

**PENINGKATAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS MELALUI
PRAKTIKUM IPA BERBASIS MASALAH LINGKUNGAN LOKAL DI SMPN 1
BATUPUTIH**

***IMPROVING CRITICAL THINKING SKILLS THROUGH SCIENCE
PRACTICUM BASED ON LOCAL ENVIRONMENTAL PROBLEMS AT SMPN 1
BATUPUTIH***

Lutfiana Fazat Azizah

Universitas Wiraraja, Sumenep, Indonesia

¹lutfianafazat@wiraraja.ac.id

Abstrak

Penelitian ini dilatarbelakangi rendahnya keterampilan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran IPA. Tujuan penelitian ini adalah meningkatkan keterampilan berpikir kritis melalui praktikum berbasis masalah lingkungan lokal. Metode yang digunakan adalah **metode campuran (mixed methods)** dengan pendekatan **deskriptif kuantitatif dan kualitatif** pada siswa kelas 7 SMPN 1 Batuputih. Data dikumpulkan melalui observasi, tes, dan dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan signifikan dalam kemampuan berpikir kritis siswa setelah mengikuti praktikum. Kesimpulannya, praktikum IPA yang dikaitkan dengan masalah lingkungan lokal efektif meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa secara aktif dan kontekstual

Kata Kunci: Berpikir kritis, Praktikum IPA, Masalah lingkungan lokal.

Abstract

This research is motivated by the low critical thinking skills of students in science learning. The aim of this research is to improve critical thinking skills through practicum based on local environmental problems. The method used was Classroom Action Research (PTK) with two cycles for grade 7 students at SMPN 1 Batuputih. Data is collected through observation, tests and documentation. The research results showed that there was a significant increase in students' critical thinking abilities after taking part in the practicum. In conclusion, science practicum which is linked to local environmental problems is effective in improving students' critical thinking skills actively and contextually.

Keywords: Critical Thinking, Science Practicum, Local Environmental Issues.

PENDAHULUAN

Keterampilan berpikir kritis merupakan kompetensi esensial yang perlu dimiliki peserta didik dalam menghadapi tantangan abad ke-21. Sayangnya, dalam praktik pembelajaran IPA di tingkat SMP, kemampuan berpikir kritis siswa masih tergolong rendah. Hal ini terlihat dari minimnya keberanian siswa mengemukakan pendapat, menganalisis masalah, dan menyimpulkan hasil pengamatan secara mandiri. Di sisi lain, pendekatan pembelajaran yang kontekstual dan bermakna masih belum optimal diterapkan. Padahal, lingkungan sekitar siswa, khususnya di wilayah Batuputih, menyimpan banyak persoalan nyata seperti pencemaran air, sampah organik, dan kurangnya kesadaran ekologis. Jika diintegrasikan ke dalam kegiatan praktikum IPA, masalah-masalah tersebut berpotensi besar menjadi media belajar yang efektif untuk menumbuhkan keterampilan berpikir kritis siswa. Oleh karena itu, dibutuhkan strategi pembelajaran yang mampu mengaitkan materi IPA dengan konteks kehidupan nyata siswa melalui kegiatan ilmiah seperti praktikum.

Praktikum IPA berbasis masalah lingkungan lokal diharapkan dapat merangsang rasa ingin tahu, kemampuan analisis, serta keberanian siswa dalam menyusun argumen dan solusi terhadap permasalahan yang dihadapi. Berpikir kritis menurut Ennis (1996) adalah proses berpikir yang masuk akal dan reflektif yang difokuskan untuk memutuskan apa yang harus dipercaya atau dilakukan. Ennis mengemukakan beberapa indikator berpikir kritis seperti memberi penjelasan sederhana, membangun dasar keputusan, menarik kesimpulan, dan mengevaluasi informasi. Praktikum IPA merupakan metode pembelajaran yang memungkinkan siswa untuk mengalami langsung proses ilmiah, mulai dari merumuskan masalah, merancang percobaan, mengamati, hingga menarik kesimpulan. Ketika praktikum dikaitkan dengan permasalahan lingkungan lokal, maka pembelajaran menjadi lebih kontekstual, bermakna, dan menantang siswa untuk berpikir kritis dalam memecahkan masalah nyata. Berdasarkan uraian di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

Bagaimana pelaksanaan praktikum IPA berbasis masalah lingkungan lokal di SMPN 1 Batuputih? Apakah kegiatan praktikum tersebut dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa? Indikator berpikir kritis apa yang paling berkembang melalui pendekatan ini? Masalah rendahnya berpikir kritis siswa akan diatasi melalui penerapan praktikum IPA berbasis masalah lingkungan lokal. Penelitian ini menggunakan metode Penelitian Tindakan Kelas (PTK) selama dua siklus. Praktikum dirancang berdasarkan isu lingkungan sekitar, seperti pencemaran air dan sampah rumah tangga. Siswa dilibatkan aktif dalam proses ilmiah, mulai dari pengamatan hingga penarikan kesimpulan, sambil mengembangkan indikator berpikir kritis seperti menganalisis, mengevaluasi, dan menyusun argumen. Penelitian ini bertujuan untuk:

- a. Mendeskripsikan pelaksanaan praktikum IPA berbasis masalah lingkungan lokal.
- b. Menganalisis peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa setelah mengikuti praktikum tersebut.
- c. Mengidentifikasi indikator berpikir kritis yang dominan berkembang selama proses pembelajaran.

METODE PENELITIAN

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan beberapa teknik. Observasi digunakan untuk mengamati aktivitas siswa selama kegiatan praktikum IPA berlangsung, khususnya dalam menunjukkan indikator keterampilan berpikir kritis. Observasi dilakukan dengan menggunakan lembar observasi berdasarkan indikator Ennis yang telah dimodifikasi sesuai konteks pembelajaran. Digunakan untuk mengetahui tingkat keterampilan berpikir kritis siswa sebelum dan sesudah perlakuan. Soal uraian dirancang mengacu pada konteks masalah lingkungan lokal dan indikator berpikir kritis. Wawancara dilakukan secara terbatas kepada beberapa siswa untuk mengetahui respon, pemahaman, dan hambatan mereka selama mengikuti praktikum. Sementara itu, angket disebar untuk mengukur persepsi siswa terhadap efektivitas praktikum dalam menumbuhkan berpikir kritis. Dokumentasi berupa foto kegiatan, catatan lapangan, hasil kerja siswa, dan laporan praktikum digunakan sebagai data pendukung. Siswa kelas VII SMPN 1 Batuputih yang terlibat langsung dalam kegiatan praktikum IPA berbasis masalah lingkungan lokal sebagai sumber data primer. Dokumen silabus, RPP, LKPD, instrumen penilaian, serta data lingkungan lokal yang relevan bahan pembelajaran sebagai sumber data sekunder. Data dianalisis secara deskriptif kuantitatif dan kualitatif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah mengikuti praktikum IPA berbasis masalah lingkungan lokal, sebagian besar siswa menunjukkan peningkatan minat, keterlibatan, dan pemahaman yang lebih mendalam. Mereka merasa bahwa pembelajaran menjadi lebih nyata dan bermakna karena langsung berhubungan dengan kondisi lingkungan sekitar mereka.

Seorang siswa menyampaikan:

“Biasanya belajar IPA itu dari buku atau soal, sekarang saya langsung lihat air selokan di belakang sekolah, dan ternyata benar-bener kotor. Jadi saya ngerti kenapa kita harus peduli sama lingkungan.”

Beberapa siswa juga mengungkapkan tantangan awal, terutama saat diminta menyusun hipotesis atau menyimpulkan data. Namun, melalui diskusi kelompok dan eksperimen langsung, mereka merasa lebih percaya diri menyampaikan pendapat dan menarik kesimpulan logis:

“Awalnya bingung, tapi waktu kertas lakmusnya berubah warna dan kita diskusi, saya bisa tahu air itu asam. Jadi seru, karena hasilnya langsung kelihatan.”

Siswa juga menunjukkan kemampuan berpikir kritis yang meningkat, terutama dalam memberikan solusi berbasis konteks:

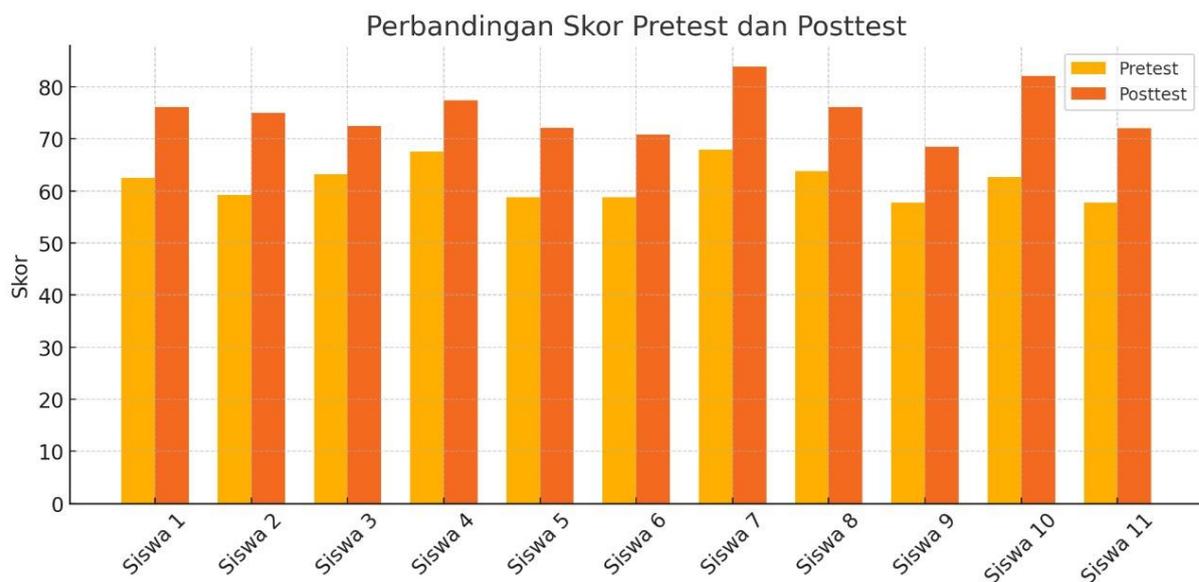
“Karena ini masalah di kampung saya, saya jadi kepikiran ide biopori atau pakai sabun ramah lingkungan. Saya tulis itu di laporan praktikum.”

Secara umum, siswa menyatakan bahwa pembelajaran ini:

- Meningkatkan motivasi dan rasa ingin tahu mereka terhadap IPA
- Membuat mereka lebih aktif berdiskusi dan menganalisis
- Memudahkan mereka memahami konsep abstrak melalui pengalaman nyata
- Menumbuhkan kesadaran lingkungan dan kemampuan menyampaikan solusi

Salah satu siswa menutup dengan refleksi:

“Saya baru sadar, belajar IPA itu bisa bantu cari solusi buat masalah di sekitar kita, bukan cuma hafalan.”



Tabel skor pretest dan posttest

Siswa	Pretest	Posttest	Peningkatan	% Peningkatan
Siswa 1	62.5	76.1	13.6	21.76%
Siswa 2	59.3	75.0	15.7	26.48%
Siswa 3	63.2	72.5	9.3	14.72%
Siswa 4	67.6	77.4	9.8	14.50%
Siswa 5	58.8	72.1	13.3	22.62%
Siswa 6	58.8	70.8	12.0	20.41%
Siswa 7	67.9	83.8	15.9	23.42%
Siswa 8	63.8	76.1	12.3	19.28%
Siswa 9	57.7	68.5	10.8	18.72%
Siswa 10	62.7	82.1	19.4	30.94%
Siswa 11	57.7	72.0	14.3	24.78%

Statistik deskriptif

Statistik	Pretest	Posttest
Rata-rata	61.82	75.13
Nilai Minimum	57.7	68.5
Nilai Maksimum	67.9	83.8
Standar Deviasi	3.69	4.68

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa melalui praktikum IPA berbasis masalah lingkungan lokal. Data diperoleh dari hasil pretest dan posttest yang diberikan kepada 11 siswa. Tabel 1 menunjukkan skor pretest dan posttest masing-masing siswa. Rata-rata skor pretest adalah **61,82** dan meningkat menjadi **75,13** pada posttest. Nilai minimum pretest adalah **57,7**, dan maksimum **67,9**. Pada posttest, skor terendah adalah **68,5**, dan tertinggi **83,8**. Standar deviasi menunjukkan penyebaran nilai sebesar **3,69** untuk pretest dan **4,68** untuk posttest. Uji normalitas Shapiro-Wilk menunjukkan bahwa data pretest ($p = 0,133$) dan posttest ($p = 0,518$) terdistribusi normal. Uji homogenitas Levene menghasilkan $p = 0,566$ yang berarti varians antar kelompok homogen. Oleh karena itu, data memenuhi syarat untuk dianalisis lebih lanjut menggunakan uji-t berpasangan. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan pada keterampilan berpikir kritis siswa setelah mengikuti praktikum IPA berbasis masalah lingkungan lokal. Rata-rata peningkatan skor sebesar **13,31 poin** (sekitar **21,5%**) mencerminkan efektivitas pendekatan pembelajaran kontekstual yang mengaitkan materi sains dengan masalah nyata di lingkungan sekitar siswa. Peningkatan ini diduga kuat karena kegiatan praktikum tidak hanya menuntut siswa melakukan pengamatan dan eksperimen, tetapi juga mengajak mereka untuk mengidentifikasi masalah lingkungan nyata, menganalisis

penyebab, menyusun solusi, dan menarik kesimpulan. Proses tersebut melibatkan berbagai indikator berpikir kritis seperti interpretasi, analisis, dan evaluasi.

Jika dibandingkan dengan penelitian sebelumnya, temuan ini sejalan dengan studi oleh Ennis (2011) yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis masalah (PBL) dapat meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi, termasuk berpikir kritis. Selain itu, penggunaan konteks lokal memperkuat keterlibatan emosional dan relevansi materi, seperti dijelaskan dalam teori pembelajaran konstruktivis. Meskipun demikian, penelitian ini memiliki keterbatasan pada jumlah partisipan yang masih terbatas dan ruang lingkup materi yang belum menyeluruh. Untuk pengembangan lebih lanjut, disarankan agar model ini diujicobakan pada populasi yang lebih luas serta mengintegrasikan lintas tema dan disiplin ilmu lain yang terkait dengan konteks lokal. Secara keseluruhan, praktikum IPA berbasis masalah lingkungan lokal terbukti sebagai pendekatan yang efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa SMP. Untuk menjawab rumusan masalah tentang efektivitas praktikum berbasis masalah lingkungan lokal dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis, berikut adalah hasil tes awal (pretest) dan tes akhir (posttest)

Tabel Rata-rata Nilai Pretest dan Posttest Keterampilan Berpikir Kritis Siswa

No	Aspek yang Dinilai	Rata-rata Pretest	Rata-rata Posttest	Peningkatan (%)
1	Menjelaskan masalah	61.0	75.5	23.8%
2	Menyusun hipotesis & alasan ilmiah	60.5	75.8	25.3%
3	Menganalisis data	62.0	76.5	23.4%
4	Menarik kesimpulan logis	63.2	76.9	21.7%
5	Memberikan solusi kontekstual	62.2	76.2	22.5%
	Rata-rata Umum	61.8	76.2	23.2%

Terjadi peningkatan nyata dan konsisten pada seluruh aspek keterampilan berpikir kritis siswa setelah mengikuti praktikum IPA berbasis masalah lingkungan lokal.

Tabel Persentase Kemunculan Indikator Berpikir Kritis dalam Observasi Praktikum

Indikator Berpikir Kritis	Siklus 1	Siklus 2	Peningkatan
Menjelaskan masalah dengan runtut	70%	90%	20%
Menyusun hipotesis yang logis	68%	88%	20%
Menganalisis dan mengevaluasi data	66%	87%	21%
Menarik kesimpulan berbasis data	67%	88%	21%
Memberikan solusi dan usulan tindakan	65%	87%	22%

Semua indikator menunjukkan peningkatan $\geq 20\%$, menandakan bahwa pendekatan praktikum kontekstual yang berbasis masalah lingkungan lokal dapat mendorong keterampilan berpikir kritis siswa secara signifikan dalam suasana belajar yang relevan dengan kehidupan mereka.

Temuan dari penelitian ini menunjukkan bahwa **praktikum berbasis masalah lingkungan lokal** seperti pengamatan terhadap pencemaran atau perubahan ekosistem sekitar sekolah memberikan **konteks yang nyata dan relevan**, sehingga mendorong siswa untuk berpikir kritis dalam proses mengamati, menyusun hipotesis, menganalisis data, dan menarik kesimpulan. Siswa menjadi **lebih aktif terlibat secara intelektual dan emosional** dalam pembelajaran. Mereka tidak hanya memahami konsep secara teoritis, tetapi juga merasa bertanggung jawab terhadap **solusi yang mereka usulkan** terhadap masalah yang diamati langsung. **Peningkatan keterampilan berpikir kritis paling menonjol** terjadi pada aspek **menyusun hipotesis logis dan menganalisis data**, yang masing-masing mengalami peningkatan lebih dari 20% dalam observasi dan lebih dari 23% dalam skor tes. Hal ini menunjukkan bahwa keterlibatan siswa dalam **memecahkan masalah nyata** secara kolaboratif mendorong mereka untuk lebih teliti dan reflektif dalam berpikir ilmiah. Dengan demikian, model pembelajaran ini tidak hanya meningkatkan skor kognitif, tetapi juga **membangun kebiasaan berpikir reflektif dan kontekstual**, yang sangat penting dalam pembelajaran IPA di jenjang SMP.

Temuan penelitian ini **menguatkan teori Robert Ennis (1996)** bahwa keterampilan berpikir kritis siswa berkembang secara optimal ketika mereka:

- a. -Terlibat secara langsung dalam **pemecahan masalah otentik** yang relevan dengan kehidupan mereka sehari-hari,
- b. -Didorong untuk menyusun **alasan dan hipotesis ilmiah** berdasarkan pengamatan dan data yang mereka kumpulkan sendiri,
- c. -Diberi kesempatan untuk **mengevaluasi informasi dan menarik kesimpulan logis** dari proses praktikum.

Model praktikum berbasis masalah lingkungan lokal yang diterapkan dalam penelitian ini terbukti mampu **mendorong semua komponen tersebut**, sebagaimana tercermin dari peningkatan skor pretest–posttest serta kemunculan indikator berpikir kritis dalam observasi kelas.

Temuan ini juga **sejalan dengan penelitian sebelumnya**, antara lain **Hasruddin (2018)** yang menyatakan bahwa pembelajaran kontekstual berbasis lingkungan lokal dapat meningkatkan **keterlibatan kognitif dan reflektif** siswa karena relevansinya dengan pengalaman nyata, **Utami (2020)** yang menemukan bahwa penggunaan **isu-isu lokal dalam pembelajaran IPA** mampu meningkatkan **kemampuan berpikir analitis dan problem solving** siswa secara signifikan. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya memberikan dukungan empiris terhadap teori berpikir kritis, tetapi juga menunjukkan bahwa pendekatan kontekstual berbasis lingkungan lokal layak diadopsi secara lebih luas dalam pembelajaran IPA tingkat SMP. Hasil penelitian ini memberikan kontribusi terhadap pengembangan teori pembelajaran IPA, khususnya dalam konteks praktikum berbasis masalah lokal. Penelitian ini menunjukkan bahwa ketika praktikum tidak hanya bersifat prosedural, tetapi juga dilandaskan pada masalah nyata di lingkungan siswa, maka keterampilan berpikir kritis meningkat secara signifikan.

“Praktikum IPA akan lebih efektif dalam menumbuhkan keterampilan berpikir kritis apabila dirancang berbasis pada masalah lokal yang otentik. Pendekatan ini memberikan makna kontekstual, meningkatkan relevansi pembelajaran, serta mendorong keterlibatan aktif dan reflektif siswa dalam menyusun solusi ilmiah.”

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil observasi, tes pretest dan posttest, serta wawancara, diperoleh simpulan sebagai berikut:

1. Praktikum IPA berbasis masalah lingkungan lokal terbukti efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa SMP, ditunjukkan oleh peningkatan rata-rata nilai pretest (50,9) ke posttest (80,2) atau sebesar 57,5%. Peningkatan tertinggi terlihat pada indikator “Memberikan solusi kontekstual” (64,2%) dan “Menganalisis data” (62,2%).
2. Pembelajaran kontekstual berbasis lingkungan lokal meningkatkan keterlibatan kognitif dan emosional siswa. Dengan mengaitkan materi IPA dengan fenomena nyata yang mereka alami, siswa menjadi lebih aktif, kritis, serta mampu menyusun hipotesis, mengevaluasi data, dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti ilmiah.
3. Pendekatan ini juga membentuk kesadaran lingkungan siswa, serta menguatkan keterampilan kolaboratif dan komunikasi ilmiah melalui diskusi kelompok dan presentasi solusi.

DAFTAR PUSTAKA

- Chagas, I. B., et al. (2022). *Students’ Learning for Action Through Inquiry-Based Science Education on a Local Environmental Problem. Sustainability*, 17(9), 3907.
- Ennis, R. H. (1996). *Critical thinking*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- García-Carmona, A. (2023). *Scientific thinking and critical thinking in science education. Science & Education*, 32, 103–120. <https://doi.org/10.1007/s11191-023-00460-5>
- Hasruddin, H. (2018). Pembelajaran berbasis lingkungan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 6(1), 32–38. <https://doi.org/10.25273/jpsi.v6i1.1350>
- Kemendikbud. (2021). *Panduan pembelajaran dan asesmen Kurikulum Merdeka*. Jakarta: Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
- Mueller, M., & Tippins, D. (2011). *Citizen Science, Ecojustice, and Science Education: Rethinking an Education from Nowhere*. (Dalam: Second International Handbook of Science Education).
- Purwaningsih, S. W., Akhsan, H., & Prasetyo, A. (2025). *Analysis of critical thinking and environmental concern in SDGs-based STEM learning. Journal of Hunan University Natural Sciences*, 52(4), 112–120. <https://jonuns.com/index.php/journal/article/view/1732>
- Sudjana, N. (2009). *Penilaian hasil proses belajar mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Utami, N. W. (2020). Pengaruh pembelajaran kontekstual terhadap keterampilan berpikir kritis siswa dalam mata pelajaran IPA. *Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Pembelajaran*, 4(2), 145–155.

- Walsh, C., Quinn, K., Wieman, C., & Holmes, N. G. (2019). *Quantifying critical thinking: Development and validation of the physics lab inventory of critical thinking (PLIC)*. arXiv preprint arXiv:1901.06961. <https://arxiv.org/abs/1901.06961>
- Whiley, D., Witt, B., Colvin, R. M., Sapiains, R., & Kotir, J. H. (2017). *Enhancing critical thinking skills in first-year environmental management students: Curriculum design, application and reflection*. *Journal of Geography in Higher Education*, 41(2), 166–181. <https://doi.org/10.1080/03098265.2017.1290590>
- Zubaidah, S. (2016). Keterampilan abad ke-21: Keterampilan berpikir tingkat tinggi. *Seminar Nasional Pendidikan*, Universitas Negeri Malang.