

Workshop Penguatan Kompetensi Pembelajaran Praktik Saintek untuk Guru-Guru di Yayasan Jannatun Naim Lampung

Hanifah Zakiya*, Median Agus Priadi, Undang Rosidin, Mohammad Ahdiat
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lampung Bandar Lampung, Indonesia
E-mail: hanifah.zakiya@fkip.unila.ac.id

Article History:

Received:
18-12-2024

Revised:
26-12-2024

Accepted:
27-12-2024

Published:
28-12-2024

Abstract: One of the main challenges in education is to ensure that science learning is not only theory-oriented, but also able to integrate real practices that are relevant to student needs using the Level of Inquiry approach. This is the competency needed to make science learning more meaningful in the long run so it is necessary to strengthen teacher competence through workshop programs. The purpose of this activity is to improve the competence of teachers' science skills in practical JANIC International College Bandar Lampung. The method used is training, with lecture activities, discussions, practical learning design practices. The partners of this activity were 28 teachers from Jannatun Naim Foundation Lampung. The results of the activities that have been carried out show an increase in science competence. This science competency includes planning, implementation and post-practicum in the laboratory.

Keywords: practical learning; science technology, teacher competence

Abstrak: Salah satu tantangan utama dalam dunia pendidikan adalah memastikan pembelajaran saintek tidak hanya berorientasi pada teori, tetapi juga mampu mengintegrasikan praktik nyata yang relevan dengan kebutuhan siswa dengan menggunakan pendekatan Level of Inquiry. Ini merupakan kompetensi yang dibutuhkan untuk membuat pembelajaran sains lebih bermakna jangka panjang sehingga perlu penguatan kompetensi guru dalam melalui program workshop. Tujuan dari kegiatan ini adalah meningkatkan kompetensi keterampilan saintek guru di praktis JANIC Internasional College Bandar Lampung. Metode yang digunakan adalah pelatihan, dengan aktivitas ceramah, diskusi, praktik perancangan pembelajaran praktis. Mitra dari kegiatan ini adalah guru-guru yang di Yayasan Jannatun Naim Lampung yang berjumlah 28 orang. Hasil dari kegiatan yang telah dilakukan menunjukkan adanya peningkatan kompetensi saintek. Kompetensi saintek ini meliputi perencanaan, pelaksanaan dan pasca praktikum di laboratorium.

Kata Kunci: kompetensi guru; pembelajaran praktik; sains teknologi

Pendahuluan

Dalam era Revolusi Industri 4.0, tuntutan terhadap kompetensi guru terus meningkat, terutama dalam bidang sains dan teknologi (saintek). Guru dituntut untuk tidak hanya memahami teori, tetapi juga mampu menerapkan pembelajaran berbasis praktik yang relevan dengan perkembangan teknologi dan kebutuhan dunia kerja. Sebuah laporan dari *World Economic Forum* (2023) menekankan pentingnya literasi teknologi dan keterampilan berbasis STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) dalam pendidikan abad ke-21. Namun, kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa banyak guru masih menghadapi kendala dalam mengintegrasikan pembelajaran saintek berbasis praktik ke dalam kelas.

Permasalahan ini diperparah oleh terbatasnya pelatihan profesional yang dirancang secara khusus untuk meningkatkan kompetensi pedagogik dan teknologis guru. Studi yang dilakukan oleh Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi

(Kemendikbudristek, 2022) mengungkapkan bahwa hanya 35% guru di Indonesia yang merasa percaya diri menggunakan teknologi dalam pembelajaran praktik saintek. Hal ini menjadi perhatian serius mengingat pembelajaran saintek yang efektif membutuhkan perpaduan antara pedagogi, konten, dan teknologi, sebagaimana ditekankan dalam kerangka TPACK (*Technological Pedagogical Content Knowledge*).

Kesenjangan kompetensi ini berdampak langsung pada kualitas pembelajaran di kelas. Menurut laporan UNESCO (2021), pembelajaran saintek di banyak negara berkembang, termasuk Indonesia, sering kali masih bersifat teoretis dan kurang aplikatif. Kondisi ini menyebabkan rendahnya daya serap siswa terhadap konsep-konsep saintek, yang pada gilirannya berdampak pada minimnya minat siswa terhadap karir di bidang STEM.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan solusi yang holistik melalui program pelatihan dan penguatan kompetensi guru. Workshop penguatan kompetensi pembelajaran praktik saintek merupakan salah satu upaya strategis yang dapat dilakukan. Menurut (Hidayat, 2022), workshop semacam ini memberikan pengalaman langsung kepada guru dalam merancang dan menerapkan pembelajaran berbasis proyek (*project-based learning*) yang relevan dengan kebutuhan peserta didik.

Namun, efektivitas workshop bergantung pada desain program pelatihan itu sendiri. Studi oleh Darling-Hammond et al. (2017) menunjukkan bahwa pelatihan guru yang efektif harus melibatkan pendekatan berbasis praktik, refleksi kritis, dan dukungan berkelanjutan. Oleh karena itu, penting untuk merancang workshop yang tidak hanya membekali guru dengan pengetahuan teknis, tetapi juga memberikan ruang untuk eksperimen, kolaborasi, dan umpan balik. Selain itu, keberhasilan workshop juga dipengaruhi oleh ketersediaan sumber daya dan dukungan institusional. Menurut laporan OECD (2020), guru yang mendapatkan dukungan dari sekolah dan pemangku kepentingan lainnya lebih mampu mengimplementasikan inovasi pembelajaran di kelas. Sayangnya, banyak guru di Indonesia yang menghadapi keterbatasan akses terhadap alat dan bahan pembelajaran saintek, sehingga menghambat upaya mereka dalam mengintegrasikan teknologi ke dalam proses belajar-mengajar.

Problem statement yang muncul dari pembahasan ini adalah bagaimana merancang dan mengimplementasikan workshop penguatan kompetensi pembelajaran praktik saintek untuk guru-guru, yang tidak hanya efektif tetapi juga berkelanjutan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran saintek di sekolah. Workshop yang dirancang dengan baik dapat menjadi kunci untuk menjawab tantangan ini, sekaligus mendukung pencapaian tujuan pendidikan nasional.

Melalui pendekatan berbasis solusi, seperti yang diusulkan oleh (Munandar, 2023), workshop ini dapat difokuskan pada penggunaan teknologi sederhana namun efektif, seperti simulasi digital, eksperimen virtual, dan alat berbasis IoT (*Internet of Things*). Dengan demikian, guru tidak hanya mendapatkan pengetahuan baru tetapi juga keterampilan yang dapat langsung diterapkan di kelas.

Secara keseluruhan, implementasi workshop ini diharapkan mampu menciptakan ekosistem pembelajaran saintek yang lebih interaktif dan aplikatif. Menurut laporan McKinsey

& Company (2023), pembelajaran saintek yang berbasis praktik tidak hanya meningkatkan minat siswa terhadap mata pelajaran STEM, tetapi juga membangun keterampilan abad ke-21, seperti pemecahan masalah, kolaborasi, dan kreativitas. Hal ini sejalan dengan visi pendidikan Indonesia untuk mencetak generasi yang kompeten dan berdaya saing global. Mengingat pentingnya pembelajaran kompetensi saintek yang harus dikuasai guru dalam menerapkan pembelajaran di laboratorium, maka diadakan kegiatan workshop yang bertujuan ini untuk peningkatan kompetensi saintek guru di Jannatun Naim International College Lampung.

Metode

Metode yang digunakan pada kegiatan “Workshop Penguatan Kompetensi Pembelajaran Praktis Sains Teknologi” ini adalah workshop yang disertai dengan pendampingan. Kegiatan ini diawali dengan pemberian *pre-test* dengan tujuan untuk mengetahui kompetensi saintek guru-guru sebelum pelaksanaan workshop. Kemudian diberikan workshop dengan metode yang digunakan meliputi ceramah, diskusi, lokakarya, penugasan, dan presentasi. Pada bagian akhir diberikan *post-test* untuk mengetahui kompetensi saintek akhir yang dimiliki guru setelah kegiatan workshop disertai pendampingan.

Proses workshop dilakukan secara tatap muka dilakukan sebanyak dua kali, yang pertama dan kedua dilakukan pada awal kegiatan, dengan menggunakan metode ceramah, diskusi, dan lokakarya. Kegiatan workshop pada pertemuan kedua dilakukan pada akhir kegiatan, menggunakan metode presentasi. Setelah melakukan kegiatan pertemuan secara tatap muka selanjutnya peserta workshop diberikan tugas mandiri secara berkelompok untuk merancang kegiatan pembelajaran praktis sesuai dengan bidang studi masing masing yang dilakukan menggunakan metode penugasan dan pendampingan yang dilaksanakan selama dua bulan. Berikut tahapan dalam melaksanakan workshop ini:



Gambar 1. Tahapan Pelaksanaan Workshop

Berikut penjelasan alur kegiatan workshop yang telah dilakukan:

1. Perencanaan, meliputi kegiatan mempersiapkan materi yang akan disampaikan, yang berkaitan dengan literatur dan mempersiapkan tahapan saat peserta melakukan praktik di Laboratoriumnya.
2. Pemberian Materi, sebelum dilaksanakan workshop, guru diberikan pemaparan materi tentang standar keamanan di Laboratorium dan cara pengajaran di Laboratorium.
3. Umpan Balik, sesi ini memberikan kesempatan pada guru untuk menyampaikan kesulitan dan pertanyaan terkait materi yang sudah diberikan dan kaitannya terhadap pelaksanaan praktikum yang pernah dilakukan.

4. Desain Praktikum Oleh Peserta, pada tahap ini guru diminta membuat rancangan praktikum dengan menggunakan peralatan laboratorium yang tersedia, kemudian guru diarahkan untuk menentukan tahapan pembelajaran, standar keamanan yang perlu dipersiapkan dan membuat rancangan praktikum sesuai dengan Level Of Inquiry.
5. Refleksi, tahap akhir ini memberikan ruang kepada guru untuk mendiskusikan kesulitan saat membuat desain praktik. Guru diberikan keleluasaan untuk memaparkan komponen-komponen yang sudah dilakukan, kemudian dilanjutkan dengan refleksi dan saran oleh pemateri.

Hasil dan Pembahasan

Workshop Penguatan Kompetensi Pembelajaran Praktik Saintek untuk Guru-Guru di Yayasan Jannatun Naim Lampung telah dilaksanakan dengan tahapan perencanaan, pemberian materi, umpan balik, desain praktikum oleh peserta dan refleksi. Kegiatan yang dilaksanakan pada Senin, 16 Desember 2024 diawali dengan perencanaan matang meliputi persiapan materi pemaparan, mempersiapkan indikator-indikator yang harus dicapai setelah workshop agar kegiatan ini berkelanjutan dapat diterapkan sebagai bagian proses pembelajaran.

Pada tahap pelaksanaan, peserta pelatihan sebanyak 28 orang melakukan *pre-test*. Pertanyaan yang diajukan pada *pre-test* berisikan tentang biodata dan soal benar-salah. Soal *pre-test* ini berkaitan dengan kegiatan praktik di laboratorium seperti proses dan desain praktik pembelajaran, keamanan di laboratorium dan tata kelola laboratorium. *Pre-test* dilaksanakan selama 10 menit dengan bantuan *Google Form*.

Setelah melaksanakan *pre-test*, dilanjut dengan pemberian materi tentang standar keamanan di laboratorium, proses pembelajaran di laboratorium dan pengelolaan laboratorium sekolah. Seperti yang ditampilkan pada Gambar 2. Selanjutnya setelah penguatan tentang pentingnya kompetensi praktik, narasumber juga memaparkan tentang peran teknologi dalam pembelajaran praktik dalam setiap tahapan Level of Inquiry. Seperti pemanfaatan *Phet Simulation* untuk *virtual laboratory*, memanfaatkan *Microsoft Excel* untuk pengolahan data dan *Phyphox* sebagai alternatif pengukur variabel fisis.



Gambar 2. Pemberian Materi kepada Guru Tentang Standar Keamanan Lab

Pada tahap umpan balik, guru diberikan sesi untuk mengutarakan pertanyaan terkait materi yang dipaparkan dan implikasinya dalam proses pembelajaran yang sudah dilakukan. Narasumber dan guru berdiskusi terkait kendala dan solusi dari praktik yang pernah dilakukan. Pelatihan yang memfasilitasi diskusi guru dengan ahli dapat meningkatkan kreativitas dan inovasi dalam pelaksanaan praktikum (Komisia, 2019).

Selanjutnya, guru-guru di kelompokkan sesuai dengan rumpun ilmu dan diarahkan untuk merancang kegiatan pembelajaran praktik sesuai dengan bidang masing-masing. Guru diarahkan untuk menentukan tujuan praktikum dan refleksi tentang kondisi siswa. Kondisi siswa yang berkaitan dengan tingkat pengetahuan dan kemampuan awal, ini sangat signifikan terhadap proses pembelajaran praktik yang akan dilakukan (Sarwanto, 2020).

Selanjutnya guru diarahkan untuk mempersiapkan peralatan praktikum yang telah dirancang dan mempraktekkannya, gambar 3. Saat melakukan eksplorasi, guru tetap membangun pemahamannya terhadap pemaparan materi sebelumnya. Hal ini terlihat beberapa guru aktif bertanya tentang Level of Inquiry dari praktikum yang dirancang.



Gambar 3. Guru Sedang Melakukan Eksplorasi Alat Praktik Yang Sudah Dirancang

Penentuan level of inkuiri ini menjadi penting untuk proses pelaksanaan praktikum, namun tidak berarti level inkuiri tertinggi yang paling terbaik, karena ini dipengaruhi oleh kompleksitas dan keterlibatan siswa dimana setiap siswa memiliki kemampuan awal yang berbeda, konteks materi yang akan di praktikumkan dan peran guru dalam memfasilitasi (Anggraini et al., 2021). Jadi setiap level itu baik jika sesuai dengan kondisi siswa, guru dan materi ajarnya. Setiap level of Inquri melatih kemampuan proses sains siswa melalui setiap tahapan praktiknya seperti observasi, pengumpulan data, analisis dan kesimpulan (Indah & Hartini, 2017).

Setelah guru melakukan praktik di laboratorium, kemudian dilakukan refleksi secara menyeluruh terhadap kegiatan dan rancangan praktikum yang dibuat oleh guru-guru. Setelah guru dan narasumber berdiskusi, kemudian diakhiri dengan *post-test* menggunakan bantuan *Google Form*. Hal ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh workshop yang sudah dilakukan terhadap peningkatan kompetensi praktik saintek guru.

Selanjutnya untuk melihat peningkatan kompetensi guru dalam praktik saintek dilakukan perhitungan untuk nilai N-Gain seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Descriptive Statistics

N	Mean Pre-test	Mean Post-test	Nilai Tertinggi	N- Gain	Kategori
28	51,87	73,43	100	0,34	Sedang

Berdasarkan hasil, uji N-gain ditemukan bahwa workshop yang dilaksanakan berpengaruh terhadap peningkatan kompetensi praktik saintek guru di Yayasan Jannatun Naim.

Peningkatan kompetensi guru ini harapannya dapat secara berkelanjutan diterapkan dalam pembelajaran praktik. Karena pembelajaran praktik yang secara berkesinambungan dilaksanakan akan meningkatkan keterampilan proses sains siswa (Nosela et al., 2021). Keterampilan proses sains yang esensial dapat dikembangkan dengan Level of Inquiry seperti merumuskan hipotesis, mengumpulkan dan menganalisis data, serta menganalisis kesimpulan, sehingga siswa terlatih untuk berpikir kritis dan sistematis dalam menghadapi masalah ilmiah (Syafrilianto, 2020).

Perkembangan teknologi saat ini hadir memberikan kemudahan untuk mengimplementasikan pembelajaran praktik dalam penerapan Level of Inquiry, pemanfaatan teknologi yang diinovasikan seperti PPT, LCD, Proyektor, Liveworksheet, Smartphone, PC/Komputer, Breezometer, Sound Level Meter, Thermometer Smartphone dan Botol Beling (Siregar et al., 2024). Selain itu integrasi teknologi untuk melakukan praktikum secara virtual yaitu mampu menampilkan model visual sebagai media untuk menjangkau konsep dengan pada level submikroskopik melalui representasi, ini yang diharapkan dapat menunjang dan meningkatkan pemahaman konseptual siswa (Rokhim et al., 2020).

Guru-guru yang mengikuti kegiatan workshop, sebanyak 89% menyatakan bahwa workshop yang dilakukan sudah memberikan workshop sangat relevan dengan kebutuhan pembelajaran di sekolah, tingkat kesulitan materi yang sesuai, mendalam, mudah dipahami dan sangat jelas sehingga memberikan pembelajaran yang sangat berharga. Para guru menyatakan dalam angket yang disebarkan juga menyatakan bahwa narasumber memiliki penguasaan konsep yang baik, karena narasumber mampu memaparkan materi dengan percaya diri dan menunjukkan penguasaan materi yang baik. Para guru mengatakan setelah mengikuti workshop ini menjadi lebih paham tentang pentingnya kegiatan praktikum yang terintegrasi teknologi, memahami tentang hal-hal apa saja yang dibutuhkan dalam perencanaan, pelaksanaan dan pasca praktikum.

Simpulan

Workshop penguatan kompetensi pembelajaran praktik saintek untuk peningkatan kompetensi praktik saintek guru-guru di Yayasan Jannatun Naim menunjukkan adanya peningkatan kompetensi praktik saintek guru. Kompetensi saintek ini meliputi perencanaan, pelaksanaan dan pasca praktikum di laboratorium. Harapannya melalui kegiatan workshop

ini, para guru di Yayasan Jannatun Naim bisa menerapkan keterampilan dan pengetahuan yang diperoleh untuk pembelajaran ke siswa.

Ucapan Terima kasih

Terima kasih kami ucapkan kepada Yayasan Jannatun Naim yang telah memfasilitasi pelaksanaan kegiatan workshop Penguatan Kompetensi Pembelajaran Praktik Sains Teknologi, serta dewan guru yang antusias dan bersemangat mengikuti kegiatan hingga akhir.

Referensi

- Anggraini, A. I., Nugroho, A. A., & Wiharti, T. (2021). Penerapan Model Inquiry Lesson dengan Google Classroom untuk Meningkatkan Keterampilan Berargumentasi pada Pembelajaran Biologi SMA Application of The Inquiry Lesson Model With Google Classroom to Improve Argumentation Skills in High School Biology. *Proceeding Biology Education Conference*, 18(1).
- Darling-Hammond, L., Hyler, M. E., & Gardner, M. (2017). *Effective Teacher Professional Development*. Learning Policy Institute.
- Hidayat, A. (2022). Strategi Penguatan Kompetensi Guru dalam Pembelajaran STEM. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 14(3), 45-58.
- Indah, R., & Hartini, P. (2017). Penggunaan Levels of Inquiry dalam Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa. In *Jurnal Ilmu Pendidikan Fisika* (Vol. 2).
- Komisia, F. Tukan, Benedikta., Maria, N (2019) Pelatihan Praktikum IPA Terpadu dengan Memanfaatkan Bahan-Bahan Sekitar Lingkungan Bagi Guru-Guru IPA SMP di Kupang. Kemendikbudristek. (2022). *Laporan Nasional Pendidikan dan Teknologi di Indonesia*.
- Munandar, H. (2023). Pemanfaatan Teknologi Sederhana dalam Pembelajaran Saintek. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 18(2), 123-134.
- McKinsey & Company. (2023). *The Future of Work and Education in STEM Fields*.
- Nosela, S., Siahaan, P., & Suryana, I. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Level of Inquiry Dengan Virtual Lab Terhadap Keterampilan Proses Sains Peserta Didik SMA Pada Materi Fluida Statis. *Journal of Teaching and Learning Physics*, 6(2), 100–109. <https://doi.org/10.15575/jotalp.v6i2.11018>
- OECD. (2020). *Teachers and Technology: Bridging the Gap*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/5f0b8f8a-en>
- Rokhim, D. A., Asrori, M. R., & Widarti, H. R. (2020). Pengembangan virtual laboratory pada praktikum pemisahan kimia terintegrasi telepon pintar. *Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 3(2), 216–226.
- Sarwanto, S. (2021). Level of Inquiry Pembelajaran Fisika: Pengaruhnya terhadap Kemampuan Kognitif Ditinjau dari Sikap Ilmiah Siswa. *INKUIRI: Jurnal Pendidikan IPA*, 9(2), 141. <https://doi.org/10.20961/inkuiri.v9i2.50086>
- Siregar, S. D., Zhafira, Z., & Riandi, R. (2024). Inovasi Pembelajaran Model Inkuiri Terbimbing Berbasis Teknologi pada Materi Perubahan Lingkungan: (Learning Innovation of Technology-Based Guided Inquiry Model on Environmental Pollution Material). *BIODIK*, 10(2), 101–110.

- Syafriyanto, S. S. (2020). Hubungan Antara Levels of Inquiry (Loi) Dan Keterampilan Proses Sains Dalam Pembelajaran IPA. *Forum Paedagogik*, 11(1), 31–42.
- UNESCO. (2021). "STEM Education in Developing Countries: Challenges and Opportunities.
- World Economic Forum. (2023). *The Future of Jobs Report*.