

WORKSHOP PEMBELAJARAN KOMPONEN INSTRUMEN TERPADU IPA BERBASIS LINGKUNGAN BAGI GURU-GURU SEKOLAH MENENGAH PERTAMA

Dewi Hikmah Marisda^{1*}, Ma'ruf², Riskawati³, Yusri Handayani Hamid⁴

^{1,2,3,4} Pendidikan Fisika, Universitas Muhammadiyah Makassar, Indonesia

dewihikmah@unismuh.ac.id¹

ABSTRAK

Abstrak: Pembelajaran IPA di SMP Unismuh Makassar masih bersifat konvensional, yaitu pembelajaran didominasi oleh kegiatan ceramah dan diskusi. Keterbatasan Komponen Instrumen Terpadu (KIT) Praktikum dan kurangnya Sumber Daya Manusia (SDM) yang mampu mendesain praktikum merupakan permasalahan mitra. Kegiatan Pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan kompetensi pengelolaan laboratorium Guru IPA melalui Workshop Pembelajaran KIT IPA Berbasis Lingkungan di SMP Unismuh Makassar, dengan jumlah peserta 6 (enam) orang. Metode pelaksanaan meliputi beberapa tahap yaitu: (1) Persiapan, berupa identifikasi sasaran kegiatan yang difokuskan pada guru IPA yang belum berpengalaman dengan KIT IPA, bahan materi, dan instruktur pelatihan yang kompeten di bidangnya, (2) Pelaksanaan pelatihan. Pada kegiatan ini dibagi sasaran kegiatan menjadi dua bagian, yang pertama untuk guru yang belum mengenal KIT IPA Berbasis Lingkungan sebagai sasaran pertama, dan untuk guru yang sudah mengenal KIT IPA Berbasis Lingkungan sebagai sasaran kedua. (3) evaluasi kegiatan workshop. Hasil yang diperoleh dari kegiatan ini yaitu pemahaman peserta meningkat sebanyak 80 persen, menghasilkan produk KIT IPA berbasis lingkungan yang kreatif dan inovatif. Serta guru dapat menjadi pelaku usaha bidang pemasaran KIT IPA Berbasis Lingkungan.

Kata Kunci: *KIT IPA berbasis lingkungan, Laboratorium IPA, Media Pembelajaran Praktikum.*

Abstract: *Science learning at SMP Unismuh Makassar is still conventional; lectures and discussions dominate knowledge. The limitations of the Practicum Integrated Instrument (KIT) and the lack of Human Resources who can design practicums are partner problems, this service activity aims to improve the competence of science teacher laboratory management through an Environmentally-Based Science KIT learning workshop at SMP Unismuh Makassar, with a total of 6 (six) participants. The implementation method includes several stages, namely (1) preparation, identifying activity targets focused on science teachers who are not experienced with KIT science, materials, and training instructors who are competent in their fields, (2) implementation of training. In this activity, the activity's objectives are divided into two parts. The first is for teachers who are not familiar with the Environmental-Based Science KIT as the first target, and teacher who are familiar with the Environment-Based Science KIT as the second target. (3) evaluation of workshop activities. The results obtained from this activity are that participants' understanding by 80 percent, resulting in creative and innovative environmental-based KIT science products. And teachers can become business actors in the marketing of Environmental-Based Science KIT.*

Keywords: *Environmentally-based KIT Science, Science Laboratory, Practicum Learning Media*



Article History:

Received: 18-01-2022

Revised : 23-02-2022

Accepted: 04-03-2022

Online : 16-04-2022



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

A. LATAR BELAKANG

Sebagaimana pembelajaran sains pada umumnya, pembelajaran IPA di Sekolah Menengah Pertama sudah seharusnya berorientasi pada kegiatan laboratorium. Berkaitan dengan kegiatan laboratorium, kegiatan observasi dan eksperimen merupakan kegiatan yang harus dilakukan. Dengan melakukan eksperimen, peserta didik akan lebih mudah mengamati gejala fisis. Sebagai contoh, pembelajaran konsep aliran kalor pada sebatang logam akan mudah dipahami jika peserta didik melakukan eksperimen (Hikmah & Natsir, 2010; Kadir et al., 2020). Tanpa eksperimen, konsep ini akan sulit dipahami oleh peserta didik. Oleh karena itu, pembelajaran IPA tanpa kegiatan laboratorium adalah sia-sia, sebab hal ini bertentangan dengan hakikat sains. Beberapa keunggulan dari pembelajaran yang terintegrasi dengan praktikum yaitu memberikan pengalaman langsung bagi peserta didik dalam memahami sebuah fakta dan konsep (Usmeldi & Amini, 2021). Kegiatan praktikum atau eksperimen dalam pembelajaran meskipun sederhana, akan mampu meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik (Ikhsan, 2020).

Akan tetapi, dalam kenyataannya masih banyak dijumpai proses pembelajaran IPA di Sekolah Menengah Pertama yang hanya menggunakan metode konvensional, yaitu ceramah (Amir & Marisda, 2021; Handayani & Marisda, 2021). Ada beberapa alasan yang dikemukakan, sehingga metode “kuno” ini masih dipakai sampai sekarang. Pertama, sistem evaluasi yang digunakan sampai saat ini hanya menekankan aspek kognitifnya saja. Soal evaluasi yang berbentuk *multiple choice* juga merupakan salah satu pendorong para guru untuk menjauhkan IPA dari aktivitas laboratorium. Keadaan ini juga ditunjang dengan penilaian masyarakat yang selalu berorientasi pada hasil akhir. Masyarakat tidak peduli metode maupun cara yang digunakan oleh guru dalam mengajar, yang penting anak lulus dengan nilai tinggi. Kedua, alat bantu pengajaran (*science equipment*) yang tersedia di sekolah tidak lengkap. Artinya, kebutuhan alat bantu pengajaran yang mendukung pengajaran materi tertentu tidak tersedia di sekolah. Ketiga, adanya target kurikulum yang harus selesai dalam periode tertentu, katakanlah dalam satu semester. Tidak dapat dipungkiri bahwa dengan melibatkan aktivitas laboratorium, proses pembelajaran menjadi lebih lama dan materi pelajaran tidak dapat terselesaikan. Masih banyak alasan yang dapat dikemukakan, tetapi intinya, pembelajaran IPA mengabaikan proses sains. Hal ini dapat berakibat pada rendahnya aktivitas pembelajaran di dalam kelas (D. H. Marisda, 2018). Sejalan dengan itu, hakikat pembelajaran IPA yang mengharuskan adanya proses *inquiry* dalam pembelajaran dapat dihadirkan melalui peragaan atau demonstrasi kepada peserta didik dalam bentuk eksperimen yang dilakukan di laboratorium (Rahayu et al., 2019; Wiguna et al., 2021). Kegiatan praktikum juga penting dalam pembelajaran karena dapat membangkitkan motivasi belajar peserta didik (Astuti, 2019).

Terlepas dari beberapa alasan yang telah dikemukakan di atas, alat bantu pengajaran sebenarnya memegang peranan yang sangat penting, khususnya untuk pengajaran IPA. Alat bantu atau media pembelajaran merupakan salah satu faktor penunjang dalam mencapai tujuan pembelajaran (Kadir et al., 2020). Alat bantu atau yang lebih familiar disebut media pembelajaran merupakan faktor penunjang proses pembelajaran saintifik yang sesuai dengan karakteristik pembelajaran IPA (Khair et al., 2021).

Banyak konsep IPA yang sangat abstrak untuk ukuran anak Sekolah Menengah Pertama, sehingga pengajaran konsep semacam ini perlu mendapat dukungan alat peraga yang memadai. Untuk itu kreativitas guru IPA, yaitu menciptakan alat peraga sangat diperlukan. Berkaitan dengan kreativitas guru, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan secara periodik selalu mengadakan lomba menciptakan alat peraga untuk membantu proses pembelajaran. Hal ini merupakan bukti perhatian pemerintah akan pentingnya alat bantu pengajaran untuk menunjang proses pembelajaran.

Berdasarkan hasil analisis situasi yang dilakukan oleh tim pelaksana kegiatan PkM ditemukan beberapa permasalahan dari mitra yaitu guru jarang menggunakan Komponen Instrumen Terpadu Ilmu Pengetahuan Alam (KIT IPA) dalam pembelajaran IPA, kondisi laboratorium yang sering digunakan sebagai kelas dalam pembelajaran menjadi kurang kondusif dalam kegiatan praktikum, Sebagian guru IPA belum mampu menggunakan KIT IPA meskipun memiliki buku panduan, dan guru IPA belum pernah mendapatkan pelatihan tentang penggunaan KIT IPA, serta praktikum apa saja yang bisa dilakukan dengan KIT IPA (Rochman et al., 2021). Kemampuan seorang guru IPA dalam menggunakan KIT IPA merupakan salah satu bagian penting dalam pembelajaran IPA, khususnya di SMP (Pane & Silaban, 2021). KIT IPA sendiri merupakan alat praktikum yang dikemas dalam sebuah wadah yang dilengkapi dengan buku panduan. Dimana dalam KIT tersebut seorang guru dapat merakit beberapa praktikum atau eksperimen (Ayub et al., 2020; Rahayu et al., 2019; Wirawan et al., 2021).

Dari beberapa permasalahan mitra, tim PkM menawarkan solusi untuk memberikan pelatihan dalam bentuk workshop pengelolaan laboratorium IPA, khususnya dalam penggunaan KIT IPA yang berorientasi pada lingkungan. Solusi ini sejalan dengan kegiatan pengabdian yang telah dilakukan di SD kecamatan Kuta Blang dan Peusangan yang juga memberikan pendampingan dalam mengoperasikan KIT IPA di sekolah sebagai upaya untuk memberikan pemahaman dan keterampilan kepada guru IPA dalam merancang pembelajaran yang terintegrasi dengan praktikum, sehingga alat KIT IPA tidak hanya menjadi pajangan di kelas atau di laboratorium saja (Muthmainnah et al., 2016). Kemudian untuk meminimalisir kekurangan KIT IPA dalam kegiatan Praktikum, tim PkM memberikan pendampingan pembuatan KIT IPA sederhana yang

berbasis lingkungan, dengan tetap memperhatikan nilai kebaruan dari praktikum tersebut (Kurniawan Nur, 2017). Pembuatan KIT IPA sederhana dapat dilakukan dengan memanfaatkan bahan-bahan lokal dan unsur kearifan lokal yang terdapat di lingkungan sekolah (Rosidin et al., 2020). Pemberian workshop dalam bentuk pendampingan dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan guru (Dewi Hikmah Marisda & Riskawati, 2020).

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam kegiatan pengabdian ini yaitu: (1) Peserta pelatihan mampu memahami dengan baik dasar teori serta prinsip kerja KIT IPA Berbasis Lingkungan; (2) Peserta pelatihan mampu menggunakan dengan baik KIT IPA berbasis lingkungan berdasarkan unit percobaannya masing-masing; (3) Peserta pelatihan mampu menghasilkan koleksi KIT IPA berbasis lingkungan sebagai alat peraga di sekolah.

B. METODE PELAKSANAAN

Adapun metode pelaksanaan dari Workshop Pembelajaran KIT IPA Berbasis Lingkungan bagi guru SMP Unismuh Makassar dapat diuraikan dalam tiga tahap berikut, yaitu:

1. Tahap Persiapan

- a. Tahap persiapan berupa identifikasi sasaran kegiatan yaitu difokuskan pada guru-guru IPA yang belum berpengalaman dengan media pembelajaran KIT IPA.
- b. Persiapan bahan materi, dan instruktur pelatihan yang kompeten di bidang yang akan dilaksanakan pada pelatihan penggunaan KIT IPA Berbasis Lingkungan bagi guru-guru di SMP Unismuh Makassar.
- c. Persiapan mahasiswa yang akan dilibatkan pada kegiatan ini, dengan mengedepankan aspek kompetensi dibidang praktikum laboratorium fisika, atau memiliki pengalaman sebagai asisten laboratorium fisika.

2. Tahap Pelaksanaan

- a. Kegiatan pengenalan dan survei awal dengan sasaran kegiatan yaitu guru-guru SMP terutama untuk berkomunikasi tentang latar belakang kemampuan menggunakan laboratorium, kegiatan ini untuk mengidentifikasi dan mengelompokkan sasaran kegiatan menjadi dua bagian yaitu sasaran pertama untuk guru-guru yang belum pernah menggunakan percobaan laboratorium dengan baik, dan sasaran kedua adalah guru-guru yang sudah menggunakan laboratorium sebagai media pembelajaran IPA.
- b. Kegiatan pelatihan penggunaan KIT IPA berbasis lingkungan untuk guru-guru SMP Unismuh Makassar. KIT IPA berbasis lingkungan dibuat untuk mempermudah guru mengembangkan konsep pembelajaran laboratoriumnya. Guru akan dengan mudahnya menyusun KIT percobaan yang alat dan bahannya berasal dari

lingkungan yang mudah terjangkau dan murah. Melalui KIT ini, guru dapat mengembangkan unit-unit percobaannya sendiri untuk digunakan dalam pembelajaran laboratorium, sehingga siswa lebih mudah memahami terutama yang sifatnya abstrak.

3. Tahap Pendampingan

Kegiatan pendampingan untuk guru-guru dengan tujuan agar bisa lebih banyak terbentuk unit-unit percobaan yang baru. Mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika bertugas mendampingi guru dalam pembuatan unit-unit percobaan IPA berbasis Lingkungan, yang nantinya dapat digunakan sebagai alat peraga dalam pembelajaran. Mitra dari kegiatan PkM ini adalah guru-guru IPA SMP Unismuh Makassar, yang berjumlah 6 (enam) orang, guru perempuan. Kegiatan inti yaitu tahap pelaksanaan berlangsung selama 3 (tiga) hari yaitu tanggal 14-16 September 2017. Adapun lokasi pelaksanaan kegiatan yaitu di ruangan laboratorium SMP Unismuh Makassar. Tim pelaksana kegiatan PkM terdiri dari 4 (empat) orang dosen Fisika dan 6 (enam) orang mahasiswa. Di akhir kegiatan yaitu pada hari ketiga pelaksanaan workshop diberikan evaluasi berupa penilaian kinerja (produk) KIT IPA sederhana berbasis lingkungan yang dibuat oleh guru-guru IPA SMP Unismuh Makassar. Keseluruhan produk yang dihasilkan dapat digunakan dengan baik sebagai alat peraga atau media pembelajaran.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Kegiatan

a. Tahap Persiapan

- 1) Tahap persiapan berupa identifikasi sasaran kegiatan yaitu difokuskan pada guru-guru IPA yang belum berpengalaman dengan media pembelajaran KIT IPA.
- 2) Persiapan bahan materi, dan instruktur pelatihan yang kompeten dibidang yang akan dilaksanakan pada pelatihan penggunaan KIT IPA Berbasis Lingkungan bagi guru-guru di SMP Unismuh Makassar.
- 3) Persiapan mahasiswa yang akan dilibatkan pada kegiatan ini, dengan mengedepankan aspek kompetensi dibidang praktikum laboratorium fisika, atau memiliki pengalaman sebagai asisten laboratorium fisika.
- 4) Dokumentasi kegiatan persiapan, seperti terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Persiapan KIT IPA SMP

Dari gambar 1 dapat dilihat hasil identifikasi beberapa alat praktikum yang terdapat di laboratorium IPA Unismuh Makassar yang dapat digunakan dalam workshop penggunaan KIT IPA Berbasis Lingkungan.

b. Tahap Pelaksanaan

- 1) Kegiatan pengenalan dan survei awal dengan sasaran kegiatan yaitu guru-guru SMP terutama untuk berkomunikasi tentang latar belakang kemampuan menggunakan laboratorium, kegiatan ini untuk mengidentifikasi dan mengelompokkan sasaran kegiatan menjadi dua bagian yaitu sasaran pertama untuk guru-guru yang belum pernah menggunakan percobaan laboratorium dengan baik, dan sasaran kedua adalah guru-guru yang sudah menggunakan laboratorium sebagai media pembelajaran IPA.
- 2) Kegiatan pelatihan penggunaan KIT IPA berbasis lingkungan untuk guru-guru SMP Unismuh Makassar. KIT IPA berbasis lingkungan dibuat untuk mempermudah guru mengembangkan konsep pembelajaran laboratoriumnya. Guru akan dengan mudahnya menyusun kit-kit percobaan yang alat dan bahannya berasal dari lingkungan yang mudah terjangkau dan murah. Melalui KIT ini, guru dapat mengembangkan unit-unit percobaannya sendiri untuk digunakan dalam pembelajaran laboratorium, sehingga siswa lebih mudah memahami terutama yang sifatnya abstrak. Struktur Program Pelaksanaan Kegiatan:
 - a) Materi Umum: Kebijakan sistem pengelolaan laboratorium IPA SMP.
 - b) Materi Inti: Workshop Penggunaan KIT IPA SMP.
 - c) Memilih Percobaan yang sesuai.

- d) Pembuatan LKS.
- e) Materi Penunjang Pendampingan Real Teaching Laboratorium.

c. Tahap Pendampingan

Kegiatan pendampingan untuk guru-guru dengan tujuan agar bisa lebih banyak terbentuk unit-unit percobaan yang baru. Berikut dokumentasi kegiatan workshop dan pendampingan, seperti terlihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Kegiatan workshop dan pendampingan

Dari Gambar 3 dapat dilihat kegiatan *workshop* dan pendampingan yang dilakukan oleh tim pelaksana PkM di SMP Unismuh Makassar. Dari gambar dapat dilihat tim dosen telah mendampingi pembuatan KIT Listrik sederhana berbasis lingkungan yang dipadukan dengan penggunaan KIT Listrik laboratorium.

2. Pembahasan

Kegiatan PkM merupakan kegiatan yang dilakukan bagi guru IPA khususnya dari Sekolah Menengah Pertama (SMP) Unismuh Makassar. Guru-guru yang mengikuti workshop memiliki latar belakang keilmuan yang berbeda-beda. Sebelum diberikan pelatihan, peserta diminta untuk mengisi kuesioner terkait penggunaan alat-alat laboratorium IPA. Dari hasil kuesioner tersebut diketahui pemahaman peserta sekitar 20 persen terkait penggunaan KIT IPA dan perancangan praktikum IPA berbasis lingkungan. Walaupun demikian mereka tidak merasa kecil hati, dengan semangat yang tinggi para guru memanfaatkan workshop ini dengan baik untuk menimba ilmu dan meningkatkan kemampuan merancang percobaan dan keterampilan merakit rangkaian melalui KIT IPA. KIT IPA merupakan media pembelajaran dalam kegiatan praktikum yang dapat memudahkan peserta didik dalam memahami konsep Fisika yang bersifat abstrak (Sukarjita, 2020).

Peserta *workshop* tampak sangat antusias mengikuti kegiatan *workshop*. Hal ini tercermin dari diskusi peserta workshop dengan nara sumber. Kemampuan peserta merancang percobaan terbatas pada percobaan yang ada di buku LKS atau buku paket siswa. Wawasan merancang percobaan KIT IPA masih kurang. Hal yang sama juga pada keterampilan pengelolaan laboratorium. Kesulitan peserta workshop merakit KIT IPA khususnya pada KIT IPA materi Listrik. Pada akhir workshop terjadi peningkatan keterampilan merakit KIT IPA bagi peserta yang ditunjukkan dari produk pembuatan KIT Listrik berbasis lingkungan yang dihasilkan oleh peserta workshop.

Keterampilan merakit KIT ini perlu ditingkatkan oleh masing-masing guru IPA dengan mencoba menggali percobaan-percobaan yang dapat dirancang dengan memanfaatkan KIT IPA. Produk rangkaian KIT untuk setiap unit percobaan dihasilkan belum bervariasi. Kesulitan mengecek rangkaian hampir dialami oleh seluruh peserta workshop. Peserta masih sebatas menghasilkan produk asal jadi. Pembekalan melakukan pengecekan rangkaian KIT perlu diberikan. Narasumber memberikan langkah-langkah cara mengecek rangkaian KIT selanjutnya dicontohkan pada satu produk peserta workshop. Para peserta workshop mengungkapkan bahwa kegiatan ini sangat bermanfaat dalam meningkatkan keterampilan merakit rangkaian dan penambahan wawasan merancang rangkaian pada KIT IPA tingkat SMP. Respon yang diberikan peserta workshop sangat positif. Peserta berharap kegiatan serupa dilaksanakan lagi dengan tema yang berbeda yaitu membuat KIT IPA untuk materi yang lain.

Tahap evaluasi kegiatan dilaksanakan pada hari terakhir kegiatan workshop yaitu dengan meminta peserta untuk kembali mengisi kuesioner setelah pemberian pelatihan, diketahui terjadi peningkatan pemahaman peserta sekitar 80 persen. Setelah itu tim pelaksana PkM melakukan uji coba alat praktikum (produk) yang didesain oleh mitra (peserta pelatihan). Setiap mahasiswa bertugas mendampingi satu orang guru dalam mendesain alat praktikum (peraga) sederhana berbasis lingkungan. Dari hasil evaluasi berupa observasi dan pengujian produk, seluruh produk yang dihasilkan oleh peserta pelatihan (mitra) berfungsi dengan baik, dapat digunakan untuk menjelaskan besaran Fisika dalam pembelajaran dapat digunakan sebagai alat peraga (demonstrasi) guru dalam pembelajaran. Hasil kegiatan PkM ini sejalan dengan kegiatan PkM Pengenalan Alat-alat Laboratorium IPA di SMP Ma'had Miftahul Ulum yang memperoleh respon positif dari peserta workshop serta dapat meningkatkan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik (Zuhra et al., 2021).

D. SIMPULAN DAN SARAN

Dari setiap tahapan pelaksanaan kegiatan PkM dapat disimpulkan bahwa keseluruhan kegiatan terlaksana dengan sangat baik, mendapatkan respon positif dari mitra, terjadi peningkatan pengetahuan mitra sebesar 80 persen terkait penggunaan KIT IPA dan perancangan praktikum IPA berbasis lingkungan, serta menghasilkan beberapa produk dalam bentuk alat peraga sederhana berbasis lingkungan yang dapat digunakan oleh guru dalam kegiatan pembelajaran baik di kelas maupun di laboratorium. Untuk kegiatan selanjutnya, disarankan kegiatan ini dapat dilaksanakan dalam skala yang lebih luas, yaitu untuk beberapa Sekolah Menengah Pertama (SMP) Muhammadiyah se-kota Makassar.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim pelaksana PkM menyampaikan terima kasih kepada Bapak Kepala Sekolah SMP Unismuh Makassar, serta Bapak/Ibu guru peserta workshop yang telah meluangkan waktu mengikuti kegiatan workshop selama tiga hari. Selain itu tim pelaksana PkM juga mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian Pengembangan dan Pengabdian kepada Masyarakat (LP3M) Unismuh Makassar atas dukungannya.

DAFTAR RUJUKAN

- Amir, S., & Marisda, D. H. (2021). Effectiveness of Guided Inquiry Learning Models Viewed From Physics Learning Achievements. *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*, 9(2), 135. <https://doi.org/10.20527/bipf.v9i2.8630>
- Astiti, K. A. (2019). Workshop Perancangan dan Pelaksanaan Kegiatan Praktikum Bagi Guru IPA Di Kecamatan Nekamese. *Pengabdianmu Jurnal Ilmiah Pengabdian Masyarakat*, 4(1), 1–5.
- Ayub, S., Rokhmat, J., Sutrio, S., Ardhuha, J., & Taufik, M. (2020). Pelatihan Pembuatan Kit IPA dengan Memanfaatkan Sampah Plastik di SD Negeri 6 Mataram. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Sains Indonesia*, 2(2). <https://doi.org/10.29303/jpmsi.v2i2.77>
- Handayani, I., & Marisda, D. H. (2021). Implementation of Project-Based Learning Model on Scientific Attitude on Straight Motion Kinematics Materials. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 9(2), 111–119.
- Hikmah, D., & Natsir, M. (2010). *Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah Tipe Creative problem Solving (CPS) Untuk Meningkatkan Ketuntasan Belajar Fisika Siswa Kelas VIII-E SMPN 1 Ma'rang Kabupaten Pangkep*. Universitas Negeri Makassar.
- Ikhsan, M. (2020). Peningkatan Kemampuan Keterampilan Proses Sains melalui Praktikum Sederhana di SDN 004 Filial Kutai. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 4(2), 1–5.
- Kadir, H. D., Arsyad, M., & Marisda, D. H. (2020). Implementation of Problem Solving Methods in Elasticity Course. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 8(3), 279–285. <https://doi.org/10.26618/jpf.v8i3.3803>
- Khair, B. N., Astria, F. P., Wardani, K. S. K., Nurwahidah, Sriwarthini, N. L. P. N., & Rahmatih, A. N. (2021). Pelatihan dan Pendampingan Penggunaan KIT IPA di SD Negeri 34 Cakranegara. *JURNAL INTERAKTIF: Warta Pengabdian Pendidikan*, 1(1), 14–19.
- Kurniawan Nur, E. S. N. (2017). IbM Peningkatan Keterampilan Guru SD

- Muhammadiyah Se Kabupaten Purworjeo Dalam Pengelolaan Laboratorium dan Pengembangan Alat Peraga IPA Terbaru. *Surya Abdimas*, 1(1), 1–5. <http://ejournal.umpwr.ac.id/index.php/surya-abdimas/article/view/3812>
- Marisda, D. H. (2018). Peningkatan Aktivitas dan Ketuntasan Belajar Fisika Peserta Didik Kelas XI Keperawatan Medis melalui Model Pembelajaran Langsung Berbantuan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Fisika Kesehatan. *Jurnal Pendidikan Fisika Universitas Muhammadiyah Makassar*, 6(2), 153–165. <https://journal.unismuh.ac.id/index.php/jpf/article/view/1294/1155>
- Marisda, Dewi Hikmah, & Riskawati. (2020). Peningkatan Kompetensi Guru IPA Sekolah Dasar Melalui Pembinaan Olimpiade Sains Nasional (OSN). *JCES (Journal of Character Education Society)*, 3(2), 4–7.
- Muthmainnah, Aminah, & Nurmina. (2016). *Pelatihan Penggunaan Kit Ipa Bagi Guru Sains Di Sd Negeri 28 Peusangan Dan Min Krueng Panjoe Kabupaten Bireuen Propinsi Aceh*. 3(1), 9–12.
- Pane, J., & Silaban, B. (2021). Pelatihan Penggunaan KIT IPA Bagi Guru dan Siswa SMP N 32 Medan. *Pelatihan Penggunaan KIT IPA Bagi Guru dan Siswa SMP N 32 Medan*, 1(3), 233–238.
- Rahayu, S., Harjono, A., & Gunada, I. W. (2019). Pelatihan Penggunaan KIT IPA Bagi Guru dan Siswa SMP N 1 Sakra Lotim. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Sains Indonesia*, 1(1). <https://doi.org/10.29303/jpmsi.v1i1.4>
- Rochman, S., Nirwana, Sakti, I., & Zukmadini, A. Y. (2021). Pelatihan Asistensi Kit Fisika Berbasis Scientific Approach Untuk Siswa di Sman 1 Kabupaten Bengkulu Tengah. *Abdi Dosen : Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 5(1), 168. <https://doi.org/10.32832/abdidos.v5i1.995>
- Rosidin, U., Maulina, D., & Suane, W. (2020). Pelatihan Pengelolaan Laboratorium Dan Penggunaan Alat Peraga IPA Bagi Guru-Guru IPA di SMP/MTS Se-Kota Bandar Lampung. *Jurnal Pengabdian Masyarakat MIPA Dan Pendidikan MIPA*, 4(1), 52–60. <https://doi.org/10.21831/jpmmp.v4i1.34075>
- Sukarjita, I. W. (2020). Peningkatan Keterampilan Pengelolaan Pembelajaran IPA Terpadu Melalui Pelatihan Penggunaan KIT IPA bagi Guru IPA SMP di Kecamatan Kupang Barat. *Jurnal Pendidikan*, 1(2), 33–42.
- Usmeldi, U., & Amini, R. (2021). Pelatihan Penggunaan KIT IPA dan Pengembangan LKPD Berbasis Praktikum untuk Guru IPA. *Jurnal Abdimas Prakasa Dakara*, 1(2), 56–65. <https://doi.org/10.37640/japd.v1i2.1010>
- Wiguna, G. A., Weisiliana, Maksin, F. M. P. R., Tnunay, I. M. Y., Pardosi, L., & Faesal, A. (2021). Pelatihan Optimalisasi Mikroskop Konvensional Bagi Guru Biologi Sekolah Menengah Atas. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 5(6), 5–12.
- Wirawan, R., Qomariyah, N., Minardi, S., Syamsuddin, Hiden, Sudiarta, W., & Marzuki. (2021). Pendampingan Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis KIT IPA untuk Pembelajaran Fisika di SMPN 2 Sekotong. *SELAPARANG. Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 4(2), 328–334.
- Zuhra, F., Nurhayati, & Septiani. (2021). Pengenalan Alat-Alat Laboratorium Ipa Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Di Era New Normal. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 5(2), 396–404. <http://journal.ummat.ac.id/index.php/jmm/article/view/4053>