

Pendekatan STEM dengan Bantuan Tri Hita Karana sebagai Sumber Belajar terhadap Literasi Pesisir dan Hasil Belajar IPAS Siswa Kelas 5

Nuris Hidayat*, I Wayan Suastra, Dewa Bagus Sanjaya
Pendidikan Dasar, Universitas Pendidikan Ganesha, Singaraja, Indonesia

*Corresponding Author: nuris@student.undiksha.ac.id
Dikirim: 02-01-2025; Direvisi: 09-02-2025; Diterima: 10-02-2025

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pendekatan STEM berbantuan sumber belajar Tri Hita Karana terhadap literasi pesisir dan hasil belajar IPAS. Penelitian ini merupakan jenis penelitian *quasi eksperimental* dengan *non-equivalent post-test-only control group design*. Sampel menggunakan 2 kelas yang ditetapkan secara random setelah melakukan uji kesetaraan. Metode mengumpulkan data menggunakan kuesioner dan tes. Teknik analisis data menggunakan analisis deskriptif kualitatif, kuantitatif dan statistik inferensial. Hasil penelitian menunjukkan terdapat pengaruh pendekatan STEM berbantuan sumber belajar Tri Hita Karana terhadap literasi pesisir dan hasil belajar siswa. Dibuktikan dengan ada perbedaan yang signifikan literasi pesisir dan hasil belajar siswa baik secara parsial maupun simultan antara kelas yang menggunakan dan tidak menggunakan pendekatan STEM berbantuan sumber belajar Tri Hita Karana.

Kata Kunci: Pendekatan STEM; Tri Hita Karana; Literasi Pesisir; Hasil Belajar IPAS

Abstract: This study aims to determine the effect of the STEM approach assisted by Tri Hita Karana learning resources on coastal literacy and science learning outcomes. This study is a quasi-experimental study with a non-equivalent post-test-only control group design. The sample used 2 classes that were randomly assigned after conducting an equivalence test. The method of collecting data used was questionnaires and tests. The data analysis technique used qualitative, quantitative descriptive analysis and inferential statistics. The results of the study showed that the STEM approach assisted by Tri Hita Karana learning resources had an effect on coastal literacy and student learning outcomes. This is proven by the significant differences in coastal literacy and student learning outcomes both partially and simultaneously between classes that used and did not use the STEM approach assisted by Tri Hita Karana Learning Resources.

Keywords: STEM Approach; Tri Hita Karana; Coastal Literacy; Science Learning Outcomes

PENDAHULUAN

Pendekatan STEM, yang merupakan singkatan dari Sains, Teknologi, Teknik, dan Matematika, merupakan pendekatan pembelajaran terpadu dan interdisipliner yang berfokus pada penerapan mata pelajaran ini di dunia nyata (Fajrina *et al.*, 2020). Dengan penggabungan disiplin ilmu ini, siswa dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis, kemampuan memecahkan masalah, dan kreativitas (Rizqiyana *et al.*, 2021). Pendekatan ini juga menekankan pengalaman belajar langsung dan mendorong kolaborasi di antara siswa untuk memecahkan masalah yang kompleks (Yang & Feng, 2022). Pendekatan STEM menjadi semakin penting di dunia yang berubah dengan cepat saat ini, karena mempersiapkan siswa untuk berkarir di bidang yang membutuhkan keterampilan teknis yang kuat dan kemampuan untuk beradaptasi dengan teknologi baru. Sifat interdisipliner

pendekatan STEM mendorong siswa untuk berpikir di luar zona nyaman dan mendekati masalah dari berbagai perspektif, yang mengarah pada solusi inovatif yang dapat mendorong kemajuan dan perubahan di dunia.

Penerapan pendekatan STEM di Indonesia untuk kurikulum merdeka belajar pada pendidikan dasar, dapat ditingkatkan dengan memanfaatkan kearifan lokal (Mukaromah *et al.*, 2022) seperti konsep Tri Hita Karana (Prastiwi & Yuliyanto, 2024). Tri Hita Karana adalah filosofi Bali yang menekankan pentingnya keharmonisan dan keseimbangan dalam hubungan antara manusia, alam, dan dunia spiritual (Rai *et al.*, 2022). Konsep ini dapat menjadi sumber belajar yang berharga bagi pendekatan STEM, karena konsep ini mendorong pendekatan holistik terhadap pemecahan masalah dan pengambilan keputusan (Tan *et al.*, 2022). Memasukkan prinsip-prinsip Tri Hita Karana ke dalam pendekatan STEM, siswa dapat mengembangkan pemahaman yang lebih mendalam tentang keterkaitan semua hal dan dampak tindakan mereka terhadap dunia di sekitar mereka. Hal ini dapat membantu menumbuhkan pendekatan yang lebih etis dan berkelanjutan terhadap praktik STEM, yang pada akhirnya mengarah pada komunitas STEM yang lebih beragam, inklusif, dan bertanggung jawab secara sosial.

Penerapan prinsip Tri Hita Karana ke dalam kurikulum satuan pendidikan menghasilkan siswa yang cerdas secara akademis, berkarakter dan peduli pada lingkungan (Sugiantara *et al.*, 2024). Hal ini dapat dikombinasikan menggunakan pendekatan STEM yang mana membantu siswa mengembangkan rasa empati dan rasa hormat terhadap alam (Fernández *et al.*, 2021). Pemahaman keterkaitan antara manusia, alam, dan dunia spiritual, siswa dapat memperoleh apresiasi yang lebih besar terhadap lingkungan dan pentingnya melestarikannya untuk generasi mendatang. Secara keseluruhan, mengintegrasikan Tri Hita Karana ke dalam pendekatan STEM tidak hanya dapat meningkatkan pembelajaran akademis siswa, tetapi juga menumbuhkan rasa tanggung jawab dan pengelolaan terhadap alam (Aswirna, 2022). Seperti temuan terdahulu bahwa siswa yang belajar tentang ekosistem di kelas juga dapat mengeksplorasi konsep Tri Hita Karana untuk memahami bagaimana tindakan manusia memengaruhi keseimbangan alam (Syahriyah & Zahid, 2022). Pendekatan holistik ini dapat membantu siswa melihat pentingnya menjaga keanekaragaman hayati dan praktik berkelanjutan untuk melindungi lingkungan, seperti ekosistem pesisir bagi generasi mendatang. Pengintegrasian Tri Hita Karana dalam pembelajaran STEM, siswa tidak hanya belajar tentang sains dan teknologi, tetapi juga memahami pentingnya menjaga keseimbangan ekosistem pesisir.

Literasi pesisir merupakan komponen penting dari pendidikan lingkungan wilayah pesisir, karena memungkinkan siswa untuk memahami keterkaitan ekosistem darat dan laut (Barracosa *et al.*, 2019). Memasukkan pelajaran tentang ekosistem pesisir, konservasi laut, dan dampak aktivitas manusia di wilayah pesisir, siswa dapat mengembangkan apresiasi yang lebih mendalam terhadap pentingnya melindungi garis pantai (Kevrekidis *et al.*, 2024). Lebih jauh lagi, mengajarkan literasi pesisir dapat memberdayakan siswa untuk menjadi pendukung pengelolaan pesisir yang berkelanjutan dan upaya konservasi di komunitas mereka (Ferreira *et al.*, 2021). Pengetahuan ini juga dapat menginspirasi generasi mendatang untuk mengambil tindakan guna melestarikan lingkungan pesisir demi kepentingan satwa liar dan populasi manusia. Penanaman rasa tanggung jawab dan pengelolaan terhadap garis pantai, siswa dapat memastikan bahwa ekosistem penting ini terus



berkembang selama bertahun-tahun mendatang. Selain itu, mempromosikan literasi pesisir dalam pendidikan dapat membantu siswa memahami potensi konsekuensi dari pengabaian ekosistem yang rapuh ini, seperti peningkatan erosi pantai, hilangnya keanekaragaman hayati, dan gangguan terhadap ekonomi lokal (Boaventura *et al.*, 2021). Sangat penting bagi siswa untuk membekali dengan pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan untuk melindungi dan mengelola garis pantai secara berkelanjutan demi kesejahteraan bersama. Misalnya, melaksanakan kunjungan lapangan langsung ke daerah pesisir tempat siswa dapat berpartisipasi dalam pembersihan pantai dan belajar tentang kehidupan laut setempat dapat menumbuhkan rasa keterhubungan dan kepemilikan atas ekosistem ini (Schmäing, & Grotjohann, 2024). Pembelajaran berdasarkan pengalaman ini dapat menginspirasi generasi mendatang untuk mengambil tindakan dalam melestarikan garis pantai dan mempromosikan praktik berkelanjutan.

Hasil belajar IPAS (Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial) juga menjadi fokus penting dalam penelitian ini. Berdasarkan data dari Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, hasil belajar siswa di Indonesia masih menunjukkan adanya kesenjangan, terutama dalam mata pelajaran yang berkaitan dengan sains dan lingkungan (Sari *et al.*, 2021). Hal ini diperkuat juga hasil observasi dan kajian dokumen pada kelas 5 SDIT Nurul Anshar, dimana hasil belajar dan literasi terutama tentang pesisir masih rendah. Pada kelas 5 terdapat bab tentang harmoni dalam ekosistem, yang mempelajari ekosistem yang ada di daerah tempat tinggal. Dengan menerapkan pendekatan STEM yang didukung oleh Tri Hita Karana, diharapkan siswa dapat meningkatkan hasil belajar siswa, sekaligus mengembangkan sikap peduli terhadap lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh bagaimana pendekatan STEM yang dipadukan dengan nilai-nilai Tri Hita Karana dapat dijadikan sebagai sumber belajar yang efektif dalam meningkatkan literasi pesisir dan hasil belajar IPAS siswa kelas 5.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain quasi eksperimen dengan *Non-Equivalent Post-Test Only Control Group Design* (Rogers & Revesz, 2020). Berdasarkan desain penelitian, kelas eksperimen diberi perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran Pendekatan STEM berbantuan Sumber Belajar THK dan diberi tugas akhir berupa tes literasi pesisir dan hasil belajar. Kelas kontrol tidak diberi perlakuan dan diberi tugas akhir berupa tes literasi pesisir dan hasil belajar. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September hingga Desember. Untuk mengetahui tingkat keberhasilan perlakuan maka dilakukan analisis dari tes pada kedua kelas. Uji coba dilakukan di SDIT Nurul Anshar kelas 5. Penggunaan Kelas 5 sebagai subjek penelitian karena materi 'Daerah Kebanggaanku' pada mata pelajaran IPAS. Kelas 5 di SDIT Nurul Anshar berjumlah 5 kelas. Penentuan kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan secara acak dengan teknik undian. Namun sebelum dilakukan randomisasi terlebih dahulu dilakukan uji kesetaraan dengan menggunakan uji-t terhadap hasil ulangan tengah semester. Semua kelas menunjukkan kesetaraan (Koefisien $t \alpha = 0,05$) dengan menggunakan uji-t yaitu Independent Samples ttest dengan bantuan SPSS 25.0 for Windows. Berdasarkan hasil randomisasi dengan teknik undian maka terpilihlah Kelas 5A sebagai kelas eksperimen dan Kelas 5C sebagai kelas kontrol.



Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini terdiri dari: (1) Data *post-test* pada kelas eksperimen yang diberi perlakuan Pendekatan STEM berbantuan THK sebagai sumber belajar terhadap literasi pesisir dan hasil belajar, dan (2) Data *post-test* pada kelas kontrol tanpa perlakuan terhadap literasi pesisir dan hasil belajar. Instrumen yang digunakan untuk menilai literasi pesisir siswa berupa tes kuesioner dan hasil belajar berupa tes pilihan ganda. Tahapan yang dilakukan dalam penyusunan instrumen literasi pesisir dan hasil belajar antara lain: (1) menyusun cetak biru instrumen kuesioner literasi pesisir dan instrumen tes pilihan ganda, (2) menetapkan kriteria penilaian, (3) menyusun butir-butir instrumen kuesioner literasi pesisir dan tes pilihan ganda hasil belajar, (4) penilaian ahli, (5) uji coba soal, (6) analisis hasil uji coba soal, (7) revisi butir-butir instrumen kuesioner literasi pesisir dan tes pilihan ganda hasil belajar, (8) finalisasi instrumen. Indikator-indikator yang dijadikan acuan dalam mengukur literasi pesisir dan hasil belajar beserta aspeknya dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kisi-kisi Literasi Pesisir (Coastnet, 2011)

Variabel	Indikator	Aspek
Literasi Pesisir	Keunikan Pesisir	Sebagai tempat bertemunya daratan dan lautan, pesisir merupakan lingkungan yang unik dan proses kompleks terjadi.
		Ada satu pantai yang menghubungkan setiap komunitas pesisir di daratan. Komunitas-komunitas ini mempunyai kebutuhan dan identitas yang berbeda-beda
		Perekonomian pesisir berbeda dengan perekonomian di wilayah lain.
	Perubahan Pesisir	Sebagai lingkungan alam, pesisir selalu berubah dan cenderung menghadapi perubahan meningkatnya perubahan di masa depan, khususnya akibat perubahan iklim dan manusia dampak
		Ada ketidakpastian besar mengenai bagaimana dan kapan perubahan akan terjadi
		Terdapat kesulitan dalam mengukur risiko dan masyarakat memahami risiko ini dengan cara yang berbeda-beda cara
		Perubahan bisa positif atau negatif
		Pendidikan dapat membuat masyarakat lebih mudah menerima perubahan
		Faktor sosial dan ekonomi berdampak pada pesisir baik secara langsung maupun tidak langsung
	Manajemen Pesisir	Pesisir memiliki banyak pengguna dan kegunaan yang berbeda-beda sehingga terkadang beragam kebutuhan yang saling bertentangan.
		Tidak ada satu organisasi pun yang mempunyai tanggung jawab menyeluruh dalam mengelola kegiatan di pesisir pantai sehingga menyulitkan masyarakat untuk memahami siapa yang bertanggung jawab atas apa yang terjadi.
		Bahasa dan jargon teknis yang sering digunakan sehingga menyulitkan orang untuk memahaminya terlibat.
		Keseimbangan harus dicapai antara kebutuhan dan kebutuhan masyarakat pesisir tertentu tanggung jawab pemerintah untuk menafkahi bangsa secara keseluruhan.
		Solusi pesisir mahal dan pendanaan pemerintah terbatas sehingga lebih diutamakan solusi mungkin tidak selalu dapat dicapai dan harapan masyarakat harus dikelola.
		Ada kebingungan dan ketidakpastian di antara banyak orang mengenai siapa yang harus melakukan apa.
	Kesejahteraan dan Identitas	Pesisir adalah tempat khusus yang mana banyak orang punya kasih sayang yang kuat dan kenangan khusus.



Wilayah pesisir menawarkan beragam dan unik manfaat bagi kesejahteraan (waktu luang, olah raga, bermain dll).
Memahami masa lalu perubahan pesisir dapat membantu orang untuk memahaminya kemungkinan di masa depan perubahan pesisir
Kompleksitas dari pengelolaan pesisir dapat mengarah ke pelanggaran terhadap manusia hak

Sebelum instrumen digunakan, dilakukan beberapa tes awal. Validitas isi dengan *Gregory* dan validitas butir dengan *Product Moment* (r_{xy}) (Ananda & Fadhli, 2021:118) menunjukkan bahwa instrumen literasi pesisir dikategorikan valid. Uji reliabilitas instrumen dengan *Alpha Cronbach* (Ananda & Fadhli, 2021:152) menunjukkan bahwa instrumen literasi pesisir dikategorikan reliabel. Validitas soal dengan *Biserial Point Correlation* (r_{pbi}) menunjukkan bahwa instrumen tes hasil belajar IPAS valid. Instrumen tes hasil belajar IPAS juga mempunyai indeks kesukaran soal yang tinggi, dan mempunyai daya pembeda yang baik. Ada dua metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu ANOVA dan MANOVA satu arah. Sebelum dilakukan analisis data, dilakukan uji prasyarat dengan bantuan SPSS 25.0 for Windows, yaitu uji *normalitas* dengan *Kolmogorof-Smirnov*, uji *homogenitas* dengan *Levene's Test of Equality of Error Variance* dan Uji *Box's M* serta uji linearitas dengan *Product Moment* yang bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan linear pada masing-masing variabel terikat yang dianalisis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Rata-rata skor literasi pesisir yang dicapai siswa kelas eksperimen sebesar 72,33, nilai tertinggi 98 dan terendah 54. Pada kelas kontrol nilai rata-ratanya sebesar 67,67, nilai tertinggi 92 dan terendah 44. Standar deviasi literasi pesisir siswa kelas eksperimen sebesar 12,408 dan kelas kontrol sebesar 12,941. Hasil menunjukkan variasi nilai pada kelas eksperimen lebih rendah dibandingkan dengan kelas kontrol. Artinya, selain capaian skor pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol, untuk sebaran skor pada kelas kontrol juga lebih homogen dibandingkan dengan kelas eksperimen.

Hasil belajar IPAS siswa pada kelas eksperimen setelah mendapat perlakuan menggunakan pendekatan STEM berbantuan THK, mencapai skor rata-rata 67,67, dengan skor tertinggi 92 dan terendah 44. Untuk kelas kontrol, skor siswa rata-rata hasil belajar IPAS sebesar 58,53 dengan nilai tertinggi 80 dan terendah 40. Standar deviasi hasil belajar IPAS siswa pada kelas eksperimen sebesar 12,941, sedangkan pada kelas eksperimen kelas kontrol adalah 12,294. Hal ini menunjukkan bahwa variasi skor pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Artinya, distribusi skor pada kelas eksperimen juga lebih banyak homogen dibandingkan kelas kontrol.

Sebelum pengujian hipotesis, maka dilakukan pengujian asumsi klasik antara lain uji *normalitas*, uji *homogenitas* varians, dan uji *multikolinearitas*. Uji *normalitas* menggunakan statistik *Kolmogorov-Smirnov*. Kriteria pengujian yang digunakan adalah data berdistribusi normal dimana angka signifikansi yang dihasilkan $> 0,05$. Rekapitulasi hasil uji *normalitas* disajikan pada Tabel 2. Hasil penelitian menunjukkan bahwa angka signifikansi yaitu $> 0,05$, berarti sebaran data pada semua unit analisis berdistribusi normal.



Tabel 2. Tests of Normality

	Model	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Literasi_Pesisir	STEM	,111	30	,200*	,956	30	,251
	Konvensional	,103	30	,200*	,973	30	,629
Hasil_Belajar	STEM	,103	30	,200*	,973	30	,629
	Konvensional	,144	30	,115	,932	30	,056

Uji *homogenitas* varians antar kelompok dilakukan dengan menggunakan *Levene's Test of Equality* (Purnomo *et al.*, 2021:90). Data dikatakan memiliki varians yang sama jika angka signifikansi yang dihasilkan $> 0,05$. Uji *Homogenitas* matriks varians dilakukan dengan menggunakan Uji Box's M. Matriks varians variabel dependen akan sama jika signifikansi Uji Box's M $> 0,05$ (Purnomo *et al.*, 2021:118). Rangkuman hasil uji *homogenitas* varians antar kelompok dan *homogenitas* matriks varians disajikan pada Tabel 3.

Table 3. Homogeneity

Levene's Test of Equality of Error Variances ^a				
	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Literasi_Pesisir	,030	1	58	,862
Hasil_Belajar	,034	1	58	,853

Box's M	4,674
F	1,500
df1	3
df2	605520,000
Sig.	,212

Berdasarkan Tabel 3, hasil uji *Homogenitas* varians menunjukkan bahwa angka signifikansi statistik *Levene* lebih besar dari 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa varians antar model pembelajaran pada semua unit analisis bersifat *homogen*. Tabel 3 menunjukkan bahwa Box's M memiliki nilai 4,674 dengan signifikansi 0,212 dan lebih besar dari 0,05. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa matriks varians variabel dependen tidak berbeda. Uji *Multikolinearitas* dimaksudkan untuk mengetahui ada tidaknya korelasi yang signifikan antar variabel. Uji *Multikolinearitas* dapat diuji dengan korelasi *Regresi Linier*. Rangkuman hasil uji *Multikolinearitas* disajikan pada Tabel 4.

Table 4. Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,970 ^a	,942	,941	3,110

Berdasarkan Tabel 4, hasil analisis menunjukkan bahwa literasi pesisir dan hasil belajar saling berhubungan dan kekuatannya pada katagori tinggi sebesar 0,942. Karena $R^2 > 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa variabel literasi pesisir dan hasil belajar IPAS tidak kolinear. Uji prasyarat untuk pengujian hipotesis telah terpenuhi, sehingga pengujian hipotesis dapat dilanjutkan. Hasil analisis data yang dilakukan dapat dilihat pada Tabel 5.

Table 5. Hasil Analisis Satu Jalur Literasi Pesisir dan Hasil Belajar IPA

Dependent Variable		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Literasi_Pesisir	Contrast	326,667	1	326,667	2,033	,159	,034



	Error	9321,333	58	160,713			
Hasil_Belajar	Contrast	1251,267	1	1251,267	7,854	,007	,119
	Error	9240,133	58	159,313			

Tabel 5, menunjukkan bahwa untuk literasi pesisir siswa, nilai $F = 2,033$ ($p < 0,05$). Sehingga H_0 ditolak, dapat dinyatakan terdapat perbedaan yang signifikan literasi pesisir antara siswa yang pembelajarannya dibantu pendekatan STEM berbantuan THK sebagai sumber belajar dan kelas yang tidak menggunakan pendekatan STEM berbantuan THK sebagai sumber belajar. Untuk hasil belajar IPAS Siswa, nilai $F = 7,854$ ($p < 0,05$). Sehingga H_0 ditolak, dapat dinyatakan terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar IPAS siswa antara yang pembelajarannya dibantu pendekatan STEM berbantuan THK sebagai sumber belajar dan kelas yang tidak menggunakan pendekatan STEM berbantuan THK sebagai sumber belajar. Hasil Manova satu arah disajikan pada Tabel 6.

Table 6. Uji Manova

	Effect	Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.	Partial Eta Squared
Model	Pillai's Trace	,512	29,926 ^b	2,000	57,000	,000	,512
	Wilks' Lambda	,488	29,926 ^b	2,000	57,000	,000	,512
	Hotelling's Trace	1,050	29,926 ^b	2,000	57,000	,000	,512
	Roy's Largest Root	1,050	29,926 ^b	2,000	57,000	,000	,512

Berdasarkan Tabel 6, uji multivariat menginformasikan bahwa taraf signifikansi untuk nilai $F(2, 57) = 29,926$, ($p < 0,001$); Wilk's $\Lambda = 0,488$, $\eta^2 p = 0,512$ artinya H_0 ditolak sehingga dapat dinyatakan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar IPAS dan literasi pesisir serta secara simultan antara siswa yang belajar pendekatan STEM berbantuan THK sebagai sumber belajar dan tidak menggunakan pendekatan STEM berbantuan THK sebagai sumber belajar.

PEMBAHASAN

Karakteristik sektor pendidikan dianggap sebagai alasan mendasar peningkatan literasi pesisir dan hasil belajar IPAS siswa. Pada pendekatan STEM, siswa dituntut untuk mengembangkan keterampilan kritis dan analitis dalam memecahkan masalah, serta berpikir kreatif dan kolaboratif dalam memahami konsep-konsep ilmiah (Noufal, 2022). Siswa diharapkan untuk aktif terlibat dalam proses pembelajaran yang bersifat berbasis proyek, di mana siswa akan merancang, membuat, dan menguji produk atau solusi nyata atas permasalahan yang dihadapi, khususnya yang berkaitan dengan lingkungan dan masyarakat (Saleh *et al.*, 2020). Pendekatan ini juga menuntut siswa untuk menerapkan pengetahuan dari berbagai disiplin ilmu seperti sains, teknologi, teknik, dan matematika secara terpadu untuk mengenali dan mengatasi isu-isu kompleks. Selain itu, siswa juga didorong untuk beradaptasi dengan perkembangan teknologi dan menerapkan teknologi informasi dalam analisis data serta penyelesaian tugas, sehingga mereka dapat menjadi individu yang siap menghadapi tantangan yang dihadapi.

Karakteristik pendekatan STEM dalam penerapan literasi pesisir mencakup integrasi multidisipliner, yang pertama memungkinkan siswa untuk menggabungkan prinsip-prinsip sains, teknologi, teknik, dan matematika dalam konteks ekosistem pesisir (Subroto *et al.*, 2022). Kedua pemecahan masalah berbasis proyek yang mendorong siswa untuk merancang solusi inovatif terhadap tantangan lingkungan,



seperti pencemaran laut dan penurunan keanekaragaman hayati. Ketiga pembelajaran aktif yang melibatkan eksplorasi langsung terhadap lingkungan pesisir, yang mengasah keterampilan observasi, analisis, dan kolaborasi antar siswa dalam menciptakan kesadaran akan pentingnya menjaga kelestarian sumber daya pesisir. Keunggulan pendekatan STEM dalam peningkatan literasi pesisir terletak pada kemampuannya untuk mengintegrasikan pengetahuan teoretis dengan praktik langsung, yang membekali siswa dengan keterampilan analitis dan *problem solving* yang tidak selalu ditawarkan oleh pendekatan pendidikan tradisional (Astuti *et al.*, 2021). Disamping itu, pendekatan STEM mendorong kolaborasi antar siswa serta penerapan teknologi modern yang relevan, sehingga siswa dapat memahami secara mendalam isu-isu lingkungan yang kompleks dan merumuskan solusi inovatif yang berkelanjutan bagi ekosistem pesisir, sekaligus mengembangkan rasa tanggung jawab terhadap pelestariannya.

Literasi pesisir juga sejalan dengan ciri-ciri sumber belajar THK. Aspek-aspek penyusun yang termasuk dalam literasi pesisir adalah aspek pemahaman tentang konsep keunikan pesisir, kepedulian terhadap perubahan pesisir, manajemen terhadap pesisir, dan kesejahteraan serta identitas masyarakat pesisir yang erat kaitannya dengan kearifan lokal THK. Keberadaan THK sebagai kearifan lokal dengan harmonisasinya (teologis, sosial, dan ekologis) merangsang peserta didik untuk berperan aktif dalam membangun pengetahuan, solusi, komunikasi, dan pengambilan keputusan (Suryawan *et al.*, 2022). Sehingga sejalan dengan temuan peneliti dimana pendekatan STEM dengan bantuan THK sebagai sumber belajar berpengaruh positif terhadap literasi pesisir yang ditunjukkan pada tabel 5. Pendekatan STEM dengan memanfaatkan sumber belajar THK, siswa tidak hanya berdampak pada peningkatan literasi pesisir seperti pemahaman tentang wilayah pesisir, kepedulian terhadap kelestarian lingkungan juga kemampuan berperilaku baik untuk mencegah kerusakan lingkungan, tetapi juga dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Dimana pada tabel 5 menunjukkan adanya pengaruh positif terhadap hasil belajar. Dengan demikian, kearifan lokal THK sebagai sumber belajar dapat mengembangkan kemampuan literasi pesisir dan meningkatkan hasil belajar IPAS siswa secara maksimal dengan menggunakan pendekatan STEM.

Temuan penelitian terdahulu menyatakan bahwa pendekatan STEM dapat meningkatkan pemahaman efektivitas dan hasil belajar siswa (Cevik, & Bakioglu, 2022; Pambayun & Shofiyah, 2023). Penelitian lain juga menyatakan bahwa pendekatan STEM sangat baik diterapkan dalam kegiatan pembelajaran karena memungkinkan siswa memahami materi pembelajaran dengan mudah (Kandil, 2021). Hasil penelitian sebagaimana diuraikan di atas terbukti secara teoritis dan empiris yang ditunjukkan pada tabel 6, bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada literasi pesisir dan hasil belajar IPAS antara siswa yang belajar menggunakan Pendekatan STEM berbantuan THK sebagai sumber belajar dan tidak menggunakan Pendekatan STEM berbantuan THK sebagai sumber belajar di SDIT Nurul Anshar kelas 5. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa Pendekatan STEM berbantuan THK sebagai sumber belajar berpengaruh terhadap literasi pesisir dan hasil belajar IPAS siswa.

KESIMPULAN

Hasil analisis data menunjukkan bahwa pertama, terdapat perbedaan yang signifikan pada literasi pesisir antara siswa yang pembelajarannya dibantu pendekatan STEM berbantuan THK sebagai sumber belajar dan kelas yang tidak menggunakan pendekatan STEM berbantuan THK sebagai sumber belajar. Kedua, terdapat perbedaan yang signifikan pada hasil belajar IPAS antara siswa yang pembelajarannya dibantu pendekatan STEM berbantuan THK sebagai sumber belajar dan kelas yang tidak menggunakan pendekatan STEM berbantuan THK sebagai sumber belajar. Ketiga, terdapat perbedaan yang signifikan pada literasi pesisir dan hasil belajar IPAS siswa secara simultan antara siswa yang belajar pendekatan STEM berbantuan THK sebagai sumber belajar dan tidak menggunakan pendekatan STEM berbantuan THK sebagai sumber belajar. Dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh pendekatan STEM berbantuan THK sebagai sumber belajar terhadap literasi pesisir dan hasil belajar IPAS siswa kelas 5 di SDIT Nurul Anshar.

DAFTAR PUSTAKA

- Ananda, R., & Fadhli, M. (2021). *Statistik Pendidikan Teori Dan Praktik Dalam Pendidikan*. Medan: CV. Widya Puspita.
- Astuti, N. H., Rusilowati, A., & Subali, B. (2021). STEM-Based Learning Analysis to Improve Students' Problem Solving Abilities in Science Subject: a Literature Review. *Journal of Innovative Science Education*, 10(1), 79-86. <https://doi.org/10.15294/JISE.V9I2.38505>
- Aswirna, P., Nurhasnah, N., & Fahmi, R. (2022). Implementation of STEM E-Module with SDGs Principle to Improve Science Literacy and Environment-friendly Attitudes in Terms of Gender. *JTK (Jurnal Tadris Kimiya)*, 7(1), 64-77. <https://doi.org/10.15575/jtk.v7i1.16599>
- Barracosa, H., de los Santos, C. B., Martins, M., Freitas, C., & Santos, R. (2019). Ocean Literacy to Mainstream Ecosystem Services Concept in Formal and Informal Education: The Example of Coastal Ecosystems of Southern Portugal. *Frontiers in Marine Science*, 6(626), 1-10. <https://doi.org/10.3389/FMARS.2019.00626>
- Boaventura, D., Neves, A. T., Santos, J., Pereira, P. C., Luís, C., Monteiro, A. T., Cartaxana, A., Hawkins, S. J., Hawkins, S. J., Hawkins, S. J., Caldeira, M. F., & Carvalho, A. P. (2021). Promoting Ocean Literacy in Elementary School Students through Investigation Activities and Citizen Science. *Frontiers in Marine Science*, 8(675278), 1-11. <https://doi.org/10.3389/FMARS.2021.675278>
- Cevik, M., & Bakioglu, B. (2022). The Effect of STEM Education Integrated into Teaching-Learning Approaches (SEITLA) on Learning Outcomes: A Meta-Analysis Study. *International Journal of Progressive Education*, 18(2), 119-135. <https://doi.org/10.29329/ijpe.2022.431.8>
- Coastnet. (2011). *Coastal Literacy "a framework for coastal knowledge and understanding"*. Inggris: Coastnet
- Fajrina, S., Lufri, L., & Ahda, Y. (2020). Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM) as a Learning Approach to Improve 21st Century Skills: A



- Review. *IJOE (International Journal of Online and Biomedical Engineering)*. 16(7), 95-104. <https://doi.org/10.3991/IJOE.V16I07.14101>
- Fernández, E. M., Fraboni, M. C., Valad, J., Avila, S., Edmond, A., & Singleman, C. (2021). 'Empathy Is Really Important': Improving Undergraduate STEM Education through a Community of Care. *Re-conceptualizing Safe Spaces*, Emerald Publishing Limited, Leeds, 141-159. <https://doi.org/10.1108/978-1-83982-250-620211015>
- Ferreira, J. C., Vasconcelos, L., Monteiro, R., Silva, F. Z., Duarte, C. M., & Ferreira, F. (2021). Ocean Literacy to Promote Sustainable Development Goals and Agenda 2030 in Coastal Communities. *Education Sciences*, 11(2), 62. <https://doi.org/10.3390/educsci11020062>
- Kandil, B. (2021). The Stem of Meaningful Learning. *Middle Eastern Journal of Research in Education and Social Sciences*, 2(3):15-24. <https://doi.org/10.47631/MEJRESS.V2I3.268>
- Kevrekidis, T., Markos, A., Boubonari, T., Athanasios Mogias, A., Malea, P., Apostoloumi, C., & Kevrekidou, A. (2024). Assessing the impact of an integrated educational program on Greek students' knowledge about coastal lagoons and attitudes towards marine environment conservation. *Marine Pollution Bulletin*, 202(116297), 1-23. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2024.116297>
- Mukaromah, L., Mustadi, A. ., & Nisa, A. (2022). Study of STEM Based on Local Wisdom in Hoening Science Process Skills in the 21st Century Era. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 8(3), 1171–1175. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v8i3.1445>
- Noufal, P. (2022). Effectiveness of STEM Approach on Enhancing Critical Thinking Skill of Secondary School Students. *International Journal of Humanities, Social Sciences and Education*, 9(5), 79-87. <https://doi.org/10.20431/2349-0381.0905008>
- Pambayun, P., & Shofiyah, N. (2023). Sikap Siswa terhadap STEM: Hubungannya dengan Hasil Belajar Kognitif dalam Pembelajaran IPA. *Jurnal Paedagogy*, 10(2), 513-524. <https://doi.org/10.33394/jp.v10i2.6313>
- Prastiwi, A. B., & Yulianto, S. (2024). Efektivitas Model Pembelajaran PjBL Terintegrasi STEAM Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Dan Hasil Belajar IPAS Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 9(2), 2189-2202. <https://doi.org/10.23969/jp.v9i2.13610>
- Purnomo, S. E., Utomo, W., Pumawirawan, O., Farich, R., Sulistianingsih, Fajarwati, R., Carina, A., & Gilang, N. (2021). *Analisis Data Multivariat*. Banyumas: Omera Pustaka.
- Rai, I. B., Sila, I. M., Brata, I. B., & Sutika, I. M. (2022). Membangun Karakter Profil Pelajar Pancasila Berlandaskan Tri Hita Karana dalam Perspektif Kehidupan Global. *Mimbar Ilmu*, 27(3), 417–425. <https://doi.org/10.23887/mi.v27i3.54307>
- Rizqiyana, A. F., Setyaningsih, C. A., & Sari, N. (2021). STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) approaches using thematic learning media to develop critical thinking. *DINAMIKA Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 13(1). 20-25. <https://doi.org/10.30595/DINAMIKA.V13I1.8827>



- Rogers, J., & Révész, A. (2020). *Experimental and quasi-experimental designs*. In: McKinley, J and Rose, H, (eds.) *the Routledge Handbook of Research Methods in Applied Linguistics*. Routledge: London, UK.
- Saleh, S., Muhammad, A., & Abdullah, S. M. S. (2020). Stem project-based approach in enhancing conceptual understanding and inventive thinking skills among secondary school students. *Journal of Nusantara Studies (JONUS)*, 5(1), 234-254. <https://doi.org/10.24200/JONUS.VOL5ISS1PP234-254>
- Sari, G. M. A., Antika, V. Y., Wisutama, R. A., Syiami, L. N., Sulaeman, N. F., Nuryadin, A., & Subagiyo, L. (2021). New Indonesian Science Curriculum for Junior High School: A Content Analysis to Support STEM SDGs. *Jurnal Literasi Pendidikan Fisika (JLPF)*, 3(2), 176–182. <https://doi.org/10.30872/jlpf.v3i2.1555>
- Schmäing, T., & Grotjohann, N. (2024). Exploring the Wadden Sea Ecosystem through an Educational Intervention to Promote Connectedness with Nature. *Ecopsychology*, 16(1), 32-40. <https://doi.org/10.1089/eco.2022.0100>
- Subroto, G., Agust, S., Angela, A., Dezar, A., Zahra, D., Mirarizka, D., Rianto, F., Rayani, V., & Candra, M. (2022). Coastal Students' Perspectives on Digital Reading Comprehension: A Rasch Model Analysis. *Proceedings of the 1st International Conference on Maritime Education, ICOME*. <https://doi.org/10.4108/eai.3-11-2021.2314832>
- Sugiantara, I. P. E., Suja, I. W., & Arnyana, I. B. P. (2024). Analisis Kritis Tantangan Dan Strategi Penerapan Tri Hita Karana Dalam Sistem Pendidikan Formal Dan Nonformal. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti*, 11(4), 1240–1254. <https://doi.org/10.38048/jipcb.v11i4.4703>
- Suryawan, I. P. P., Sutajaya, I. M., & Suja, I. W. (2022). Tri Hita Karana sebagai Kearifan Lokal dalam Pengembangan Pendidikan Karakter. *Jurnal Pendidikan Multikultural Indonesia*, 5(2), 50–65. <https://doi.org/10.23887/jpmu.v5i2.55555>
- Syahriyah, U. U., & Zahid, A. (2022). Konsep Memanusiakan Alam dalam Kosmologi Tri Hita Karana. Panangkaran. *Jurnal Penelitian Agama Dan Masyarakat*, 6(1), 1–23. <https://doi.org/10.14421/panangkaran.v6i1.2754>
- Tan, A. L., Ong, Y. S., Ng, Y. S., & Tan, J. H. J. (2022). STEM Problem Solving: Inquiry, Concepts, and Reasoning. *Science & Education*, 2(2), 381-397. <https://doi.org/10.1007/s11191-021-00310-2>
- Yang, D., & Feng, S. (2022). A Collaborative Approach to Integrate Computational Thinking in an Integrated STEM Curriculum. *IEEE Integrated STEM Education Conference (ISEC)*, 238-240. <https://doi.org/10.1109/isec54952.2022.10025038>

