

## Science Literacy of Senior High School Students through Pacu Jalur Tradition Based Learning

Deni Elsy Widya<sup>1)</sup>, Z. Zulirfan<sup>2)</sup>, Y. Yennita<sup>✉3)</sup>

<sup>1,2,3)</sup> Department of Mathematics and Science Education, Universitas Riau, Indonesian

e-mail: <sup>1)</sup> [deni.elsya111299@student.unri.ac.id](mailto:deni.elsya111299@student.unri.ac.id)  
<sup>✉3)</sup> [yennita@lecturer.unri.ac.id](mailto:yennita@lecturer.unri.ac.id)

**Abstract:** This research intends to look at the level of scientific literacy of high school students through learning based on the Pacu Jalur Tradition. Quasi-experiment was used as a method in this research with a nonequivalent posttest-only control group design. The population in this search was class XI students of SMAN 1 Teluk Kuantan, totaling 143 people. There were 71 students as samples for this research divided into experimental class and control class. Learning with an approach based on the Pacu Jalur Tradition is implemented in the experimental class, while conventional learning is applied in the control class. The research instrument was a scientific literacy test consisting of 20 multiple-choice questions arranged based on scientific literacy competencies according to PISA 2018. The scientific literacy post-test was carried out after learning about the dynamics of rectilinear motion had been completed in both classes. Data from the scientific literacy post-test results were analyzed descriptively and inferentially. The results of data processing show that there is a difference in the mean score of the experimental class, namely 74.29 (good category), and the mean score of the control class of 57.08 (enough category). The Independent Sample t-test carried out obtained sig.  $0.00 < 0.05$ . The results of this research prove that the use of a learning approach based on the Pacu Jalur Tradition is effective in increasing the scientific literacy of senior high school students.

**Keywords:** ethnoscience, Pacu Jalur Tradition, physics learning, scientific literacy



e-ISSN 2987-324X

Submitted: 27-12-2023

Accepted : 27-01-2024

Publish : 28-01-2024

## Literasi Sains Siswa SMA melalui Pembelajaran Berbasis Tradisi Pacu Jalur

**Abstrak:** Penelitian ini bermaksud untuk melihat tingkat literasi sains siswa SMA melalui pembelajaran berbasis Tradisi Pacu Jalur. Quasi eksperimen digunakan sebagai metode dalam penelitian ini dengan rancangan nonequivalent posttest-only control groups design. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI SMAN 1 Teluk Kuantan yang berjumlah 143 orang.

Terdapat 71 siswa sebagai sampel penelitian ini dibagi menjadi kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pembelajaran dengan pendekatan berbasis Tradisi *Pacu Jalur* dilaksanakan di kelas eksperimen, sedangkan pembelajaran konvensional diterapkan pada kelas kontrol. Instrumen penelitian berupa tes literasi sains yang terdiri dari 20 soal pilihan ganda yang disusun berdasarkan kompetensi literasi sains menurut PISA 2018. *Post-test* literasi sains dilakukan setelah pembelajaran materi dinamika gerak lurus selesai dilaksanakan pada kedua kelas. Data hasil *post-test* literasi sains ditelaah secara deskriptif dan inferensial. Hasil pengolahan data menunjukkan adanya perbedaan rerata nilai kelas eksperimen yaitu 74,29 (kategori baik) dan rerata nilai kelas kontrol sebesar 57,08 (kategori cukup). *Independent Sample t-test* yang dilakukan mendapatkan sig.  $0,00 < 0,05$ . Hasil penelitian ini membuktikan bahwa penggunaan pendekatan pembelajaran berbasis Tradisi *Pacu Jalur* efektif dalam meningkatkan literasi sains siswa SMA.

**Kata kunci:** etnosains, Tradisi *Pacu Jalur*, pembelajaran fisika, literasi sains

---

## Pendahuluan

Abad 21 dicirikan dengan kemajuan sains dan teknologi yang sangat cepat (Hartono *et al.*, 2023). Perkembangan di era revolusi 4.0 ini, menuntut siswa untuk tanggap dalam menghadapi berbagai perubahan yang ada (Nurazizah *et al.*, 2022). Pendidikan berperan penting untuk menekankan penguasaan siswa akan berbagai keterampilan abad 21 (Bao & Koenig, 2019). Literasi sains ialah kecakapan yang harus dimiliki setiap individu pada abad 21 ini. Berdasarkan PISA 2018, literasi sains adalah kesanggupan siswa untuk mampu terlibat dalam topik terkait sains sebagai masyarakat yang reflektif. Literasi sains sangat diperlukan agar siswa mampu memahami berbagai permasalahan, fenomena, ataupun fakta-fakta yang ada di lingkungan sekitar (Marpaung *et al.*, 2022). Melalui kecakapan literasi sains siswa mampu memanfaatkan pengetahuannya dalam menentukan solusi untuk berbagai problem yang ditemui pada kehidupan sehari-hari dan menjadi individu yang mempunyai kepedulian dan tanggung jawab terhadap masyarakat dan lingkungannya.

Literasi sains merupakan suatu hal fundamental karena dengan kecakapan literasi sains bisa menjadikan seseorang sebagai individu yang kompeten dengan segala pengetahuan, keterampilan dan nilai sehingga nantinya akan bisa bertahan di dunia kerja yang penuh persaingan (Suryanti *et al.*, 2018; Diez-Palomar *et al.*, 2022). Menurut Nofiana & Julianto (2018) seseorang yang mampu menggunakan konsep-konsep sains dan keterampilan proses dalam berinteraksi dengan lingkungan untuk mempertimbangkan berbagai keputusan disebut sebagai seseorang yang memiliki kecakapan literasi sains atau melek sains. Individu yang melek sains juga mampu memahami hubungan antara sains, teknologi dan masyarakat. Maka dari itu, literasi sains dinilai penting untuk dimiliki di tengah perkembangan ilmu dan teknologi.

Pembelajaran di sekolah hendaknya melatih siswa untuk mempunyai kecakapan literasi sains sebagai bekal agar nantinya bukan hanya satu konsep ilmu pengetahuan saja yang bisa dipahami siswa melainkan berbagai konsep sains yang juga dapat diimplementasikan dalam kesehariannya (Nurazizah *et al.*, 2022). Selain itu, kecakapan literasi sains telah menjadi patokan untuk mengukur kualitas pendidikan di sebuah negara. Menurut OECD (2019) pengukuran kecakapan literasi sains meliputi atas tiga aspek yaitu, konteks, pengetahuan, kompetensi. Aspek konteks mengacu pada peristiwa dalam kehidupan sehari-hari meliputi isu terkait personal, lokal/nasional, dan global yang

berhubungan dengan pengetahuan sains (Usmeldi, 2016; Adani *et al.*, 2022). Aspek pengetahuan merupakan konsep-konsep dalam sains yang meliputi bidang utama fisika, kimia, biologi, dan ilmu bumi dan antariksa. Sedangkan aspek kompetensi meliputi kompetensi menjelaskan fenomena ilmiah, mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah, dan menginterpretasi data dan temuan ilmiah (OECD, 2019).

Berdasarkan hasil studi PISA tahun 2018, peringkat literasi sains siswa Indonesia berada pada angka 70 dari 78 negara peserta dengan rerata kemahiran dalam sains sebesar 379. Kemampuan sains siswa di Indonesia dikategorikan rendah karena berada jauh dari rerata OECD yaitu 489. Indonesia telah berpartisipasi dalam studi PISA sejak tahun 2000. Namun dari hasil studi yang dilakukan Indonesia selalu berada pada peringkat bawah negara peserta PISA. Menurut Fuadi *et al.*, (2020) pembelajaran yang tidak kontekstual menjadi masalah utama yang dapat menyebabkan rendahnya literasi sains pada siswa. Kecenderungan guru dalam menyampaikan pembelajaran tanpa mengintegrasikannya dengan pengalaman nyata, mengakibatkan siswa sukar untuk menghubungkan pengetahuan yang diperoleh dengan penerapannya pada kehidupan sehari-hari (Sunandar *et al.*, 2022). Mukharomah *et al.*, (2021) dalam kajiannya menyatakan bahwa kecakapan literasi siswa belum memuaskan, disebabkan siswa belum familiar dalam menjawab soal fisika berbasis literasi sains. Desain pembelajaran yang kurang berorientasi untuk melatih kecakapan literasi siswa dan masih berbentuk hafalan menjadi penyebab rendahnya literasi sains siswa. Dari hasil studi tersebut memperlihatkan bahwa kecakapan literasi sains siswa di Indonesia masih perlu ditingkatkan untuk mewujudkan pembelajaran yang berkualitas (Hartono *et al.*, 2023).

Literasi sains siswa bisa ditumbuhkan melalui pembelajaran kontekstual karena pembelajaran kontekstual menekankan keterlibatan siswa dalam menemukan hubungan pengetahuan dengan implementasinya dalam aktivitas sehari-hari (Mungawanah *et al.*, 2018). Dalam pembelajaran kontekstual, hal-hal yang berada di sekitar siswa dapat dijadikan sebagai konteks pembelajaran sehingga pembelajaran dirasa lebih bermakna bagi siswa, salah satunya dengan mengintegrasikan nilai-nilai budaya sebagai sumber belajar (Hastuti *et al.*, 2019). Pembelajaran dengan pendekatan kontekstual membantu siswa menyadari keterkaitan antara peristiwa dalam kehidupan sehari-hari dengan sains, dapat mewujudkan keterkaitan dengan benda-benda di luar ilmu pengetahuan yang dipelajari di sekolah (Yalçın *et al.*, 2017).

Pembelajaran kontekstual yang memanfaatkan budaya dan kearifan lokal sebagai sumber dan konteks pembelajaran juga dikenal sebagai pembelajaran etnosains. Integrasi antara budaya lokal dengan pembelajaran dapat memberikan ilustrasi mengenai materi pembelajaran secara spesifik, sehingga materi pembelajaran tidak sulit untuk bisa dimengerti oleh siswa (Hastuti *et al.*, 2020). Rusilowati *et al.*, (2019) mengatakan bahwa pembelajaran etnosains mempengaruhi kecakapan literasi sains siswa karena menghubungkan pembelajaran di kelas dengan aktivitas sehari-hari siswa dan memotivasi siswa agar giat berpartisipasi dalam proses pembelajaran. Selain itu, pembelajaran berbasis kebudayaan lokal dapat dimanfaatkan sebagai cara untuk mempromosikan dan menjaga kelestarian budaya dan kearifan lokal (Heliawati *et al.*, 2022).

Pemilihan bahan ajar yang benar akan membantu pelaksanaan proses pembelajaran agar kecakapan literasi sains siswa dapat berkembang. Menurut Bahtiar *et al.*, (2022) penggunaan bahan ajar yang tepat dalam pengajaran sains merupakan salah satu strategi yang membantu siswa agar kecakapan literasi sainsnya dapat berkembang dengan baik. Model pembelajaran, LKPD, media, dan asesmen yang berbasis pada literasi sains dapat dimanfaatkan untuk menumbuhkan kecakapan literasi sains siswa (Rusilowati *et al.*, 2019; Basam *et al.*, 2018). Berdasarkan paparan tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa

cara yang bisa diterapkan untuk mengatasi rendahnya kecakapan literasi sains siswa adalah menggunakan pendekatan berbasis kearifan lokal dengan bahan ajar yang ditujukan untuk membentuk kecakapan literasi sains pada siswa.

Tradisi *Pacu Jalur* secara sederhana adalah tradisi dari Kabupaten Kuantan Singingi, Provinsi Riau berupa perlombaan mendayung perahu panjang yang terbuat dari kayu atau dalam bahasa masyarakat setempat disebut dengan perahu *jalur*. Namun untuk membuat sebuah perahu *jalur* memerlukan berbagai tahapan panjang hingga perahu *jalur* dapat digunakan dalam perlombaan *Pacu Jalur*. Tradisi *Pacu Jalur* ini meliputi serangkaian tahapan panjang yang dimulai dari rapat pembuatan *jalur* (*rapat banjar*), penebangan kayu *jalur* (*manobang*), membawa kayu *jalur* dari hutan ke desa (*maelo*), pembuatan *jalur*, mendiang *jalur* (*melayur*), *jalur* turun mandi, hingga perlombaan *Pacu Jalur*. Tim dayung atau juga disebut sebagai anak pacu dalam perlombaan ini terdiri dari laki-laki berusia 17 sampai 40 tahun (Hamidy, 1986). Sehingga banyak anak usia sekolah yang ikut serta dalam perlombaan. Tradisi *Pacu Jalur* ini memuat begitu banyak konten sains, salah satunya dalam cabang fisika. Maka dari itu, konteks Tradisi *Pacu Jalur* dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran sains fisika sebagai sumber belajar. Berdasarkan hasil survei oleh Febrian *et al.*, (2023) mengenai ketertarikan siswa akan budaya, *Pacu Jalur* menjadi budaya yang paling diminati siswa untuk dimasukkan dalam pembelajaran.

Studi mengenai literasi sains siswa pada konteks Tradisi *Pacu Jalur* sebelumnya pernah dilakukan oleh Zulirfan *et al.*, (2023). Penelitian tersebut membahas mengenai kemampuan siswa dalam mengaitkan konsep sains dengan budaya lokal Tradisi *Pacu Jalur* yang dilaksanakan di tiga SMA berbeda di Kabupaten Kuantan Singingi yang letaknya sangat strategis dengan tempat pelaksanaan festival Pacu Jalur. Meskipun Tradisi *Pacu Jalur* sangat dekat dengan kehidupan masyarakat dan letak sekolah yang strategis namun berdasarkan hasil penelitian tersebut dijumpai bahwa kecakapan literasi sains siswa dalam konteks Tradisi *Pacu Jalur* masih berada pada kategori rendah dengan rerata skor 40,72, sehingga diperlukan pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan literasi sains siswa. Upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan literasi sains siswa adalah melalui pembelajaran yang dikaitkan dengan kehidupan nyata siswa, salah satunya melalui konteks Tradisi *Pacu Jalur*.

Pembelajaran dengan pendekatan berbasis Tradisi *Pacu Jalur* adalah pembelajaran fisika yang dikaitkan dengan konteks Tradisi *Pacu Jalur* Kabupaten Kuantan Singingi secara kontekstual. Pembelajaran ini diterapkan pada materi dinamika gerak lurus mengenai pengaruh gaya terhadap gerak *jalur*, konsep Hukum Newton, dan konsep gaya gesek yang memengaruhi gerak *jalur*. Materi dinamika gerak lurus dipilih karena dinamika gerak lurus adalah salah satu materi pembelajaran fisika yang terdapat mudah ditemukan penerapannya dalam Tradisi *Pacu Jalur*. Konteks Tradisi *Pacu Jalur* yang dikaitkan ke dalam pembelajaran fisika materi dinamika gerak lurus pada penelitian ini meliputi proses menarik kayu *jalur* dari hutan ke desa (*maelo*), proses pengasapan *jalur* (*melayur*), *jalur* turun mandi, dan kegiatan perlombaan *Pacu Jalur*.

Adapun tujuan pada penelitian ini ialah untuk mengetahui kecakapan literasi sains siswa setelah pelaksanaan pembelajaran fisika melalui pendekatan berbasis Tradisi Pacu Jalur dan mengetahui perbedaan kecakapan literasi sains siswa pada kelas yang menerapkan pembelajaran konvensional dengan kelas yang mengimplementasikan pendekatan berbasis Tradisi Pacu Jalur pada materi dinamika gerak lurus.

## Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian quasi eksperimen dengan rancangan *nonequivalent posttest-only control groups design*. Pada kelas eksperimen akan diberlakukan pembelajaran materi dinamika gerak lurus dengan pendekatan Tradisi *Pacu Jalur*. Sedangkan pada kelompok kontrol tidak diberlakukan pembelajaran secara khusus namun hanya dilaksanakan pembelajaran secara konvensional. Pembelajaran pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol berlangsung selama empat kali pertemuan dan dilakukan secara berkelompok. Pada kelas eksperimen, setiap kelompok siswa melakukan penyelidikan mengenai konsep-konsep dinamika gerak lurus yang terdapat di dalam Tradisi *Pacu Jalur*. Pembelajaran dinamika gerak lurus di kelas eksperimen dikaitkan dengan konteks Tradisi *Pacu Jalur* yang terdiri atas sub materi Hukum Newton, gaya gesek, dan penerapan Hukum Newton. Konteks yang digunakan dalam pembelajaran tersebut meliputi tahapan-tahapan aktivitas dalam Tradisi *Pacu Jalur* yaitu proses *maelo jalur*, *mandiang jalur*, *jalur* turun mandi, hingga perlombaan *Pacu Jalur*. Proses *maelo* (menarik) jalur dari hutan ke desa memuat konten sains berupa konsep gaya gesek, Hukum II Newton, dan resultan gaya. Proses *mandiang* (pengasapan) *jalur* memuat konten sains berupa konsep Hukum I Newton. Konsep Hukum Newton tentang gaya, gaya gesek, dan resultan gaya terdapat dalam konteks *jalur* turun mandi dan perlombaan *Pacu Jalur* (Zulirfan *et al.*, 2023a). Setelah pembelajaran dinamika gerak lurus selesai dilaksanakan maka akan dilakukan *posttest* pada kedua kelompok mengenai kecakapan literasi sains yang sama sehingga akan diperoleh skor *post-test* kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Populasi dalam penelitian ini merupakan 143 siswa kelas XI SMAN 1 Teluk Kuantan tahun ajaran 2023/2024 yang terdiri atas 4 kelas. Peneliti melakukan uji normalitas dengan tes *Kolmogorov-Smirnov* dan homogenitas kelas dengan tes *Mann-Whitney* untuk menentukan sampel dalam penelitian ini. Kelas yang memenuhi syarat sebagai sampel dalam penelitian ini adalah kelas XI.1 dan kelas XI.2. Kelas XI.1 berjumlah 35 siswa akan diperlakukan sebagai kelas eksperimen yang akan diberi pembelajaran berbasis Tradisi *Pacu Jalur*. Sedangkan kelas XI.2 yang berjumlah 36 siswa menjadi kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional.

**Tabel 1.** Kategori literasi sains

No	Kategori	Skor
1	Sangat baik	81-100
2	Baik	61-80
3	Cukup	41-60
4	Kurang	21-40
5	Sangat kurang	0-20

Sumber: Arikunto dalam Nurazizah *et al.*, (2022).

Penelitian ini menggunakan instrumen berupa tes literasi sains sebanyak 20 soal objektif yang penyusunannya berdasarkan pada indikator kompetensi literasi sains oleh PISA 2018. Teknik analisis data dilakukan secara deskriptif dan inferensial. Data hasil *posttest* literasi sains siswa dianalisis melalui persentase rata-rata skor yang diperoleh oleh seluruh siswa untuk setiap indikator kompetensi literasi sains. Persentase nilai yang didapatkan akan diubah kedalam kategori kecakapan literasi sains menurut Arikunto

(2013) dalam Nurazizah *et al.*, (2022). Kategori kecakapan literasi sains ditunjukkan Tabel 1.

Data *post-test* yang didapat kemudian akan dianalisa secara deskriptif dan inferensial. Analisis deskriptif pada penelitian ini dimaksudkan untuk melihat gambaran kecakapan literasi sains siswa pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Dalam penelitian ini, analisis deskriptif yang digunakan adalah berupa perhitungan rata-rata, standar deviasi, dan diagram batang.

Analisis inferensial bertujuan untuk menganalisis data pada sampel yang kemudian hasilnya berlaku untuk populasi. Uji hipotesis yang digunakan adalah uji-t sampel bebas atau *independent sample t-test*. Uji-t pada penelitian ini bertujuan untuk melihat apakah terdapat kesenjangan yang signifikan antara literasi sains siswa kelas eksperimen dengan siswa kelas kontrol.

**Hasil dan Pembahasan**

Data *posttest* yang didapatkan berikutnya dianalisis terlebih dahulu secara deskriptif untuk kedua kelas. Hasil analisis deskriptif skor *posttest* literasi sains yang dilakukan pada kedua kelompok kelas. Literasi sains siswa dilihat berdasarkan indikator kompetensi sains oleh PISA 2018 ditunjukkan Tabel 2.

**Table 2.** Kemampuan literasi sains siswa berdasarkan kompetensi literasi sains PISA 2018

Indikator Kompetensi Literasi Sains	Kelas Eksperimen			Kelas Kontrol		
	N	Mean	Standar Deviasi	N	Mean	Standar Deviasi
Menjelaskan fenomena ilmiah	35	73,25	12,85	36	58,08	15,26
Mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah	35	76,43	17,09	36	50,00	20,70
Menafsirkan data dan bukti ilmiah	35	74,86	20,20	36	60,56	19,41
Keseluruhan	35	74,29	10,86	36	57,08	9,52

Tabel 2 memperlihatkan bahwa secara keseluruhan, ada kesenjangan rerata skor yang dimiliki oleh kelas eksperimen dan kelas kontrol, dimana kelas eksperimen memperoleh rerata literasi sains yang lebih baik dibandingkan rata-rata skor kelas kontrol. Rerata skor kelas eksperimen sebesar 74,29 dan berada pada kategori baik, sedangkan rerata skor kelas kontrol sebesar 57,08 yang tergolong pada kategori cukup. Rerata skor yang didapatkan tersebut memperlihatkan bahwa kecakapan literasi kelas eksperimen unggul dari kelas kontrol. Hal ini dikarenakan pembelajaran di kelas eksperimen yang berbasis pada kearifan lokal daerah setempat berupa Tradisi *Pacu Jalur* dapat menaikkan antusiasme dan ketertarikan siswa selama belajar.

Pembelajaran yang dikaitkan dengan konteks aktivitas sehari-hari dapat melatih siswa dalam memanfaatkan konsep-konsep fisika yang mereka pelajari di sekolah untuk menjelaskan, mengevaluasi dan membuktikan fenomena-fenomena di sekitar secara ilmiah. Temuan ini senada dengan hasil penelitian oleh Santoso *et al.*, (2023) bahwa pembelajaran kontekstual bisa membantu menaikkan hasil literasi sains siswa. Pembelajaran berbasis kearifan lokal atau juga dikenal dengan pembelajaran etnosains termasuk salah satu pembelajaran kontekstual (Dewi *et al.*, 2021). Melalui pembelajaran berbasis kearifan lokal, siswa akan diajak untuk belajar melalui sebuah kearifan lokal yang ada dalam lingkungan di sekitar siswa dan siswa paham dengan hal tersebut (Atmojo *et al.*, 2021).

Indikator kompetensi literasi sains dengan rerata skor tertinggi pada kelas eksperimen adalah indikator kompetensi mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah dengan rerata 76,43 (kategori baik), sedangkan indikator kompetensi literasi sains dengan rerata skor paling rendah pada kelas eksperimen adalah menjelaskan fenomena ilmiah dengan rerata 73,25 (kategori baik). Kelas eksperimen memperoleh rerata 74,86 (kategori baik) untuk indikator menafsirkan data dan bukti ilmiah. Tiap indikator kompetensi literasi sains yang diujikan pada kelas eksperimen memperoleh kategori baik. Hal ini mengindikasikan bahwa siswa bisa menghubungkan konsep-konsep dinamika gerak lurus untuk menjelaskan fenomena-fenomena yang terdapat dalam Tradisi *Pacu Jalur* dengan baik dan siswa juga memiliki kemampuan yang baik dalam menginterpretasi data, temuan atau bukti-bukti ilmiah dan alasan ilmiah untuk membentuk suatu kesimpulan.

Pembelajaran berbasis Tradisi *Pacu Jalur* membuat siswa menjadi terbiasa untuk menggunakan konsep-konsep sains yang diperolehnya untuk menjelaskan dan mengevaluasi peristiwa yang terdapat di lingkungan. Mengangkat konteks Tradisi *Pacu Jalur* sebagai sumber belajar mampu meningkatkan antusiasme siswa untuk mempelajari materi dinamika gerak lurus ini. Dengan diterapkannya pembelajaran berbasis Tradisi *Pacu Jalur* ini, siswa terutama siswa laki-laki yang awalnya tidak begitu tertarik untuk belajar fisika menjadi lebih aktif dan percaya diri untuk terlibat dalam menyelesaikan permasalahan dan fenomena yang ada pada rangkaian Tradisi *Pacu Jalur* dengan menggunakan konsep fisika.

Kemudian pada kelas kontrol, indikator kompetensi menafsirkan data dan bukti ilmiah memperoleh rerata skor tertinggi dengan rerata 60,56 (kategori baik). Sedangkan rerata skor terendah ada pada kompetensi mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah yaitu 50,00 (kategori cukup). Kemudian indikator menjelaskan fenomena ilmiah pada kelas kontrol termasuk kategori cukup dengan rerata skor 58,08.

Berdasarkan analisis deskriptif literasi sains siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat ditarik kesimpulan bahwa untuk setiap indikator kompetensi literasi sains terjadi perbedaan rerata skor yang dimiliki kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Kelas dengan pendekatan berbasis Tradisi *Pacu Jalur* berhasil mendapatkan rerata skor yang unggul dari kelompok dengan pembelajaran konvensional. Hasil analisis ini memiliki kesamaan dengan kajian oleh Perwitasari *et al.*, (2017) bahwa terdapat perbedaan perolehan rerata skor kelas kontrol dan kelas eksperimen. Dimana skor literasi sains siswa kelas eksperimen yang menggunakan bahan ajar IPA terintegrasi etnosains lebih unggul dari kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional.

Uji hipotesis bertujuan untuk melihat signifikansi perbedaan rerata skor yang diperoleh oleh kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sebelum dilaksanakannya uji hipotesis, uji normalitas data dilaksanakan terlebih dahulu menggunakan teknik *Kolmogorov-Smirnov*. Uji normalitas memberikan hasil seperti yang ditunjukkan Tabel 3.

**Tabel 3.** Hasil uji normalitas *Kolmogorov-Smirnov posttest* literasi sains kelas eksperimen dan kelas kontrol

Kelas	N	Rerata skor	Standar deviasi	sig.
Eksperimen	35	74,29	10,86	0,136
Kontrol	36	57,08	9,52	0,063

Hasil signifikansi uji normalitas dengan tes *Kolmogorov-Smirnov* pada kelas eksperimen sebesar  $0,136 > 0,05$  dan pada kelas kontrol sebesar  $0,063 > 0,05$  maka dapat dirangkum bahwa kedua kelas tersebut tersebar secara normal. Karena hasil uji normalitas

menunjukkan kedua kelas tersebar secara normal, maka berikutnya bisa diteruskan dengan uji hipotesis *independent sample t-test*. Hasil uji hipotesis untuk melihat signifikansi literasi sains siswa antara kelas kontrol dengan kelas eksperimen ditunjukkan oleh Tabel 4.

Jika dilihat dari hasil uji-t pada indikator menjelaskan fenomena secara ilmiah dan indikator mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah, sama-sama didapatkan nilai sig.  $0,000 < 0,05$ . Berikutnya, pada indikator menginterpretasi data dan temuan ilmiah adalah sig.  $0,003$  dan secara keseluruhan kecakapan literasi sains siswa pada kedua kelompok diperoleh nilai sig.  $0,000 < 0,05$ . Melalui hasil pengujian dengan uji-t tersebut dapat diketahui bahwa secara keseluruhan maupun ditinjau dari indikator kompetensi literasi sains, terdapat kesenjangan yang signifikan antara kecakapan literasi sains siswa kelas eksperimen dengan kecakapan literasi sains siswa kelas kontrol.

**Tabel 4.** Hasil uji-t skor posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol berdasarkan indikator kompetensi literasi sains

Indikator kompetensi literasi sains	Uji Levene		Uji-t	
	f	sig.	t	Sig. (2-tailed)
Menjelaskan fenomena secara saintifik	3,862	0,053	4,525	0,000
Mengevaluasi dan merancang penyelidikan	3,912	0,052	5,857	0,000
Menginterpretasi data dan temuan ilmiah	0,223	0,638	3,042	0,003
Total	0,067	0,797	7,106	0,000

Data yang ditelaah secara deskriptif memperlihatkan hasil bahwa literasi sains siswa kelas eksperimen pada tiap-tiap aspek kompetensi literasi sains maupun secara keseluruhan unggul dari pada literasi sains siswa kelas kontrol. Masfufah & Ellianawati (2020) juga menemukan bahwa pembelajaran kontekstual berbasis etnosains memberikan pengaruh positif dalam meningkatkan literasi sains siswa secara umum ataupun berdasarkan aspek literasi sains. Kecakapan literasi sains siswa pada kelas yang menerapkan pembelajaran berbasis Tradisi *Pacu Jalur* lebih tinggi secara signifikan dibandingkan kelas dengan pembelajaran konvensional. Temuan ini dipertegas oleh hasil penelitian oleh Perwitasari *et al.*, (2017) yang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan antara kelas eksperimen yang memanfaatkan bahan ajar berbasis etnosains dengan kelas kontrol.

Kecakapan literasi sains kelas eksperimen lebih unggul dari pada kelas kontrol, hal ini dikarenakan dalam pembelajaran yang dikaitkan dengan tradisi setempat dapat meningkatkan minat belajar dan melatih siswa untuk menjelaskan, menyelidiki, dan menafsirkan data dari fenomena yang ada menggunakan konsep sains yang telah dipelajari. Penelitian dari Dewi *et al.*, (2021) memperkuat dengan hasil yang menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis etnosains berpengaruh dalam meningkatkan literasi sains siswa. Konteks Tradisi *Pacu Jalur* yang digunakan dalam pembelajaran membuat siswa menyadari bahwa konten sains yang dipelajari di sekolah dapat ditemukan dalam aktivitas di lingkungan sekitar. Selain itu, siswa dapat menyadari bahwa sains dapat dipelajari dari kehidupan sehari-hari.

Pembelajaran berbasis budaya dan kearifan lokal harus tetap memperhatikan karakteristik siswa karena jika di dalam kelas terdapat siswa yang berasal dari luar daerah yang tidak familiar dengan konteks tradisi yang digunakan, maka sebelum memulai pembelajaran berbasis kebudayaan dan kearifan lokal, guru harus memberikan penjelasan untuk mengenalkan konteks tradisi terlebih dahulu pada siswa, sehingga setiap siswa mendapatkan manfaat dari pendekatan pembelajaran yang digunakan. Berdasarkan hasil

analisis deskriptif dan inferensial dapat dirangkum bahwa penerapan pendekatan berbasis Tradisi *Pacu Jalur* efektif untuk meningkatkan literasi sains siswa SMA.

## Kesimpulan

Berdasarkan pada hasil penelitian mengenai literasi sains siswa diketahui bahwa kecakapan literasi sains siswa pada kelas dengan pembelajaran berbasis Tradisi *Pacu Jalur* tergolong kategori baik, sedangkan literasi sains siswa pada kelas yang menerapkan pembelajaran konvensional masih tergolong kategori cukup. Literasi sains siswa pada kelas yang menerapkan pembelajaran berbasis Tradisi *Pacu Jalur* dengan kelas yang menerapkan pembelajaran konvensional. Hasil tersebut memperlihatkan bahwa pembelajaran berbasis Tradisi *Pacu Jalur* efektif dalam meningkatkan kecakapan literasi sains siswa.

## Daftar Pustaka

- Adani, D. A. L., Sutarto, S., & Hariyadi, S. (2022). Profile of scientific literacy skills on the subject of global warming Senior High School in Jember. *Eduvest - Journal of Universal Studies*, 2(6), 32–38. <https://doi.org/10.59188/eduvest.v2i6.465>
- Atmojo, S. E., Lukitoaji, B. D., & Muhtarom, T. (2021). Improving science literation and citizen literation through thematic learning based on ethnoscience. *Journal of Physics: Conference Series*, 1823(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1823/1/012001>
- Bahtiar, Ibrahim, & Maimun. (2022). Analysis of students' scientific literacy skill in terms of gender using science teaching materials discovery model assisted by PHET Simulation. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 11(3), 371–386. <https://doi.org/10.15294/jpii.v11i3.37279>
- Bao, L., & Koenig, K. (2019). Physics education research for 21 st century learning disciplinary and interdisciplinary science education research. *Bao and Koenig Disciplinary and Interdisciplinary Science Education Research*, 1(2), 1–12. <https://doi.org/10.1186/s43031-019-0007-8>
- Basam, F., Rusilowati, A., & Ridlo, S. (2018). Profil kompetensi sains siswa dalam pembelajaran literasi sains berpendekatan inkuiri saintifik. *PSEJ (Pancasakti Science Education Journal)*, 3(1), 1. <https://doi.org/10.24905/psej.v3i1.800>
- Dewi, C. A., Erna, M., Martini, Haris, I., & Kundera, I. N. (2021). Effect of contextual collaborative learning based ethnoscience to increase student's scientific literacy ability. *Journal of Turkish Science Education*, 18(3), 525–541. <https://doi.org/10.36681/tused.2021.88>
- Díez-Palomar, J., Font Palomar, M., Aubert, A., & Garcia-Yeste, C. (2022). Dialogic scientific gatherings: the promotion of scientific literacy among children. *SAGE Open*, 12(4), 690–696. <https://doi.org/10.1177/21582440221121783>
- Febrian, A., Prasetyo, Z. K., Suyanta, S., Astuti, S. R. D., & Khaerunnisa, N. (2023). The need analysis of ethno-integrated science book based on Pacu Jalur in Kuantan Singingi. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 11(3), 591–607. <https://doi.org/10.24815/jpsi.v11i3.30153>
- Fuadi, H., Robbia, A. Z., Jamaluddin, J., & Jufri, A. W. (2020). Analisis faktor penyebab rendahnya kemampuan literasi sains peserta didik. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 5(2), 108–116. <https://doi.org/10.29303/jipp.v5i2.122>
- Hamidy, U. (1986). *Kesenian jalur di Rantau Kuantan Riau*. Bumipustaka.
- Hartono, A., Djulia, E., Hasruddin, & Jayanti, U. N. A. D. (2023). Biology students' science literacy level on genetic concepts. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 12(1), 146–152. <https://doi.org/10.15294/jpii.v12i1.39941>

- Hastuti, P. W., Setianingsih, W., & Anjarsari, P. (2020). How to develop students' scientific literacy through integration of local wisdom in Yogyakarta on science learning? *Journal of Physics: Conference Series*, 1440(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1440/1/012108>
- Hastuti, P. W., Setianingsih, W., & Widodo, E. (2019). Integrating inquiry based learning and ethnoscience to enhance students' scientific skills and science literacy. *Journal of Physics: Conference Series*, 1387(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1387/1/012059>
- Heliawati, L., Lidiawati, L., Adriansyah, P. N. A., & Herlina, E. (2022). Ethnochemistry-based adobe flash learning media using indigenous knowledge to improve students' scientific literacy. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 11(2), 271–281. <https://doi.org/10.15294/jpii.v11i2.34859>
- Marpaung, R. R. T., Yolida, B., Faros, A. A., Priadi, M. A., Maulina, D., Rakhmawati, I., Meriza, N., Fatimatuzzahra, L., & Fatmawati, Y. (2022). The effect of the problem-based learning model with the help of digital comics on students' scientific literacy skills. *Bioeduscience*, 6(3), 233–241. <https://doi.org/10.22236/jbes/638790>
- Masfufah, F. H., & Ellianawati, E. (2020). Peningkatan literasi sains siswa melalui pendekatan contextual teaching and learning (CTL) bermuatan etnosains. *Unnes Physics Education Journal Terakreditasi SINTA*, 9(2), 129–138. <https://doi.org/https://doi.org/10.15548/nsc.v8i2.3978>
- Mukharomah, F., Wiyanto, W., & Darma Putra, N. M. (2021). Analisis kemampuan literasi sains fisika siswa sma pada materi kinematika gerak lurus di masa pandemi covid-19. *Journal of Teaching and Learning Physics*, 6(1), 11–21. <https://doi.org/10.15575/jotalp.v6i1.10391>
- Mungawanah, K., Supriyati, Y., & Marpaung, M. A. (2018). The influence of contextual learning model and critical thinking to science literacy of high school first year students. *Journal of Physics: Conference Series*, 1108(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1108/1/012124>
- Nofiana, M., & Julianto, T. (2018). Upaya peningkatan literasi sains siswa melalui pembelajaran berbasis keunggulan lokal. *Biosfer : Jurnal Tadris Biologi*, 9(1), 24. <https://doi.org/10.24042/biosf.v9i1.2876>
- Nurazizah, S., Suhendar, & Nuranti, G. (2022). Profil kemampuan literasi sains siswa smp berdasarkan gender menggunakan model STEM (Profil scientific literacy ability of junior high school students bades on gender using the). *Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, 8(4), 207–214. <https://doi.org/https://doi.org/10.22437/bio.v8i4.19152>
- OECD. (2019). PISA 2018 Assessment and analytical framework. In *OECD Publishing*.
- Perwitasari, T., Sudarmin, S., & Linuwih, S. (2017). Peningkatan literasi sains melalui pembelajaran energi dan perubahannya bermuatan etnosains pada pengasapan ikan. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 1(2), 62. <https://doi.org/10.26740/jppipa.v1n2.p62-70>
- Rusilowati, A., Astuti, B., & Rahman, N. A. (2019). How to improve student's scientific literacy. *Journal of Physics: Conference Series*, 1170(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1170/1/012028>
- Santoso, A. N., Sunarti, T., & Wasis, W. (2023). Effectiveness of contextual phenomena-based learning to improve science literacy. *International Journal of Current Educational Research*, 2(1), 17–26. <https://doi.org/10.53621/ijocer.v2i1.205>
- Sunandar, A., Srihanaty, S., & Rahayu, H. M. (2022). Scientific literacy skills of state high school students in Singkawang City. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 8(2), 767–772. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v8i2.1350>
- Suryanti, Ibrahim, M., & Ledo, N. S. (2018). Process skills approach to develop primary students' scientific literacy: A case study with low achieving students on water cycle. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 296(1). <https://doi.org/10.1088/1757-899X/296/1/012030>
- Usmeldi, U. (2016). Pengembangan modul pembelajaran fisika berbasis riset dengan pendekatan scientific untuk meningkatkan literasi sains peserta didik. *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, 2(1), 1–8. <https://doi.org/10.21009/1.02101>
- Yalçın, S. A., Yalçın, P., Akar, M. S., & Sağırli, M. Ö. (2017). The effect of teaching practices

- with real life content in light and sound learning areas. *Universal Journal of Educational Research*, 5(9), 1621–1631. <https://doi.org/10.13189/ujer.2017.050920>
- Zulirfan, Z., Yennita, Y., Maaruf, Z., & Sahal, M. (2023a). *Ethnoscience in Pacu Jalur Kuantan Riau: Exploring Local Cultural Traditions as a Context of Teaching Physics in School* (Issue ICoeSSE). Atlantis Press SARL. [https://doi.org/10.2991/978-2-38476-142-5\\_57](https://doi.org/10.2991/978-2-38476-142-5_57)
- Zulirfan, Z., Yennita, Y., Maaruf, Z., & Sahal, M. (2023b). Ethnoscience literacy in Pacu Jalur tradition: Can students connect science with their local culture? *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 19(1). <https://doi.org/10.29333/ejmste/12773>