JURNAL ABDI INSANI
Volume 12, Nomor 5, Mei 2025
http://abdiinsani.unram.ac.id. e-ISSN : 2828-3155. p-ISSN : 2828-4321

PRAKTIKUM PEMBUATAN MEDIA PERTUMBUHAN MIKROBA SEMI SINTESIS DAN STERILISASI MENGGUNAKAN ALAT SEDERHANA PADA SISWA SMA NEGERI 28 MALUKU TENGAH

Practical Experiment on The Preparation of Semi-Synthetic Microbial Growth Media and Sterilization Using Simple Equipment for High School Students at SMA Negeri 28 Central Maluku

Alamanda Pelamonia*, Mery Pattipeilohy, Ferymon Mahulette, Elsa Josma Sahetapy

Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Pattimura

Jl. Ir. M. Putuhena, Poka- Ambon. 97233

*Alamat Korespondensi : mandapelamonia07@gmail.com

(Tanggal Submission: 3 Maret 2025, Tanggal Accepted : 20 Mei 2025)

Kata Kunci :

Praktikum, Media Pertumbuhan Mikroba, Semi Sintesis, Sterilisasi

Abstrak :

Pelaksanaan praktikum di sekolah sering menghadapi kendala, seperti keterbatasan sarana dan prasarana, kurangnya kreativitas dalam perancangan topik, serta minimnya pemanfaatan bahan alami sebagai alternatif dalam praktikum Biologi. SMA Negeri 28 Maluku Tengah mengalami tantangan serupa, terutama dalam praktikum mikrobiologi yang memerlukan alat khusus, kondisi steril, serta biaya media pertumbuhan mikroba yang tinggi. Selain itu, waktu inkubasi yang lama (2–3 hari) semakin membatasi implementasi praktikum ini, sehingga guru kesulitan mengajarkan konsep mikrobiologi secara langsung kepada siswa. Pelaksanaan pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan keterampilan kerja siswa melalui pendampingan dan pelatihan dalam pembuatan media pertumbuhan mikroba semi-sintesis serta sterilisasi menggunakan alat sederhana. PKM dilaksanakan melalui tahapan persiapan, koordinasi dengan sekolah, penyusunan materi, dan penggunaan alat sederhana. Pelaksanaan menggunakan metode ceramah, tanya jawab, dan eksperimen kelompok. Evaluasi dilakukan melalui kuisioner dan umpan balik untuk menilai pemahaman dan kepuasan siswa. Pelatihan ini berhasil meningkatkan keterampilan praktis siswa, memungkinkan mereka untuk memahami dan menerapkan metode pembuatan media serta teknik sterilisasi dengan bahan yang lebih mudah diakses tanpa mengurangi kualitas eksperimen. Selain itu, kegiatan ini berkontribusi pada peningkatan pemahaman siswa terhadap konsep mikrobiologi, penguatan keterampilan

Open access article under the CC–BY-SA license. Copy right © 2025, Pelamonia et al.,

berpikir kritis dan pemecahan masalah, serta tumbuhnya minat mereka terhadap sains. Inovasi ini memungkinkan mereka untuk melaksanakan praktikum mikrobiologi dengan alat dan bahan yang lebih terjangkau, tanpa mengurangi kualitas eksperimen yang dilakukan.

Key word :

Practicum, Microbial Growth Media, Semi Synthetic, Sterilization

Abstract :

The implementation of practicums in schools often faces challenges such as limited facilities and infrastructure, a lack of creativity in designing practicum topics, and minimal utilization of natural materials as alternatives in Biology practicums. SMA Negeri 28 Maluku Tengah encounters similar difficulties, particularly in microbiology practicums, which require specialized equipment, sterile conditions, and costly microbial growth media. Additionally, the long incubation period (2–3 days) further limits the implementation of these practicums, making it challenging for teachers to effectively teach microbiology concepts to students. This community service program aims to enhance students' laboratory skills through mentoring and training in the preparation of semi-synthetic microbial growth media and sterilization using simple equipment. PKM was conducted through preparation, coordination with the school, material development, and equipment setup using simple tools. Implementation used lectures, Q&A, and experiments in groups. Evaluation involved questionnaires and feedback to assess student understanding and satisfaction. The training successfully improved students' practical skills, enabling them to understand and apply media preparation methods and sterilization techniques with more accessible materials without compromising the quality of the experiments. Furthermore, this initiative contributed to increasing students' understanding of microbiology concepts, strengthening their critical thinking and problem-solving skills, and fostering their interest in science. This innovation enables them to conduct microbiology experiments using more affordable tools and materials, without compromising the quality of the experiments.

Panduan sitasi / citation guidance (APPA 7th edition) :

Pelamonia, A., Pettipeilohy, M., Mahulette, F., & Sahetapy, E. J. (2025). Praktikum Pembuatan Media Pertumbuhan Mikroba Semi Sintesis Dan Sterilisasi Menggunakan Alat Sederhana Pada Siswa Sma Negeri 28 Maluku Tengah. *Jurnal Abdi Insani*, 12(5), 2103-2111. https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v12i5.2495

PENDAHULUAN

Undang-Undang Republik Indonesia No. 20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional Bab 1 pasal 1 menyatakan bahwa pendidikan adalah adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Hal ini berarti bahwa suatu pendidikan akan berpusat pada pengembangan potensi anak melalui pembelajaran yang diberikan. Sehingga pendidikan merupakan langkah strategis yang diharapkan mampu melaksanakan pengembangan potensi (raga, rasa, pikir, hati) yang ada pada diri peserta didik (Qomarudin, 2021).

Open access article under the CC–BY-SA license. Copy right © 2025, Pelamonia et al.,

Pembelajaran adalah suatu proses yang digunakan dalam suatu lembaga pendidikan guna menyalurkan dan membagikan ilmu pengetahuan. Proses pembelajaran dikatakan berhasil bila terjadi strukturisasi perubahan dari aspek kognitif, afektif dan psikomotorik siswa (Suwarni et al., 2018). Belajar adalah suatu proses yang kompleks dan terjadi pada diri setiap orang sepanjang hidupnya (Arsyad, 2011). Proses ini mencakup berbagai aktivitas, seperti bereaksi, bertindak, merasakan, dan mengalami. Dalam proses belajar, terjadi interaksi langsung antara guru dan siswa. Interaksi ini penting karena akan menciptakan pengalaman belajar bagi siswa, sehingga mereka dapat memperoleh rangsangan pengetahuan mengenai materi pelajaran yang dipelajari.

Pemahaman siswa akan sulit berkembang jika mereka hanya mempelajari konsep-konsep yang bersifat monoton. Padahal, sasaran pembelajaran meliputi aspek sikap, aspek pengetahuan, dan aspek keterampilan yang ditetapkan untuk setiap satuan pendidikan. Aspek keterampilan disebut juga aspek psikomotorik yang berkaitan dengan kegiatan fisik diantaranya mengamati, menanya, mencoba, menalar, menyaji dan mencipta. Kegiatan fisik dapat diterapkan dengan cara melakukan kegiatan praktikum. Hal ini merupakan standar kompetensi lulusan pendidikan dasar dan menengah menurut Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2016. Jika siswa terlibat langsung dalam proses belajar, misalnya melalui praktikum, mereka akan lebih mudah membangun pengetahuan dan memahami konsep. Dengan demikian, siswa akan lebih mudah mengingat dan menghafal materi yang diajarkan. Melalui praktikum, siswa tidak hanya memahami teori tetapi juga mendapatkan pengalaman langsung dalam mengamati dan melakukan percobaan.

Ilmu Pengetahuan Alam atau IPA merupakan salah satu bagian dari pengetahuan yang berasal dari fenomena alam. IPA membahas fenomena alam yang disusun secara sistematis yang berdasarkan pada hasil eksperimen dan pengamatan yang dilakukan oleh siswa (Samatowa, 2016). Hisbullah dan Selvi (2018), menyatakan bahwa IPA juga merupakan sekumpulan pengetahuan yang membahas objek dan fenomena alam yang bersumber dari hasil pemikiran dan penelitian ilmuan yang dilakukan dengan bereksperimen menggunakan metode ilmiah. Dengan demikian pada hakekatnya IPA merupakan ilmu pengetahuan mengenai fenomena alam yang diperoleh melalui pengamatan dan eksperimen menggunakan tata cara yang benar dan sesuai dengan metode ilmiah. Dalam pendidikan sains, sering kali disarankan agar siswa melakukan kegiatan praktikum, karena pengetahuan ilmiah tidak dapat dipelajari secara efektif hanya melalui buku (Toplis dan Allen, 2012).

Hasil belajar merupakan pencapaian bentuk perubahan perilaku yang cenderung menetap dari ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik dari proses belajar yang dilakukan dalam waktu tertentu (Jihad dan Haris, 2012). Hasil belajar menjadi tolak ukur berhasil atau tidaknya suatu proses pembelajaran yang telah dilaksanakan. Proses pembelajaran dapat dikatakan berhasil apabila siswa dapat mencapai kompetensi yang telah ditentukan, baik kompetensi kognitif, afektif maupun psikomotorik setelah melaksanakan pembelajaran. Kompetensi yang tidak tercapai mengindikasikan bahwa proses pembelajaran tidak berhasil. Metode pembelajaran akan memengaruhi pencapaian hasil belajar siswa oleh karena itu, guru harus cermat dalam memilih metode yang tepat untuk membelajarkan materi kepada siswa. Metode harus disesuaikan dengan materi yang akan disampaikan dan kompetensi yang akan dicapai. Pelaksanaan praktikum biasanya akan lebih menarik perhatian siswa untuk melaksanakan setiap langkah-langkah kerja ilmiah saat praktikum untuk menemukan fakta ataupun menguji bukti yang telah ada. Pengetahuan yang diperoleh siswa melalui praktikum akan lebih bermakna karena siswa melibatkan diri secara langsung dalam pencarian pengetahuan tersebut sehingga pengetahuan lebih lama diingat (Haryati et al., 2021).

Wiratma dan Subagia (2014), menyatakan bahwa kegiatan praktikum bertujuan untuk meningkatkan pemahaman peserta didik pada bidang pengetahuan sikap dan ketrampilan. Penerapan dari teori-teori yang telah diperoleh bertujuan untuk mendapatkan solusi dari permasalahan berdasarkan percobaan-percobaan di laboratorium. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Zainuddin (1996) dalam Susanti (2013), bahwa praktikum memberikan banyak manfaat bagi siswa, di antaranya: Kegiatan praktikum dapat melatih keterampilan, memberi kesempatan kepada siswa untuk

Open access article under the CC–BY-SA license.

menerapkan dan mengintegrasikan pengetahuan dan keterampilan yang dimilikinya secara nyata dalam praktik, membuktikan sesuatu secara ilmiah/melakukan scientific inquiry, dan menghargai ilmu dan keterampilan inkuiri.

Salah satu mata pelajaran yang membutuhkan pembelajaran secara langsung adalah mata pelajaran Biologi. Mata pelajaran Biologi yang merupakan bagian dari pelajaran IPA, ilmu pengetahuan alam berkaitan dengan proses pencarian secara sistematis dan berdasarkan pada hasil penemuan. Biologi bukan sekadar mata pelajaran yang berfokus pada penguasaan konsep, prinsip, atau kumpulan fakta, tetapi juga melibatkan proses penemuan itu sendiri. Pembelajaran biologi tidak hanya dapat dilakukan di dalam kelas, karena salah satu cirinya adalah adanya kegiatan praktikum, baik di laboratorium maupun di alam. Banyak konsep biologi yang cukup kompleks, sehingga dibutuhkan kegiatan yang dapat mempermudah siswa dalam memahami konsep-konsep tersebut (Pattipeilohy et al., 2024). Kegiatan praktikum sangat efektif untuk membantu siswa belajar melalui pengalaman langsung (Mariyam et al., 2015). Salah satu aspek penting dalam pembelajaran biologi adalah pelaksanaan praktikum. Kegiatan praktikum memungkinkan siswa berinteraksi langsung dengan objek pembelajaran melalui panca inderanya, memberikan pengalaman belajar yang nyata dan dapat dirasakan secara langsung. Dengan demikian, praktikum memainkan peran yang sangat penting dalam meningkatkan motivasi, minat belajar, serta keterampilan proses sains siswa, yang pada akhirnya akan mempengaruhi hasil belajar mereka.

Salah satu materi yang sering diajarkan dalam mata pelajaran biologi adalah konsep mikrobiolgi. Mikrobiologi merupakan konsep yang mempelajari mikroorganisme, seperti bakteri, virus, jamur, dan alga mikroskopis. Materi ini sering dianggap sulit dipelajari dan dipahami oleh siswa, terutama jika hanya diajarkan melalui konsep-konsep teoritis tanpa keterlibatan langsung. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor berikut: Mikroorganisme sangat kecil dan tidak dapat dilihat dengan mata telanjang. Untuk memahami sifat-sifat dan perilaku mikroorganisme, siswa perlu mempelajari struktur mikroskopis, metabolisme, serta proses biokimia yang terjadi di dalamnya. Konsep-konsep ini sering kali abstrak dan sulit dicerna tanpa melihat langsung contoh mikroorganisme melalui mikroskop. Banyak proses dalam mikrobiologi, seperti pertumbuhan mikroorganisme, replikasi virus, atau fermentasi, terjadi pada tingkat yang sangat kecil dan tidak langsung terlihat. Meskipun kita dapat memahami teori dasar tentang bagaimana mikroorganisme berkembang atau bagaimana mereka berinteraksi dengan lingkungan, konsep-konsep ini akan sulit dipahami sepenuhnya jika siswa tidak melihat atau mengalaminya secara langsung dalam bentuk eksperimen praktikum.

Dalam mikrobiologi, ada banyak jenis mikroorganisme dengan karakteristik yang sangat berbeda, seperti morfologi, habitat, cara reproduksi, dan peranannya dalam ekosistem atau penyakit. Tanpa keterlibatan langsung melalui praktikum, siswa mungkin kesulitan menghafal atau membedakan antara satu mikroorganisme dengan yang lainnya. Melalui praktikum, siswa dapat mengamati secara langsung bentuk, warna, dan pola pertumbuhan mikroorganisme, yang membantu mereka memahami dan mengingat perbedaan antar jenis. Mikrobiologi tidak hanya memerlukan pemahaman teori, tetapi juga keterampilan praktis dalam menangani dan mengidentifikasi mikroorganisme. Keterampilan seperti cara menyiapkan media kultur, mengamati mikroorganisme di bawah mikroskop, melakukan pewarnaan gram, dan menginterpretasikan hasil percobaan sangat penting. Jika siswa hanya belajar konsep, mereka mungkin tidak akan terbiasa dengan teknik-teknik ini, yang bisa membingungkan dan membuat mereka kurang percaya diri saat dihadapkan dengan tugas praktis. Dengan adanya paraktikum mereka dapat melihat sendiri bagaimana bakteri tumbuh dalam media kultur, mengamati bentuk sel mikroorganisme melalui mikroskop. Pengalaman langsung ini akan memperkuat pemahaman konsep yang sebelumnya sulit dipahami hanya melalui penjelasan teori.

Pada kenyataanya proses praktikum untuk konsep mikrobiologi masih jarang dilakukan. Masalah yang sering dihadapi di sekolah-sekolah terkait pelaksanaan praktikum adalah keterbatasan peralatan akibat kurangnya sarana dan prasarana yang mendukung kegiatan praktikum, rendahnya

Open access article under the CC–BY-SA license.

kreativitas dalam merancang topik-topik praktikum, serta kurangnya pengetahuan guru dalam memanfaatkan bahan-bahan alami sebagai alternatif untuk menunjang pelaksanaan praktikum.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan baik disekolah maupun dengan guru biologi langsung di SMA Negeri 28 Maluku Tengah, praktikum untuk konsep mikrobiologi tidak dilaksanakan karena berbagai kendala, seperti kebutuhan alat dan bahan yang banyak, persyaratan kerja yang steril, ketidaklengkapan alat dan bahan, biaya bahan untuk pertumbuhan mikroba yang cukup mahal, serta waktu yang diperlukan untuk pengamatan mikroba (bakteri dan jamur) yang memakan waktu yang cukup lama yakni 2-3 hari. Hal ini menjadi penyebab utama kesulitan guru dalam melaksanakan praktikum mikrobiologi.

Namun, kendala-kendala tersebut dapat diatasi dengan menggunakan alat dan bahan sederhana yang tersedia secara alami. Oleh karena itu, dalam kegiatan pengabdian ini akan dibuat media semi-sintetik untuk pertumbuhan mikroba menggunakan bahan-bahan alami yang mudah didapat, serta menggunakan peralatan praktikum yang lebih sederhana. Misalnya, untuk sterilisasi tidak menggunakan autoklaf, melainkan panci dandang, dan media sintetis Potato Dextrose Agar (PDA) akan digantikan dengan kentang dan bahan alami lainnya. Tujuan dari pendekatan ini adalah untuk membantu guru dan siswa mengembangkan sikap ilmiah dalam mengisolasi, mengidentifikasi, menghitung, dan membuat kultur murni mikroba. Melalui kegiatan praktikum ini, diharapkan siswa dapat menguasai keterampilan kerja ilmiah yang umum dilakukan di laboratorium, yang juga dapat menjadi bekal soft skill yang berguna bagi mereka.

METODE KEGIATAN

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) ini dilaksanakan pada tanggal 12 November 2024 di Sekolah SMA Negeri 28 Maluku Tengah, Kecamatan Leihitu Barat, Kabupaten Maluku Tengah. Kegiatan ini terselenggara atas kerjasama Tim Pengabdian Program Studi Pendidikan Biologi, FKIP Universitas Pattimura dengan Sekolah SMA Negeri 28 Maluku Tengah. Tim PKM terdiri dari 3 orang dosen dan 1 orang mahasiswa, untuk memberikan edukasi dan pelatihan kepada 34 orang siswa kelas XII tentang pembuatan media pertumbuhan mikroba semi sintesis dan sterilisasi menggunakan alat sederhana. Kemudian para siswa yang hadir dapat melakukan konsultasi melalui sesi tanya jawab yang diberikan selama kegiatan.

Rangkaian kegiatan PKM ini melalui beberapa tahapan yaitu:

1. Persiapan

   Tahap awal yaitu persiapan oleh tim PKM yang berkoordinasi dengan mitra Sekolah SMA Negeri 28 Maluku Tengah. Koordinasi awal ini membahas tentang rencana dan tujuan kegiatan PKM, penentuan jadwal, narasumber pelatihan, penyusunan materi pelatihan antara lain 1). Pembuatan Media Semi-Sintesis untuk Pertumbuhan Mikroba Menggunakan Bahan Alami, 2). Pembuatan Larutan Pengenceran Menggunakan Garam pengganti NaCl, 3). Sterilisasi Alat dan Bahan Menggunakan Alat Sterilisasi Seederhana (Panci Kukus pengganti Autoclave), persiapan sarana dan prasarana pelatihan dimana sebagian praktikum ini menggunakan alat sederhana yang tersedia di sekolah dan bahan yang tersedia secara alami dan dalam masyarakat. Setelah proses persiapan rampung, maka kegiatan PKM pun dapat diselenggarakan.

2. Pelaksanaan

   Pelaksanaan Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilakukan dalam bentuk kegiatan edukasi dan pelatihan kepada siswa SMA Negeri 28 Maluku Tengah dengan metode ceramah, tanya jawab dan eskperimen. Metode ceramah digunakan sebagai cara untuk menyampaikan materi secara lisan dan langsung sedangkan metode tanya jawab digunakan untuk mempertahankan konsentrasi peserta melalui interaksi sekaligus menjawab pertanyaan (Sulandari, 2020). Siswa juga diajarkan untuk membuat sejumlah praktikum dalam beberapa kelompok kemudian siswa memecahkan fenomena sains yang terjadi pada praktikum tersebut.

Open access article under the CC–BY-SA license.

Pada akhir pembelajaran, siswa diberikan kuisioner yang berisi 10 pertanyaan untuk mengetahui sudah atau belumnya penguasaan siswa terhadap materi, pelatihan dan pendapingan praktikum yang diberikan. Siswa juga diberikan kuisioner lembaran refleksi untuk mengatahui kesan, kepuasan dan pemahaman siswa terhadap materi, pelatihan dan pendapingan praktikum yang telah diberikan. Masing-masing kusioner berisi 10 pertanyaan, jadi total pertanyaan yang diberikan berjumlah 20 butir pertanyaan. Kuisioner diisi oleh 34 siswa SMA Negeri 28 Maluku Tengah. Siswa juga diberikan ruang untuk memberi saran atau komentar terkait kegiatan asistensi mengajar pada angket tersebut.

3. Evaluasi

Setelah kegiatan utama dilaksanakan, maka tim PKM mengadakan rapat evaluasi baik bersama dengan mitra maupun secara khusus internat tim PKM.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan PKM diawali dengan mempersiapkan alat dan bahan yang diperlukan terutama untuk kegiatan praktikum yang akan dilakukan. Kegiatan ini berlangsung sesaat sebelum pemberian materi dan pelatihan praktikum.

Gambar 1. Tahap Persiapan

Pemberian materi berlangsung pada pukul 10.00-11.00 WIT (Gambar 2), dilanjutkan pukul 11.10-12.30 WIT untuk kegaitan pelatihan dan pendampingan dalam bentuk praktikum (Gambar 3). Selama kegiatan berlangsung, siswa sangat antusias karena umumnya kegiatan praktikum untuk konsep mikrobiologi pada sekolah ini jarang dilakukan. Kondisi ini disebabkan oleh terbatasnya fasilitas yang memadai untuk kegiatan praktikum serta kurangnya kreativitas guru. Guru mata pelajaran Biologi jarang melaksanakan praktikum selama proses belajar mengajar, sehingga konsep dan prinsip sains menjadi sulit dipahami oleh sebagian besar siswa. Akibatnya, minat siswa terhadap pelajaran sains menjadi rendah (Zahara *et al.,* 2017).

Gambar 2. Pemberian Materi Kepada Siswa tentang Pelaksanaan Praktikum Konsep Mikrobiolgi dan Cara Pembuatan Media Pertumbuhan Mikroba Semi Sintesis serta Proses Sterilisasinya.

Open access article under the CC–BY-SA license.

Gambar 3. Pengenalan Alat dan Bahan yang Akan digunakan dalam Praktikum.

Gambar 4. Pendampingan Kepada Siswa dalam Proses Pembuatan Media Semi Sintesis untuk Pertumbuhan Mikroba.

Gambar 5. Proses Sterilisasi Media Menggunakan Alat Sederhana

Pembelajaran Biologi yang efektif mengharuskan fokus pada pemahaman konsep dan sub-konsep, dengan penekanan pada pengembangan keterampilan proses dan keterampilan kerja. Dimana keterampilan kerja mencakup kemampuan dalam menggunakan alat dan bahan praktikum, merawat dan menjaga alat dan bahan tersebut, serta melaksanakan eksperimen sesuai prosedur yang ditetapkan, dan berbagai keterampilan lainnya. Keterampilan laboratorium sangat penting bagi peserta didik karena dapat mempermudah pemahaman mereka terhadap materi pelajaran serta memberikan pengalaman langsung. Pendekatan yang menekankan keterampilan laboratorium memberikan pengalaman pertama bagi siswa, yang dapat mengubah pandangan mereka tentang hal-hal yang dianggap penting dalam pembelajaran (Mudjiono, 2009).

Dari hasil wawancara dengan guru Biologi di SMA Negeri 28 Maluku Tengah, praktikum sudah dilaksanakan dan pelaksanaan praktikum disesuaikan dengan materi yang diajarkan oleh guru, namun tidak semua materi dapat dipraktikkan karena keterbatasan peralatan yang ada, sehingga tidak memungkinkan untuk mengadakan praktikum di laboratorium. Akibatnya, materi disampaikan hanya melalui buku saja. Selain itu, beberapa kesulitan yang dihadapi ketika praktikum tidak dapat dilakukan adalah terbatasnya waktu dan kurangnya kebiasaan siswa dalam menggunakan alat-alat laboratorium untuk membantu menyelesaikan masalah. Hal ini menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi yang diajarkan dan cenderung kurang terampil dalam keterampilan ilmiah seperti

Open access article under the CC–BY-SA license.

mengamati, merumuskan masalah, membuat hipotesis, merancang dan melaksanakan eksperimen, serta menarik kesimpulan dari fenomena sains yang dipelajari. Selain itu, siswa juga kurang terampil dalam menggunakan peralatan laboratorium yang tersedia serta kurangnya keterampilan dalam memanfaatkan alat-alat alternatif yang apat digunakan dalam praktikum sehingga menyebabkan mereka kesulitan untuk menggantikan peralatan utama dalam praktikum, dan hasilnya proses eksperimen tidak dapat berjalan dengan optimal.

Kegiatan pengabdian dilakukan dengan memberikan edukasi, pelatihan/praktikum dan pendampingan cara pembuatan media pertumbuhan bakteri dan jamur kepada para guru dan siswa kelas XII SMA Negeri 28 Maluku Tengah untuk konsep Mikrobiologi. Sehingga konsep bakteri dan jamur tidak hanya disampaikan secara teori saja tetapi juga dengan praktikum yang akan di lakukan secara berkelanjutan ketika guru telah memiliki pengetahuan dan keterampilan untuk membuat media pertumbuhan bakteri dan jamur, sehingga pembelajarannya lebih menarik dimana siswa mengalami langsung bagaimana caranya menumbuhkan, menghitung dan mengkarakterisasi bakteri yang tumbuh pada media pertumbuhan.

Kegiatan pelatihan dan pendampingan dievaluasi dengan pengisian kuisioner oleh siswa sebagai umpan balik terhadap praktikum yang telah dilakukan. Berdasarkan hasil wawancara dan kuisioner yang diberikan setelah kegiatan Pengabdian selesai dilakukan, diketahui bahwa dari materi yang diberikan dan pendampingan pelatihan yang dilakukan mendapat respon yang baik dari para guru dan siswa yang hadir. Mereka sangat antusias dan merasa puas karena setelah pelaksanaan pendampingan dan pelatihan praktikum, tidak hanya keterampilan proses peserta didik yang meningkat, tetapi juga keterampilan kerja mereka di laboratorium. Keterampilan kerja tersebut meliputi kemampuan peserta didik untuk merencanakan kegiatan percobaan di laboratorium, seperti menentukan alat dan bahan yang akan digunakan selama praktikum, menetapkan variabel yang akan diuji, serta menentukan aspek yang perlu diamati, diukur, diubah, dan dicatat.

Melalui pelatihan yang diberikan, peserta didik belajar bagaimana merancang langkah-langkah kerja yang tepat dan mengolah hasil percobaan dengan benar. Mereka juga mengembangkan keterampilan dalam penggunaan alat-alat laboratorium, mengetahui fungsi, jenis, dan cara perawatannya agar dapat digunakan dalam jangka waktu yang lebih lama, memanfaatkan bahan-bahan alami dalam pembuatan media pertumbuhan mikroba khususnya media semi sintesis, serta menggunakan alat-alat sederhana dalam proses sterilisai alat dan bahan yang digunakan dalam proses praktikum. Para guru dan peserta didik juga dapat mengamati dan membedakan secara langsung jenis-jenis mikroba (bakteri dan jamur) sehingga memiliki pemahaman yang tepat terkait mikroorganisme.

Hal ini menunjukan bahwa pembelajaran yang hanya menggunakan metode verbal dapat membuat peserta didik memahami materi, namun cepat lupa. Namun, jika metode verbal dipadukan dengan pengamatan dan praktik langsung, peserta didik akan lebih mampu menguasai keterampilan tersebut dan mempertahankannya dalam waktu yang lebih lama (Sitepu, 2014). Jadi pembelajaran dikombinasikan dengan praktikum, materi yang diajarkan oleh guru akan lebih mudah diingat dalam jangka panjang, karena praktikum dapat meningkatkan keterampilan kerja, yang pada akhirnya dapat meningkatkan hasil pembelajaran. Dalam teori pembelajaran, dijelaskan bahwa proses belajar dimulai dari penguasaan kemampuan, yang meliputi tahap mengetahui, memahami, dan menguasai dan pembelajaran sains berfokus pada pemberian pengalaman belajar langsung melalui penerapan dan pengembangan keterampilan proses serta kerja ilmiah. Kegiatan praktikum mendukung materi pembelajaran dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan atau menguji kebenaran teori yang telah dipelajari.

Pemberian materi dan pelatihan melalui praktikum dalam Kegiatan Pengabdian ini telah membantu siswa menjadi lebih terampil karena diberi kesempatan untuk menerapkan dan mengintegrasikan pengetahuan serta keterampilan yang dimilikinya secara nyata, membuktikan sesuatu secara ilmiah/melakukan *scientific inquiry*, dimana hal ini juga selaras dengan pendapat Zainuddin dalam Susanti, 2013.

Open access article under the CC–BY-SA license.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Rektor, Dekan FKIP dan Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Pattimura yang telah memberi kesempatan kepada penulis untuk terlibat dalam Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat tahun 2024. Terima kasih kepada Kepala Sekolah, Guru-guru dan Siswa-siswa SMA Negeri 28 Maluku Tengah atas dukungan dan partisipasinya dalam kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

Amin, S. J. (2015). Penerapan metode praktikum untuk menilai keterampilan generik sains siswa kelas X pada pokok bahasan pencemaran lingkungan di SMAN 1 Losarang [Skripsi, IAIN Syekh Nurjati Cirebon].

Arsyad, A. (2011). Media pembelajaran (Vol. 140). Jakarta: Rajagrafindo Persada.

Haryati, Setiadi, D., & Ismawati. (2021). Hubungan pelaksanaan praktikum terhadap hasil belajar siswa pada materi fungi di SMA Swasta Persiapan Stabat. *Jurnal Sintaksis*, *3*(1), 65–71.

Hisbullah, & Selvi, N. (2018). Pembelajaran ilmu pengetahuan alam di sekolah dasar. Makassar: Aksara Timur.

Indonesia. (2003). Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. *Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2003 Nomor 78*, *Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4301*.

Jihad, A., & Haris. (2012). Evaluasi pembelajaran. Yogyakarta: Multi Pressindo.

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. (2016). Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2016 tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah. Jakarta.

Mariyam, S., Lestari, R., & Afniyanti, A. (2015). Analisis pelaksanaan praktikum pada pembelajaran biologi siswa kelas VII di SMP Negeri 3 Kuntodarussalam tahun pembelajaran 2014/2015. *Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Pasir Pengaraian*.

Mudjiono, & Dimyati. (2009). Belajar dan pembelajaran. Jakarta: Rineka Cipta.

Pattipeilohy, M., Mahulette, F., & Pelamonia, A. (2024). Pelatihan pembuatan media pertumbuhan mikroba untuk meningkatkan work skill guru, research skill siswa jurusan IPA. *PAKEM: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, *4*(1), 127–133.

Qomarudin, A. (2021). Aktivitas pembelajaran sebagai suatu sistem. *PIWULANG: Jurnal Pendidikan Agama Islam*, *4*(1), 24–34.

Sitepu. (2014). Pengembangan sumber belajar. Jakarta: Rajawali Press.

Susanti, R. (2013). Pengaruh penerapan pembelajaran berbasis masalah pada praktikum fotosintesis dan respirasi untuk meningkatkan kemampuan generik sains mahasiswa pendidikan biologi FKIP Unsri. Dalam *Seminar Kenaikan Jabatan dari Lektor ke Lektor Kepala pada Tingkat Fakultas-FKIP Unsri*, 08 Mei 2013, FKIP Universitas Sriwijaya.

Suwarni, D. I., Kurniasih, S., & Rostikawati, R. T. (2018). Penerapan model pembelajaran think-talk-write (TTW) dan demonstrasi reciprocal untuk meningkatkan hasil belajar ekosistem siswa SMP PGRI Suryakencana Cileungsi Kabupaten Bogor. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, *3*(8), 1–6.

Toplis, R., & Allen, M. (2012). 'I do and I understand?' Practical work and laboratory use in United Kingdom schools. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, *8*(1), 3–9. Eurasia J. Math. Sci. Tech. Ed.+1ERIC+1

Zahara, R., Wahyuni, A., & Mahzum, E. (2017). Perbandingan pembelajaran metode praktikum berbasis keterampilan proses dan metode praktikum biasa terhadap prestasi belajar siswa. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Fisika*, *2*(1), 170–174.

Open access article under the CC–BY-SA license. Copy right © 2025, Pelamonia et al.,