kholifa, 2020). Pembelajaran di kelas minim akan integrasi dengan budaya dan kearifan lokal (Imaduddin dkk., 2020). Padahal, budaya Indonesia banyak yang dapat diintegrasikan dalam pembelajaran (Sudarmin dkk., 2020). Pembelajaran fisika di Indonesia mulai mendapat

perhatian khusus agar dapat diintegrasikan dengan kearifan lokal (Izzah dkk., 2020).

Proses melatih kemampuan pemecahan masalah harus diiringi dengan penanaman dan penguatan hal-hal yang berkaitan dengan lingkungan asli disekitar siswa agar tidak kehilangan jati diri bangsa. Lingkungan yang merupakan potensi lingkungan lokal yang dekat dengan kehidupan siswa yaitu lingkungan lahan basah yang berada di Kalimantan Selatan (Yunita dkk., 2018). Tidak hanya tentang struktur lingkungan, kearifan lokal yang dimiliki warga Kalimantan Selatan juga memiliki ciri khusus karena faktor lingkungan lahan basah tersebut. Pengintegrasian terhadap lingkungan lahan basah dan segala kearifan lokal yang ada di dalamnya ini selaras dengan visi program studi pendidikan Fisika Universitas lambung mangkurat, yakni “ Program Studi Pendidikan Fisika yang terkemuka, berkaraker, dan berdaya saing dalam bidang pendidikan fisika lingkungan lahan basah Tahun 2023”.

Pembelajaran perlu didukung oleh ketersediaan bahan ajar, begitu juga pembelajaran multimodel. Bahan ajar merupakan bagian penting dalam proses pembelajaran. Bahan ajar juga dapat digunakan untuk membekali kemampuan pemecahan masalah siswa. Bahan ajar yang berbasis kearifan lokal yang berorientasi pada lingkungan dapat dijadikan sebagai ide kreatif dalam pembelajaran (Khoiri dkk., 2019).

Data pendahuluan menunjukkan bahwa terdapat beberapa permasalahan yang harus diselesaikan pada mitra pengabdian, yakni: belum fokus pada tujuan meningkatkan keterampilan pemecahan masalah; belum mengaitkan pembelajaran kepada kearifan lokal maupun lingkungan lahan basah di sekitar siswa; serta belum ada bahan ajar fisika berbasis lingkungan lahan basah dalam setting multimodel untuk melatih kemampuan pemecahan masalah siswa.

Pengabdian ini diharapkan dapat mengatasi permasalahan yang ada berkaitan dengan dua isu sekaligus yakni isu SDG's dengan prioritas isu pendidikan bermutu, dalam hal ini focus pada keterampilan pemecahan masalah, serta isu revolusi karakter bangsa yang berkaitan dengan isu prioritas tentang identitas kebangsaan, yakni marginalisasi budaya.

METODE

Perencanaan

Pada tahap perencanaan tim pengabdian membentuk panitia, menentukan narasumber yang kompeten, menetapkan jadwal dan uraian kegiatan, komunikasi dan informasi kepada peserta, serta persiapan teknis lainnya. Untuk penyusunan *rundown* kegiatan, tim pengabdian meminta saran dan masukan dari tim mitra agar optimal dalam pelaksanaan. Penghimpunan peserta akan di koordinatori oleh ketua MGMP Fisika Kabupaten Tapin.

Pelaksanaan

Kegiatan dilanjutkan dengan proses pelaksanaan. Tahap pelaksanaan dapat dilihat pada Table 1.

Tabel 1 Rincian Tahapan dan materi *Workshop*

Tahap	Materi
1	Lingkungan Lahan Basah
2	Fisika Terintegrasi Lingkungan Lahan Basah
3	Multi Model
4	Keterampilan Pemecahan Masalah
5	Penyusunan Bahan Ajar Berbasis Lingkungan Lahan Basah dalam Setting Multi Model untuk Meningkatkan Keterampilan Pemecahan Masalah
6	Implementasi Bahan Ajar dalam Pembelajaran di Kelas

Evaluasi

Pada tahap ini, tim pengabdian menguji keberhasilan penyelenggaraan kegiatan

kegiatan kepada mitra pengabdian. Evaluasi didasarkan pada validitas bahan ajar yang telah disusun oleh guru mitra. Validitas materi ajar, merupakan suatu ukuran atas tingkat keabsahan antara materi ajar. Validasi dilakukan oleh dua orang validator, yang terdiri 2 orang akademisi, yang meliputi materi ajar. Instrument penilaian materi ajar ditinjau dari aspek format, bahasa, isi, penyajian, dan manfaat/kegunaan dari materi ajar yang dikembangkan. Data validitas materi ajar diperoleh menggunakan instrument lembar penilaian validitas materi ajar dengan memberikan tanda centang pada setiap kolom dengan skala penilaian untuk penilaian setiap aspek dengan kategori penilaian, 1 sampai 4. Data dari hasil penelitian pengembangan materi ajar dianalisis untuk dikategorikan valid atau tidaknya sebuah materi ajar. Kriteria validitas dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Kriteria Validitas Materi ajar

Rerata Skor (X)	Kriteria
$X > 3,4$	Sangat Valid
$2,8 < X \leq 3,4$	Valid
$2,2 < X \leq 2,8$	Cukup Valid
$1,6 < X \leq 2,2$	Kurang Valid
$X \leq 1,6$	Tidak Valid

(Widoyoko, 2016)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) dari perencanaan hingga evaluasi akan dilaksanakan selama dari Juni 2022 hingga September 2022.

Perencanaan

Pada tahap ini, tim pengabdian telah menyiapkan kepanitiaan dan narasumber sesuai dengan surat tugas pimpinan. Rundown kegiatan disebarkan kepada peserta beserta bahan workshop. Permohonan izin kegiatan dan Undangan secara resmi telah diberikan kepada mitra pengabdian. Dokumentasi dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1 FGD Persiapan Workshop

Pelaksanaan

Narasumber pada kegiatan ini adalah : Abdul Salam M., M.Pd., Drs. Zainuddin, M.Pd., Sarah Miriam, M.Sc., M.Pd., Dewi Dewantara, M.Pd., dan Surya Haryandi, M.Pd. Penyampaian materi terbagi menjadi 6 tahap. Tahap pertama dilaksanakan pada tanggal 25 Juni 2022. Pada tahap ini, materi yang disampaikan adalah tentang Lingkungan Lahan Basah. Materi ini disampaikan oleh Drs. Zainuddin, M.Pd. Kegiatan ini dihadiri oleh 10 Guru yang tergabung dalam Forum MGMP Fisika Kabupaten Tapin. Pelaksanaan kegiatan yang berupa penyampaian materi dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2 Penyampaian Materi Lingkungan Lahan Basah

Tahap kedua dilaksanakan pada tanggal 2 Juli 2022. Pada tahap ini, materi yang disampaikan adalah tentang Fisika Terintegrasi Lingkungan Lahan Basah. Materi ini disampaikan oleh Abdul Salam M., M.Pd. Kegiatan ini dihadiri oleh 11 Guru yang tergabung dalam Forum MGMP Fisika Kabupaten Tapin. Proses pembelajaran akan

menjadi lebih bermakna bagi siswa jika segala sesuatu yang dibahas dekat dengan kehidupan sehari-hari siswa. Salah satu hal yang paling dekat dengan siswa adalah lingkungan tempat tinggal dan tempat belajar siswa itu sendiri. Lingkungan yang merupakan potensi lingkungan lokal yang dekat dengan kehidupan siswa yaitu lingkungan lahan basah yang berada di Kalimantan Selatan (Yunita, Saadi, & Kusasi, 2018). Tidak hanya tentang struktur lingkungan, kearifan lokal yang dimiliki warga Kalimantan Selatan juga memiliki ciri khusus karena faktor lingkungan lahan basah tersebut. Pengintegrasian terhadap lingkungan lahan basah dan segala kearifan lokal yang ada di dalamnya ini selaras dengan visi program studi pendidikan Fisika Universitas lambung mangkurat, yakni “Program Studi Pendidikan Fisika yang terkemuka, berkaraker, dan berdaya saing dalam bidang pendidikan fisika lingkungan lahan basah”. Materi kedua dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3 Penyampaian Materi Fisika Terintegrasi Lingkungan Lahan Basah

Tahap ketiga dilaksanakan pada tanggal 23-24 Juli 2022. Pada tahap ini, materi yang disampaikan adalah tentang Multimodel. Materi ini disampaikan oleh Abdul Salam M., M.Pd., Dewi Dewantara, M.Pd., Drs. Zainuddin, M.Pd., dan Surya Haryandi, M.Pd. Kegiatan ini dihadiri oleh 11 Guru yang tergabung dalam Forum MGMP Fisika Kabupaten Tapin dan 17 Guru SMAN 1 Rantau. Materi selanjutnya

didokumentasikan seperti pada Gambar 4.



Gambar 4 Penyampaian Materi Multimodel

Tahap keempat dilaksanakan pada tanggal 29 Juli 2022. Pada tahap ini, materi yang disampaikan adalah tentang Kemampuan Pemecahan Masalah. Materi ini disampaikan oleh Surya Haryandi, M.Pd. Kegiatan ini dihadiri oleh 11 Guru yang tergabung dalam Forum MGMP Fisika Kabupaten Tapin dan 17 Guru SMAN 1 Rantau. Adapun indikator pemecahan masalah menurut Heller dkk. (1998) yaitu (1) memahami masalah; (2) membuat rencana; (3) melaksanakan atau menjalankan rencana; (4) melihat kembali; dan (5) memeriksa kembali atau evaluasi. Kemampuan pemecahan masalah melibatkan kognitif peserta didik, sehingga dapat dijelaskan setiap tahap beserta indikator. Dokumentasi materi KPS dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5 Penyampaian Materi Keterampilan Pemecahan Masalah

Tahap kelima dilaksanakan pada tanggal 13 Agustus 2022. Pada tahap ini, materi yang disampaikan adalah tentang

Penyusunan Bahan Ajar Berbasis Lingkungan Lahan Basah dalam Setting Multi Model untuk Meningkatkan Keterampilan Pemecahan Masalah Siswa. Materi ini disampaikan oleh Dewi Dewantara, M.Pd. Kegiatan ini dihadiri oleh 11 Guru yang tergabung dalam Forum MGMP Fisika Kabupaten Tapin dan 17 Guru SMAN 1 Rantau.

Pada workshop ini menggunakan multimodel yaitu terdapat 3 model pembelajaran yang berbeda, diantaranya model pengajaran langsung, model inkuiri terbimbing, dan model kooperatif. Berdasarkan penelitian Maria (2012) dengan menggunakan model pengajaran langsung dapat mengetahui prosedural pengetahuan yaitu prosedural topik gerak lurus (Alfiat, 2000), dengan menyesuaikan karakteristik peserta didik yang terbiasa dengan penjelasan dari guru dan karakteristik topik maka fase pada model pengajaran langsung cocok untuk digunakan pada proses pembelajaran. Menurut penelitian Sinta (2019) dengan menggunakan model inkuiri terbimbing mampu meningkatkan tingkat pemahaman mengenai pembelajaran pada peserta didik karena terlibat langsung pada proses pembelajaran hal ini erat kaitannya dengan karakteristik materi yang digunakan, sehingga dirasa perlu untuk menggunakan model tersebut pada penelitian ini. Menurut penelitian Ratnaningdyah (2017) melalui model pembelajaran kooperatif dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan mengintegrasikan pengetahuan, penyesuaian antara model pembelajaran dengan karakteristik peserta didik yang belum pernah menggunakan model tersebut pada topik gerak lurus, dirasa perlu ada keterbaruan model pembelajaran yang akan digunakan. Dengan menggunakan model-model tersebut maka diharapkan dapat memaksimalkan tujuan pembelajaran dan melatih kemampuan pemecahan masalah. Selain itu, adanya

model pembelajaran yang berbeda diharapkan dapat memberikan inovasi dalam kegiatan belajar seperti pada Gambar 6.



Gambar 6 Penyampaian Materi Penyusunan Bahan Ajar Berbasis Lingkungan Lahan Basah dalam Setting Multi Model untuk Meningkatkan Keterampilan Pemecahan Masalah Siswa

Tahap keenam adalah Implementasi Bahan Ajar dalam Pembelajaran di Kelas. Praktik Pengajaran menggunakan Bahan Ajar yang telah dikembangkan, di laksanakan pada dua lokasi, yakni: (1) SMA Negeri 1 Salam Babaris; (2) SMAN 1 Tapin Selatan. Pada tahap ini, ada 4 orang guru yang mengajar yang diamati oleh observer yang terdiri dari teman sejawat dan tim pengabdian. Implementasi bahan ajar di kelas dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7 Implementasi Bahan Ajar dalam Pembelajaran di Kelas

Evaluasi

Materi ajar adalah seperangkat materi yang disusun secara sistematis, baik secara tertulis maupun tidak tertulis, yang digunakan dalam proses kegiatan pembelajaran. Menurut (Panggabean & Danis, 2020), sifat materi yang tersusun dalam standar isi hanya bersifat pokok-pokok materi, maka untuk kelancaran dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran, maka materi pembelajaran perlu dikembangkan terlebih dahulu dengan cara melengkapinya dalam bentuk bahan pembelajaran yang utuh. (Wahab, 2015) menyimpulkan bahwa materi pelajaran merupakan bagian dari struktur keilmuan suatu bahan kajian yang dapat berupa pengertian konseptual, konteks isi, proses, bidang ajar, dan keterampilan. Dalam workshop ini, terdapat 9 guru yang mengumpulkan materi ajar dan dilanjutkan ke tahap uji validitas. Salah satu hasil bahan ajar ditunjukkan pada Gambar 8.



Gambar 8 Tampilan Bahan Ajar

Diketahui bahwa materi ajar yang dikembangkan memenuhi kategori sangat valid pada semua aspek yaitu format, bahasa, isi, penyajian, dan manfaat. Secara keseluruhan, hasil penerapan untuk pengembangan materi ajar saat uji coba dan validasi materi ajar termasuk dalam kategori baik. Hasil validasi dari materi ajar terdapat pada Tabel 3.

Tabel 3 Hasil Persentase Hasil Validasi Materi Ajar Guru Mitra

No.	Aspek Tinjauan	Validitas		
		Sangat Baik	Baik	Cukup Baik
1	Format Materi Ajar Digital Peserta didik	22,22%	22,22%	66,67%
2	Bahasa yang digunakan pada Materi Ajar Digital	0,00%	100,00%	0,00%
3	Isi Materi Ajar Digital	0,00%	33,33%	66,67%
4	Penyajian Materi Ajar Digital	0,00%	55,56%	44,44%
5	Manfaat/Kegunaan Materi Ajar Digital	11,11%	77,78%	11,11%

Materi ajar merupakan bahan yang diperlukan untuk pembentukan pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang harus dipelajari peserta didik untuk mencapai standar kompetensi yang telah ditetapkan (Aini, Zainuddin, & Mahardika, 2018). Darmiyati Zuchdi (Akbar, 2013), menyatakan bahwa untuk menghasilkan materi ajar yang baik, maka perlu memperhatikan akurasi. Keakuratan antara lain dapat dilihat dari aspek kecermatan dalam penyajian, benar dalam memaparkan hasil penelitian, dan tidak salah mengutip dari pendapat akademisi. Akurasi dapat juga dilihat dari teori dan perkembangan mutakhir, dan pendekatan keilmuan yang bersangkutan. Materi ajar yang dipilih untuk kegiatan pembelajaran, hendaknya materi yang dapat menunjang tercapainya SK dan KD yang tercantum dalam kurikulum. Hasil validasi dari materi ajar terdapat pada Tabel 4.1 di mana diketahui bahwa materi ajar yang dikembangkan memenuhi kategori sangat valid pada semua aspek yaitu format, bahasa, isi, penyajian, dan manfaat.

Guru yang telah lulus dalam pelatihan ini telah berhasil menyusun bahan ajar fisika berbasis lingkungan lahan basah dalam setting multimodel untuk melatih kemampuan pemecahan masalah siswa; serta menerapkan pembelajaran menggunakan bahan ajar fisika berbasis lingkungan lahan basah dalam setting multimodel untuk melatih kemampuan pemecahan masalah siswa di sekolah masing-masing. Dengan

demikian, kegiatan tidak terhenti hanya padaat *workshop*, tetapi juga guru mengimplementasikan nya dalam pembelajaran di sekolah baik daring maupun luring.

Guru pada akhirnya akan memiliki kemampuan dalam menyusun bahan ajar fisika berbasis lingkungan lahan basah dalam *setting* multimodel secara mandiri. Guru akan mengimplementasikan bahan ajar yang telah disusun sehingga permasalahan pada mitra dapat diminimalisir.

Melalui bahan ajar tersebut, permasalahan pertama yakni kurang fokus pada tujuan meningkatkan keterampilan abad 21, yakni kemampuan pemecahan masalah telah ditemukan solusinya. Hal ini dikarenakan bahan ajar yang disusun guru memiliki fokus utama untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.

Permasalahan kedua yakni guru belum mengaitkan pembelajaran kepada kearifan lokal dan lingkungan lahan basah di sekitar siswa. Melalui penyusunan bahan ajar ini, maka guru dpat mengenalkan kearifan lokal dan lingkungan lahan basah, sehingga budaya lokal tidak akan tergerus saat menempuh pendidikan formal. Hal ini dikarenakan bahan ajar ini berbasis etno yakni apa yang telah ada di lingkungan sekitar termasuk budaya dan kearifan lokal.

Permasalahan ketiga yakni guru belum berfokus multimodel. Melalui penyusunan bahan ajar ini, guru akan menguasai bagaimana melaksanakan pembelajaran multimodel. Hal ini karena

dalam bahan ajar ini digunakan untuk setting multimodel.

Permasalahan keempat adalah belum ada bahan ajar fisika berbasis lingkungan lahan basah dalam setting multimodel untuk melatih kemampuan pemecahan masalah siswa. Dengan adanya pelatihan ini, maka guru dapat menyusun secara mandiri bahan ajar fisika berbasis lingkungan lahan basah dalam setting multimodel untuk melatih kemampuan pemecahan masalah siswa yang diimplementasikan di kelas secara terus menerus dari tahun ke tahun sesuai dengan perkembangan teknologi namun tetap mempertahankan kearifan dan lingkungan lokal.

SIMPULAN

Kegiatan pengabdian “Optimalisasi Kemampuan Guru dalam Menyusun Bahan Ajar Fisika Berbasis Lingkungan Lahan Basah dalam Setting Multimodel untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa” berjalan dengan lancar. Guru pada akhirnya akan memiliki kemampuan dalam menyusun bahan ajar fisika berbasis lingkungan lahan basah dalam setting multimodel secara mandiri. Guru akan mengimplementasikan bahan ajar yang telah disusun sehingga permasalahan pada mitra dapat diminimalisir.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfiat, M. N. (2000). *Strategi-strategi belajar*. Unesa-University Press.
- Arends, R. I. (2012). *Learning to teach ninth edition* (9th ed.). McGraw-Hill.
- Azalia, I., Sudarmin, & Wisnuadi, A. (2020). The Effects of Ethnoscience Integrated STEM e-book application on student's science generic skills in chemical equilibrium topic. *International Journal of Active Learning*, 5(1), 19–25.
- Batubara, N. F., Mukhtar, Surya, E., & Syahputra, E. (2017). Analysis of student mathematical problem solving skills at budi satrya of junior high school. *Jurnal Ijariie*, 3(February), 2160–2164.
- Busyairi, A., & Sinaga, P. (2021). Test instruments development of ideation-explanation model to measure creative thinking ability. *Jurnal Pijar MIPA*, 16(1), 57–63.
- Chairani, Z. (2016). *Metakognisi siswa dalam pemecahan masalah matematika*. Deepublish Publisher.
- Heller, P., Keith, R., & Anderson, S. (1998). Teaching problem solving through cooperative grouping. Part 1: Group versus individual problem solving. *American Journal of Physics*, 60(7), 627.
- Hmelo-Silver, C. E. (2004). Problem-based learning: What and how do students learn? *Educational Psychology Review*, 16(3), 235–266.
- Imaduddin, M., Simponi, N. I., Handayani, R., Mustafidah, E., & Faikhamta, C. (2020). Integrating Living Values Education by Bridging Indigenous STEM Knowledge of Traditional Salt Farmers to School Science Learning Materials. *Journal of Science Learning*, 4(1), 8–19.
- Izzah, S. N., Sudarmin, S., Wiyanto, & Prasetyo, A. P. B. (2020). Identification of the indigenous science concepts in the batik-manufacturing process to develop STEM integrated ethnoscience learning. *Journal of Physics: Conference Series*, 1567(4).
- Jannah, S. N. (2015). *Pembelajaran usaha dan energi dengan multimodel (number head together dan problem based learning) bagi siswa kelas VIII semester II SMP Negeri 6 Palangka Raya Tahun Ajaran 2013/2014*. Institut Agama Islam Negeri Palangka Raya.
- Khoiri, A., Nulngafan, N., Sunarno, W., & Sajidan, S. (2019). How is Students' Creative Thinking Skills?

- An Ethnoscience Learning Implementation. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 8(2), 153–163.
- Nitriani, N., Saehana, S., & Darsikin, D. (2018). Pengembangan bahan ajar mata kuliah fisika modern menggunakan model ADDIE. *JPFT (Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako Online)*, 6(1), 6.
- Nuryadi, N., & Kholifa, I. (2020). Etnomatematika: Eksplorasi gamelan Jawa karawitan dengan pendekatan science, technology, engineering, and mathematics (STEM). *Jurnal Pendidikan Surya Edukasi (JPSE)*, 6(2), 140–148.
- Prayogi, R. D., & Estetika, R. (2019). Kecakapan Abad 21 : Kompetensi Digital Pendidik Masa Depan. *Jurnal Manajemen Pendidikan*, 14(2), 144–151.
- Ratnaningdyah, D. (2017). Upaya melatih kemampuan pemecahan masalah melalui pembelajaran fisika dengan model cooperative problem solving (CPS). *Jurnal Ilmu Pendidikan Fisika*, 2(1), 32–34.
- Sinta, T. (2019). Analisis pemahaman konsep menggunakan three-tier multiple choice test pada pembelajaran hidrolisis berbantuan metode blended learning berbasis inkuiri terbimbing. *Chemistry in Education*, 8(2), 29–36.
- Sudarmin, Sumarni, W., Mursiti, S., & Sumarti, S. S. (2020). Students' innovative and creative thinking skill profile in designing chemical batik after experiencing ethnoscience integrated science technology engineering mathematic integrated ethnoscience (ethno-stem) learnings. *Journal of Physics: Conference Series*, 1567(2).
- Sudibyo, E. (2002). *Beberapa model pengajaran dan strategi belajar dalam pembelajaran IPA-Fisika*. Unesa.
- Tiur Maria, H. (2012). Implementasi pembelajaran multimodel berbasis pendekatan kontekstual untuk meningkatkan pencapaian kompetensi dasar fisika di Sltip. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan IPA*, 1(2), 35–44.
- Yunita, A., Saadi, P., & Kusasi, M. (2018). Pemanfaatan sumber belajar dari lingkungan lahan basah melalui pendekatan ctl terhadap hasil belajar pada pembelajaran larutan asam basa. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Kimia*.