

# Pelatihan Pengembangan dan Pemanfaatan Alat Peraga Biologi bagi Guru IPA tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP) Kota Gorontalo

Chairunnisah J. Lamangantjo<sup>1</sup>, Nur Mustaqimah<sup>2\*</sup>

<sup>1,2</sup> Universitas Negeri Gorontalo, Gorontalo, Indonesia

Email : [chairunnisah@ung.ac.id](mailto:chairunnisah@ung.ac.id)<sup>1</sup>, [nurmustaqimah@ung.ac.id](mailto:nurmustaqimah@ung.ac.id)<sup>2</sup>

## Abstract

*The science laboratory is a crucial facility for enhancing the quality of learning. Teaching that utilizes teaching aids in the laboratory aims to deliver practical or lesson materials. Observations in several schools in Gorontalo City show that science teachers still have limited skills in developing and utilizing biological teaching aids, which are essential to support more interactive learning processes. This often hampers biology practical activities, which should be an important part of deepening students' understanding of scientific concepts. The event was held on November 13, 2024, at the Gorontalo City Education Office Auditorium. The activity was attended by science teachers from various junior high schools in Gorontalo City and conducted face-to-face. The main goal of this event was to provide basic skills in developing and utilizing simple yet effective biological teaching aids, which can be used by teachers in practical activities in the classroom, making it easier for students to understand biological concepts practically.*

## Article History:

Received 2024-12-19

Revised 2025-01-16

Accepted 2025-01-31

*Keywords: Laboratory, Teaching Aids, Practical Activities, Interactivity*

## Abstrak

Laboratorium IPA menjadi sarana yang sangat penting untuk meningkatkan mutu pembelajaran. Pembelajaran yang menggunakan alat peraga di laboratorium bertujuan untuk menyampaikan materi praktikum atau pelajaran. Hasil observasi di beberapa sekolah di Kota Gorontalo menunjukkan guru-guru IPA masih memiliki keterampilan yang minim dalam dilakukan pengembangan dan pemanfaatan alat peraga biologi yang sangat dibutuhkan untuk mendukung proses pembelajaran yang lebih interaktif. Hal ini seringkali menghambat kegiatan praktikum biologi, yang seharusnya menjadi bagian penting dalam memperdalam pemahaman siswa terhadap konsep-konsep ilmiah. Kegiatan ini dilaksanakan pada tanggal 13 November 2024, bertempat di Aula Dinas Pendidikan Kota Gorontalo. Kegiatan ini diikuti oleh guru IPA dari berbagai SMP di Kota Gorontalo dan dilaksanakan secara tatap muka. Tujuan utama dari kegiatan ini adalah untuk memberikan keterampilan dasar dalam pengembangan dan pemanfaatan alat peraga biologi yang sederhana namun efektif, yang dapat digunakan oleh guru dalam kegiatan praktikum di kelas, sehingga siswa dapat lebih mudah memahami konsep-konsep biologi secara praktis

**Kata Kunci:** laboratorium, alat peraga, praktikum, interaktif

## PENDAHULUAN

Sarana dan prasarana memainkan peran yang sangat penting dalam mendukung proses belajar mengajar. Keberhasilan program pendidikan di sekolah sangat bergantung pada kualitas sarana dan prasarana yang dimiliki oleh sekolah tersebut (Yelianti, Anggereini, & Asra, 2018). Laboratorium adalah tempat yang sangat dibutuhkan untuk melakukan penyelidikan ilmiah di sekolah dan merupakan komponen utama dalam pendidikan. Keberadaan laboratorium, beserta alat dan bahan yang tersedia, serta cara penggunaannya, memainkan peran krusial dalam menentukan keberhasilan penyelidikan ilmiah. Hal ini penting untuk memastikan bahwa siswa dapat menguasai keterampilan proses sains dan konsep-konsep ilmiah dengan baik (Sulaeman, 2019).

Laboratorium IPA menjadi sarana yang sangat penting untuk meningkatkan mutu pembelajaran. Pembelajaran yang menggunakan alat peraga di laboratorium bertujuan untuk menyampaikan materi praktikum

atau pelajaran. Kegiatan ini memberikan kesempatan bagi siswa untuk belajar secara aktif, yang memungkinkan mereka memperoleh pengetahuan dan mengembangkan keterampilan psikomotorik. Selain itu, pembelajaran ini juga mendorong kreativitas siswa dalam memecahkan masalah, seperti bertanya mengenai hal-hal yang belum mereka pahami (Budiyanto, 2015).

Namun, banyak sekolah yang belum memiliki laboratorium IPA yang memadai. Penelitian menunjukkan bahwa fasilitas laboratorium dan kegiatan praktikum di sekolah-sekolah di Indonesia menghadapi berbagai tantangan serius. Banyak sekolah yang kekurangan peralatan, bahan, dan infrastruktur laboratorium yang memadai, sehingga menghambat pelaksanaan kerja praktek. Hal ini juga menunjukkan bahwa laboratorium sains sering kali tidak memenuhi standar nasional, dengan terbatasnya ketersediaan alat dan media praktikum. Beberapa faktor yang berperan termasuk keterampilan manajemen laboratorium yang kurang, penguasaan materi yang terbatas oleh guru, serta distribusi alat peraga yang tidak merata (Supriyanto et al., 2024).

Menurut (Amalia, Saparahayuningsih, & Suprati, 2018), dalam praktiknya, metode eksperimen jarang digunakan dalam pengajaran sains. Hal ini disebabkan oleh berbagai faktor, di antaranya keterbatasan waktu yang tersedia dan minimnya keterampilan guru dalam mengoperasikan peralatan laboratorium. Hal yang serupa juga dikemukakan oleh (Payu, Odja, Yusuf, & Supu (2023) bahwa penggunaan alat KIT dengan metode eksperimen masih terbatas karena rendahnya kemampuan guru dalam mengoperasikan alat tersebut. Padahal idealnya, menurut (Trna & Trnova, 2013), guru IPA diharapkan untuk kreatif dalam merancang dan membuat alat peraga IPA yang diperlukan oleh siswa agar proses investigasi ilmiah dapat berlangsung selama pembelajaran. Salah satu bentuk kreativitas guru adalah mengaplikasikan kemampuan kognitifnya secara inovatif dalam praktik pengajaran, guna menghasilkan ide-ide baru serta kemampuan berpikir divergen dan produktif dalam konteks akademik.

Hasil observasi di beberapa sekolah di Kota Gorontalo menunjukkan permasalahan yang serupa, yaitu kekurangan fasilitas alat peraga di laboratorium untuk pembelajaran IPA, khususnya biologi. Selain itu guru-guru IPA masih memiliki keterampilan yang minim dalam dilakukan pengembangan dan pemanfaatan alat peraga biologi yang sangat dibutuhkan untuk mendukung proses pembelajaran yang lebih interaktif. Hal ini seringkali menghambat kegiatan praktikum biologi, yang seharusnya menjadi bagian penting dalam memperdalam pemahaman siswa terhadap konsep-konsep ilmiah. Ini juga berdampak pada kualitas pembelajaran, di mana siswa tidak dapat sepenuhnya mengalami proses belajar yang aplikatif dan hands-on, yang penting untuk mengembangkan keterampilan praktikum dan pemahaman konsep yang lebih mendalam.

Berdasarkan uraian di atas, maka penting untuk dilakukan pengembangan dan pemanfaatan alat peraga biologi untuk guru IPA tingkat sekolah menengah pertama (SMP) Kota Gorontalo. Kegiatan ini diharapkan dapat meningkatkan keterampilan dan kreativitas guru dalam merancang serta membuat alat peraga biologi yang sederhana namun efektif, yang dapat digunakan dalam kegiatan praktikum di kelas. Selain itu, kegiatan ini juga bertujuan untuk mengoptimalkan penggunaan laboratorium yang terbatas, sehingga proses pembelajaran biologi dapat berjalan lebih interaktif dan menyenangkan bagi siswa. Dengan meningkatnya kemampuan guru dalam menggunakan dan mengembangkan alat peraga, diharapkan kualitas pembelajaran IPA di SMP Kota Gorontalo akan lebih baik, sehingga siswa dapat lebih memahami konsep-konsep biologi secara praktis dan aplikatif.

## **METODE PELAKSANAAN**

Kegiatan Pelatihan Pengembangan dan Pemanfaatan Alat Peraga Biologi untuk Guru IPA tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP) Kota Gorontalo dilaksanakan pada tanggal 13 November 2024, bertempat di Aula Dinas Pendidikan Kota Gorontalo. Kegiatan ini diikuti oleh guru IPA dari berbagai SMP di Kota Gorontalo dan dilaksanakan secara tatap muka. Tujuan utama dari kegiatan ini adalah untuk memberikan keterampilan dasar dalam pengembangan dan pemanfaatan alat peraga biologi yang sederhana namun efektif, yang dapat digunakan oleh guru dalam kegiatan praktikum di kelas, sehingga siswa dapat lebih mudah memahami konsep-konsep biologi secara praktis.

Kegiatan pelatihan ini melalui empat tahapan utama sebagai berikut:

1. Tahap persiapan, yaitu menentukan tujuan pelatihan dan analisis kebutuhan peserta, serta persiapan bahan dan alat.
2. Tahap perencanaan, yaitu penyusunan materi pelatihan tentang teknik pembuatan alat peraga dan persiapan jadwal serta bahan yang diperlukan.
3. Tahap pelaksanaan, yaitu penyampaian materi secara interaktif dan praktik langsung pembuatan alat peraga, dengan bimbingan dari fasilitator.
4. Tahap evaluasi, yaitu evaluasi berkala dan umpan balik di akhir pelatihan untuk menilai pemahaman peserta serta tantangan yang dihadapi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pelatihan ini dimulai dengan acara pembukaan, acara dibuka secara resmi oleh Kepala Dinas Pendidikan Kota Gorontalo. Dalam sambutannya, perwakilan Dinas Pendidikan menyampaikan pentingnya peningkatan kualitas pembelajaran IPA, khususnya biologi, melalui penggunaan alat peraga yang dapat memperkaya pengalaman belajar siswa. Dinas Pendidikan juga mengapresiasi inisiatif pelatihan ini, yang bertujuan untuk meningkatkan keterampilan para guru dalam menciptakan alat peraga biologi yang sederhana namun efektif.

Setelah pembukaan, pelatihan dilanjutkan dengan penyampaian materi oleh fasilitator yang berkompeten dalam bidang pemanfaatan alat peraga biologi. Fasilitator memulai dengan menjelaskan konsep dasar sistem pernapasan pada serangga, termasuk bagaimana serangga bernapas menggunakan trakea dan spirakel yang menghubungkan udara ke seluruh tubuh mereka. Materi ini sangat relevan karena memahami cara serangga bernapas merupakan bagian penting dalam memahami fisiologi hewan, yang seringkali menjadi topik sulit bagi siswa di tingkat SMP.

Fasilitator kemudian mengajak peserta untuk mempelajari teknik dasar pemanfaatan alat peraga biologi, khususnya yang dapat digunakan untuk mengukur laju pernapasan serangga. Beberapa alat sederhana yang dapat digunakan untuk eksperimen ini termasuk tabung ukur, kapas, dan alat pengukur volume udara yang dapat disesuaikan. Peserta diajarkan cara merancang percobaan yang memungkinkan mereka mengukur bagaimana laju pernapasan serangga berubah tergantung pada kondisi lingkungan, seperti suhu atau kelembapan.



Gambar 1. Fasilitator menjelaskan penggunaan berbagai alat laboratorium biologi yang dapat digunakan di sekolah

Setelah pemahaman teori dasar, fasilitator mengarahkan peserta untuk merancang alat peraga yang dapat digunakan dalam eksperimen ini. Salah satu alat peraga yang dibuat terdiri dari botol transparan dan saluran udara yang terhubung dengan tabung pengukur. Alat ini digunakan untuk menangkap dan mengukur udara

yang dikeluarkan oleh serangga selama proses pernapasan, sehingga memungkinkan pengukuran yang akurat terhadap laju pernapasan mereka.



Gambar 2. Peserta merancang alat peraga yang disediakan

Selain itu, fasilitator menjelaskan pentingnya penggunaan alat peraga dalam mengajarkan konsep-konsep biologi yang abstrak kepada siswa. Hal ini juga dikemukakan oleh (Samputri, Ramlawati, Arif, Arif, & Muhiddin, 2024), bahwa proses pembelajaran IPA di tingkat sekolah menengah tidak hanya berfokus pada penyampaian konsep, prinsip, teori, dan hukum-hukum yang merupakan hasil penelitian ilmiah, tetapi juga bertujuan mendorong siswa untuk terlibat dalam proses ilmiah seperti yang dilakukan oleh para ilmuwan. Tujuan utama pendekatan ini adalah memotivasi siswa untuk mengalami sendiri proses ilmiah. Oleh karena itu, siswa perlu diberikan berbagai kegiatan observasi dan eksperimen yang dapat melibatkan kemampuan berpikir mereka secara mendalam dan memberikan pengalaman menemukan fakta-fakta ilmiah. Untuk melaksanakan observasi dan eksperimen tersebut, diperlukan alat-alat yang berasal dari lingkungan alami maupun yang disediakan oleh sekolah. Alat-alat ini berfungsi untuk memfasilitasi pemahaman siswa terhadap konsep, prinsip, teori, dan hukum-hukum yang sedang mereka pelajari.

Melalui sesi ini, peserta diharapkan tidak hanya memahami konsep tentang sistem pernapasan serangga, tetapi juga merasa lebih percaya diri dalam menggunakan alat peraga biologi untuk mendukung pengajaran mereka di kelas. Pelatihan ini memberikan wawasan yang lebih luas kepada para guru tentang bagaimana alat peraga dapat memfasilitasi pemahaman konsep-konsep ilmiah yang kompleks dan meningkatkan kualitas pembelajaran IPA di sekolah. Acara ini diakhiri dengan sesi foto bersama antara tim pengabdian dan peserta pelatihan. Momen ini juga menjadi simbol kebersamaan dan komitmen bersama dalam meningkatkan kualitas pendidikan IPA di Kota Gorontalo. Kami berharap semangat yang terjalin selama kegiatan ini dapat terus berlanjut dan memberikan dampak positif bagi pengajaran dan pembelajaran di sekolah-sekolah.



Gambar 3. Foto bersama oleh peserta dan fasilitator

## KESIMPULAN

Kegiatan pengembangan dan pemanfaatan alat peraga biologi untuk guru IPA SMP Kota Gorontalo berhasil memberikan pengetahuan dan keterampilan praktis kepada peserta. Pelatihan ini memperkuat kompetensi para guru dalam mengajar konsep-konsep biologi yang kompleks, serta memfasilitasi pembelajaran yang lebih interaktif dan berbasis eksperimen, yang diharapkan dapat meningkatkan kualitas pendidikan IPA di sekolah.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Kami mengucapkan terima kasih yang kepada Dinas Pendidikan Kota Gorontalo atas dukungan dan kerjasamanya dalam menyelenggarakan pelatihan penggunaan dan pengembangan alat peraga biologi ini. Terima kasih juga kami sampaikan kepada seluruh guru-guru IPA SMP di Kota Gorontalo yang telah aktif berpartisipasi dalam kegiatan ini.

## DAFTAR PUSTAKA (Garamond, 11, Bold)

- Amalia, K., Saparahayuningsih, S., & Suprapti, A. (2018). Meningkatkan Kemampuan Sains Mengenal Benda Cair Melalui Metode Eksperimen. *Jurnal Ilmiah POTENSLA*, 3(2), 1–10. <https://doi.org/10.33369/jip.3.2>
- Budiyanto, A. (2015). Pengembangan Alat Peraga Sederhana Struktur Dan Organ Dalam Ikan Untuk Mempermudah Pembelajaran Pada Praktikum Ikhtiologi Perikanan. *Journal Trunojoyo: Jurnal Kelautan*, 8(2), 83–88. Retrieved from <http://journal.trunojoyo.ac.id/jurnalkelautan>
- Payu, C., Odja, A. H., Yusuf, M., & Supu, I. (2023). Pelatihan Penggunaan Alat KIT IPA Bagi Guru-Guru IPA se-kecamatan Batudaa Kabupaten Gorontalo untuk Mendukung Kegiatan Belajar Mengajar dalam Mengimplementasikan Kurikulum 2013. *Selaparang: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 7(2), 779–785.
- Samputri, S., Ramlawati, Arif, R. N. H., Arif, R. M., & Muhiddin, S. M. A. (2024). Design Alat Peraga IPA dan Kebermanfaatannya Berdasarkan Hasil Workshop Terhadap Alumni Mahasiswa Program Studi Pendidikan IPA. *Vokatek: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 02, 74–77. <https://doi.org/10.61255/vokatekjp.m.v2i2.376>
- Sulaeman, A. A. (2019). Strategi Diklat Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kreativitas Guru Biologi Dalam Mengembangkan Alat Peraga. *Edusains*, 11(1), 29–40.
- Supriyanto, A., Pauzi, G. A., Karo-karo, P., Abdurrahman, A. F., Aprilia, A., & Fisika, J. (2024). *Peningkatan Kompetensi Guru Ipa Sd Di Kecamatan Metro Utara Melalui Pelatihan Pembuatan Dan*. 2(3), 253–257.
- Trna, J., & Trnova, E. (2013). Implementation of connectivism in science teacher training. *Journal of Educational and Instructional Studies in the World*, 3(1), 191–196. Retrieved from [http://www.wjeis.org/FileUpload/ds217232/File/23\\_josef\\_trna\\_eva\\_trnova.pdf](http://www.wjeis.org/FileUpload/ds217232/File/23_josef_trna_eva_trnova.pdf)
- Yelianti, U., Anggereini, E., & Asra, R. (2018). Pembuatan Alat Peraga Pembelajaran Biologi bagi Guru-Guru SMP Negeri 22 Kota Jambi dan SMP Negeri 30 Muaro Jambi. *Jurnal Karya Abdi Masyarakat*, 2(2), 104–111. Retrieved from <https://online-journal.unja.ac.id/JKAM/article/view/6086/9242>