

## PENDAMPINGAN PENGUATAN KONSEP IPA BERBASIS PRAKTIKUM BAGI SISWA SMA DAN SMK KABUPATEN BOGOR

Lilis Supratman<sup>\*1)</sup>, Suci Siti Latifah<sup>2)</sup>, Dina Diyah Saputri<sup>3)</sup>, Aip Muhamad  
Irpan<sup>4)</sup>, Annisa Nurramadhani<sup>5)</sup>, Angel Aulia Haritsa<sup>6)</sup>, Azzura Gryniprillady  
Meyradhia<sup>7)</sup>

<sup>1,2,3,4,5,6,7</sup> Program Studi Pendidikan IPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Pakuan

### ABSTRAK

Praktikum adalah kegiatan belajar mengajar yang berbentuk pengamatan terhadap percobaan di laboratorium yang diikuti dengan analisis dan penyimpulan terhadap hasil pengamatan. Berdasarkan hasil observasi, diketahui sekolah yang berada di wilayah Kabupaten Bogor pada umumnya tidak dapat melakukan praktikum karena keterbatasan sarana dan prasarana laboratorium. Hal ini menjadi tantangan tersendiri bagi guru mapel IPA, sehingga kegiatan pendampingan pendekatan konsep ipa berbasis praktikum sangat dibutuhkan. Metode yang dilakukan dalam kegiatan pendampingan menggunakan metode pelatihan berbasis praktikum. Tujuan utama kegiatan ini adalah meningkatkan ketrampilan dasar ilmiah dan memberikan pengalaman mengaplikasikan teori melalui metode ilmiah. Pengambilan data kepuasan responden menggunakan instrumen kepuasan. Kegiatan pendampingan diikuti oleh SMA Tarbiyatul Falah, SMK Pelita Husada, SMA Megamendung, SMA Adicipta Cendekia, SMA Tamansari sebanyak 195 siswa yang masuk jurusan IPA. Kegiatan pendampingan SMK Pelita Husada dilakukan disekolah dan SMA Tarbiyatul Falah, SMA Megamendung, SMA Adicipta Cendekia dan SMA Tamansari dilakukan dikampus. Kegiatan pendampingan dilakukan di Laboratorium Biologi FKIP, Universitas Pakuan, yang meliputi materi fisika, kimia dan biologi. Berdasarkan skor rata-rata nilai respon terhadap kegiatan praktikum sebesar 88% menunjukkan bahwa kegiatan pendampingan menghasilkan output yang sangat baik yang memiliki korelasi positif dengan kompetensi penguasaan konsep IPA secara ideal.

**Kata Kunci:** Praktikum, Konsep IPA, Pendampingan, Laboratorium IPA, Metode Ilmiah

### Abstract

*Experiment is a teaching and learning activity in the form of observation of experiments in the laboratory followed by analysis and conclusion of the results of observations. Based on observations, it is known that schools in the Bogor districts area are generally unable to conduct experiment due to limited laboratory facilities and infrastructure. This is a challenge for science maple teachers so mentoring activities for experiment-based science concept approaches are needed. The method carried out in workshops uses experiment-based training methods. The main purpose of this activity is to improve basic scientific skills and provide experience in applying theory through the scientific method. Participants' satisfaction data was collected using satisfaction instruments. The workshops was attended by SMA Tarbiyatul Falah, SMK Pelita Husada, SMAN Megamendung, SMA Adicipta Cendekia, and SMA Tamansari as many as 195 students who entered the science department. The workshops of SMK Pelita Husada were carried out at schools and SMA Tarbiyatul Falah, SMAN Megamendung, SMA Adicipta Cendekia, and SMA Tamansari were carried out on campus. The Workshops are carried out at the Biology Laboratory of FKIP, Pakuan University, which covers physics, chemistry, and biology materials. Based on the average score of response to experiment activities of 88%, it shows that workshops produce excellent outputs that have a positive correlation with the competence of mastering science concepts ideally.*

**Keywords:** Experiment, Science Concept, Workshop, Science Laboratory, Scientific Method

Correspondence author : Lilis Supratman, [lilis@unpak.ac.id](mailto:lilis@unpak.ac.id) Bogor, Indonesia



This work is licensed under a CC-BY-NC

## PENDAHULUAN

Praktikum merupakan kegiatan interaksi pembelajaran secara langsung dilaboratorium. Sekolah merupakan lembaga yang rutin mengadakan kegiatan praktikum, selain merupakan rangkaian aplikasi teori juga sebagai sarana untuk meningkatkan minat meneliti dan menggali konsep IPA lebih dalam. Penggunaan metode praktikum sebagai metode pembelajaran di kelas dapat meningkatkan motivasi belajar siswa (Evi dan Sella, 2016). Hal serupa juga diungkapkan oleh Yusmanidar (2017) bahwasanya penggunaan praktikum dapat meningkatkan ketrampilan proses sains dan motivasi siswa pada pokok bahasan hidrolisis garam. Setiangingsih (2023) menambahkan bahwa penggunaan pembelajaran metode praktikum mampu meningkatkan ketuntasan belajar hingga 81%. Sehingga praktikum merupakan kegiatan yang sangat vital dalam rangkaian proses pembelajaran IPA.

Survei sederhana memberikan informasi bahwa 65% sekolah di wilayah kabupaten Bogor belum memiliki laboratorium yang representatif, tantangan tersendiri untuk para guru mapel IPA untuk memenuhi capaian pembelajaran secara optimal, pendampingan berbasis praktikum sangat dibutuhkan khususnya pada level sekolah menengah atas. Berawal dari hasil survey sederhana, maka kegiatan pendampingan berbasis praktikum dilakukan khususnya di wilayah Kabupaten Bogor.

Tujuan kegiatan pendampingan yaitu mengembangkan berbagai kemampuan dan potensi yang dimiliki oleh peserta didik baik dalam aspek kognitif, afektif, maupun psikomotor, memberikan pengalaman kepada siswa untuk mengaplikasikan teori melalui metode ilmiah, meningkatkan ketrampilan dasar ilmiah, dan memberikan pengalaman belajar peserta didik yang bermakna dan kontekstual. Harapannya tujuan ini tercapai sesuai dengan pernyataan Rustaman (2011) yang menyatakan bahwa Dengan melakukan praktikum siswa juga akan menjadi lebih yakin atas satu hal daripada hanya menerima dari guru dan buku, dapat memperkaya pengalaman, mengembangkan sikap ilmiah dan hasil belajar akan bertahan lama dalam ingatan siswa.

## METODE PELAKSANAAN

Metode kegiatan PKM yaitu dengan metode pelatihan berbasis praktikum yang dilaksanakan pada bulan Oktober-Desember 2022 (tabel 1). Instrumen yang digunakan yaitu instrumen kepuasan mahasiswa. Kegiatan pendampingan diikuti oleh 195 siswa/i. Kegiatan pendampingan dilakukan dalam rangkaian lima kali pertemuan secara *blended* dua lokasi yaitu dikampus dan disekolah. Kegiatan pendampingan dilakukan dengan dua cara yaitu Pendampingan SMK Pelita Husada dilakukan disekolah dan Pendampingan SMA Tarbiyatul Falah, SMA Adicipta Cendekia, SMAN Megamendung, SMA Tamansari dilakukan dikampus.

Tabel 1. Jadwal kegiatan Pendampingan Sekolah

No.	Sekolah	Waktu	Materi	Tempat	Instruktur dan asisten instruktur
1	SMK Pelita Husada	12 Oktober 2022	Pewarnaan gram bakteri	SMK Pelita Husada	Lilis Supratman, M.Si. Nabila Nurramadhani Najla Nurul Amalia
2	SMA Adicipta Cendekia	18 Oktober 2022	Struktur dan fisiologis tumbuhan	Laboratorium Biologi, FKIP UNPAK	Aip Muhamad Irpan, M.Si. Angel Aulia Haritsa Abdul Agis
3	SMA Tarbiyatul Falah	9 November 2022	Larutan asam basa	Laboratorium Biologi, FKIP UNPAK	Dina Diyah Saputri, M.Si. Farhan Isna
4	SMAN Megamendung	6 Desember 2022	Sifat Koligatif larutan	Laboratorium Biologi, FKIP UNPAK	Suci Siti Latifah, M.Pd. Neng Marwa Brilliantine Azizah
5	SMAN Tamansari	19 Desember 2022	Optik	Laboratorium Biologi, FKIP UNPAK	Annisa Nurramadhani, M.Pd. Azzura Gryniprillady M. Naura Raihana

Materi yang dikaji pada kegiatan pendampingan yaitu: Biologi (pewarnaan gram bakteri, struktur hewan dan struktur dan fisiologis tumbuhan), Kimia (sifat koligatif larutan), Fisika (implementasi pembelajaran optik) Tahapan pelaksanaan kegiatan pendampingan yaitu membagikan flyer kedia media sosial, peserta mengirimkan surat permohonan ke Program Studi Pendidikan IPA, penetapan jadwal kegiatan dan memilih materi praktikum yang diinginkan, persiapan alat dan bahan praktikum.

Tahapan pelaksanaan kegiatan pendampingan yaitu: pembukaan *ceremonial* oleh lembaga, penyampaian materi dan petunjuk praktikum, pembagian LKPD, kegiatan praktikum berlangsung memuat materi (Biologi hewan, Biologi tumbuhan, Fisika, Kimia dan Bumi dan antariksa), pemaparan hasil praktikum, diskusi dan tanya jawab dan pembagian reward kelompok terbaik.

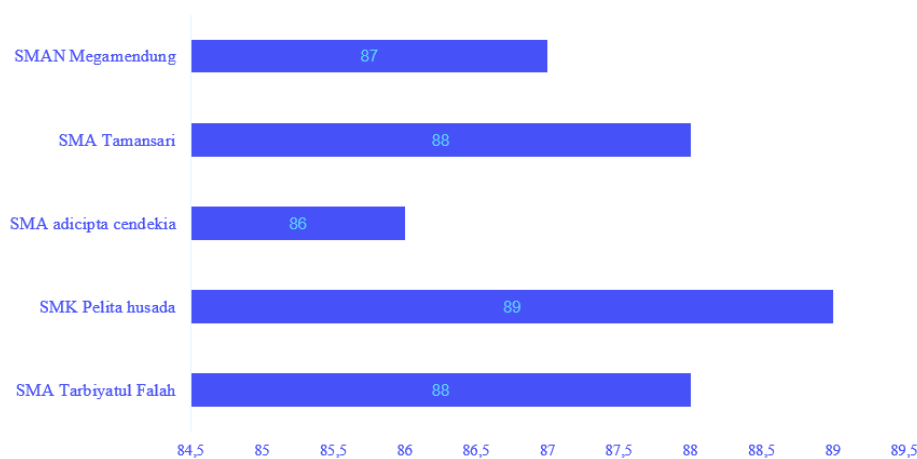
## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil kegiatan pendampingan penguatan konsep IPA berbasis praktikum menghasilkan output yang trampil dengan melihat beberapa indikator meningkatnya kompetensi siswa dalam penguasaan konsep IPA, meningkatnya kemampuan dan potensi peserta didik dalam aspek kognitif, afektif, dan psikomotor, adanya wahana dan pengalaman belajar peserta didik yang bermakna dan kontekstual, meningkatnya minat dan antusias peserta didik dalam mempelajari materi IPA dan meningkatnya keterampilan peserta didik dalam kegiatan praktikum.

Praktikum merupakan kegiatan praktis untuk mengaplikasikan teori. Pernyataan serupa diungkapkan oleh Lauren dan Gultom (2016) menyatakan bahwa praktikum salah satu langkah untuk mengungkap fakta dan sains. Tahapan praktikum syarat dengan metode ilmiah, sehingga mudah dinalar oleh usia anak-anak mulai dari sekolah dasar hingga menengah atas.

Kegiatan pendampingan berbasis praktikum memperlihatkan siswa lebih trampil dalam menggunakan alat-alat laboratorium (Gambar 1). Hasil yang signifikan dengan didapat skor rata-rata perolehan tingkat kepuasaan yaitu 88% (Gambar 2).

Luaran kegiatan pendampingan berbasis praktikum bisa meningkatkan berbagai aspek, khususnya psikomotorik. Rahayu (2020) menyatakan bahwa praktikum mampu meningkatkan ketrampilan proses sains. Keterampilan proses sains yang dapat dikembangkan dalam kegiatan praktikum diantaranya keterampilan observasi, klasifikasi, interpretasi, komunikasi, merencanakan dan melakukan penyelidikan, mengajukan hipotesis, dan mengajukan pertanyaan (Suryaningsih, 2017). Selain itu, Hasmiati dkk (2017) menyatakan bahwa praktikum dapat meningkatkan aktifitas dan hasil belajar siswa. Keterampilan proses sains yang dapat dikembangkan dalam kegiatan praktikum diantaranya keterampilan observasi, klasifikasi, interpretasi, komunikasi,



Gambar 2. Skor rata-rata kepuasaan siswa

Menurut Zainuddin (1996) (dalam Susanti, 2013), melalui kegiatan praktikum, banyak hal yang dapat diperoleh oleh siswa diantaranya 1). Kegiatan praktikum dapat melatih keterampilan, 2). Memberi kesempatan kepada siswa untuk menerapkan dan mengintegrasikan pengetahuan dan keterampilan yang dimilikinya secara nyata dalam praktik, 3). Membuktikan sesuatu secara ilmiah/melakukan scientific inquiry, dan 4). Menghargai ilmu dan keterampilan inkuiri. Oleh karena itu, peneliti menerapkan metode praktikum dalam pembelajaran IPA dengan materi zat tunggal dan campuran, diharapkan dapat membantu siswa untuk dapat lebih memahami dan lebih mengerti mengenai zat tunggal dan campuran.

Hasil kegiatan pendampingan ditemukan bahwa kegiatan pelatihan menghasilkan output yang memiliki ketrampilan menganalisa hasil riset mini, meningkatnya minat siswa/i dalam menggali materi IPA, permintaan sekolah agar kegiatan pelatihan diadakan rutin dan berkala, kegiatan pelatihan bisa diperluas dengan menambah jumlah peserta dan kegiatan pendampingan mampu mencapai tujuan IKU 2 dan 3.

## SIMPULAN

Dengan adanya kegiatan pendampingan kegiatan berbasis praktikum ini sangat membantu para guru tingkat SMA dan SMK untuk meningkatkan ketrampilan mengadakan riset mini yang mandiri dan mampu mengimplementasikan teori

pembelajaran IPA. Hal ini dibuktikan dengan adanya rata-rata skor kepuasan peserta sebesar 88%. Hasil pendampingan dalam bentuk LKPD dan laporan riset bisa dijadikan sebagai pengayaan untuk para guru IPA sebagai bahan praktikum dengan menggunakan benda-benda disekitar kita agar praktikum tetap terlaksana. Melalui metode ilmiah, kegiatan pendampingan menghasilkan output yang sangat baik yang memiliki korelasi positif dengan kompetensi penguasaan konsep IPA secara ideal.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih untuk lembaga Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Pakuan, Laboratorium biologi FKIP, LPPM Unpak yang telah mendanai kegiatan PKM dan sekolah-sekolah yang telah berpartisipasi dalam kegiatan pendampingan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Evi Sapinatul Bahriah , Sella Marselyana Abadi (2016). Motivasi Belajar Siswa Pada Materi Ikatan Kimia Melalui Metode Praktikum. *Jurnal EduChemia Vol.1*, No.1, Januari 2016 .
- Hasmiati, H., Jamilah, J., & Mustami, M. K. (2017). Aktivitas dan hasil belajar siswa pada pembelajaran pertumbuhan dan perkembangan dengan metode praktikum. *Jurnal Biotek*, 5(1), 21-35.
- Lauren, I., Harahap, F., & Gultom, T. (2016). Uji kelayakan penuntun praktikum genetika berbasis keterampilan proses sains berdasarkan ahli materi dan ahli desain. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 6(1), 206-212.
- Rahayu, A. (2020). Analisis Keterampilan Proses Sains Mahasiswa pada Praktikum Dasar-Dasar Kimia Analitik. *Dalton: Jurnal Pendidikan Kimia Dan Ilmu Kimia*, 3(1).
- Rustaman, N. 2005. Strategi Belajar Mengajar Biologi. Malang: UM Press.
- Setianingsih, N. (2023). Penerapan Pembelajaran Berbasis Praktikum Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Kimia Hijau . *Science : Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika Dan Ipa*, 3(3), 189-193. <https://doi.org/10.51878/science.v3i3.2450>.
- Siagian, G. (2021). Implementasi pembelajaran berbasis praktikum terhadap hasil belajar siswa dalam materi arthropoda di SMP. *Jurnal Basicedu*, 5(6), 5802-5809.
- Suryaningsih, Yreni. (2017). Pembelajaran Berbasis Praktikum Sebagai Sarana Siswa untuk Berlatih Menerapkan Keterampilan Proses Sains dalam Materi Biologi. *Jurnal Bioeducatio*. 2 (2). 49-57.
- Susanti, Rahmi.2013. Pengaruh Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah pada Praktikum Fotosintesis dan Respirasi untuk Meningkatkan Kemampuan Generik Sains Mahasiswa Biologi FKIP Universitas Riau. *Jurnal Nasional*. Palembang:Unpublished
- Yusmanidar , Ibnu Khaldun dan Mudatsir.(2017).Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah Menggunakan Metode Praktikum Dalam Upaya Meningkatkan Keterampilan Proses Sain Dan Motivasi Siswa Pada Pokok Bahasan Hidrolisis Garam. *Jurnal IPA dan Pembelajaran IPA (JIPI)*, 1(1): 73-80, Juni 2017.