Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia Kreatif
Vol. 02, No. 03, Juni 2026
Hal 251-258
E-ISSN : 3089-946X
P-ISSN : 3089-9699
https://ojs.gelcipnus.org/index.php/jpmik

Peningkatan Literasi Sains melalui Edukasi dan Praktikum Struktur serta Jaringan Tumbuhan

Ikbal[1], Rifaldi Gunawan[2], Nurfaillah[3], Muh Fikriadi Darwis[4]
[1,2,3,4] Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Sains Islam Al Mawaddah Warrahmah Kolaka, Sulawesi Tenggara, Indonesia
Email: ikbal@usimar.ac.id[1] , rifaldi@usimar.ac.id[2] , nurfaillah10@gmail.com[3] , fikriadidarwis07@gmail.com[4]

Article Info

Article history:

Received Juni 04, 2026
Revised Juni 10, 2026
Accepted Juni 29, 2026

Keywords:

Literasi Sains
Struktur Tumbuhan
Jaringan Tumbuhan
Pembelajaran Kontekstual

Keywords:

Science Literacy
Plant Structure
Plant Tissues
Contextual Learning

ABSTRAK

Rendahnya literasi sains dan pemahaman siswa terhadap materi struktur serta jaringan tumbuhan masih menjadi salah satu tantangan dalam pembelajaran IPA di tingkat Madrasah Tsanawiyah (MTs). Pembelajaran yang cenderung berorientasi pada ceramah dan buku teks menyebabkan siswa lebih banyak memperoleh pengetahuan teoritis tanpa pengalaman langsung dalam mengamati objek yang dipelajari. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan literasi sains dan pemahaman siswa melalui edukasi serta praktikum struktur dan jaringan tumbuhan. Metode yang digunakan meliputi penyampaian materi secara interaktif menggunakan media presentasi berbantuan proyektor, diskusi, serta praktikum pengamatan jaringan tumbuhan menggunakan mikroskop dengan memanfaatkan sampel tumbuhan yang berasal dari lingkungan sekolah. Evaluasi kegiatan dilakukan melalui pre-test dan post-test untuk mengukur peningkatan pemahaman peserta. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan nilai rata-rata peserta dari 56,4 pada pre-test menjadi 84,7 pada post-test, dengan nilai N-Gain sebesar 0,65 yang termasuk kategori sedang. Selain itu, siswa menunjukkan peningkatan kemampuan observasi, keterampilan menggunakan mikroskop, serta kemampuan menjelaskan fungsi jaringan tumbuhan berdasarkan hasil pengamatan. Dengan demikian, kegiatan edukasi dan praktikum terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep dan literasi sains siswa pada materi struktur dan jaringan tumbuhan.

ABSTRACT

Low levels of scientific literacy and students' understanding of the subject matter relating to plant structure and tissues remain a challenge in science education at the Madrasah Tsanawiyah (MTs) level. Teaching methods that tend to be lecture-based and rely heavily on textbooks result in students gaining mostly theoretical knowledge without direct experience in observing the objects being studied. This community service activity aims to improve students' scientific literacy and understanding through education and practical sessions on plant structure and tissues. The methods used include interactive delivery of material using presentation media supported by a projector, discussions, and practical sessions observing plant tissues using a microscope, utilising plant samples sourced from the school environment. The activity was evaluated through pre-tests and post-tests to measure the participants' improved understanding. The results showed an increase in the participants' average score from 56.4 in the pre-test to 84.7 in the post-test, with an N-Gain value of 0.65, which falls into the moderate category. Furthermore, students demonstrated improved observational skills, proficiency in using microscopes, and the ability to explain the functions of plant tissues based on their observations. Thus, the educational activities and practical sessions proved effective in

enhancing students' conceptual understanding and scientific literacy regarding the structure and tissues of plants.

1. PENDAHULUAN

Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) memiliki peran penting dalam membentuk kemampuan berpikir kritis, analitis, dan ilmiah peserta didik. Salah satu tujuan utama pembelajaran IPA adalah meningkatkan literasi sains yang memungkinkan siswa memahami fenomena alam, memecahkan masalah, serta mengambil keputusan berdasarkan bukti ilmiah. Literasi sains menjadi kompetensi yang sangat dibutuhkan pada abad ke-21 karena berkaitan erat dengan kemampuan peserta didik dalam menghubungkan konsep sains dengan kehidupan sehari-hari [1]. Oleh karena itu, penguatan literasi sains perlu dilakukan sejak jenjang pendidikan dasar dan menengah, termasuk pada tingkat Madrasah Tsanawiyah (MTs).

Rendahnya literasi sains masih menjadi salah satu tantangan utama dalam pembelajaran IPA di Indonesia. Berbagai hasil penelitian menunjukkan bahwa peserta didik masih cenderung menghafal konsep dibandingkan memahami dan menerapkannya dalam kehidupan nyata. Kondisi ini menunjukkan bahwa proses pembelajaran belum sepenuhnya berorientasi pada pengembangan keterampilan berpikir ilmiah dan pemecahan masalah. Akibatnya, kemampuan siswa dalam menginterpretasikan informasi ilmiah dan menghubungkan konsep sains dengan fenomena di lingkungan sekitar masih tergolong rendah [2].

Salah satu materi IPA yang sering dianggap sulit oleh siswa MTs adalah struktur dan jaringan tumbuhan. Materi ini menuntut siswa memahami berbagai jenis jaringan tumbuhan beserta fungsi dan keterkaitannya dalam proses kehidupan tanaman. Selain itu, objek yang dipelajari sebagian besar bersifat mikroskopis sehingga membutuhkan media pembelajaran yang mampu membantu visualisasi konsep secara lebih konkret [3].

Dalam praktik pembelajaran di sekolah, materi struktur dan jaringan tumbuhan masih sering diajarkan melalui metode ceramah dan penggunaan buku teks. Pendekatan tersebut menyebabkan siswa hanya memperoleh pengetahuan secara teoritis tanpa pengalaman langsung dalam mengamati objek yang dipelajari. Pembelajaran yang berpusat pada guru dan penggunaan materi yang bersifat abstrak diketahui menjadi salah satu penyebab rendahnya pemahaman siswa terhadap konsep struktur dan fungsi tumbuhan karena peserta didik tidak terlibat secara aktif dalam proses observasi maupun praktikum [4].

Berbagai penelitian dalam lima tahun terakhir menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis praktikum dan aktivitas langsung mampu meningkatkan pemahaman konsep serta literasi sains peserta didik. Kegiatan praktikum memberikan pengalaman belajar yang lebih konkret karena siswa terlibat secara langsung dalam proses pengamatan, pengumpulan data, dan penarikan kesimpulan. Melalui pengalaman tersebut, siswa tidak hanya memperoleh pengetahuan, tetapi juga mengembangkan keterampilan proses sains yang menjadi bagian penting dari literasi sains [5].

Sebagai upaya untuk mengatasi permasalahan tersebut, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dirancang melalui program edukasi dan praktikum struktur serta jaringan tumbuhan bagi siswa kelas VIII MTs Yayasan Pondok Pesantren Al Mawaddah Warrahmah Kolaka. Program ini mengintegrasikan penyampaian materi dengan kegiatan pengamatan langsung menggunakan preparat sederhana dan objek tumbuhan yang mudah ditemukan di lingkungan sekitar sekolah. Pendekatan tersebut diharapkan mampu membantu siswa memahami konsep secara lebih nyata dan kontekstual. Dengan demikian, kegiatan ini diharapkan dapat menjadi model pembelajaran kontekstual yang efektif dalam meningkatkan literasi sains siswa MTs serta dapat direplikasi pada kegiatan pengabdian masyarakat di sekolah lain.

2. METODE

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini dilaksanakan pada siswa kelas VIII.B Madrasah Tsanawiyah (MTs) Yayasan Pondok Pesantren Al Mawaddah Warrahmah Kolaka dengan tujuan meningkatkan literasi sains melalui edukasi dan praktikum struktur serta jaringan tumbuhan. Metode yang digunakan adalah metode partisipatif yang mengintegrasikan pembelajaran teoritis dalam kelas dan praktis di laboratorium IPA. Tahap awal kegiatan diawali dengan koordinasi bersama pihak sekolah, persiapan materi pembelajaran, serta penyiapan alat dan bahan praktikum. Sampel tumbuhan yang digunakan dalam kegiatan diperoleh dari lingkungan sekitar sekolah, seperti daun, batang, dan akar berbagai jenis tanaman yang mudah ditemukan. Pemanfaatan tumbuhan lokal bertujuan untuk memberikan pengalaman belajar yang kontekstual sehingga peserta didik dapat menghubungkan konsep yang dipelajari dengan kondisi nyata di lingkungan sekitarnya [2]

Tahap pelaksanaan diawali dengan kegiatan edukasi di dalam kelas melalui metode ceramah interaktif dan diskusi. Materi yang disampaikan meliputi pengenalan struktur organ tumbuhan serta berbagai jenis jaringan tumbuhan, seperti jaringan epidermis, parenkim, xilem, dan floem beserta fungsinya. Penyampaian materi didukung oleh media presentasi yang ditampilkan menggunakan proyektor sehingga siswa dapat mengamati gambar dan ilustrasi struktur jaringan tumbuhan secara lebih jelas. Penggunaan media visual dalam pembelajaran materi struktur dan jaringan tumbuhan diketahui mampu membantu peserta didik memahami objek mikroskopis yang sulit diamati secara langsung serta meningkatkan penguasaan konsep siswa [6]. Selama proses edukasi berlangsung, siswa diberikan kesempatan untuk bertanya dan berdiskusi guna meningkatkan pemahaman konsep serta menumbuhkan rasa ingin tahu terhadap materi yang dipelajari.

Setelah kegiatan edukasi, siswa mengikuti praktikum di laboratorium IPA menggunakan mikroskop untuk mengamati preparat jaringan tumbuhan yang berasal dari sampel lingkungan sekolah. Sebelum pengamatan dilakukan, peserta diberikan penjelasan mengenai bagian-bagian mikroskop dan tata cara penggunaannya. Selanjutnya, siswa secara berkelompok melakukan pengamatan terhadap irisan akar, batang, dan daun untuk mengidentifikasi berbagai jaringan tumbuhan yang terlihat di bawah mikroskop. Penggunaan praktikum berbasis observasi langsung melalui mikroskop memberikan pengalaman belajar yang lebih konkret karena peserta didik dapat mengamati struktur jaringan tumbuhan secara nyata. Metode demonstrasi penggunaan mikroskop sebelum praktikum membantu peserta didik memahami prosedur pengamatan secara lebih efektif, terutama pada sekolah dengan keterbatasan sarana laboratorium [7].

Hasil pengamatan kemudian didiskusikan bersama dan dievaluasi melalui tanya jawab serta pemberian pre-test dan post-test untuk mengukur peningkatan pemahaman peserta. Data hasil evaluasi dianalisis secara deskriptif dengan membandingkan hasil sebelum dan sesudah kegiatan. Instrumen tes berupa soal pilihan ganda dan uraian singkat yang mencakup kemampuan peserta dalam mengenali struktur organ tumbuhan, mengidentifikasi jenis-jenis jaringan tumbuhan, menjelaskan fungsi jaringan, serta menganalisis hasil pengamatan sederhana. Penggunaan instrumen pre-test dan post-test bertujuan untuk mengetahui perubahan kemampuan kognitif peserta sebelum dan sesudah mengikuti kegiatan pembelajaran maupun praktikum [8], [9]. Penyusunan soal dilakukan dengan memperhatikan tingkat kesulitan yang setara antara pre-test dan post-test sehingga hasil yang diperoleh dapat menggambarkan peningkatan pemahaman peserta secara objektif.

Analisis hasil tes dilakukan dengan membandingkan nilai rata-rata pre-test dan post-test peserta. Selain itu, peningkatan hasil belajar dianalisis menggunakan Normalized Gain (N Gain) yang dikembangkan oleh Hake untuk mengetahui tingkat efektivitas kegiatan pembelajaran berdasarkan selisih skor sebelum dan sesudah perlakuan [10], [11]. Penggunaan analisis N Gain banyak digunakan dalam penelitian pendidikan karena mampu menggambarkan tingkat peningkatan kemampuan peserta didik secara lebih proporsional dibandingkan hanya melihat selisih nilai rata-rata [12]. Interpretasi nilai N Gain dibedakan menjadi tiga kategori, yaitu tinggi ($g \geq 0{,}70$), sedang ($0{,}30 \leq g < 0{,}70$), dan rendah ($g < 0{,}30$) [10]. Hasil analisis tersebut kemudian digunakan untuk mengevaluasi keberhasilan kegiatan pengabdian dalam meningkatkan pemahaman dan literasi sains siswa terkait struktur dan jaringan tumbuhan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan edukasi dan praktikum struktur serta jaringan tumbuhan dilaksanakan pada siswa kelas VIII.B Madrasah Tsanawiyah (MTs) Yayasan Pondok Pesantren Al Mawaddah Warrahmah Kolaka dengan tujuan meningkatkan pemahaman konsep dan literasi sains peserta didik. Evaluasi kegiatan dilakukan melalui pemberian pre-test sebelum pelaksanaan edukasi dan post-test setelah seluruh rangkaian kegiatan selesai dilaksanakan.

Berdasarkan hasil evaluasi, diketahui bahwa nilai rata-rata pre-test siswa sebesar 56,4 dan mengalami peningkatan menjadi 84,7 pada hasil post-test. Peningkatan nilai tersebut menunjukkan bahwa kegiatan edukasi dan praktikum memberikan pengaruh positif terhadap pemahaman peserta didik mengenai struktur dan jaringan tumbuhan. Selain peningkatan nilai rata-rata, hasil observasi selama kegiatan menunjukkan bahwa siswa lebih aktif dalam bertanya, berdiskusi, serta mampu mengidentifikasi bagian-bagian jaringan tumbuhan yang diamati menggunakan mikroskop. Peningkatan hasil belajar ini menunjukkan bahwa pembelajaran yang melibatkan aktivitas observasi langsung mampu membantu peserta didik memahami konsep yang sebelumnya sulit dipahami hanya melalui penjelasan teoritis [13].

Tabel 1. Menunjukkan perbandingan hasil pre-test dan post-test peserta kegiatan.

Indikator	Pre-test	Post-test
Nilai Rata-rata	56,4	84,7
Nilai Tertinggi	78	98
Nilai Terendah	40	68
Ketuntasan Belajar	42%	89%

E-ISSN : 3089-946X
P-ISSN : 3089-9699

Hasil tersebut menunjukkan adanya peningkatan ketuntasan belajar dari 42% menjadi 89% setelah kegiatan dilaksanakan. Peningkatan ini terjadi karena siswa tidak hanya menerima materi melalui ceramah interaktif, tetapi juga memperoleh pengalaman belajar secara langsung melalui pengamatan preparat jaringan tumbuhan menggunakan mikroskop. Pembelajaran berbasis praktikum diketahui mampu meningkatkan keterampilan proses sains, kemampuan observasi, dan pemahaman konsep karena peserta didik terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran [14]. Selain itu, penggunaan media visual berupa gambar dan presentasi yang ditampilkan melalui proyektor membantu siswa memahami struktur mikroskopis jaringan tumbuhan yang sulit diamati secara langsung [15].



(a) (b)

Gambar 1. Pelaksanaan edukasi di dalam kelas melalui metode ceramah interaktif dan diskusi

Selama kegiatan praktikum, siswa menunjukkan antusiasme yang tinggi ketika mengamati jaringan epidermis, xilem, floem, dan parenkim pada preparat tumbuhan. Sebagian besar peserta mampu menjelaskan fungsi masing-masing jaringan setelah melakukan pengamatan secara langsung. Hasil ini menunjukkan bahwa kombinasi antara edukasi teoritis dan praktikum laboratorium dapat meningkatkan keterhubungan antara konsep yang dipelajari dengan objek nyata yang diamati siswa. Temuan ini juga sejalan dengan penelitian yang menunjukkan bahwa penggunaan strategi pembelajaran yang mengintegrasikan observasi, media visual, dan pengamatan mikroskopis dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam menjelaskan hubungan antara struktur jaringan tumbuhan dan fungsinya secara ilmiah [16].

Selain peningkatan aspek kognitif, kegiatan ini juga memberikan dampak terhadap perkembangan literasi sains siswa. Peserta didik mulai mampu menghubungkan struktur jaringan tumbuhan dengan fungsi fisiologisnya serta menjelaskan fenomena sederhana yang ditemukan pada tumbuhan di lingkungan sekitar sekolah. Kemampuan tersebut merupakan salah satu indikator literasi sains karena siswa tidak hanya menghafal konsep, tetapi juga

E-ISSN : 3089-946X
P-ISSN : 3089-9699

mampu menerapkan pengetahuan ilmiah untuk memahami fenomena nyata [17]. Dengan demikian, kegiatan edukasi dan praktikum struktur serta jaringan tumbuhan dapat menjadi salah satu alternatif pembelajaran kontekstual yang efektif dalam meningkatkan literasi sains siswa MTs.



Gambar 2. Praktikum di laboratorium IPA menggunakan mikroskop

Secara keseluruhan, hasil kegiatan menunjukkan bahwa pendekatan edukasi berbasis diskusi, media visual, dan praktikum laboratorium memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan pemahaman konsep struktur dan jaringan tumbuhan. Peningkatan nilai post-test, keterampilan penggunaan mikroskop, kemampuan observasi, serta partisipasi aktif siswa selama kegiatan menjadi indikator keberhasilan program pengabdian kepada masyarakat yang telah dilaksanakan. Hasil ini memperlihatkan bahwa pembelajaran yang menempatkan siswa sebagai subjek aktif dalam proses belajar mampu menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna dan mendukung penguatan literasi sains pada tingkat Madrasah Tsanawiyah.

4. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat melalui edukasi dan praktikum struktur serta jaringan tumbuhan pada siswa kelas VIII.B Madrasah Tsanawiyah (MTs) Yayasan Pondok Pesantren Al Mawaddah Warrahmah Kolaka terbukti mampu meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap konsep struktur organ tumbuhan dan fungsi berbagai jaringan tumbuhan. Peningkatan hasil pre-test dan post-test menunjukkan bahwa integrasi pembelajaran teoritis

melalui ceramah interaktif, media visual berbantuan proyektor, serta praktikum menggunakan mikroskop memberikan pengalaman belajar yang lebih konkret dan efektif. Selain meningkatkan penguasaan konsep, kegiatan ini juga mendorong berkembangnya keterampilan observasi, kemampuan mengidentifikasi jaringan tumbuhan, serta keterlibatan aktif siswa selama proses pembelajaran.

Hasil kegiatan menunjukkan bahwa tujuan program untuk meningkatkan literasi sains siswa melalui edukasi dan praktikum telah tercapai. Peserta didik tidak hanya memahami materi secara konseptual, tetapi juga mampu menghubungkan pengetahuan yang diperoleh dengan hasil pengamatan langsung terhadap objek tumbuhan di lingkungan sekitar. Dengan demikian, pendekatan pembelajaran yang memadukan edukasi di kelas dan praktikum laboratorium dapat menjadi alternatif yang efektif dalam mendukung penguatan literasi sains dan keterampilan proses sains siswa pada pembelajaran IPA di tingkat Madrasah Tsanawiyah maupun sekolah menengah pertama lainnya.

REFERENSI

[1] S. Zubair dan N. Yanto, "Kajian Literatur: Kemampuan Literasi Sains dalam Pembelajaran IPA," *Celebes Science Education*, vol. 2, no. 2, 2023.
[2] N. H. Putri, D. Rahmawati, dan S. Wahyuni, "Peningkatan Literasi Sains Peserta Didik melalui Pembelajaran Berbasis Proyek," *Jurnal Riset dan Inovasi Pendidikan Sains*, vol. 4, no. 2, pp. 112–120, 2023.
[3] R. S. Dewi dan F. N. Prasetyo, "Analisis Kesulitan Belajar Materi Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan pada Peserta Didik SMP/MTs," *Jurnal Literasiologi*, vol. 8, no. 1, pp. 55–63, 2022.
[4] D. A. Arini, C. Gianistika, dan Rahmat, "Penerapan Metode Demonstrasi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Pembelajaran IPA tentang Struktur dan Fungsi Bagian Tumbuhan," *Jurnal Primary Edu*, vol. 1, no. 2, pp. 224–234, 2023.
[5] M. Lestari, S. Nurhayati, dan A. Fitriani, "Praktikum IPA Berbasis Literasi Sains untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik," *Jurnal Pendidikan Biologi*, vol. 13, no. 1, pp. 67–75, 2024.
[6] Y. Yuliawati, T. W. Agustina, dan H. Hadiansah, "Pembelajaran Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan Menggunakan Media Flipbook Terintegrasi Ayat-Ayat Al-Qur'an untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep," *Jurnal BIOEDUIN*, vol. 12, no. 1, 2022.
[7] F. Awuah dan R. K. Siemoh, "Improving Students' Performance on the Use of the Microscope through Demonstration Method," *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, vol. 12, no. 2, pp. 146–153, 2024.
[8] E. Lestari dan S. N. Hidayati, "Bahan Ajar Berbantuan Smart Apps Creator untuk Peningkatan Hasil Belajar Peserta Didik," *PENSA E-Jurnal: Pendidikan Sains*, vol. 11, no. 2, pp. 138–142, 2023.
[9] A. D. Mayasari, M. Budiyanto, dan A. R. Purnomo, "Penerapan Model Flipped Classroom-STAD untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa," *PENSA E-Jurnal: Pendidikan Sains*, vol. 10, no. 2, pp. 240–245, 2022.
[10] R. R. Hake, "Lessons From the Physics-Education Reform Effort," 2001.
[11] L. Bao, "Dynamic Models of Learning and Education Measurement," 2007.
[12] R. Hamidah dan E. Susiyawati, "Penerapan Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Literasi Sains pada Materi Ekologi," *Jurnal IPA Terpadu*, vol. 7, no. 2, 2023.
[13] D. Susanti, "Pemanfaatan Laboratorium Maya Versi Android untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa tentang Konsep Jaringan Tumbuhan," *Jurnal Teknodik*, vol. 25, no.

2, pp. 167–178, 2021.

[14] N. Mona, R. C. Rachmawati, E. R. Mulyaningrum, dan S. Rifangi, "Implementasi Pembelajaran Praktikum Biologi Scientific Approach terhadap Literasi Sains Peserta Didik," *Jurnal Pendidikan Tambusai*, vol. 7, no. 2, pp. 11158–11166, 2023.

[15] A. Purba, "Penerapan Model Pembelajaran CTL Berbantuan Media Visual terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Jaringan Tumbuhan," *BIOEDUKASI (Jurnal Pendidikan Biologi)*, vol. 14, no. 1, 2023.

[16] H. Elselia, "Penggunaan Strategi P.O.E untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa pada Konsep Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan," *Jurnal Syntax Transformation*, vol. 2, no. 2, 2021.

[17] M. Fatah dan A. S. Hidayat, "Kemampuan Kognitif dan Literasi Sains: Sebuah Model Pembelajaran Argument-Driven Inquiry pada Materi Jaringan Tumbuhan," *JPBIO (Jurnal Pendidikan Biologi)*, vol. 6, no. 1, 2021.