

## **Assistance on Laboratory Activities in Primary Schools Oriented to a Saintific Approach for Creative Primary Teachers Tempel Sukorejo Bojonegoro**

**Agus Prasetya<sup>1</sup>, Wuwuh Asri<sup>2</sup>, Ani Anjarwati<sup>3</sup>**

<sup>1,2</sup> Universitas Terbuka, <sup>3</sup> Universitas Panca Marga

agusprastya@ecampus.ut.ac.id<sup>1</sup>, wuwuh@ecampus.ut.ac.id<sup>2</sup>, \*anianjarwati.upm@gmail.com<sup>3</sup>



<https://doi.org/10.36526/gandrung.v5i2.3701>

**Abstract:** *The training program focuses on improving the quality of science teachers in elementary school members of the MGMP science teachers. The aim is to improve teachers' skills in designing inquiry laboratory activities in the form of Student Worksheets (LKS) for science subjects. Inquiry-based worksheets in elementary schools need to be developed because they support teachers and students in science laboratory activities. Increasing teachers' abilities in planning and implementing science laboratory activities is very important because teachers have a very important role in the success of laboratory activities. By utilizing the use of inquiry-based learning with worksheets among teachers, it is hoped that it can have a positive impact on the quantity of science laboratory activities in elementary schools, foster a culture of teachers implementing an inquiry-based approach, and influence students to become skilled in science laboratory practice. This community service activity has been carried out in 3 stages, namely (1) Organizing inquiry modeling, (2) Designing inquiry laboratory activities and (3) Implementation of design results in simulation. The results obtained in real classes have a positive influence from students and teachers with the majority of students feeling guided and motivated by the existence of laboratory equipment that is tangible like the tools that are around us and is cheap. Participant activity in participating in training is above 60%.*

**Keyword:** *Inquiry, LKS, MGMP Science Teacher.*

### **Pendahuluan**

Pembelajaran yang dilaksanakan para guru cenderung untuk mengajar seperti saat guru diajar dosen sewaktu kuliah dulu. Apabila guru saat kuliah ajar menggunakan metode ceramah, maka saat menjadi guru juga lebih menyukai mengajar dengan cara metode ceramah, walaupun pembelajaran tersebut tidak cocok atau kurang cocok untuk siswa-siswa nya. Masih banayak guru tidak bisa membedakan IPA yang telah dipelajari dengan cara IPA tersebut diajarkan kepada (Marta dkk, 2020). Guru harus diberi kesempatan untuk memeriksa hakekat materi subyek, untuk memahami tidak hanya mengenai apa yang diketahui, tetapi bagaimana fakta-fakta dari mana pengetahuan itu diperoleh secara rasional. Pemahaman konseptual IPA dasar dan kemampuan dalam berargumentasi ilmiah akan memberikan suatu fondasi yang kuat untuk mengajar yang effekti daripada belajar mengenai materi yang tinggi tetapi dangkal pemahamannya (Dwikoranto et al., 2023).

Pada pembelajaran IPA SD pemula, guru pada umumnya melaksanakan dengan metode ceramah baik oleh guru secara langsung maupun diminta siswa untuk membaca materi tertentu, menyusun makalah secara berkelompok, kemudian menyajikannya di depan kelas. Kemudian dilakukan diskusi dan tanya jawab mengenai isi makalah tersebut. Dalam pelaksanaan diskusi dan tanya jawab, siswa mengajukan mengenai hal-hal yang dianggap belum jelas kepada kelompok penyaji. Penyaji secara bergiliran menjawab pertanyaan pertanyaan tersebut. Apabila kelompok penyaji tidak dapat menjawab, maka moderator yaitu salah satu dari dari kelompok penyaji, melemparkan pertanyaan tersebut kepada guru, kemudian guru memberikan jawaban langsung kepada siswa. Selama pembelajaran, sangat minim kegiatan Laboratorium ataupun kegiatan lapangan. Pembelajaran seperti ini mempunyai kelemahan-kelemahan antara lain : (a) Pengetahuan konsep/ Prinsip atau teori diperoleh mahasiswa dari hasil membaca buku atau informasi dari guru, bukan merupakan hasil penemuan dari proses IPA yang dilakukan siswa. Akibatnya pengetahuan yang diperoleh siswa hanya sebatas mengetahui, bukan memahami, Informasi yang dioeroleh dengan cara ini akan lebih mudah terlupaka. (b) Siswa cenderung mempelajari topik yang menjadi bagian tugas presentasinya. Sedangkan topik-topik lainnya dipelajari sekedarnya, menurut siswa cara pembelajaran seperti ini tidak menjadikan mereka lebih memahami.

IPA merupakan kumpulan pengetahuan tentang obyek atau gejala alam yang telah di uji kebenarannya (Hangerford, 1990). IPA mencakup dua aspek yaitu IPA sebagai proses, yang dikenal dengan metode ilmiah dan IPA sebagai produk yang dikenal dengan *body knowledge* (Trowbridge dan Bybee, 1990 dalam Miah, (2022)) Ipa juga memiliki nilai-nilai atau value of Science yang melekat pada pengetahuan ilmiah. IOA sebagai suatu proses berawal dari observasi terhadap fenomena alam denagan cara kerja bagaimana yang dilakukan oleh Sientis(Rutherford ang Algreen, 1990). Oleh karena itu pembejaran IOA sebaiknya dimulai dari observasi terhadap fenomena alam. Melalui proses ilmiah dapat dikembangkan sikap ilmiah siswa, sikap ilmiah siswa mencakup sikap ingin tahu, kritis, menghargai pembuktian, kreatif, berbicara atas dasar bukti-bukti konkrit atau data dan peduli terhadap lingkungan. Melalui proses IPA dapat dikembangkan keterampilan, mengobservasi, menjelaskan, berpikir, memecahkan masalah dan membuat keputusan. Hal ini sesuai dengan maksud pembelajar IPA yaitu mendidik siswa agar mampu mengembangkan observasi dan eksperimen serta berfikir taat azas melalui: mengamati, memahami, dan memanfaatkan gejala-gejala alam yang melibatkan zat/ materi dan energi (Admoko & Supriyono, 2016).

Ada dugaan kami bahwa kemampuan guru dalam merancang kegiatan laboratorium inquiry masih rendah, dugaan itu didukung oleh hasil penelitian ketrampilan proses IPA siswa dan guru SD pada

umunya rendah yang hanya bernilai 4.08% dan 65,79% dan di SD keterampilan proses IPA umumnya dikembangkan secara terintegrasi dengan pembelajaran yang berpola deduktif, hal ini bertentangan dengan prinsip keterampilan proses IPA yang diajarkan melalui pembelajaran inquiry ilmiah untuk menumbuhkan kemampuan berpikir, bekerja dan bersikap ilmiah serta mengkomunikasinya sebagai aspek penting kecakapan hidup dengan menekankan pada pemberian pengalaman belajar secara langsung melalui penggunaan dan pengembangan keterampilan proses dan sikap ilmiah., (Depdiknas 2006). Ada dua faktor yang mempengaruhi guru untuk mengembangkan kegiatan Laboratorium Inquiry yaitu faktor kemampuan dan kemauan. Oleh karena itu, dalam rangka meningkatkan mutu pendidikan IPA di SD paling tidak diperlukan dua hal berikut. Pertama peningkatan mutu guru terutama hal kaitannya dengan peningkatan kemampuan merancang dan menyelenggarakan kegiatan laboratorium berbasis inquiry. Kedua penciptaan kondisi yang mampu meningkatkan dan menjaga motivasi guru agar selalu mengupayakan pembelajaran IPA di SD yang berkualitas.

Bertolak dari dua hal tersebut, pelatihan ini difokuskan pada masalah peningkatan mutu guru di pengajar IPA di SD anggota MGMP guru IPA. Dengan tujuan untuk mengembangkan kemampuan guru dalam merancang kegiatan laboratorium inquiry dalam bentuk LKS untuk mata pelajaran IPA. LKS yang berbasis inquiry ini di SD kita perlu dikembangkan karena karakteristik guru dan siswanya mendukung untuk kegiatan ini. Upaya ini penting untuk dilakukan, karena salah satu faktor penentu keberhasilan kegiatan laboratorium adalah guru (Sulaeman, 2022) dan hasil penelitian diharapkan mampu meningkatkan kemampuan guru dalam merancang dan melaksanakan kegiatan Laboratorium IPA dan berpengaruh positif terhadap kuantitas kegiatan laboratorium IPA di SD. Dengan membiasakan guru menggunakan pembelajaran menggunakan LKS *inquiry*, maka akan terimbas pada pola perilaku *inquiry* terhadap siswa sehingga akan mencapai tercipta guru siswa SD terampil dalam praktik Laboratorium IPA.



Gambar 1. Para Siswa SD Sedang Melaksanakan Praktikum IPA di SD dibimbing Guru IPA



Gambar 2. Tim Abdimas Melatih Guru Praktikum IPA



Gambar 3: Siswa Sedang Praktik

## Metode

### A. Sasaran dan Pendekatan

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli sampai dengan November 2023 dengan waktu yang terhitung 4 bulan di SD Taman 02 Kota Madiun. Sasaran pemberian pelatihan ketrampilan membuat LKS ini adalah para guru MGMP yang berjumlah 25 peserta. Pemilihan sasaran kegiatan ini diambil dengan pertimbangan mereka pelaku langsung dan dapat memberikan informasi tentang situasi dan kondisi di kelas secara langsung. Pelatihan ketrampilan membuat LKS bekerja sama dengan tim Abdimas UT Surabaya. Bekerja sama dengan para guru pengawas, serta Dinas Pendidikan.

Kegiatan pelatihan merancang kegiatan Laboratorium melalui abdimas ini bertujuan antara lain:

1. menentukan tujuan kegiatan laboratorium.
2. Menentukan jenis percobaan yang sesuai tujuan.
3. Menentukan alat dan bahan laboratorium.
4. Menentukan rangkaian percobaan dan menggambar diagramnya.
5. Merencanakan sendiri prosedur dan melaksanakan.
6. menyusun LKS berdasarkan berbasis *inquiry*
7. Merancang evaluasi kegiatan laboratorium.

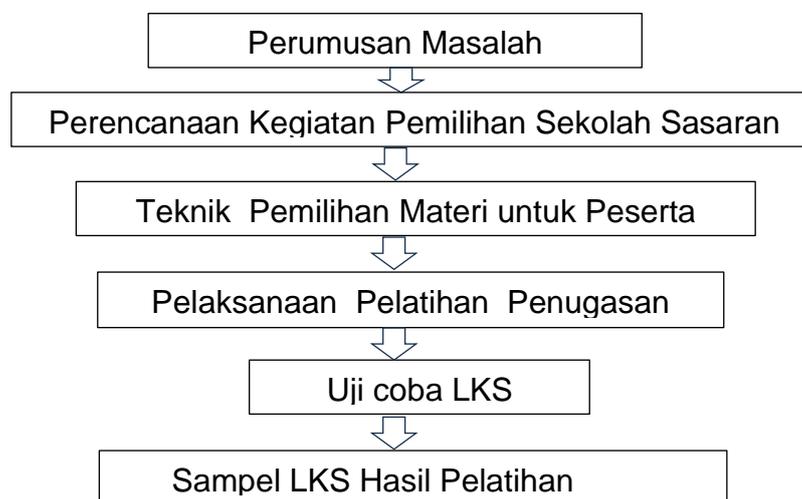
Program ini dianggap berhasil jika para guru peserta pelatihan mampu merancang kegiatan laboratorium berupa LKS dan tim abdimas berhasil melaksanakan pelatihan merancang kegiatan praktik Laboratorium dengan baik.

## B. Metode dan Teknik Intervensi

Penelitian ini dilaksanakan oleh 3 peneliti. Yaitu author 1 bertugas sebagai pelaksana sosialisasi, author 2 sebagai pelaksana penelitian dan author 3 penyusun laporan. Metode dan Teknik pelaksanaan pelatihan dalam meningkatkan aspek kemampuan dikembangkan melalui 3 tahap:

1. Penyelenggaraan permodelan kegiatan laboratorium IPA berbasis inquiry
2. Perancangan kegiatan laboratorriun inquiry dan
3. Implementasi hasil rancangan dalam simulasi pembelajaran di kelas SD. Pada pelaksanaan dimonitoring dan evaluasi oleh kedua pihak ang terkait dengan evaluasi terhadap pelatihan

## C. Langkah-Langkah Kegiatan Pengabdian Masyarakat



Gambar 4. Langkah-Langkah Kegiatan Pengabdian Masyarakat

## Hasil dan Diskusi

### A. Hasil

Kegiatan pelatihan dilaksanakan di SD Taman 02 kota Madiun kompleks SD di kelurahan Taman Kota Madiun dimulai bulan Juli sampai bulan November 2023 dari tiga tahap yang direncanakan telah berhasil dilakukan dengan hasil sebagai berikut.

#### 1. Pemodelan.

Penyelenggara contoh atau pemodelan kegiatan laboratorium sains berbasis *inquiry* oleh tim PKM dirancang melatih 7 aspek yang dapat mendukung pengembangan kemampuan *inquiry* yaitu: (1) Menentukan tujuan kegiatan laboratorium; (2) Menentukan jenis percobaan yang sesuai dengan tujuan; (3) Menentukan alat dan bahan laboratorium yang sesuai bahan yang dibutuhkan; (4)

Menentukan rangkaian percobaan dan menggambarkan diagram. (5) Merencanakan sendiri prosedur percobaan dan melaksanakannya ;(6) Menyusun lembar kerja siswa berbasis *inquiry*; (7) Merancang evaluasi kegiatan laboratorium. Kemampuan instruktur dalam permodelan saat kegiatan ini berlangsung. Hasilnya dapat dilihat pada tabel 5.1 berikut.

Tabel 1. Kemampuan Instruktur dalam Pemodelan saat Kegiatan

No	Aspek Keterampilan	Keterlaksanaan			Fluently	
		High	Medium	Less	Fluently	Less
1	Menentukan tujuan kegiatan laboratorium	!	!	!	!	!
2	Menentukan jenis percobaan yang sesuai	!	!	!	!	!
3	Menentukan alat dan bahan laboratorium	!	!	!	!	!
4	Menentukan rangkaian percobaan dan gambar	!	!	!	!	!
5	Merencanakan sendiri prosedur percobaan	!	!	!	!	!
6	Menyusun LKS Berbasis Inquiry	!	!	!	!	!
7	Merancang evaluasi kegiatan laboratorium	!	!	!	!	!

Dalam kegiatan pemodelan terdapat sedikit kendala dalam penyediaan variasi alat dan bahan untuk kegiatan laboratorium, berupa tempat lampu pada rangkaian seri dan paralel jumlah yang sejenis. Hal tersebut sedikit dampak pada kegiatan merencanakan prosedur percobaan dan melaksanakan.

## B. Hasil dan Luaran yang dicapai.

### 1. Publikasi

Tabel 2. Hasil dan Capaian Luaran

No	Keterangan	Kebenaran			Keaktifan	
		Sebelum	Setelah	Kenaikan	Aktif	Pasif
1	Menentukan tujuan kegiatan laboratorium	!	!	!	!	!
2	Menentukan jenis percobaan yang sesuai tujuan	!	!	!	!	!

3	Menentukan alat bahan laboratorium kebutuhan	!	!	!	!	!
4	Menentukan rangkaian percobaan dan gambar diagram	!	!	!	!	!
5	Merencanakan sendiri prosedur percobaan dan pelaksanaannya	!	!	!	!	!
6	Menyusun LKS Inquiry	!	!	!	!	!
7	Merancang evaluasi kegiatan laboratorium	!	!	!	!	!

Sebelum diadakan pemodelan kebenaran dalam menentukan aspek keterampilan yang dilatihkan 50%. Pada komponen menentukan alat dan bahan laboratorium dan paling rendah pada komponen merencanakan prosedur percobaan sendiri 20% dan melaksanakan, Sedangkan aktivitas peserta dalam mengikuti pelatihan diatas 60%

## 2. Implementasi

Kegiatan pelatihan selanjut nya dilakukan oleh team adalah implementasi hasil rancangan dalam simulasi pembelajaran di kelas SD masing-masing peserta pelatihan. Simulasi di kelas riil dilaksanakan pada bulan Oktober 2023. Pada pelaksanaan kegiatan dilakukan monitoring oleh kedua belah pihak, yakni tim abdimas dan kepala SD dan pada akhir kegiatan diadakan evaluasi terhadap pelaksanaan hasil.

Respon siswa setelah diterapkan LKS hasil rancangan guru di kelas masing-masing, menunjukkan bahwa bahwa sebagian besar siswa baru dengan LKS tersebut, merasa terbimbing dan termotivasi dengan adanya peralatan laboratorium yang berwujud seperti alat yang ada di sekitar kita dan harganya murah.

## Kesimpulan

Pelatihan ini penting untuk dilakukan karena salah satu faktor penentu keberhasilan keguatan laboratoriu SD adalah guru dan hasil pelatihan dapat meningkatkan kemampuan guru dalam merancang dan melaksanakan kegiatan laboratorium IPA dan selanjutnya diharapkan berpengaruh positif terhadap frekuensi kegiatan laboratorium IPA di SD. Implementasi pada kelas riil menunjukkan hasil positif dan respon guru serta siswa sangat positif.

**Daftar Referensi**

- Admoko, Setyo, & Supriyono, Dan. (2016). Workshop Peningkatan Kemampuan Merancang Kegiatan Laboratorium Berorientasi Pada Pendekatan Saintifik Bagi Guru Fisika Sidoarjo Workshop To Improve Capability of Laboratory Activity Design-Oriented on Scientific Approach for Physics Teachers in Sidoarjo. *Jurnal Penelitian Fisika Dan Aplikasinya (JPFA)*, 06(01), 34–42. Retrieved from <http://journal.unesa.ac.id/index.php/jpfa>
- Dwikoranto, Dwikoranto, Suliyannah, Suliyannah, Suchahyo, Imam, Kholik, Abdul, Sukarni, Sukarni, Marsini, Marsini, & Setiani, Rahyu. (2023). Desain Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Berorientasi Pada Pendekatan Saintifik Bagi Guru Sekolah Dasar. *Jurnal Inovasi Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat*, 3(1), 44–54. <https://doi.org/10.53621/jippmas.v3i1.207>
- Marta, Hilda, Fitria, Yanti, Hadiyanto, Hadiyanto, & Zikri, Ahmad. (2020). Penerapan Pendekatan Contextual Teaching and Learning Pada Pembelajaran Ipa Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Dan Motivasi Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 4(1), 149–157. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v4i1.334>
- Miah, Mazrikhatul. (2022). Pengembangan Soft Skill Melalui Pembelajaran IPA SD/MI di Era Society 5.0. *Awwaliyah: Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 5(1), 70–81. <https://doi.org/10.58518/awwaliyah.v5i1.927>
- Sulaeman, Asep Agus. (2022). Diklat Online Guru Ipa Smp Untuk Mengimplementasikan Pembelajaran Inkuiri Di Masa Pandemi Covid-19. *Artikel Pemakalah Paralel*, 7(7), 471–481.
- Utami, L. S., Islahudin, I., Zulkarnain, Z., & Rochyati, N. (2021). Pendampingan Praktikum IPA Kelompok Siswa Belajar Luring Berbasis Simple Experiment Tools. *SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 5(1), 846-849.
- Aydogan, H. (2017). The Analysis of the 5th Grade Students' Attitudes and Self-Efficacy for Physical Education Course in Terms of Demographic Characteristics. *Journal of Education and Training Studies*, 5(1), 141-151.