

Pembelajaran IPA Terpadu Berbasis Tematik Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Karakter Siswa di SMP Al Madina 1 Nabire

Risti Ningsih^{1*}, Nurul Fuady Adhalia²

¹ SMP Al Madina 1 Nabire Papua, Indonesia

² Institut Teknologi Bacharuddin Jusuf Habibie, Indonesia

* ristiningsih089@gmail.com

Abstrak

Fokus penelitian ini adalah untuk menjelaskan bagaimana pembelajaran IPA terpadu berbasis tematik mempengaruhi kemampuan berpikir kritis dan karakteristik siswa. Kelompok prates-posttes yang dirancang terdiri dari 30 siswa dari salah satu SMP Al Madina 1 Nabire, Papua. Untuk pengambilan sampel, metode purposive sampling digunakan. Data tentang keterampilan berpikir kritis dikumpulkan melalui pre-test dan post-test, sedangkan karakter siswa dikumpulkan melalui angket dan observasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa ditingkatkan melalui pembelajaran IPA terpadu berbasis tematik, dengan N-gain sebesar 0,52. Sepuluh siswa termasuk dalam kategori baik dengan nilai terendah untuk aspek kepedulian lingkungan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran IPA terpadu berbasis tematik dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan karakter siswa SMP kelas VII. Model TISL juga meningkatkan sifat siswa seperti takwa, jujur, kerja keras, disiplin, tanggung jawab, mandiri, rasa ingin tahu, komunikasi, kerja sama, dan kepedulian terhadap lingkungan

Kata Kunci: *Pembelajaran Tematik, IPA Terpadu, Karakter Siswa, Kemampuan Berpikir Kritis*

Pendahuluan

Keterampilan berpikir kritis seseorang sangat bermanfaat dalam manajemen dan pemanfaatan sumber daya alam. Individu harus memiliki kemampuan untuk berpikir secara kritis dan menyelesaikan masalah, tetapi kemampuan ini harus diimbangi dengan moralitas yang baik. Orang yang memiliki kemampuan berpikir kritis, tetapi memiliki moralitas yang buruk dapat mengganggu masyarakat. Oleh karena itu, sumber daya manusia harus ditingkatkan untuk menjadi orang yang memiliki kemampuan berpikir kritis dan karakter. Mereka diharapkan memiliki kemampuan untuk mengelola sumber daya alam dengan cara yang bijak dan lestari. Sumber daya manusia yang berkualitas dan unik diperlukan untuk penggunaan sumber daya alam. Kualitas dan karakter seseorang dapat diketahui dari kemampuan, keterampilan dan perilakunya.

Kemampuan yang sering diukur dalam pembelajaran lebih ditekankan pada kemampuan kognitif atau Belajar bukanlah mengajarkan siswa untuk berpikir secara komprehensif. Salah satu jenis keterampilan berpikir tingkat tinggi adalah berpikir kritis. Kurikulum mengakui pentingnya keterampilan berpikir dan karakter. Fokus kurikulum adalah empat kompetensi utama: sikap religius, sikap sosial, pengetahuan, dan keterampilan. Kompetensi keterampilan tidak hanya pada keterampilan psikomotor, tetapi juga keterampilan berpikir. Artinya pembiasaan berpikir kritis dan membangun nilai karakter perlu dilakukan dalam pembelajaran sejak pendidikan dasar dan menengah. Dengan demikian diharapkan bahwa siswa memiliki kemampuan berpikir kritis dan sifat mulia.

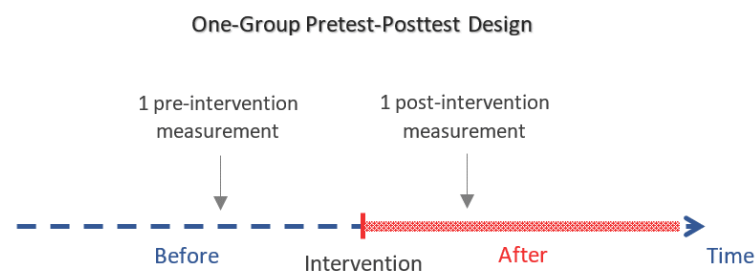
Pengembangan kemampuan berpikir kritis dan karakter siswa secara sistematis dan berkelanjutan dapat membantu siswa dalam memecahkan masalah. Berpikir kritis merupakan salah satu keterampilan berpikir tingkat tinggi. Berpikir kritis sering dikaitkan dengan kemampuan siswa menghubungkan suatu kasus, membandingkan/ membedakan, mengklasifikasikan, menganalisis, dan mengevaluasi (Zohler et al, 2007). Karakter seseorang dapat dibangun dari lingkungan dan pembiasaan. Keterampilan berpikir dan karakter positif dapat dilatih dan dibiasakan dengan pembelajaran IPA di sekolah. Ilmu Pengetahuan Alam mempelajari alam semesta dan kehidupan. Pembelajaran IPA berfokus pada aplikasi, kreativitas, dan tanggung jawab terhadap lingkungan alam dan sosial (Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, 2012).

Pendidikan sains memiliki peran vital dalam kehidupan individu dan pembangunan suatu bangsa secara ilmiah dan teknologi (Yanti et al, 2021). Itu belajar di sekolah menengah pertama. Pembelajaran IPA di SMP dilaksanakan sebagai IPA terpadu. Pengembangan kurikulum sains terpadu ditentukan oleh banyak faktor; yang terpenting adalah pembelajar, perubahan sifat sekolah, perubahan masyarakat dan perubahan sifat disiplin ilmu (Wittayakhom et al, 2020). Namun, pembelajaran IPA di SMP Al Madina 1 Nabire, Papua dilakukan secara terpisah (Adriyawati et al, 2020). Guru tidak yakin apakah mereka harus menjelaskan materi pelajaran yang tidak sesuai dengan kemampuan mereka. Beberapa sekolah tidak memberikan siswa kesempatan untuk berpraktik. Walau bagaimanapun, lab adalah salah satu tempat terbaik untuk meningkatkan kecerdasan dan karakter siswa.

Berdasarkan permasalahan yang ada, telah dilakukan model pembelajaran IPA terpadu berbasis tematik (TISL) yang dilengkapi dengan buku teks tematik (Agustina et al, 2021). Model TISL disusun untuk mendapatkan penilaian dan masukan dari dua orang dosen sebagai reviewer dan dua orang guru sebagai pengguna. Hasil penelitian menunjukkan penilaian RPP, instrumen keterampilan berpikir kritis, instrumen karakter, dan buku ajar dinyatakan valid dan praktis (Amiruddin et al, 2022). Setelah dilakukan perbaikan berdasarkan masukan dari reviewer, maka model TISL digunakan di salah satu SMP Al Madina 1 Nabire, Papua. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan pengaruh penerapan model TISL terhadap keterampilan berpikir kritis dan karakter siswa SMP Al Madina 1 Nabire.

Metode

Penelitian ini dilakukan di salah satu SMP Al Madina 1 Nabire, Papua dengan menggunakan One Group Pretest-Posttest Design. Sintaks model TISL adalah Pengamatan, Menanya, Eksplorasi, Analisis, Konfirmasi dan Evaluasi (OQEACE). Pembelajaran tidak hanya dilakukan di kelas, tetapi juga di laboratorium dan di alam. Pembelajaran juga menggunakan media seperti buku teks dan gambar/video. Observasi dilakukan untuk mengamati aktivitas siswa dan guru. Pembelajaran yang dilakukan mengambil tema keanekaragaman alam. Tema ini terdiri dari tiga subtema, yaitu ciri keanekaragaman hayati, klasifikasi keanekaragaman fisik, dan klasifikasi keanekaragaman hayati. Sampel diperoleh dengan cara purposive sampling dengan mengawali penelitian dengan memberikan pretest.



Gambar 1. Desain One Group Pretest-Posttest Design

Kelompok prates-posttes yang dirancang terdiri dari 30 siswa dari salah satu SMP Al Madina 1 Nabire, Papua. Untuk pengambilan sampel, metode purposive sampling digunakan. Data tentang keterampilan berpikir kritis dikumpulkan melalui pre-test dan post-test, sedangkan karakter siswa dikumpulkan melalui angket dan observasi. Posttest dilakukan pada akhir penelitian. Data dikumpulkan dengan tes kemampuan berpikir kritis, lembar observasi, dan formulir angket dengan skala 1-4. Setelah itu, data dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan inferensial.

Hasil dan Pembahasan

Salah satu jenis keterampilan berpikir tingkat tinggi adalah kemampuan berpikir kritis. Perlu dibangun sejak awal proses pembelajaran. Tabel 1 menunjukkan hasil keterampilan berpikir kritis siswa SMP Al Madina 1 Nabire, Papua setelah penerapan model TISL.

Tabel 1. Keterampilan Berpikir Kritis Siswa

	Kemampuan Berpikir Kritis		N-gain
	Pre-test	Post-test	
Minimum	24	59	0.08
Maksimum	76	95	0.92
Mean	49	77	0.52
Std. Deviation	4.2	3.1	0.23

Tabel 1 menunjukkan Model TISL dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa SMP. Uji signifikansi (lihat Tabel 1) menunjukkan data berdistribusi normal tetapi tidak homogen. Hasil uji-t berpasangan (1-tailed) menyimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa pada post-test lebih baik daripada pre-test secara signifikan (Tabel 2). Hal ini disebabkan selama pembelajaran dengan model TISL, siswa terlibat secara aktif dan membangun pembelajaran yang bermakna.

Tabel 2. Rangkuman Hasil Tes Statistik Keterampilan Berpikir Kritis

	Tes Normal	Tes Homogen	t-test
Pre-test	p = 0.121		p = 0.000*
Post-test	p = 0.200	p = 0.000	t' = 7.954

• Significant at p < 0,05

Model TISL juga dapat membangun karakter siswa selain meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Hasil penilaian karakter siswa disajikan Tabel 3.

Tabel 3 Nilai Karakter Siswa pada Pembelajaran IPA Tematik Terpadu

	Karakter Skor	Kategori
Minimal	2.56	Cukup
Maksimal	3.78	Sangat Baik
Rata-rata	3.10	Baik
Std. deviation	0.3	

Tabel 3 menunjukkan bahwa rata-rata karakter siswa adalah 3,10 dengan kategori baik. Sepuluh aspek karakter yang dilihat dalam pembelajaran IPA terpadu disajikan Tabel 4.

Tabel 4. Aspek Karakter pada Pembelajaran IPA Tematik Terpadu

No	Aspek Karakter	Rata-rata Skor			Rata-rata	Kategori
		Guru	Orang tua	Penilaian Diri		
1	Kesalehan	3.34	3.34	2.88	3.19	Baik
2	Jujur	3.33	3.40	3.33	3.35	Baik
3	Kerja keras	3.10	3.19	3.63	3.29	Baik
4	Disiplin	3.59	3.17	3.12	3.29	Baik
5	Tanggung jawab	3.00	2.97	3.30	3.09	Baik
6	Mengarahkan diri sendiri	3.03	3.06	2.97	3.02	Baik
7	Rasa ingin tahu	3.42	2.92	3.42	3.25	Baik
8	Komunitas	3.05	3.07	3.32	3.15	Baik
9	Kerja sama	3.49	3.47	3.52	3.49	Baik
10	Menyelamatkan Lingkungan	3.03	3.04	2.72	2.93	Baik

Tabel 4 menunjukkan sepuluh karakter yang dapat dibangun dalam implementasi model TISL dengan kategori baik. Model pembelajaran IPA terpadu berbasis tematik telah diterapkan pada siswa SMP. Observasi, Menanya, Eksplorasi, Analisis, Konfirmasi, dan Evaluasi adalah langkah-langkah dalam sintaks model TISL. Siswa mengamati objek dengan cermat selama observasi. Selanjutnya, siswa dapat mengajukan pertanyaan untuk mengaktualisasikan rasa ingin tahunya. Mereka juga dapat menemukan persamaan dan perbedaan. Setelah guru memberikan tujuan pembelajaran dan membentuk kelompok, siswa melakukan eksplorasi secara berkelompok hingga menyelesaikan tugas.

Pada tahap ini, siswa menerapkan prinsip dan gagasan serta menganalisis hasil eksplorasi. Setelah itu, siswa memberikan presentasi di kelas untuk memverifikasi hasil eksplorasi mereka. Siswa dilatih untuk menjawab pertanyaan dari teman dan instruktur mereka. Setelah diskusi berakhir, instruktur meminta siswa untuk membuat kesimpulan. Pada tahap evaluasi, siswa menggunakan kemampuan mereka untuk mendapatkan hasil terbaik. Berdasarkan sintaks model TISL, penerapan model TISL mendorong siswa untuk berpikir kritis dalam beberapa cara: (1) merumuskan atau mengajukan pertanyaan, (2) menemukan persamaan dan perbedaan, (3) menerapkan prinsip dan konsep, (4) memberikan penjelasan, (5) menganalisis, dan (6) membuat kesimpulan.

Walaupun N-gain critical thinking siswa dalam penelitian ini tergolong sedang, namun keterampilan berpikir kritis harus dikembangkan melalui pembelajaran IPA dan mata pelajaran lainnya (Madden et al, 2013). Ini karena Sumber Daya Manusia di Sulawesi Tengah membutuhkan kemampuan berpikir kritis untuk mengelola dan memanfaatkan sumber daya alam dengan bijak. Keterampilan berpikir kritis juga perlu dilatih dan dibiasakan sejak sekolah dasar. Kemampuan berpikir kritis dapat dilatihkan pada siswa SD melalui matematika (Badmus, 2018). Siswa diberi pertanyaan yang merupakan tugas nonalgoritmik atau kontekstual.

Pengembangan keterampilan berpikir melalui pembelajaran tematik juga disampaikan oleh (Conner et al, 2017). Mereka menyatakan bahwa pembelajaran tematik dapat mendorong siswa untuk berpikir kritis, kreatif, dan inovatif. Pembelajaran tematik dapat meningkatkan kemampuan psikomotorik, afektif, dan kognitif siswa (Sultan et al, 2021). Karakter siswa dibentuk melalui pembelajaran IPA dengan tema keberagaman alam yaitu takwa, jujur, kerja keras, disiplin, tanggung jawab, mandiri, rasa ingin tahu, komunikasi, kerjasama, dan peduli lingkungan (Herro, 2016). Sepuluh aspek karakter berkategori baik dengan rata-rata terendah memperhatikan kelestarian lingkungan (Tabel 4). Hal ini disebabkan kesadaran akan lingkungan yang baik belum menjadi kebiasaan pada masa kanak-kanak.

Karakter kesalehan dibentuk melalui pembelajaran IPA terpadu dengan tema keanekaragaman alam. Siswa senantiasa mensyukuri segala karunia yang diberikan Tuhan Yang Maha Esa dalam kekayaan alam yang beraneka ragam. Karakter kejujuran terjadi ketika siswa melakukan pengamatan, eksplorasi, dan analisis selama menyelesaikan tugas. Siswa diwajibkan melaporkan semua data pengamatan, temuan, dan hasil pengolahan data. Karakter kerja keras, disiplin, dan tanggung jawab terbentuk ketika siswa bereksplorasi dan menganalisis. Siswa harus mencoba untuk mendapatkan informasi relevansi dari buku atau sumber lain. Siswa harus terus berusaha menyelesaikan tugas dengan hasil yang baik. Untuk menyelesaikan masalah atau tugas, disiplin dan tanggung jawab siswa sangat penting. Siswa juga dilatih kemandiriannya dalam menyelesaikan tugas, meskipun pada awalnya membutuhkan bimbingan seorang guru. Secara bertahap, guru mengurangi bantuan kepada siswa. Program TISL juga memfasilitasi siswa untuk mengembangkan rasa ingin tahu (Palou et al, 2015). Pada awal pembelajaran, gambar atau kesan ditampilkan, memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya dan berkomentar tentang apa yang mereka amati (Zoller et al, 2007).

Karakter komunikasi dan kerjasama dibangun melalui kerja kelompok dalam eksplorasi, analisis, dan konfirmasi. Setiap siswa mengajukan pertanyaan dan menjawabnya dalam kelompok atau dengan guru. Hal ini sama dengan pendapat para ahli bahwa pembelajaran kolaboratif memberikan peran yang besar untuk menjadi pembelajar aktif daripada sebagai penerima informasi yang pasif (Estriyanto, 2020). Karakter kepedulian lingkungan terbentuk melalui interaksi siswa dengan lingkungan saat melakukan pengamatan terhadap makhluk hidup dan benda mati serta kegiatan laboratorium. Karakter jujur, tanggung jawab, disiplin, kerjasama, dan rasa ingin tahu juga dapat dibentuk melalui pembelajaran biologi di SMP dengan inkuiri terbimbing (Wiwin et al, 2021).

Pembelajaran IPA terpadu dengan model TISL menggunakan gambar/video dan buku teks. Gambar/video dalam program TISL dapat merangsang rasa ingin tahu. Setelah melihatnya, siswa mengajukan berbagai pertanyaan. Siswa diminta oleh guru untuk mengajukan pertanyaan. Berdasarkan pertanyaan yang diajukan, siswa kemudian membuat hipotesis berdasarkan pengetahuan mereka. Setelah itu, siswa akan melakukan eksplorasi untuk membuktikan hipotesisnya. Pada tahap eksplorasi, siswa melakukan survei objek lingkungan untuk menemukan persamaan dan perbedaan, menganalisis dan mengklasifikasikan objek berdasarkan temuan mereka. Tahap pembelajaran selanjutnya adalah konfirmasi. Siswa menjelaskan temuannya dan guru menuliskan temuannya di papan tulis. Setelah itu, siswa menjelaskan kesimpulan mereka. Guru juga mengajukan pertanyaan untuk merangsang kemampuan berpikir siswa (Yakman, 2018).

Selain itu, buku ajar berbasis model TISL berkontribusi pada pengembangan karakter dan kemampuan berpikir kritis siswa. Dengan membaca buku teks, siswa dapat memperluas pengetahuan dan gagasan mereka untuk memahami materi dan menyelesaikan tugas. Buku teks menyediakan pertanyaan dan tugas yang membantu siswa merefleksikan atau mengungkapkan pemahaman dan menjelaskan penalaran dan ide (Bassachs et al, 2020). Penerapan model TISL mendapat respon positif dari siswa. Siswa juga senang selama pembelajaran IPA terpadu karena siswa melakukan kegiatan mengamati dan menyelesaikan tugas yang ada di LKS baik secara kelompok maupun individu. Siswa juga banyak bertanya dan mengemukakan pendapatnya karena guru terus memberikan motivasi.

Kesimpulan

Penelitian berfokus pada pembelajaran sains di sekolah menengah pertama. Hasil menunjukkan bahwa penerapan model TISL di SMP Al Madina 1 Nabire dengan kategori sedang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. pembelajaran IPA terpadu berbasis tematik, dengan N-gain sebesar 0,52. Sepuluh siswa termasuk dalam kategori baik dengan nilai terendah untuk aspek kepedulian lingkungan. Model TISL juga meningkatkan sifat siswa seperti takwa, jujur, kerja keras, disiplin, tanggung jawab, mandiri, rasa ingin tahu, komunikasi, kerja sama, dan kepedulian terhadap lingkungan.

Acknowledgment

-

Daftar Pustaka

- Adriyawati, Utomo, E., Rahmawati, Y., & Mardiah, A. (2020). Steam-project-based learning integration to improve elementary school students' scientific literacy on alternative energy learning. *Universal Journal of Educational Research*, 8(5), 1863–1873. <https://doi.org/10.13189/ujer.2020.080523>
- Agustina, A., Rahayu, Y. S., & Yuliani, Y. (2021). The Effectiveness of SW (Student Worksheets) Based on STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) to Train Students' Creative Thinking Skills. *SEJ (Science Education Journal)*, 5(1), 1– 18. <https://doi.org/10.21070/sej.v5i1.1346>
- Amiruddin, M. Z. B., Magfiroh, D. R., Savitri, I., & Rahman, S. M. I. B. (2022). Analysis of the Application of the Steam Approach to Learning in Indonesia: Contributions to physics education. *International Journal of Current Educational Research*, 1(1), 1-17. <https://doi.org/10.53621/ijocer.v1i1.139>
- Badmus Taofeek, O., & Omosewo Esther, O. (2018). Evolution of STEM, STEAM and STREAM Education in Africa: The Implication of the Knowledge Gap. *International Journal on Research in STEM Education*, 2(2), 99–106. <http://orcid.org/0000-0002-1324-0279>
- Bassachs, M., Cañabate, D., Serra, T., & Bubnys, R. (2020). Fostering Critical Reflection in Primary Education through STEAM Approaches. *Education Sciences*, 10(384), 1–14. <https://doi.org/10.3390/educsci10120384>
- Conner, L. D. C., Tzou, C., Tsurusaki, B. K., Guthrie, M., Pompea, S., & Teal-Sullivan, P. (2017). Designing STEAM for Broad Participation in Science. *Creative Education*, 08(14), 2222–2231. <https://doi.org/10.4236/ce.2017.814152>
- Department of Education and Culture, (2012). Draft of curriculum structure of junior high school. Jakarta: Department of Education and Culture
- Estriyanto, Y. (2020). Menanamkan Konsep Pembelajaran Berbasis Steam (Science, Techology, Engineering, Art, and Mathematics) Pada Guru-Guru Sekolah Dasar Di Pacitan. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Dan Kejuruan*, 13(2), 68–74. <https://doi.org/10.20961/jiptek.v13i2.45124>
- Herro, Q. (2016). “Finding the Joy in the unknown”: Implementation of STEAM Teaching Practices in Middle School Science and Math Classrooms. *Journal of Science Education and Technology*. *Technology Education*. 3(1), 71-81. <https://doi.org/10.12973/ejmste/75375>
- Madden, M. E., Baxter, M., Beauchamp, H., Bouchard, K., Habermas, D., Huff, M., ... Plague, G. (2013). Rethinking STEM education: An interdisciplinary STEAM curriculum. *Procedia Computer Science*. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2013.09.316>

- Palou, E., Husted, S., Chávez-Torrejón, G., Ramírez Apud, Z., Gazca, L., Gutiérrez Cuba, V. J., ... López-Malo, A. (2015). Emerging Technologies for STEAM Education: Full STEAM Ahead. In Educational Communications and Technology: Issues and Innovations. https://doi.org/10.1007/978-3-319-02573-5_12
- Sultan, M. A., & Paurru, T. P. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Visual Auditory Kinesthetic Terhadap Peningkatan Hasil Belajar IPA Pada Siswa Kelas V UPT SD Negeri 96 Pinrang . Jurnal PELITA, 1(2), 44–50. <https://doi.org/10.54065/pelita.1.2.2021.59>
- Wittayakhom, N., & Piriyasurawong, P. (2020). Learning Management STEAM Model on Massive Open Online Courses Using Augmented Reality to Enhance Creativity and Innovation. Higher Education Studies. <https://doi.org/10.5539/hes.v10n4p44>
- Wiwin, Yanti, R., & Ma'rufi. (2021). Penerapan Strategi Pembelajaran Practice Rehearsal Pairs untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar IPA Kelas V SDN 93 Tombang. Jurnal PELITA, 1(2), 51–59. <https://doi.org/10.54065/pelita.1.2.2021.98>
- Yakman, G. (2018). Exploring the Exemplary STEAM Education in the U.S. as a Practical Educational Framework for Korea. (August). <https://doi.org/10.14697/jkase.2012.32.6.1072>
- Yanti, R., & Sari, I. (2021). Analisis Home Visit Method Dalam Pembelajaran IPA di Masa Pandemi Covid-19 Kelas IV Di SDN 020 Pombuntang. Jurnal PELITA, 1(1), 7–15. <https://doi.org/10.54065/pelita.1.1.39>
- Zoller, U. & Pushkin, D. (2007). Matching higher-order cognitive skills (HOCS) promotion goals with problem- based laboratory practice in a freshman organic chemistry course. Chemistry Education Research and Practice. 8(2), 153-171. <https://doi.org/10.1039/B6RP90028C>