Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan
Volume 10, Nomor 2, Mei 2025
ISSN (Print): 2502-7069; ISSN (*Online*): 2620-8326

Penerapan Model *Contextual Teaching and Learning* Berbasis Etnosains Jayapura Terhadap Penguasaan Konsep dan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik

Jan Pieter[1]*, Putu Victoria M. Risamasu[1], I Wayan Gunada[2]
[1]Pendidikan Fisika FKIP Universitas Cenderawasih, Indonesia
[2]Pendidikan Fisika FKIP Universitas Mataram, Indonesia
*Corresponding Author: janhutahaean@gmail.com

Article History
Received : March 06th, 2025
Revised : April 27th, 2025
Accepted : May 10th, 2025

Abstract: Peserta didik yang kehidupan kesehariannya hidup dalam adat dan budaya yang kental dan dominan memerlukan mediasi dalam pembelajaran di kelas, salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah penerapan etnosains dalam pembelajaran IPA. Penelitian ini bertujuan untuk memadupadankan etnosains Jayapura dengan pelajaran IPA dalam bentuk model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* dan melihat pengaruhnya terhadap penguasaan konsep dan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Metode penelitian yang dipergunakan adalah metode ekperimen dengan model penelitian adalah jenis penelitian kuantitatif dengan *Quasi Eksperimental design* dengan tipe desain *nonequivalent control group design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VII di SMP Negeri 13 Jayapura, dan sampel adalah siswa kelas VII A dan VII B. Instrumen penelitian yang digunakan adalah instrumen angket dan instrumen evaluasi hasil belajar IPA. Analisis data menggunakan analisis N-Gain (Hake, 1999) dan analisis regresi dengan menggunakan SPSS 23. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model CTL berbasis etnosais Jayapura terbukti meningkatkan penguasaan konsep peserta didik pada materi Struktur dan lapisan bumi, ditemukan peningkatan N-gain sebesar 0,62 (kategori sedang) pada kelompok eksperimen dimana lebih tinggi dibandingkan pada kelas kontrol dengan nilai gain 0,13 (kategori rendah), selanjutnya hasil uji regresi menunjukkan nilai signifikansi (2 tailed) sebesar 0,003 < 0,005, sehingga disimpulkan terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran CTL berbasis etnosain Jayapura terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Keywords: Berpikir kritis IPA, CTL, etnosains Jayapura

PENDAHULUAN

Pendidikan di abad ke-21 menuntut siswa memiliki keterampilan kognitif dan sosial selain mewajibkan siswa untuk menguasai konten materi pelajaran, yang mana keduanya dapat membantu mereka mengatasi berbagai masalah (Haryanti, 2017). Penguasaan konsep sains adalah prasyarat kompetensi yang dibutuhkan untuk menghadapi tantangan di era abad ke-21 (Pieter dkk, 2023). Pendidikan hendaknya dapat mempersiapkan dan memproduksi sumber daya manusia yang mendorong siswa untuk berpikir kritis saat belajar. Ini adalah salah satu indikator pentingnya minat belajar siswa (Risamasu dkk, 2024). Namun kondisi ideal tersebut bertentangan dengan realita di lembaga pendidikan kita, dari hasil pra penelitian yang dilakukan pada sejumlah guru IPA yang mengajar di SMP Negeri 13 Jayapura diperoleh informasi bahwa motivasi belajar IPA peserta didik masih rendah. Rendahnya motivasi belajar IPA terlihat pada aktivitas belajar peserta didik dimana mereka pasif, tidak tertarik untuk memperhatikan pengajaran yang diberikan guru, ditemui juga peserta didik enggan bertanya terlebih menjawab pertanyaan guru, kondisi tersebut berdampak pada rendahnya penguasaan konsep dan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Penelitian yang dilakukan Dewi dkk (2023) memperlihatkan salah satu penyebab rendahnya kemampuan berpikir kritis IPA peserta didik disebabkan oleh pola pembelajaran guru yang monoton. Ditemui bahwa guru masih mengajar dengan menerapkan model pembelajaran konvensional yaitu dengan menerapkan metode ceramah, hal ini mengakibatkan pembelajaran IPA menjadi tidak menarik, cendrung membosankan dan peserta didik cenderung pasif pada saat belajar. Selain itu ditemukan juga guru masih menggunakan bahan

ajar yang umum, yang belum menyentuk konteks local peserta didik yang masih dominan dengan budaya Papua. Sejumlah penelitian terdahulu menunjukkan bahwa rendahnya minat belajar IPA peserta didik dikarenakan pendidikan IPA yang kurang memperhatikan lingkungan sosial dan budaya peserta didik. Sebagian peserta didik belum mampu menerapkan konsep-konsep sains yang mereka terima dalam pembelajaran dalam aplikasi kehidupan nyata dan pengajaran IPA tidak memfokuskan pada prinsip bahwa sains mencakup penguasaan konsep sehingga belum mengaitkan dengan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari (Temuningsih, Peniati, Marianti, 2017).

Dari sejumlah teori belajar, solusi yang dapat dilakukan guru IPA untuk mengembangkan penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis peserta didik adalah dengan mengaitkan pembelajaran dengan situasi dunia nyata siswa, selanjutnya mendorong siswa untuk memahami makna mengaplikasiakn pengetahuan dalam kehidupan keseharian. yaitu dengan menggunakan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL). Model CTL memiliki sejumlah kelebihan dalam pembelajaran IPA, dikarenakan model CTL membuat pelajaran menjadi lebih bermakna dan riil, meningkatkan produktivitas belajar, dan pengalaman yang dimiliki siswa dapat dipergunakan sebagai sumber belajar dan materi belajar yang relevan dengan konteks kehidupan nyata (Toni dkk, 2022).

Mengaitkan pembelajaran model CTL dengan konteks local bagi anak-anak di Papua adalah dengan mengaplikasikan kehidupan keseharian mereka dalam bentuk sains local yang mengandung konsep sains ilmiah. Upaya tersebut dapat diakomodir dalam bentuk pembelajaran IPA berbasis etnosains Jayapura. Pembelajaran berbasis etnosains juga dapat mengembangkan penguasaan konsep peserta didik yang kiranya dapat berdampak terhadap perkembangan penguasaan konsep dan kemampuan berpikir peserta didik. Pengajaran IPA berbasis etnosains Jayapura dapat membantu membantu peserta didik membangun pengetahuan akan IPA mereka sendiri dengan menggunakan pengetahuan khas masyarakat yang mereka miliki (Rahayu dkk, 2015; Risamasu dkk, 2023).

Sejumlah penelitian terkait penerapan etnosains dalam pembelajaran IPA yang telah dilakukan, diantaranya seperti penggunaan *banyu gendar* (air *bleng*) khas daerah Kaliulo Kabupaten Semarang untuk mempelajari reaksi hidrolisis pada garam (Ariningtyas, Wardani, & Mahatmanti, 2017), mengaitkan proses pembuatan batik yang menggunakan bahan kimia dan mengandung unsur logam berat serta dampaknya terhadap lingkungan (Lia, Udaibah, 2016), penggunaan zat aditif pada berbagai macam makanan tradisional khas Indonesia (Rosyidah, Sudarmin, & Siadi, 2013)a dan keterkaitan antara proses sains dalam pembuatan tempe (Suryani, Hartadiyati, & Dewi, 2018).

Penelitian lainnya terkait pengembangan bahan ajr berbasis budaya dan kearifan local telah dilakukan oleh peneliti sebelumnya, hasil penelitian Pieter dkk (2023) menunjukkan bahwa bahan ajar berbasis kearifan lokal suku Enggros dan Tobati yang dikembangkan tersebut dapat dimanfaatkan dalam kegiatan pembelajaran IPA di sekolah. Penelitian tersebut juga menemukan bahwa bahan ajar yang dipergunakan peserta didik tidak sesuai dengan kearifan local mereka, kondisi tersebut berpengaruh pada hasil belajar IPA yang rendah. Para siswa lebih mudah memahami pelajaran dengan menggunakan bahan ajar yang tepat (Turkoglu dkk, 2018). Dari hasil kajian awal ditemukan bahwa penggunaan bahan ajar berbasis kearifan local sangat potensial untuk mendukung pembelajaran IPA, namun disayangkan guru IPA yang memanfaatkannya dalam pembelajaran di kelas masih sangat minim.

Melihat kelebihan yang ditemukan dalam pembelajaran model CTL berbasis etnosains, maka mengaplikasikan etnosains Jayapura dalam bahan ajar IPA merupakan solusi yang dapat dipergunakan untuk memotivasi semangat belajar IPA anak didik. Sehubungan dengan hal itu, guru IPA harus mempunyai kreativitas dan inovasi guna menciptakan pembelajaran yang kontekstual, dan menarik minat belajar peserta didik (Pieter & Risamasu, 2024). Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan model CTL berbasis etnosains Jayapura dalam pembelajaran IPA dan melihat dampaknya pada aspek penguasaan konsep dan pengaruhnya terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik jenjang pendidikan menengah.

METODE

Model penelitian eksperimen telah dipergunakan dalam penelitian ini, Sugiyono (2022) menyatakan bahwa metode penelitian eksperimen adalah metode penelitian kuantitatif

yang digunakan untuk mengetahui pengaruh penerapan variabel model pembelajaran CTL berbasis etnosains Jayapura (independent sebegai *treatment*) terhadap variabel kemampuan berpikir kritis peserta didik (dependent sebagai hasil) dalam situasi yang dikendalikan (Nonita dkk, 2021). Dalam penelitian ini, jenis penelitian yang diterapkan adalah jenis *quasi experimental design* tipe desain *nonequivalent control group design* yang digunakan dengan cara memberikan *pretest* dan *posttest* kepada kedua kelas eksperimen dan kelas kontrol (Yusuf, 2017). Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 13 Kota Jayapura pada semester Ganjil tahun akademik 2024/2025 dengan populasi penelitian adalah seluruh peserta didik kelas VII sedangkan sampel pada penelitian berjumlah 50 peserta didik terdiri dari 17 peserta didik laki-laki dan 33 peserta didik perempuan. Sampel pada penelitian ini terbagi dalam du akelas, yakni kelas eksperiemn yang belajar dengan model CTL berbasis Etnostem Jayapura dan kelas control yang belajar dengan model ceramah.

Teknik sampling yang dipergunakan adalah Teknik *purposive sampling*, Menurut Sugiyono (2013:218) teknik purposive sampling adalah teknik pengambilan sampel sumber data dengan pertimbangan tertentu. Teknik purposive sampling memilih sekelompok subyek berdasarkan karakteristik tertentu yang dinilai memiliki keterkaitan dengan ciri-ciri atau karakteristik dari populasi yang akan diteliti. Kelebihan menggunakan purposive sampling adalah; (1) Sampel terpilih adalah sampel yang sesuai dengan tujuan penelitian; (2) Teknik ini merupakan cara yang mudah untuk dilaksanakan; dan (3) Sampel terpilih biasanya adalah individu atau personal yang mudah ditemui atau didekati oleh peneliti. Selanjutnya, instrument yang dipergunakan dalam pengumpulan data berupa instrument tes dalam bentuk *pretest* dan *posttest* pada materi struktur lapisan bumi. Instrument tes dalam bentuk *pretest* diberikan sebelum peserta didik mendapatkan perlakukan dalam bentuk pengajaran model CTL berbasis etnosains Jayapura, sedangkan tes berupa *post-test* diberikan pada akhir pengejaran setelah pembelajaran selesai dilaksanakan. Instrument tes yang dipergunakan telah divalidasi oleh ahli sehingga telah siap untuk dipergunakan. Teknik analisis data dan uji analisis yang dipergunakan dalam penelitian ini terdiri dari sejumlah uji yakni uji N-Gain untuk mengetahui ada tidaknya peningkatan penguasaan konsep IPA peserta didik pada materi Struktur lapisan Bumi. selanjutnya dilakukan uji normalitas, uji linieritas, uji homogenitas, dan uji hipotesa dan uji t. Pada pengujian hipotesa dilaksanakan dengan uji regresi dengan berbantuan Program Statistical Package for the Sosial Science disingkat SPSS versi 24.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Peneliti melaksanakan pengajaran IPA model CTL berbasis etnosains Jayapura dipergunakan di kelas eksperiment, sedangkan di kelas control siswa belajar dengan menggunakan model Direct Instruction (ceremah). Pada kedua kelas penelitian diajarkan materi yang sama yakni system struktur lapisan bumi. Hasil uji pre-test dan post-test pada kelas eksperiment dan kelas control digunakan untuk melihat hasil n-gain penguasaan konsep IPA, kedua hasil tersebut ditampilkan pada Tabel1berikut ini.

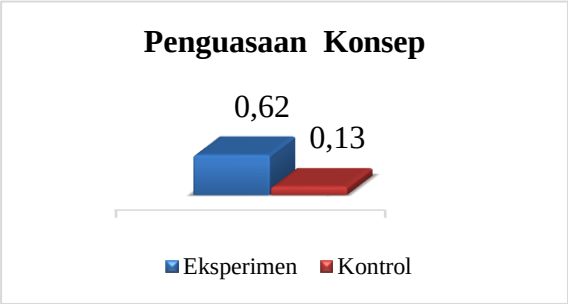
Tabel 1. Hasil Uji N-gain Peserta Didik pada Penguasaan Konsep IPA

Kelas	**Rata-rata**		**N-gain**	**Kategori**
	Pretest	***Posttest***		
Eksperimen	39,6	77,2	0,62	Sedang
Kontrol	26,4	39,6	0,13	Rendah

Dari Tabel 1 di atas didapati bahwa hasil n-gain pre-test penguasaan konsep dari kelas eksperiment 39,6 dan hasil *post-test* 77,2, sedangkan pada kelas control didapati hasil *pretest* sebesar 26,4 dan hasil nilai *posttest* sebesar 39,6. Terlihat bahwa nilai *posttest* dan nilai *pretest* di kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan di kelas kontrol. Selanjutnya didapati nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh nilai n-gain 0,62 dengan kategori sedang dan 0,13 dengan kategori rendah. Perhitungan rata-rata n-gain pada tabel 1 di atas dapat divisualkan ke dalam bentuk diagram pada Gambar 1.

Mengacu pada Tabel 1, ditemukan hasil penguasaan konsep IPA peserta didik dengan penerapaan pembelajaran dengan model pembelajaran CTL berbasis etnosains Jayapura lebih tinggi dibandingkan penguasaan konsep peserta didik yang belajar dengan model konvensional (*Direct Instruction)*. Peserta didik pada kelas eksperimen yang belajar dengan model CTL etnosains Jayapura mendapatkan nilai gain

rata-rata sebesar 0,62 yang mana jauh lebih tinggi dari kelompok control yang belajar dengan model ceramah yang mendapatkan hasil gain sebesar 0,13. Hasil tersebut menunjukkan bahwa model CTL etnosains Jayapura memberikan hasil peningkatan penguasaan konsep IPA yang lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.



Gambar 1. Diagram N-gain Rata-Rata Penguasaan Konsep

Berdasarkan nilai N-gain pada Gambar 1, diambil kesimpulkan bahwa peserta didik yang belajar dengan model pembelajaran CTL berbasis etnosains jayapura memiliki penguasaan konsep yang lebih tinggi dibandingkan peserta didik yang belajar dengan model ceramah (*Direct Instruction).* Untuk menjawab permasalahan kedua, selanjutnya dipaparkan hasil analisis data pengaruh penerapan CTL berbasis etnosains Jayapura terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam belajar IPA. Dari hasil pengolahan normalitas data didapati bahwa data tidak normal, sehingga uji data regresi dilaksanakan secara non parametrik. Peneliti menggunakan uji Wilcoxon sebagai jenis uji data non paramterik. Hasil pengolahan data regresi ditampilkan pada Tabel 2 sebagai berikut.

Tabel 2. Hasil uji regresi
Wilcoxon Signed Ranks Test

Ranks

		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Berpikir Kritis - Penerapan CTL Etnosains	Negative Ranks	15[a]	14.17	212.50
	Positive Ranks	15[b]	16.83	252.50
	Ties	2[c]		
	Total	32		

a. Berpikir Kritis < Penerapan CTL etnosains
b. Berpikir Kritis > Penerapan CTL Etnosains
c. Berpikir Kritis = Penerapan CTL Etnosains

Test Statistics[b]

	Berpikir Kritis - Penerapan CTL Etnosains
Z	-.412[a]
Asymp. Sig. (2-tailed)	.003

a. Based on negative ranks.
b. Wilcoxon Signed Ranks Test

Dari tampilan data hasil pengujian pada Table 2 di atas didapati bahwa nilai Asymp. Sig (2-tailed) sebesar 0,003, hal ini berarti nilai Signifikansi lebih kecil dari 0,005 (0,003<0,005). Nilai signifikansi tersebut menunjukkan bahwa ditemukan pengaruh yang signifikan antara penerapan model CTL berbasis etnosains Jayapura terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pengajaran IPA dengan menggunakan model CTL berbasis etnosains Jayapura berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik hal ini dikarenakan nilai signifikansi < 0,05 (dimana 0,003 < 0,05). Selanjutnya peneliti melakukan analisis data untuk melihat perbedaan kemampuan berpikir kritis antara peserta didik yang belajar dengan model CTL berbasis etnosains Jayapura dan yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran ceramah. Hasil uji normalitas penguasaan konsep IPA dipaparkan pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Data Hasil Uji Normalitas Kemampuan Berpikir Kritis

Kelas	**Distribusi**	
	Sig. (2-tailed)	**Keterangan**
Eksperiment	0,043	Tidak Normal
Control	0,095	Normal

Dari hasil pengolahan uji normalitas data untuk kemampuan berpikir kritis di peroleh signifikansi pada kelas eksperiment 0,043 < 0,05 hal ini berarti kelas terdistribusi tidak normal dan kelas kontrol 0,095 > 0,05 yang berarti kelas terdistribusi normal, sehingga untuk analisis data uji beda selanjutnya menggunakan *Mann Whitney U-Test.* Hasil uji homogenitas dan uji beda kemampuan berpikir kritis siswa yang belajar dengan menggunakan model CTL berbasis etnosains Jayapura dan yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran ceramah (*Direct Instruction*) dipaparkan pada Tabel 4 selanjutnya.

Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas dan Uji Beda Kemampuan Berpikir Kritis

Kelas	Variansi		Uji Beda	
	Sig. (2-tailed)	Ket.	Sig. (2-tailed)	Ket.
Eksperimen Kontrol	0,997	Homogen	0,001	Terdapat perbedaan

Dari hasil pengujian data diperoleh informasi bahwa data memiliki varian yang sama (homogen) yang ditunjukkan dengan nilai signifikan pada kolom *Levene Statistic Test of Homogeneity of Variance* yang lebih besar dari 0,05 yaitu sebesar 0,997. Untuk data homogen, terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yang ditunjukkan dengan nilai Sig. (2-tailed) pada kolom *Equal Variances Assumsed* < 0,05 yaitu dengan nilai 0,001. Dapat diambil kesimpulan bahwa terdapat atau ditemukan perbedaan kemampuan berpikir kritis antara peserta didik yang menerapkan pembelajaran IPA dengan menggunakan model *Contextual Teaching and Learning* berbasis etnosains Jayapura pada kelas eksperimen dan peserta didik yang mendapatkan pembelajaran menggunakan model ceramah *(Direct Instruction)* pada kelas kontrol.

Pembahasan

Pada akhir penelitian ditemukan penguasaan konsep pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol memberikan hasil yang berbeda secara signfikan. Berdasarkan data pada Tabel 1 terlihat bahwa pada kelas control didapati nilai N-gain sebesar 62 dengan kategori sedang dan pada kelas control sebesar 13 masuk dalam kelompok rendah, ditemukan bahwa penguasaan konsep peserta didik yang mengikuti pengajaran dengan menggunakan model pengajaran CTL berbasis etnosains Jayapura lebih tinggi dibandingkan kelompok yang mempelajari dengan model pembelajaran konvensional.

Model pembelajaran kontektual atau dikenal dengan istilah CTL merupakan proses pembelajaran yang menyeluruh, yang bertujuan menolong peserta didik untuk menguasai materi pelajaran dan mengakaitkannya dengan konteks kehidupan peserta didik dala keseharianya sehari-hari (kontek pribadi, sosial dan kultural) sehingga peserta didik memiliki pengetahuan, menguasai ketrampilan yang prima untuk mengkontruksi pengetahuan mereka sendiri dengan menggunakan pemahamannya. Dalam pengamatan selama penelitian, peserta didik mampu mengambangkan pengetahuannya jika terkait dengan aktivitas keseharian mereka dan dialami dalam kehidupan sehari-hari.

Model CTL memiliki sejumlah kelebihan, sebagai contoh model CTL mengaitkan pengetahuan awal yang dimiliki peserta didik yang berasal dari pengalaman kehidupan kesehariannya yang dikatkan dengan materi yang diajarkan oleh guru di sekolah. Guru mengarahkan siswa untuk mengaitkan pengatahuan yang dimiliki dengan pengajaran yang diberikan guru di sekolah (Amelia dkk, 2024). Bisa disimpulkan bahwa anak belajar dari pengalaman yang diperoleh dari kehidupannya sehari-hari (Risamasu dkk, 2023).

Pada saat proses pembelajaran berlangsung, model pembelajaran CTL berbasis etnosains Jayapura yang diterapkan memiliki sejumlah kelebihan (Ningrum & Murti, 2023). Sejumlah kelebihan yang ditemukan pada model pembelajara CTL adalah sebagai berikut:

a. CTL menjadikan aktivitas belajar menjadi lebih berarti, sesuai dengan kehidupan anak didik.

b. Model CTL membangkitkan keingin tahuan anak didik terkait dengan materi yang dipelajarinya, ditunjukkan dengan anak didik yang aktif bertanya kepada guru.
c. Model CTL mengembangkan kemampuan anak untuk bekerjasama dalam sebuah tim kerja dengan teman-temannya, yang bertujuan untuk memecahkan masalah.
d. Model CTL menstimulasi anak didik untuk menyimpulkan sendiri apa yang telah dipelajari dari kegiatan

Lebih lanjut peningkatan penguasaan konsep IPA anak murid disebabkan karena bahan ajar berbasis etnosains Jayapura yang dipergunakan dalam pembelajaran memiliki sejumlah keunggulan lainnya, ditemukan bahwa bahan ajar berbasis etnosains Jayapura yang dikembangkan mengintegrasikan kearifan lokal masyarakat sehingga peserta didik sangat tertarik dan mudah memahaminya karena sesuai dengan konteks kehidupan sehari-hari yang mereka jalani. Pengintegrasian kearifan budaya lokal yang dipadupadankan dengan etnosains Jayapura dalam aktivitas belajar IPA menjadikan pembelajaran sesuai dengan kehidupan sehari-hari dan dunia nyata menjadikan pembelajaran bermakna bagi anak didik, hal ini dikarenakan sesuai dengan konteks budaya dan keseharian masyarakat suku Enggros dan Tobati di Jayapura.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penemuan dari hasil penelitian Risamasu dkk, (2023) yang menunjukkan bahwa penerapkan model pembelajaran berbasis kearifan lokal berkonteks etnosains dalam pembelajaran sangat disukai oleh siswa dan para guru IPA. Para siswa menyatakan mereka menjadi lebih familiar belajar IPA dengan menggunakan bahan ajar berbasis kearifan lokal mereka. Pernyataan tersebut juga berkesesuaian dengan penelitian Lubis dkk, (2022) yang menjelaskan bahwa anak didik dan para guru sains di Bali dapat menerima dengan baik model pembelajaran yang dikembangkan mengacu pada budaya lokal Bali. Selanjutnya Wahyu dkk, (2020) menyatakan bahwa penggunaan aplikasi canva dan e-modul berbasis kearifan lokal dalam pembelajaran IPA dapat membuat siswa lebih termotivasi, hal ini disebabkan apa yang mereka pelajari sesuai aktivitas dalam keseharian mereka (Fauziah dan Raisal, 2022). Sejumlah hasil penelitian yang dipaparkan di atas sejalan dengan teori belajar *situated cognition* yang dipaparkan oleh pakar pendidikan yang Bernama J. Lave. Lave memaparkan bahwa peserta didik yang belajar secara alamiah berhubungan dengan aktivitas otentik, konteks, dan budaya akan lebih mudah memahami materi yang mereka pelajari (Hasanah dkk, 2021).

Berdasarkan hasil pengolahan data pada Tabel 2 ditemukan bahwa nilai sigifikansi 0,003< 0,005 hal ini berarti terdapat pengaruh yang signifikan antara penerapan model CTL berbasis etnosains Jayapura terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik. Dari hasil pengolahan data diketahui bahwa terdapat pengaruh yang sangat kecil antara model CTL berbasis etnosains Jayapura terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik. Rendahnya pengaruh penerapan CTL etnosains Jayapura menunjukkan bahwa CTL berbasis etnosains Jayapura belum terlalu efektif untuk menstimulasi kemampaun berpikir kritis peserta didik dan oleh karenanya harus dilakukan beberapa perbaikan untuk mendapatkan hasil yang lebih baik. Namun secara umum model CTL berbasis etnosains Jayapura telah memberikan hasil yang positif terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik jenjang SMP di Kota Jayapura.

Terakhir pada hasil uji beda (uji t) terhadap penerapan CTL berbasis etnosains Jayapura terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik menunjukkan adanya perbedaan pada kelompok eksperimen dan kelompok control, didapat nilai signifikansi sebesar 0,000 (Tabel 4). Hasil analisis data menunjukkan bahwa ada perbedaan kemampuan berpikir kritis peserta didik yang belajar dengan melaksanakan model pembelajaran CTL berbasis etnosains Jayapura dan siswa yang belajar dengan model pembelajaran konvensional yakni siswa yang belajar dangan menggunakan metode ceramah.

Perbedaan pada kemampuan berpikir kritis peserta didik ini disebabkan karena peserta didik pada kelompok control yang belajar dengan menggunakan CTL berbasis etnosains Jayapura lebih mudah memahami dan mengerti materi pembelajaran yang diajarkan, sehingga hal ini berdampak pada penguasaan konsep IPA siswa yang lebih baik dibandingkan siswa yang belajar dangan pembelajaran konvensional. Model pembelajaran CTL berbasis etnosains mengaktifkan siswa dalam proses pembelajaran di kelas, lebih jauh pengintegrasian pelajaran IPA dengan etnosains memberikan ciri khas materi pelajaran yang sidatnya kontekstual. Dapat disimpulkan bahwa anak belajar dari budaya dan beraktivitas dengan budaya dalam aktivitas belajar mereka (Dewi dkk, 2023).

Pembelajaran CTL berbasis etnosains Jayapura memberikan pengaruh dan dampak yang positif terhadap penguasaan konsep dan kemampuan berpikir kritis peserta didik karena membantu mereka memahami materi pelajaran dengan cara yang bermakna dan relevan dengan kehidupan sehari-hari, sehingga pembelajaran menjadi lebih interaktiv, berkesan dan menarik. Beberapa nilai plus CTL dalam meningkatkan minat belajar IPA adalah sebagai berikut: a. Relevansi dengan Kehidupan Nyata. CTL mendorong pendidik untuk mengaitkan materi pelajaran dengan situasi dan konteks dunia nyata yang dialami peserta didik, sehingga materi menjadi lebih mudah dipahami dan relevan, b. Pembelajaran Aktif, CTL menekankan pembelajaran yang aktif dan partisipatif, anak didik terlibat secara langsung dalam proses pembelajaran, bukan hanya sebagai orang yang menerima informasi yang bersifat pasif, c. Pemahaman yang Lebih Baik, dengan belajar melalui konteks yang bermakna, siswa cenderung memiliki pemahaman yang lebih mendalam dan tahan lama tentang materi pelajaran, d. Motivasi yang Lebih Tinggi, Pembelajaran yang relevan dan interaktif dapat meningkatkan motivasi dan minat belajar siswa, karena mereka merasa bahwa apa yang mereka pelajari memiliki arti dan kegunaan, e. Pengalaman Belajar yang Berkesan, pengajaran model CTL menkreasikan pengalaman belajar yang bersifat unik dan berkesan pada peserta didik, karena mereka belajar dengan cara yang berbeda dan lebih menarik, dan f. Peningkatan Hasil Belajar, Minat belajar yang meningkat berkat CTL dapat berdampak positif pada hasil belajar siswa, karena mereka lebih termotivasi untuk belajar dan memahami materi dengan baik.

Salah satu bentuk penerapan model pembelajaran CTL berbasis etnosains Papua dapat diaplikasikan dalam bentuk permainan tradisional anak (Pieter & Risamasu, 2025). Permainan tradisonal anak seperti patah kaleng, tali air dan lainnya banyak mengandung konsep-konsep yang bisa dipergunakan dalam pengajaran IPA. Sebagai contoh ketika bermain patah kaleng, anak dapat belajar konsep impuls, momentum, tumbukan dan lain sebagainya. Dengan menerapkan model CTL berbasis etnosains Jayapura anak juga diajarkan untuk mengenal dan mencintai budaya lokanya, sehingga mendukung program pemerintah untuk mempertahankan dan melestarikan budaya dan kearifan local bangsa.

KESIMPULAN

Dari hasil analisis data dan pembahasan pada bagian sebelumnya, peneliti membuat kesimpulan: a. terdapat peningkatan N-gain penguasaan konsep IPA pada materi struktur lapisan bumi sebesar 0,62 (kategori sedang) pada kelompok eksperimen lebih tinggi dibandingkan pada kelompok control dengan N-gain 0,13 (kategori rendah), b. ditemukan pengaruh penerapan model pembelajaran CTL berbasis etnosains Jayapura terhadap minat belajar IPA peserta didik dengan nilai signifikansi 0,003 < 0,005 dan c. terdapat perbedaan antara siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran CTL berbasis etnosains Jayapura dan siswa kelompok control yang belajar dengan model pembelajaran konvensional yang belajar dengan metode ceramah dengan nilai signifikansi sebesar 0,001.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada kepala sekolah SMP Negeri 13 Kota Jayapura, para guru IPA dan murid-murid kelas VII A dan VII B yang telah berperan serta dan berpartisipasi secara aktif sehingga penelitian ini bisa terselesaikan dengan baik. Tim peneliti juga menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih kepada Dekan FKIP Universitas Cenderawasih dan seluruh pihak yang telah memberikan support dalam pelaksanaan penelitian hingga penulisan jurnal sehingga bisa terselesaikan dengan baik.

REFERENSI

Altan, Esra Bozkurt, Nurhan Ozturk, & Ayse Yenilmez Turkoglu. (2018). “Socio-Scientific Issues as a Context for STEM Education: A Case Study Research with Pre-Service Science Teachers.” *European Journal of Educational Research* 7(4): 805–12.

Amelia, O., Sundari, P. D., Mufit, F., & Dewi, W. S. (2024). Analisis Kebutuhan Pengembangan E-Modul dengan Pendekatan Contextual Teaching and Learning untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep pada Materi Energi Terbarukan. Jurnal Ilmiah Profesi

Pendidikan, 9(1), 34–39. https://doi.org/10.29303/jipp.v9i1.1849

Ariningtyas, Wardani, & Mahatmanti (2017). Efektivitas Lembar Kerja Siswa Bermuatan Etnosains Materi Hidrolisis Garam untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa SMA. *Journal of Innovative Science Education*. 6(2).

Dewi, N.P.F.V., Dante, N., & Gunamatha, I. M., (2023) Pengaruh Model Pembelajaran Contextual Teaching and Learning Berbasis Etnosains terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar IPA Siswa. PENDASI - *Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia*, 7 (2). https://doi.org/10.23887/jurnal_pendas.v7i2.2393.

Fauziah, Rosynanda Nur, & Abu Yazid Raisal. (2022). "Development of Multiple Representation Based E-Moduls to Improve Abstract Thinking Skills Physics of High School Students." *Jurnal Pendidikan Fisika* 11(2): 122.

Haryanti, Y. D. (2017). Model Problem Based Learning Membangun Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Cakrawala Pendas*, *3*(2). https://doi.org/10.31949/jcp.v3i2.596

Hasanah, Naimah, Sahyar, & Derlina (2021). "Ethnophysical Integration in Cooperative Learning Based on Batak Culture to Improve Generic Skills of Science (GSS) and Student Teamwork." *Jurnal Pendidikan Fisika* 10: 67–71. http://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/jpf.

Lia, Udaibah, & M. (2016). Pengembangan Modul Pembelajaran Kimia Berorientasi Etnosains dengan Mengangkat Budaya Batik Pekalongan. *Unnes Science Education Journal*, *5*(3), 1418–1423.

Lubis, Silvi Puspa Widya, I. Gusti Putu Suryadarma, Paidi, & Bagus Endri Yanto. (2022). "The Effectiveness of Problem-Based Learning with Local Wisdom Oriented to Socio-Scientific Issues." *International Journal of Instruction* 15(2): 455–72.

Masrinah, E. N., Aripin, I., Gaffar, A. A., & Majalengka, U. (2019). *Problem Based Learning* (PBL) untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis. *Seminar Nasional Pendidikan*, 924–932.

Ningrum, A. W., & Murti, R. C. (2023). Contextual Learning Models in Improving Elementary School Critical Thinking Skills. Jurnal Penelitian Pendidikan IPA, 9(5), 48–53. https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i5.2360

Nonita, E. S., Nurhasanah., & Jaelani, A, K. (2021). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Reciprocal Teaching Terhadap Hasil Belajar Muatan IPS Siswa Kelas VI Di SDN 10 Mataram Tahun Ajaran 2021/2022. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, *6*(3), 314-320. https://doi.org/10.29303/jipp.v6i3.245

Nuryanto., Utami, B., & Nugroho, A. (2015). Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Dilengkapi Macromedia Flash untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Prestasi Belajar. *jurnal.fkip.uns.ac.id*, *4*(4), 87– 94. http://www.jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/kimia/article/view/6610

Pieter, J., & Risamasu, P. V. M. (2024). Integrating Ethnoscience in Physics Teaching Materials and its Impact on Student's Science Process Skills and Mastery Concept. Jurnal Penelitian Pendidikan IPA, 10(6), 2948–2955. https://doi.org/10.29303/jppipa.v10i6.7210

Pieter, J., & Risamasu, P.V.M. (2025). Konsep-Konsep Fisika dalam Permainan Tradisonal Anak di Papua. Purbalingga Jawa Tengah: CV. Eureka Media Aksara.

Rahayu, W. E. (2015). Pengembangan Modul IPA Terpadu Berbasis Etnosains Tema Energi dalam Kehidupan untuk Menanamkan Jiwa Konservasi Siswa. *USEJ - Unnes Science Education Journal*, *4*(2). https://doi.org/10.15294/usej.v4i2.7943

Risamasu, P. V. M., & Pieter, J. (2024). Implementation of Project Based Learning based on Local Wisdom in Port Numbay Papua and its Impact on Students' Critical Thinking Skills. Jurnal Penelitian Pendidikan IPA, 10(12), 10917–10925. https://doi.org/10.29303/jppipa.v10i12.9671

Risamasu, P. V. M., Pieter, J., & Gunada, I. W. (2023). Rekonstruksi Pengetahuan Sains Ilmiah Berbasis Kearifan Lokal Masyarakat di Pinggiran Danau Sentani Jayapura. Jurnal Ilmiah Profesi

Pendidikan, 8(4), 2687–2695. https://doi.org/10.29303/jipp.v8i4.1866

Risamasu, P.V. M., Pieter, J., & Gunada, I. W. (2023). Rekonstruksi Pengetahuan Sains Ilmiah Berbasis Kearifan Lokal Masyarakat di Pinggiran Danau Sentani Jayapura. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan***,** 8 (4): 2687 – 2695. https://doi.org/10.29303/jipp.v8i4.1866.

Rosyidah, S. & Sudarmin (2013). Pengembangan Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif dalam Bahan Makanan untuk Kelas VIII SMP Negeri 1 Pegandon Kendal. *USEJ - Unnes Science Education Journal*, *2*(1), 133–139. https://doi.org/10.15294/usej.v2i1.1765

Sugiyono (2015). Metode Pengembangan Kuantitatif, Kualitatif, dan RnD. Bandung: Alfa Beta.

Suryani, S., H, E. H. W., & Dewi, L. R. (2018). Penggunaan Sego Megono pada Pembelajaran Matrei Spermatophita Berbasis Etnosains untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis dan Literasi Sains Siswa SMA Negeri 1 Subah. *Seminar Nasional Sains Dan Enterpreneurship*, 96–101.

Temuningsih, P., & Masrianti (2017). Pengaruh Penerapan Model *Problem Based Learning* Berpendakatan Etnosains pada Materi Sistem Reproduksi terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Journal of Biology Education*. *6*(1), 70–79.

Toni, H., Kosim, K., & Ardhuha, J. (2022). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Model Contextual Teaching and Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika Peserta Didik. Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan, 7(2c), 913–920. https://doi.org/10.29303/jipp.v7i2c.621

Wahyu, Y., Suastra, I. W., Sadia, I. W., & Suarni, N. K. (2020). The Effectiveness of Mobile Augmented Reality Assisted STEM-Based Learning on Scientific Literacy and Students' Achievement. International Journal of Instruction, 13(3), 343-356. https://doi.org/10.29333/iji.2020.13324a

Yusuf, M. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan Penelitian Gabungan.* Jakarta: Kencana.