ABDIRA Volume 6 Nomor 4 Tahun 2026 Halaman 1409-1420
JURNAL PENGABDIAN MASYARAKAT
Research & Learning in Faculty of Education
ISSN: 2798-0847 (Printed); 2798-4591 (Online)

Implementasi Praktikum Mikroskopis untuk Meningkatkan Literasi Parasitologi pada Siswa Kelas 12 Frateran

Natalia Yuwono[1], Desak Nyoman Surya Suameitria Dewi[2], Areta Idarto[3], Nimas Pristiwanto Dwi Safitri[4], Alamanda Sofania[5]

Departemen Parasitologi Kedokteran, Departemen Mikrobiologi Kedokteran, Departemen Ilmu Kesehatan Anak, Program Studi Pendidikan Profesi Dokter, Universitas Ciputra[1,2,3,5]
RSUD Dr. Sayidiman Magetan, Jawa Timur[4]
e-mail: natalia.yuwono@ciputra.ac.id

Abstrak

Keterbatasan kegiatan praktikum selama pandemi COVID-19 mengurangi kesempatan siswa memperoleh pengalaman belajar secara langsung, terutama pada materi parasitologi yang memiliki konsep dan objek mikroskopis yang relatif abstrak. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan meningkatkan pengetahuan dan literasi parasitologi siswa melalui pembelajaran yang mengintegrasikan edukasi dan praktikum laboratorium. Kegiatan melibatkan 17 siswa kelas 12 Program *Natural Science* SMA Katolik Frateran Surabaya melalui pemaparan materi parasit sistem pencernaan dan pengamatan preparat parasit menggunakan mikroskop. Evaluasi dilakukan melalui pre-test, post-test, dan kuesioner. Rata-rata skor pengetahuan meningkat dari 36,47 ± 14,98 menjadi 92,35 ± 13,48 ($p < 0,0001$), dengan seluruh peserta menunjukkan peningkatan skor. Peserta memberikan respons positif terhadap pembelajaran dan pemanfaatan laboratorium. Integrasi edukasi dan praktikum memberikan pengalaman belajar yang lebih konkret dan efektif dalam meningkatkan pemahaman serta literasi parasitologi siswa.

Kata Kunci: *Parasitologi, Biologi, Praktikum, Literasi Sains, Siswa SMA.*

Abstract

The limited availability of laboratory practical activities during the COVID-19 pandemic reduced students' opportunities for direct learning experiences, particularly in parasitology, which involves relatively abstract concepts and microscopic specimens. This community service program aimed to improve students' parasitology knowledge and literacy through an integrated educational and laboratory-based learning approach. The program involved 17 twelfth-grade Natural Science students from SMA Katolik Frateran Surabaya through instruction on gastrointestinal parasites followed by microscopic observation of parasite specimens. Evaluation was conducted using pre-tests, post-tests, and questionnaires. The mean knowledge score increased significantly from 36.47 ± 14.98 to 92.35 ± 13.48 ($p < 0.0001$), with all participants demonstrating improved scores. Participants also responded positively to the learning activities and use of laboratory facilities. Integrating educational instruction with practical laboratory activities provided a more concrete learning experience and effectively enhanced students' understanding and parasitology literacy.

Kata Kunci: *Biology, Practical, Parasitology, Science Literacy, High School Student.*

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu pilar utama dalam pembangunan suatu negara karena berperan dalam menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas, inovatif, dan mampu beradaptasi terhadap perubahan zaman. Oleh karena itu, keberlangsungan proses pembelajaran perlu dijaga agar tujuan pendidikan tetap tercapai dalam berbagai kondisi. Namun, pandemi *Coronavirus Disease* 2019 (COVID-19) telah memberikan tantangan besar terhadap penyelenggaraan pendidikan di berbagai negara, termasuk Indonesia. Sejak diumumkannya kasus pertama COVID-19 pada Maret 2020, proses pembelajaran mengalami perubahan dari sistem tatap muka menjadi pembelajaran jarak jauh sebagai bagian dari upaya menekan penyebaran *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus* 2 (SARS-CoV-2). Perubahan ini mendorong sekolah untuk mengoptimalkan pemanfaatan teknologi digital sebagai media pembelajaran sekaligus menyesuaikan strategi pembelajaran agar proses pendidikan tetap berlangsung secara efektif meskipun interaksi langsung antara guru dan peserta didik menjadi terbatas (Kemendikbud, 2020).

Dalam konteks pembelajaran sains, khususnya biologi, keterlibatan aktif peserta didik merupakan faktor penting dalam membangun pemahaman konseptual dan kemampuan berpikir ilmiah. Pembelajaran biologi tidak hanya bertujuan agar peserta didik menguasai konsep-konsep ilmiah, tetapi juga mampu mengembangkan keterampilan proses sains, kemampuan berpikir kritis, serta sikap ilmiah melalui proses observasi, investigasi, dan pemecahan masalah. Oleh karena itu, pembelajaran yang berpusat pada peserta didik menjadi pendekatan yang penting karena memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengeksplorasi fenomena biologis secara mandiri, berdiskusi, serta menghubungkan konsep dengan permasalahan nyata (Wulandari, Mu'umin, Firdaus, 2021).

Mata pelajaran biologi di jenjang sekolah menengah atas memiliki karakteristik yang mengintegrasikan penguasaan konsep teoritis dengan kegiatan praktikum. Praktikum merupakan komponen esensial dalam pembelajaran biologi karena memungkinkan peserta didik memperoleh pengalaman belajar secara langsung, mengembangkan keterampilan proses sains, keterampilan psikomotorik, serta membangun sikap ilmiah. Pelaksanaan praktikum yang optimal memerlukan dukungan kompetensi guru, laboran, serta sarana dan prasarana laboratorium yang memadai (Darmawan et al., 2021; Restudila et al., 2025). Akan tetapi, selama pandemi COVID-19 sebagian besar kegiatan praktikum tidak dapat dilaksanakan secara langsung dan digantikan dengan video demonstrasi atau media pembelajaran virtual. Meskipun media tersebut membantu penyampaian konsep, pengalaman belajar yang diperoleh belum sepenuhnya mampu menggantikan keterlibatan peserta didik dalam melakukan eksperimen secara langsung. Kondisi ini berpotensi mengurangi efektivitas

pembelajaran dalam mengembangkan keterampilan proses sains, kemampuan berpikir kritis, serta keterampilan psikomotorik yang menjadi capaian penting dalam pembelajaran biologi.

Salah satu kompetensi yang diharapkan berkembang melalui pembelajaran biologi adalah kemampuan berpikir kritis. Kemampuan ini memungkinkan peserta didik menganalisis informasi, mengevaluasi bukti ilmiah, menarik kesimpulan secara logis, serta menyelesaikan berbagai permasalahan berdasarkan bukti. Penguasaan keterampilan berpikir kritis menjadi kompetensi penting dalam menghadapi tantangan abad ke-21. Namun, berbagai penelitian menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa masih tergolong rendah. Kondisi tersebut dipengaruhi oleh pembelajaran yang masih berorientasi pada penyampaian informasi dan hafalan, sehingga kesempatan peserta didik untuk melakukan investigasi ilmiah dan membangun pengetahuan melalui pengalaman langsung masih terbatas (Rachmawati & Rohaeti, 2018; Al-Hafidz et al., 2024).

Salah satu materi biologi pada jenjang SMA yang sangat memerlukan pembelajaran berbasis praktikum adalah sistem organ pencernaan, khususnya pada topik penyakit akibat infeksi parasit. Materi ini tidak hanya membahas konsep anatomi dan fisiologi sistem pencernaan, tetapi juga memperkenalkan berbagai jenis parasit usus yang masih menjadi masalah kesehatan masyarakat di negara tropis seperti Indonesia. Pembelajaran mengenai parasit cacing dan protozoa usus akan lebih bermakna apabila disertai kegiatan praktikum, seperti pengamatan preparat telur atau stadium parasit menggunakan mikroskop. Melalui pengalaman tersebut, peserta didik dapat menghubungkan konsep yang dipelajari dengan kondisi nyata serta memahami prinsip dasar pemeriksaan laboratorium yang digunakan dalam diagnosis penyakit parasit (Rahmah et al., 2021).

SMA Katolik Frateran Surabaya memiliki potensi untuk mengembangkan pembelajaran biologi berbasis praktikum, khususnya pada materi parasitologi sistem pencernaan. Namun, keterbatasan media praktikum dan sumber belajar menyebabkan kegiatan praktikum belum dapat terlaksana secara optimal. Kondisi tersebut berpotensi mengurangi kesempatan peserta didik memperoleh pengalaman belajar yang autentik serta menghambat pengembangan keterampilan proses sains dan kemampuan berpikir kritis. Oleh karena itu, diperlukan upaya untuk mengidentifikasi kendala pelaksanaan praktikum serta merumuskan solusi alternatif agar kegiatan praktikum biologi dapat berjalan lebih optimal. Kegiatan pengabdian masyarakat ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi sekolah dalam memperbaiki pelaksanaan praktikum, sekaligus memberikan gambaran awal mengenai materi parasitologi bagi siswa yang memiliki ketertarikan pada bidang kesehatan dan kedokteran.

METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan melalui program edukasi dan praktikum parasitologi yang bertujuan meningkatkan pengetahuan serta memberikan pengalaman belajar langsung kepada siswa

mengenai parasit pada sistem pencernaan manusia. Kegiatan berlangsung di Laboratorium Mikrobiologi dan Parasitologi, *School of Medicine*, Universitas Ciputra Surabaya. Peserta kegiatan berjumlah 17 siswa kelas 12 program peminatan *Natural Science* SMA Katolik Frateran Surabaya. Pelaksanaan kegiatan meliputi tiga tahapan utama, yaitu edukasi, praktikum laboratorium, dan evaluasi kegiatan.

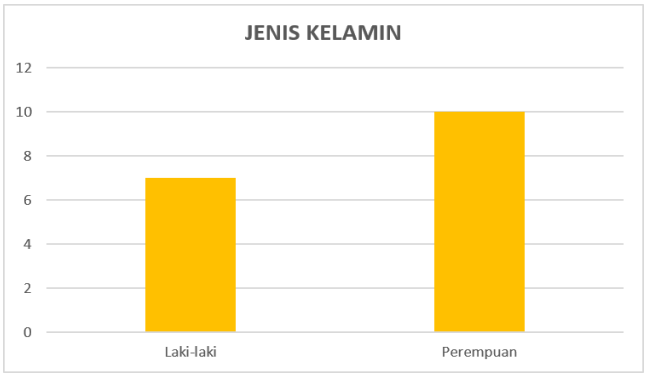
1. Edukasi parasitology. Kegiatan diawali dengan pemberian tes pendahuluan (*pre-test*) yang terdiri atas 10 pertanyaan untuk mengetahui pengetahuan awal peserta mengenai parasit pada sistem pencernaan manusia. Selanjutnya, tim pelaksana memberikan edukasi secara interaktif mengenai pengenalan parasit pada sistem pencernaan manusia yang terdiri atas kelompok Nematoda, Trematoda, Cestoda, dan protozoa usus. Pembelajaran mencakup pembahasan mengenai karakteristik morfologi, siklus hidup, mekanisme penularan, manifestasi klinis, diagnosis, dan upaya pencegahan infeksi parasit.
2. Praktikum laboratorium. Setelah penyampaian materi, peserta mengikuti praktikum berupa pengamatan dan identifikasi preparat parasit menggunakan mikroskop. Kegiatan dilaksanakan dengan pendampingan tim pelaksana untuk membantu peserta mengenali karakteristik morfologi parasit serta menghubungkan hasil pengamatan dengan materi yang telah disampaikan. Melalui kegiatan ini, peserta memperoleh kesempatan untuk mengenal objek parasitologi secara langsung dan mengembangkan pengalaman belajar berbasis praktik.
3. Evaluasi kegiatan. Evaluasi dilakukan untuk mengetahui manfaat kegiatan terhadap peningkatan pengetahuan dan persepsi peserta terhadap pembelajaran berbasis laboratorium. Pengukuran pengetahuan dilakukan melalui *post-test* menggunakan instrumen yang sama dengan *pre-test*. Selain itu, peserta diminta mengisi kuesioner untuk memberikan penilaian terhadap materi, metode pembelajaran, fasilitas laboratorium, dan kebermanfaatan kegiatan yang diselenggarakan oleh *School of Medicine,* Universitas Ciputra Surabaya.

   Data hasil evaluasi pengetahuan dianalisis secara deskriptif dan dibandingkan antara sebelum dan sesudah kegiatan menggunakan uji *paired t-test* dengan tingkat kemaknaan 5% ($p < 0,05$). Sementara itu, data kuesioner dianalisis secara deskriptif dalam bentuk distribusi frekuensi dan persentase untuk menggambarkan respons serta persepsi peserta terhadap kegiatan. Seluruh analisis statistik dilakukan menggunakan perangkat lunak *GraphPad Prism* versi 10.5.0.

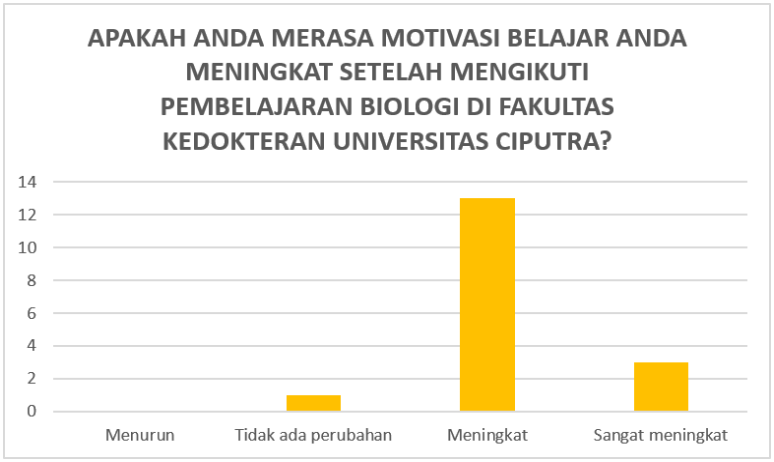
HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebanyak 17 siswa kelas 12 program *Natural Science* SMA Katolik Frateran Surabaya berpartisipasi dalam kegiatan ini, terdiri atas 7 siswa laki-laki (41,2%) dan 10 siswa perempuan (58,8%) (Gambar 1). Sebagian besar peserta menunjukkan ketertarikan yang tinggi terhadap mata pelajaran biologi, dengan 10

siswa (58,8%) menyatakan tertarik dan 4 siswa (23,5%) sangat tertarik, sedangkan hanya 3 siswa (17,6%) yang menyatakan ketertarikan pada kategori sedang. Setelah mengikuti kegiatan pembelajaran dan praktikum, mayoritas peserta melaporkan adanya peningkatan motivasi belajar. Sebanyak 13 siswa (76,5%) menyatakan motivasi belajar meningkat dan 3 siswa (17,6%) menyatakan sangat meningkat, sedangkan hanya satu siswa yang tidak merasakan perubahan (Gambar 2).



Gambar 1. Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin

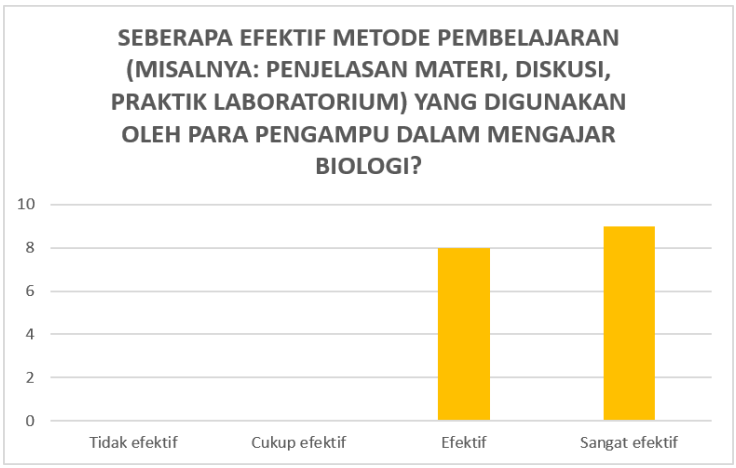


Gambar 2. Karakteristik responden berdasarkan motivasi belajar terhadap pelajaran biologi

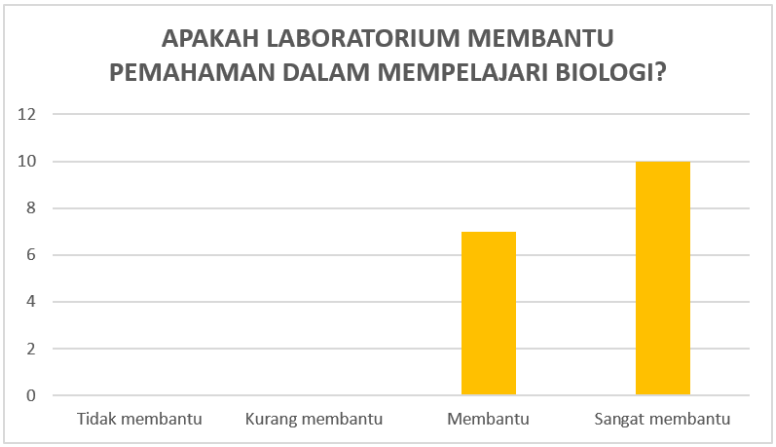
Durasi pembelajaran materi dan praktikum parasitologi sistem pencernaan yang dilakukan selama 3 jam dirasakan cukup oleh mayoritas peserta yaitu sebesar 88,3%. Namun, 11,7% berpendapat durasi terlalu cepat. Seluruh peserta menilai metode pembelajaran yang diterapkan efektif (47,1%) hingga sangat efektif (52,9%) (Gambar 3 dan 4). Praktikum laboratorium juga memperoleh respon positif, dimana 58,8% peserta menyatakan laboratorium sangat membantu memahami materi biologi dan sisanya menyatakan membantu (Gambar 5).



Gambar 3. Karakteristik responden berdasarkan waktu pembelajaran

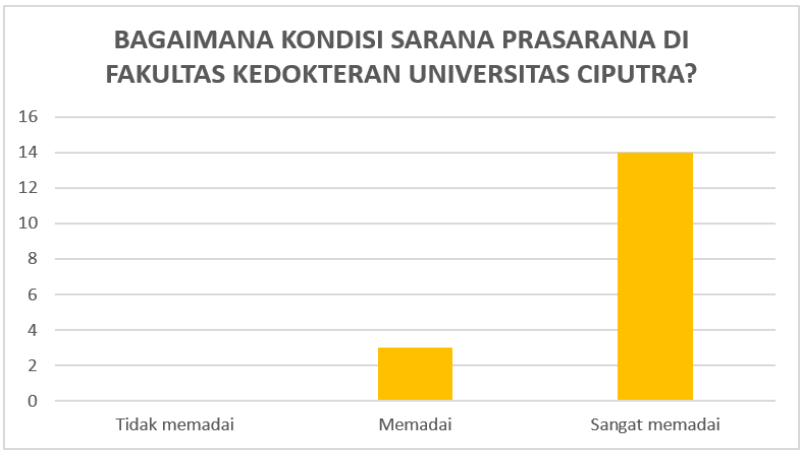


Gambar 4. Karakteristik responden berdasarkan keefektifan metode pembelajaran

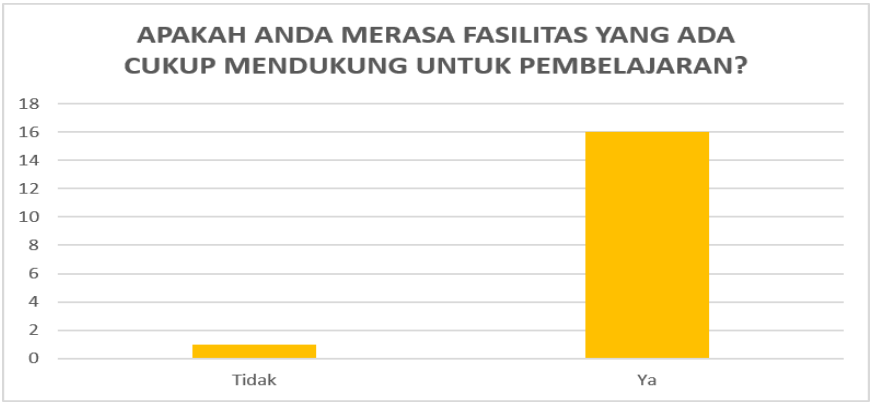


Gambar 5. Karakteristik responden dalam menilai laboratorium membantu pemahaman pembelajaran biologi

Penilaian terhadap fasilitas pembelajaran juga menunjukkan hasil yang sangat baik. Sebanyak 82,4% responden menilai sarana dan prasarana laboratorium sangat memadai dan 94,2% responden menyatakan fasilitas yang tersedia mendukung proses pembelajaran (Gambar 6 dan Gambar 7). Kondisi sarana prasarana yang mendukung ini berpotensi meningkatkan kenyamanan belajar, efektivitas pembelajaran, serta motivasi dan keterlibatan siswa dalam mengikuti kegiatan pembelajaran, khususnya pada pembelajaran biologi berbasis praktikum.



Gambar 6. Karakteristik responden dalam penilaian sarana prasarana di School of Medicine, Universitas Ciputra



Gambar 7. Karakteristik responden dalam penilaian sarana prasarana di School of Medicine, Universitas Ciputra

Tingginya tingkat ketertarikan dan motivasi belajar yang ditunjukkan peserta menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis praktikum mampu meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses belajar. Berbeda dengan pembelajaran yang hanya berpusat pada penyampaian materi, praktikum memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengamati objek secara langsung, melakukan eksplorasi, serta menghubungkan konsep teoritis dengan fenomena nyata. Pengalaman belajar seperti ini mampu meningkatkan rasa ingin tahu dan membangun pembelajaran yang lebih bermakna. Hal serupa dilaporkan oleh Henrique-Sanches et al. (2023) pada mahasiswa kedokteran, yang mendapati bahwa aktivitas praktik di laboratorium keterampilan dan simulasi berkontribusi nyata terhadap peningkatan motivasi belajar dibandingkan dengan pembelajaran yang tidak melibatkan praktik langsung.

Temuan ini sejalan dengan penelitian Suryaningsih (2017) yang menunjukkan bahwa pemanfaatan laboratorium memberikan kontribusi positif terhadap hasil belajar IPA. Laboratorium tidak hanya berfungsi sebagai sarana untuk memverifikasi konsep yang telah dipelajari di kelas, tetapi juga menjadi wahana bagi siswa untuk mengembangkan keterampilan proses sains, kemampuan observasi, serta sikap ilmiah. Keterlibatan aktif selama praktikum mendorong siswa membangun pengetahuannya sendiri sehingga pemahaman konsep menjadi lebih mendalam.

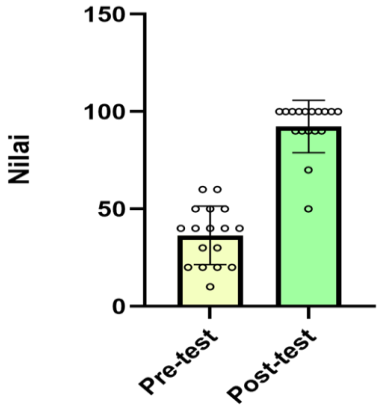
Kualitas sarana prasarana laboratorium, di samping pendekatan pedagogis yang diterapkan, turut memberikan kontribusi signifikan terhadap impresi belajar peserta didik. Berdasarkan hasil evaluasi, sebagian besar responden memberikan penilaian sangat memadai terhadap fasilitas yang tersedia serta menyatakan bahwa sarana tersebut sangat menunjang kelancaran proses pembelajaran. Temuan ini selaras dengan kajian Herlina et al., (2023) yang menegaskan bahwa kelengkapan peralatan laboratorium berperan strategis dalam menstimulasi motivasi belajar, memperkuat literasi sains, serta mengasah kemampuan berpikir tingkat tinggi melalui pelaksanaan investigasi ilmiah yang lebih mendalam dan optimal.

Laboratorium yang didukung oleh peralatan yang lengkap memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk melakukan berbagai tahapan proses ilmiah, mulai dari observasi, pengumpulan data, interpretasi hasil, hingga penarikan kesimpulan berdasarkan bukti empiris. Proses tersebut berkontribusi terhadap pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi, termasuk kemampuan berpikir kritis dan analitis dalam menghubungkan berbagai konsep serta mengambil keputusan berdasarkan data yang diperoleh. Temuan ini didukung oleh Putri et al., (2023) yang menyatakan bahwa lingkungan praktikum yang didukung fasilitas memadai mampu memfasilitasi berkembangnya kemampuan berpikir kritis melalui pengalaman belajar yang bersifat investigatif.

Efektivitas kegiatan pembelajaran dievaluasi melalui perbandingan skor *pre-test* dan *post-test* (Tabel 1 dan Gambar 8). Rata-rata nilai peserta meningkat dari 36,47 ± 14,98 pada pre-test menjadi 92,35 ± 13,48 pada post-test. Nilai minimum meningkat dari 10 menjadi 50, sedangkan nilai maksimum meningkat dari 60 menjadi 100. Hasil uji *paired t-test* menunjukkan bahwa perbedaan tersebut signifikan secara statistik ($p < 0,0001$), yang mengindikasikan bahwa intervensi pembelajaran memberikan pengaruh yang bermakna terhadap peningkatan pengetahuan siswa. Analisis pada tingkat individu menunjukkan bahwa seluruh peserta mengalami peningkatan skor, dengan persentase kenaikan berkisar antara 25% hingga 900% (Tabel 2). Variasi besarnya peningkatan tersebut kemungkinan dipengaruhi oleh perbedaan tingkat pengetahuan awal, kemampuan memahami materi, serta pengalaman belajar sebelumnya. Peningkatan pengetahuan yang signifikan setelah intervensi edukatif ini sejalan dengan temuan Xaybouaphanh et al., (2025) yang menunjukkan bahwa intervensi edukasi kesehatan berbasis sekolah mengenai pencegahan parasit secara signifikan meningkatkan pengetahuan dan praktik pencegahan siswa sekolah dasar, sehingga menegaskan bahwa pendekatan edukasi terstruktur efektif digunakan pada berbagai jenjang pendidikan untuk topik parasitologi.

Tabel 1. Hasil uji *paired t-test* nilai *pre-test* dan *post-test* materi parasit sistem pencernaan.

Nilai	Mean±SD	Median	Min	Max	*Paired t-test*
					p-value
Pretest	36,47±14,975	40,00	10	60	
					<0,0001 (44,23 to 67,53)
Post-test	92,35±13,476	100,00	50	100	



Gambar 8. Hasil uji paired t-test nilai pre-test dan post-test materi parasit sistem pencernaan

Tabel 2. Persentase kenaikan nilai *pre-test* dan *post-test* per individu siswa kelas 12 program

No	***Pre-test***	***Post-test***	**Persentase kenaikan nilai (%)**
1	40	90	125
2	40	50	25
3	10	100	900
4	20	100	400
5	50	100	100
6	40	100	150
7	20	100	400
8	20	100	400
9	60	100	67
10	20	100	400
11	60	90	50
12	30	100	233
13	30	100	233
14	40	90	125
15	50	90	80
16	50	90	80
17	40	90	75

Peningkatan hasil belajar yang diperoleh pada kegiatan ini menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis praktikum merupakan strategi yang efektif untuk meningkatkan pemahaman siswa mengenai parasit pada sistem pencernaan. Efektivitas tersebut diduga dipengaruhi oleh karakteristik pembelajaran yang menempatkan peserta didik sebagai subjek aktif dalam proses belajar. Berbeda dengan pembelajaran konvensional yang didominasi metode ceramah, kegiatan ini mengintegrasikan penyampaian materi dengan praktikum pengamatan

preparat parasit menggunakan mikroskop. Melalui pendekatan tersebut, siswa tidak hanya menerima informasi secara pasif, tetapi juga memperoleh kesempatan untuk mengamati, mengidentifikasi, dan mendiskusikan karakteristik morfologi parasit secara langsung. Keterlibatan aktif dalam proses observasi ini membantu peserta didik menghubungkan konsep teoritis dengan objek biologis yang diamati, sehingga pembentukan pengetahuan menjadi lebih bermakna dan mudah dipahami. Hal ini sejalan dengan penelitian Julita et al., (2023) yang menggunakan desain penelitian serupa *(one-group pretest-posttest*) dan menemukan bahwa pembelajaran berbasis praktikum secara nyata meningkatkan hasil belajar sekaligus kemampuan berpikir kritis siswa, dengan besaran pengaruh yang tergolong tinggi.

Materi parasitologi sistem pencernaan merupakan topik yang relatif abstrak apabila hanya dipelajari melalui gambar atau buku ajar. Pengamatan preparat secara langsung menggunakan mikroskop membantu siswa mengenali karakteristik morfologi setiap spesies parasit sehingga konsep yang dipelajari menjadi lebih konkret. Pengalaman belajar secara langsung tersebut tidak hanya meningkatkan pemahaman konseptual, tetapi juga membangkitkan rasa ingin tahu, antusiasme, dan kepercayaan diri peserta didik dalam mempelajari materi biologi. Hal ini terutama terlihat karena sebagian besar peserta belum pernah mengikuti praktikum parasitologi sebelumnya, sehingga kegiatan laboratorium memberikan pengalaman belajar baru yang lebih menarik dibandingkan pembelajaran di kelas. Temuan ini memperkuat hasil evaluasi Peña-Fernández et al. (2020) terhadap pembelajaran parasitologi kedokteran, yang melaporkan bahwa pengenalan ciri morfologi parasit secara langsung melalui kegiatan laboratorium berperan penting dalam membantu peserta didik memahami konsep yang sifatnya abstrak sekaligus meningkatkan capaian akademik mereka.

Hasil ini didukung oleh dengan penelitian Tyas et al., (2023) yang melaporkan bahwa pembelajaran berbasis praktikum efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis, sekaligus mendorong interaksi dan kolaborasi antar peserta didik selama proses pembelajaran. Melalui kegiatan praktikum, siswa tidak hanya memperoleh pengetahuan faktual, tetapi juga dilatih untuk melakukan observasi secara sistematis, menganalisis hasil pengamatan, mendiskusikan temuan, dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti empiris. Dengan demikian, praktikum berfungsi sebagai media pembelajaran yang mengintegrasikan aspek kognitif, psikomotorik, dan afektif, sehingga pemahaman konsep menjadi lebih mendalam dan retensi pengetahuan lebih baik dibandingkan pembelajaran yang hanya mengandalkan penyampaian materi secara verbal.

SIMPULAN

Kegiatan edukasi yang mengintegrasikan penyampaian materi dengan praktikum laboratorium terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa kelas 12 Program *Natural Science* SMA Katolik Frateran Surabaya mengenai parasit pada sistem pencernaan. Pembelajaran berbasis praktikum tidak hanya

meningkatkan capaian pengetahuan secara signifikan, tetapi juga memperoleh respons positif dari peserta karena memberikan pengalaman belajar yang lebih aktif, konkret, dan bermakna. Temuan ini menegaskan bahwa pemanfaatan laboratorium sebagai media pembelajaran mampu menjembatani konsep-konsep parasitologi yang bersifat abstrak menjadi lebih mudah dipahami. Dengan demikian, integrasi teori dan praktikum dapat menjadi strategi pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan literasi parasitologi sekaligus memperkuat pembelajaran biologi berbasis pengalaman (*experiential learning*) di tingkat sekolah menengah atas.

DAFTAR PUSTAKA

Al-hafidz, N. N. K., Fia, A., Zhafarah, A., & Suryanda, A. (2024). Pembelajaran Biologi Berbasis Praktikum dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa: Sebuah Kajian Korelasi: Praktikum Dalam Pembelajaran Dapat Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. DIAJAR: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran, 3(1), 65–70. https://doi.org/10.54259/diajar.v3i1.2250

Darmawan, Ericka, Yusnaeni, Nur Ismirawati, and Rizhal Hendi Ristanto. 2021. Strategi Belajar Mengajar Biologi. Magelang: Penerbit Pustaka Rumah C1nta

Henrique-Sanches, B. C., Sabage, L., Costa, R. R. O., Almeida, R. G. S., Moron, R. A., & Mazzo, A. (2023). Implications of practical activities in the Skills and Simulation Laboratory on students' motivation and feelings. *Revista Latino-Americana de Enfermagem, 31*, e3903. https://doi.org/10.1590/1518-8345.6397.3903

Herlina, H., & Gultom, F. (2023). Pengaruh kelengkapan peralatan laboratorium terhadap kemampuan literasi sains mahasiswa. *All Fields of Science Journal Liaison Academia and Sosiety*, *3*(2), 214-220

Julita, J., Sunandar, A., & Hanum, H. M. (2023). Practicum-based learning to improve critical thinking ability and student learning outcome on cell metabolism material. *Jurnal BIOEDUIN, 13*(2), 88–96. https://doi.org/10.15575/bioeduin.v13i2.28828

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2020). Surat Edaran Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 36962/MPK.A/HK/2020 tentang Pembelajaran secara Daring dan Bekerja dari Rumah dalam rangka Pencegahan Penyebaran Coronavirus Disease (COVID-19). Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan RI.

Peña-Fernández, A., Acosta, L., Fenoy, S., Magnet, A., Izquierdo, F., Bornay, F., Ollero, M., Hurtado, C., & Del Aguila, C. (2020). Evaluation of a novel digital environment for learning medical parasitology. *Higher Education Pedagogies, 5*(1), 1–18. https://doi.org/10.1080/23752696.2019.1710549

Putri, M. L., Merta, I. W., & Rasmi, D. A. C. (2023). Hubungan antara Pemanfaatan Laboratorium dengan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Biologi. Journal of Classroom Action Research, 5(2), 193-197

Rachmawati Dwita, Eli Rohaeti. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Sains, Teknologi, dan Masyarakat Terhadap Keterampilan dalam berpikir kritis dan Motivasi Belajar Peserta Didik. Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains, VI (1), 2018, 29-39

Rahmah, N., Iswadi, I., Asiah, A., Hasanuddin, H., & Syafrianti, D. (2021). Analisis kendala praktikum biologi di Sekolah Menengah Atas: (Obstacles analysis of biology laboratory practice of High School). *BIODIK*, 7(2), 169–178. https://doi.org/10.22437/bio.v7i2.12777

Restudila, E., Fadilah, M., Selaras, G. H., & Fajrina, S. (2025). Analisis hubungan pembelajaran biologi berbasis praktikum terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. *Jurnal Pengabdian Masyarakat dan Riset Pendidikan*, 3(4), 1036-1043.

Suryaningsih, Y. (2017). Pembelajaran berbasis praktikum sebagai sarana siswa untuk berlatih menerapkan keterampilan proses sains dalam materi biologi. *BIO EDUCATIO:(The Journal of Science and Biology Education)*, *2*(2).

Tyas, D. N., Isdaryanti, B., & Agry, F. P. (2023). Efektivitas virtual laboratory dibandingkan real laboratory pada perkuliahan hybrid terhadap keterampilan dalam berpikir kritis mahasiswa. *Jurnal Pro-Life*, 10(1), 707–720

Wulandari, I. A., Mu'min, M. B., & Firdaus, M. G. (2021). Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis (KBKr) Melalui Pembelajaran Biologi Berbasis eterampilan Proses Sains. Jurnal BioedUIN Program Studi Pendidikan Biologi, 11 (1), 63 – 70. https://doi.org/https://doi.org/10.15575/bioeduin.v11i1.12081

Xaybouaphanh, K., Tran, T. T. H., & Phuc, P. D. (2025). Effectiveness of a school-based health education intervention on soil-transmitted helminth prevention among primary school pupils in Lao PDR. *Environmental Health Insights, 19*. https://doi.org/10.1177/11786302251323057