

PENINGKATAN KOMPETENSI GURU IPA SD DI KECAMATAN METRO UTARA MELALUI PELATIHAN PEMBUATAN DAN PENGEMBANGAN ALAT PERAGA FISIKA

Amir Supriyanto^{1,*}, Gurum Ahmad Pauzi², Pulung Karo-Karo³, Syafriadi⁴, Ahmad Faruq Abdurrahman⁵, Ayu Aprilia⁶

^{1,2,3,4,5,6}Jurusan Fisika, FMIPA Universitas Lampung, Indonesia

*e-mail: amir.supriyanto@fmipa.unila.ac.id

Abstrak

Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan kompetensi guru IPA SD di Kecamatan Metro Utara dalam merancang dan mengembangkan alat praktikum sederhana untuk mendukung pembelajaran IPA, khususnya Fisika. Pelatihan ini mencakup ceramah, diskusi dan praktik pembuatan media praktikum. Media praktikum yang dibuat antara lain media pembelokan cahaya, konveksi pada zat cair dan termometer sederhana. Evaluasi dilakukan melalui pre-test dan post-test untuk mengukur perubahan pengetahuan dan keterampilan guru. Rata-rata nilai peserta pelatihan meningkat signifikan dari 26,92% menjadi 63,08%. Hal ini menunjukkan efektivitas pelatihan dalam meningkatkan pemahaman konsep dan keterampilan praktikum. Hal ini diharapkan berdampak positif pada kualitas pembelajaran IPA di tingkat sekolah dasar, menjadikan Fisika sebagai mata pelajaran yang menarik dan mudah dipahami oleh siswa.

Kata kunci: guru IPA SD; alat praktikum sederhana; pembelajaran Fisika; evaluasi pelatihan

Abstract

This community service activity aims to enhance the competencies of elementary science teachers in Metro Utara in designing and developing simple practical tools to support science learning, especially Physics. The training involved lectures, discussions, and practical sessions to create simple practical media, such as tools for demonstrating convection in liquids, light reflection, and simple thermometer construction. Evaluation was conducted through pretest and posttest to measure changes in the teachers' knowledge and skill. The participants' average scores increased significantly from 26,92% to 63,08%, indicating the training's effectiveness in improving conceptual understanding and practical skills. These results are expected to positively impact the quality of science education at the elementary level, making Physics an engaging and easily understood subject for students.

Keywords: elementary science teachers; simple practical tools; Physics learning; training evaluation

1. PENDAHULUAN

Tujuan Pendidikan Nasional adalah membangun manusia seutuhnya yang mempunyai kemampuan dan keterampilan untuk mandiri meningkatkan taraf hidup lahir batin dan meningkatkan perannya secara pribadi, pegawai/karyawan, warga masyarakat dan makhluk tuhan. Dari tujuan ini secara implisit adanya tuntutan kemampuan yang multi dimensi dalam arti mencakup ranah: kognitif, psikomotor dan afektif (1). Penelitian menunjukkan adanya korelasi yang kuat antara kemampuan kognitif dan keterampilan psikomotor melalui kegiatan praktikum. Peningkatan keduanya pada kegiatan praktikum terlihat signifikan dengan peningkatan sebesar 56,4% untuk kemampuan kognitif dan 81,77% aspek psikomotorik (2). Khusus pada praktikum fisika, terdapat signifikan antara pengetahuan tentang peralatan laboratorium dan keterampilan psikomotorik, dengan pengetahuan peralatan berkontribusi sebesar 55,8% terhadap kemampuan psikomotorik (3). Berdasarkan penelitian sebelumnya disimpulkan bahwa ranah psikomotor dapat mendukung pemahaman konsep kognitif pada pembelajaran IPA SD (khususnya Fisika) melalui praktikum.

Selanjutnya penelitian menunjukkan bahwa fasilitas laboratorium dan kegiatan praktek di sekolah-sekolah di Indonesia menghadapi tantangan yang signifikan. Banyak sekolah yang kekurangan peralatan, bahan dan infrastruktur laboratorium yang memadai sehingga menghambat pelaksanaan kerja praktek(4). Hal mengungkapkan bahwa laboratorium sains seringkali gagal memenuhi standar nasional, dengan terbatasnya ketersediaan peralatan dan media praktikum. Keterampilan manajemen laboratorium, terbatasnya penguasaan mata pelajaran oleh guru, dan distribusi alat peraga yang tidak merata menjadi faktornya (5). Solusi yang diusulkan antara lain memberikan pelatihan bagi guru dan staf laboratorium tentang ketrampilan praktikum (4).

Kondisi tersebut tampak pada Pendidikan di Kabupaten Metro Utara menghadapi tantangan serupa, Khususnya untuk mendukung pembelajaran IPA (6). Masalah yang dihadapi salah satunya yaitu

ketidakterediaan laboratorium dan alat praktikum. Hal ini menghambat guru dalam melaksanakan pembelajaran berbasis paraktikum, khususnya pada mata pelajaran Fisika. Sedangkan konsep Fisika butuh dijelaskan secara kongkret melalui pembelajaran berbasis praktikum (7). Selain itu, guru IPA memiliki terbatas dalam merancang hingga mengembangkan alat praktikum sederhana akibat keterbatasan latar belakang pendidikan yang mayoritas berupa lulusan Diploma II bahkan lulusan Sekolah Pendidikan Guru (SPG). Melihat keterbatasan tersebut, dibutuhkan upaya untuk memberikan solusi berupa pelatihan yang relevan bagi para guru.

Berangkat dari permasalahan tersebut pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan kompetensi guru IPA SD Kabupaten Metro Utara dalam merancang dan mengembangkan alat praktikum sederhana untuk mendukung pembelajaran IPA khususnya Fisika. Kegiatan ini diharapkan membantu guru memperbaiki kesalahan konsep pembelajaran akibat keterbatasan latar belakang (8). Melalui pelatihan ini, pun diharapkan guru dapat menyajikan pembelajaran Fisika yang kongkret namun tetap menjadi menarik dan menyenangkan.. Dengan demikian dapat menumbuhkan minat belajar siswa pada pelajaran Fisika dan merubah *mindset* bahwa fisika adalah pelajaran yang membosankan serta sulit.

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan di SDN 4 Metro Utara, Kota Metro. Sasaran utama pada pengabdian ini terdiri atas guru kelas SD seluruh Kecamatan Metro Utara. Setiap satu SD diwakili oleh satu guru, yaitu guru yang mengajar kelas IV, V atau VI. Kegiatan ini dilakukan berkerjasama sama dengan kantor Dinas Pendidikan Kota Metro, Kepala SD, guru kelas SD dan dosen Fisika FMIPA Unila. Bentuk kegiatan yang dilakukan meliputi ceramah, diskusi dan dilanjutkan praktik membuat media praktikum Fisika Sederhana. Materi disampaikan dalam bentuk modul terdiri dari tiga tema, yaitu: Mekanika gerak, mekanika fluida dan kalor.

2. METODE

Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan kompetensi guru IPA SD di Kecamatan Metro Utara dalam merancang hingga mengembangkan alat praktikum Fisika sederhana. Kegiatan ini dilaksanakan dalam bentuk pelatihan dengan penggabungan antara metode ceramah, diskusi serta praktikum. Tahapan utama dalam kegiatan meliputi

a) Persiapan Materi dan Modul

Tiga modul utama disusun meliputi mekanika, kalor dan alat peraga sederhana. Modul ini dirancang untuk menjelaskan konsep Fisika dengan praktis hingga mudah dipahami oleh guru.

b) Ceramah dan Diskusi

Metode ceramah ini bertujuan menyampaikan konsep dasar pembuatan alat praktikum sederhana. Diskusi melibatkan tanya jawab interaktif untuk menggali pemahaman guru hingga sarana menjawab pertanyaan dalam penerapan alat praktikum.

c) Praktik Pembuatan Media Praktikum Sederhana

Guru dilatih membuat alat peraga sederhana menggunakan bahan yang mudah. Proses ini bertujuan meningkatkan keterampilan teknis dan membangun kepercayaan diri guru dalam mengembangkan alat praktikum. Alat yang dibuat meliputi praktikum konveksi pada zat cair, praktikum pembuatan termometer sederhana, praktikum pembelokan cahaya dengan air, praktikum memanaskan air dengan gelas plastic dan pembiasan cahaya pada bahan transparan.

d) Evaluasi Pelatihan

Evaluasi dilakukan dalam tiga tahapan. Pertama adalah pre-test untuk mengukur pengetahuan awal guru sebelum mengikuti pelatihan. Lalu dilanjutkan dengan evaluasi proses yang bertujuan melihat tanggapan peserta terhadap materi selama kegiatan berlangsung. Terakhir adalah post-test yang dilakuakn dengan soal yang sama seperti pre-test untuk mengukur pemahaman setelah pelatihan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Evaluasi Kegiatan

Pelaksanaan kegiatan mengalami perubahan jadwal dari rencana awal bulan Juli menjadi bulan November, tepatnya pada 7 November 2014, untuk menyesuaikan dengan jadwal pembelajaran di sekolah.

Kegiatan ini diikuti oleh 24 guru SD dari Kecamatan Metro Utara, dengan rincian 18 guru dari SDN 4 dan 6 guru dari SDN 5. Sekolah lainnya tidak dapat berpartisipasi karena adanya kegiatan yang bersamaan di tempat mereka.

Kegiatan dimulai dengan pembukaan oleh Kepala SDN 4 Metro Utara Kota Metro, diikuti oleh tes awal, pemaparan materi oleh dosen sebagaimana pada Gambar 1., dan diakhiri dengan tes akhir. Tes awal bertujuan untuk mengukur pengetahuan peserta sebelum mengikuti kegiatan, dengan hasil yang ditampilkan pada Tabel 1. Berdasarkan tes awal, diketahui bahwa pengetahuan peserta dalam bidang IPA masih rendah, dengan seluruh nilai tes awal berada di bawah 50.

Tabel 1. Hasil Tes Awal Produksi dan Pengembangan Alat Peraga Fisika untuk Guru IPA SD se-Kecamatan Metro Utara, Kota Metro.

No	Nama	Nilai	No	Nama	Nilai
1	ATIK MARYATUN	10	14	JUMALI	20
2	GIMIN	10	15	SUKISNO	50
3	JUMADI	20	16	HARMINTO	30
4	WAHYU SAPUTRA	40	17	DWI MURTI	10
5	IMAM MUSTOFA	30	18	HANI KADAMAWATI	30
6	MATSALI	20	19	B. WIDIYONO	30
7	SURANI	30	20	SUYUD	20
8	SUSILO	30	21	RUKINI	20
9	SUROTO	10	22	SUWARNO	30
10	PARWANTO	30	23	NIA KURNIAWATI	20
11	ATIKAH	40	24	TURINO	20
12	ENDANG PUJI ASTUTI	40	25	SUKADI	30
13	SUTRISNO	40	26	NURI	40



Gambar 1. Kegiatan Pelaksanaan Praktikum

Setelah tes awal selesai, kegiatan dilanjutkan dengan penyajian materi yang diikuti seluruh peserta dengan tertib. Selama demonstrasi atau praktikum pengembangan alat praktikum, peserta juga berpartisipasi aktif, dengan beberapa mencoba alat tersebut secara langsung. Di akhir kegiatan, dilakukan tes akhir, yang hasilnya disajikan pada Tabel 2. Semua peserta menunjukkan peningkatan nilai tes akhir sebesar 40 hingga 50 poin dibandingkan tes awal. Peningkatan ini terjadi karena pemahaman konsep fisika meningkat setelah workshop, terutama melalui praktik yang membantu peserta lebih mudah memahami fenomena fisika.

Tabel 2. Hasil Tes Akhir Produksi dan Pengembangan Alat Peraga Fisika untuk Guru IPA SD se-Kecamatan Metro Utara, Kota Metro.

No	Nama	Nilai	No	Nama	Nilai
1	ATIK MARYATUN	50	14	JUMALI	50
2	GIMIN	40	15	SUKISNO	80
3	JUMADI	50	16	HARMINTO	60
4	WAHYU SAPUTRA	70	17	DWI MURTI	40
5	IMAM MUSTOFA	60	18	HANI KADAMAWATI	60
6	MATSALI	60	19	B. WIDIYONO	70
7	SURANI	70	20	SUYUD	60
8	SUSILO	70	21	RUKINI	60
9	SUROTO	50	22	SUWARNO	70
10	PARWANTO	70	23	NIA KURNIAWATI	60
11	ATIKAH	80	24	TURINO	60
12	ENDANG PUJI ASTUTI	80	25	SUKADI	60
13	SUTRISNO	80	26	NURI	80

B. Faktor Pendukung

Kegiatan pengabdian ini dapat terlaksana dengan baik berkat dukungan berbagai pihak, baik langsung maupun tidak langsung, seperti tampak pada Gambar 2. Faktor pendukung meliputi:

1. Pendanaan dari Universitas Lampung melalui LPM DIPA Unila Tahun Anggaran 2011.
2. Sarana dan prasarana dari FMIPA dan Jurusan Fisika.
3. Bantuan UPTD Pendidikan Kecamatan Seputih Agung dalam menyebarkan informasi.
4. Kesungguhan guru dan pengawas dalam mengikuti kegiatan.
5. Dukungan SDN 2 Dono Arum sebagai lokasi pelaksanaan.
6. Kehadiran dosen pemateri yang memandu workshop.



Gambar 2. Pemaparan Materi Oleh Drs. Amir Supriyanto

C. Faktor Penghambat

Faktor penghambat kegiatan meliputi keterbatasan waktu, transportasi, dan dana. Lokasi kegiatan yang berada di luar kota dengan kondisi jalan kurang memadai mengharuskan pemateri berangkat lebih awal

dari Bandar Lampung, karena perjalanan memakan waktu sekitar dua jam. Selain itu, keterbatasan dana yang diterima terlambat turut menyebabkan penundaan pelaksanaan kegiatan.

4. KESIMPULAN

Pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan kompetensi guru dalam merancang dan mengembangkan alat praktikum sederhana. Selanjutnya, implemantasikan menjadi pelatihan praktikum menggunakan alat sederhana dengan didukung modul serta lembar praktikum bagi guru sekolah dasar di Kecamatan Metro Utara. Metode yang digunakan yaitu ceramah, diskusi dan praktik pembuatan alat peraga. Semua komponen dikolaborasikan sehingga terbukti mampu meningkatkan pemahaman guru tentang praktikum. Hal ini dibuktikan melalui peningkatan tes awal yang sebelumnya memiliki rata-rata 26,92% menjadi 63,08%. Dengan demikian guru menjadi lebih percaya diri dalam membuat dan mengembangkan alat praktikum walaupun dengan keterbatasan bahan. Kegiatan ini menunjukkan bahwa pelatihan berbasis praktikum merupakan solusi yang efektif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran IPA di sekolah dasar, meskipun dengan keterbatasan fasilitas laboratorium.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih ditujukan kepada Ketua LPPM Universitas Lampung yang telah menyetujui pelaksanaan, Bapak Dekan FMIPA Unila atas dukungan serta melalui Hibah DIPA FMIPA, Kepala Dinas Pendidikan Kecamatan Metro Utara yang telah membantu kelancaran kegiatan dan Kepala SDN 4 Metro Utara yang menyediakan tempat untuk kegiatan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Taufik Rahman NNS. Program Pembelajaran Praktikum Berbasis Kemampuan Generik (P3BKG) dan Profil Pencapaiannya (Studi deskriptif pada Praktikum Fisiologi Tumbuhan Calon Guru Biologi). 2020.
2. Suseno N, Riswanto R, Aththibby AR, Alarifin DH, Salim MB. Model Pembelajaran Perpaduan Sistem Daring dan Praktikum untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif dan Psikomotor. *Jurnal Pendidikan Fisika*. 2021 Mar 25;9(1):42.
3. Aini E, Syukri M. Korelasi Uji Keterampilan Proses Sains dan Uji Kemampuan Kognitis Siswa SMA. 2020.
4. Rahman D, Kendala dan Alternatif Solusi A. Analisis Kendala dan Alternatif Solusi terhadap Pelaksanaan Praktikum Kimia pada SLTA Negeri Kabupaten Aceh Besar [Internet]. Vol. 03, *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*. 2015. Available from: <http://jurnal.unsyiah.ac.id/jpsi>
5. Rahmah N, Iswadi I, Asiah A, Hasanuddin H, Syafrianti D. Analisis Kendala Praktikum Biologi di Sekolah Menengah Atas. *BIODIK*. 2021 Jun 17;7(2):169–78.
6. Via Arisca O, Rita Marpaung RT, Yolida Pendidikan Biologi FKIP Universitas Lampung B, Soemantri Brojonegoro No J, Lampung B. Kesulitan Guru IPA Kelas VIII se-Kecamatan Metro Pusat dalam Merencanakan dan Melaksanakan Asesmen.
7. Santoso J, Srikandi Octaviani dan, PGRI Metro S. Peran Guru Sebagai Fasilitator dalam Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. Vol. 1, *Journal of Elementary School Education*.
8. Indra Sakti. Korelasi Pengetahuan Alat Praktikum Fisika dengan Kemampuan Psikomotorik Siswa di SMA Negeri Kota Bengkulu. *Jurnal Exacta*. 2011 Jun;IX.