

PENGARUH PROBLEM BASED LEARNING TERINTEGRASI ETNOSAINS TERHADAP LITERASI SAINS PADA MATERI SUHU, KALOR DAN PEMUAIAN DI SMP NEGERI 3 TIGAPANAH

Mayrosa Siburian

Universitas Negeri Medan, Jl. William Iskandar Ps. V, Kenangan Baru, Kec. Percut Sei Tuan,
Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara, 20221

Email Korespondensi: mayrosabsiburian@mhs.unimed.ac.id

Abstract

The purpose of this quasi-experimental study was to determine the effect of Problem Based Learning (PBL) integrated with ethnoscience on students' scientific literacy in the competency of explaining scientific phenomena, evaluating data and scientific statements, and formulating data and evidence scientifically. This study also aims to see how students respond to the PBL model integrated with ethnoscience. The study was conducted at SMP Negeri 3 Tigapanah, with a population of all students of class VII SMP Negeri 3 Tigapanah in the academic year 2023/2024. The sample was taken using simple random sampling and purposive sampling techniques, the selected classes were classes VII-1 and VII-2 totaling 41 students to see scientific literacy and VII-1 totaling 21 students to see student responses. Data collection was carried out using multiple choice tests and questionnaires. Data were processed descriptively with SPSS statistic 27 for windows and data reduction. The results of the hypothesis test using the independent sample t test, it is known that the significance value of scientific literacy ability is 0.001, data shows that the significance value <0.05 means that H_0 is rejected and H_1 is accepted, then the PBL model integrated with ethnoscience has an effect on students' scientific literacy abilities in the material of temperature, heat and expansion. The effect size test of scientific literacy reached a Cohen's d value that met the very large criteria, 1.76. The results of the questionnaire data reduction, the average value of all respondents' answers was 83.4%, meaning that PBL integrated with ethnoscience has a positive impact on students.

Keywords:

*Problem Based Learning,
Ethnoscience,
Scientific Literacy,
Student Response.*

Pendahuluan

Pada abad ke-21 literasi sains merupakan salah satu keterampilan yang harus dimiliki dari 16 keterampilan menurut WEF (*World Economic Forum*) (WEFUSA, 2015). Di era revolusi industri 4.0, literasi sains mendapatkan perhatian besar bagi dunia pendidikan di berbagai belahan dunia, termasuk di Indonesia (Sunarti, et.al., 2018; OECD, 2016). PISA (Program for International Student Assessment) yang dilakukan setiap 3 tahun sekali. Pada tahun 2012 Indonesia menduduki peringkat 64 dari 65 negara yang menjadi subjek penelitian dengan skor 382 pada bidang literasi sains (Astuti, 2017). Kemudian pada tahun 2015 skor PISA Indonesia meningkat menjadi 403 poin pada bidang literasi sains dan menduduki peringkat 62 dari 72 negara peserta survei. Tahun 2018 Indonesia menduduki peringkat 70 dari 78 negara peserta dengan nilai rata-rata sebesar 396 poin pada bidang literasi sains (OECD, 2019). Pada tahun 2022 skor PISA Indonesia pada bidang literasi sains mengalami penurunan poin menjadi 383 dengan menduduki peringkat 63 dari 81 negara (OECD, 2023). Berdasarkan keempat nilai PISA tersebut terlihat bahwa kemampuan literasi sains siswa di Indonesia masih dibawah rata-rata dan masih dalam kategori perlu perbaikan besar (Pakpahan, 2022). Penentu tercapainya kemampuan literasi sains siswa secara maksimal dapat dilakukan melalui pemilihan model pembelajaran (Rusilowati, et.al., 2018). Model pembelajaran alternatif yang mampu membangun kemampuan literasi sains siswa adalah model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) (Nurtanto, et al., 2020).

PBL merupakan model pembelajaran yang berlandaskan masalah yang digunakan sebagai stimulus untuk memperoleh informasi yang memerlukan pemahaman dan dicari solusinya. *PBL* mendorong siswa untuk menjadikan masalah nyata sebagai proses pembelajaran. Permasalahan nyata yang diselesaikan oleh siswa membuat siswa tersebut mendapatkan pengetahuan dan keterampilan mengatasi permasalahan di dunia nyata (Sofyan,dkk,2017). Etnosains merupakan suatu pengetahuan yang diperoleh dari pengetahuan asli masyarakat lokal yang dikembangkan secara turun-temurun berdasarkan pengalaman dan penjelasan yang dipelajari tentang dunia, diverifikasi, dan disampaikan dengan lisan atau catatan kepada seseorang atau kelompok (Sumarni,2018). Fenomena etnosains yang dibahas dalam penelitian ini meliputi rumah adat siwaluh jabu, batok kelapa, proses pengasapan ikan dan proses pembuatan batu bata secara tradisioanal.Literasi sains merupakan keahlian yang dimiliki seseorang dalam memahami sains dan menerapkannya dalam kehidupan nyata sehingga seorang individu menerapkan suatu konsep kebijakan baik secara pribadi maupun dalam masyarakat. Respon siswa adalah perilaku yang muncul yang merupakan output dari stimulus ke dalam pemikiran siswa terhadap suatu rangsangan yang menimbulkan reaksi aktif berupa kata-kata baik lisan maupun tulisan. Materi suhu, kalor dan pemuaiian yang dibahas adalah suhu, alat untuk mengukur suhu, kalor, perpindahan kalor, konduktivitas bahan, pemuaiian dan akibat pemuaiian dalam kehidupan sehari-hari. Kurikulum di berbagai jenjang, pendidikan karakter dan budaya menjadi hal yang penting, terutama dalam pengembangan keterampilan siswa dalam memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari dan menjalankan perannya di masa depan (Chang & Munoz, 2016). Pembelajaran etnosains berbasis kearifan lokal, mengajak para peserta didik untuk dekat dengan lingkungan sekitarnya serta mampu memahami fenomena yang terjadi di sekitar mereka (Andayani et al., 2021), sehingga dapat menciptakan produk generasi yang responsif dan peka terhadap lingkungan sosial dan budaya bangsa. Pola pembelajaran menjadi lebih bermakna dan tidak hanya membekali siswa dengan pengetahuan yang luas namun juga mencerminkan karakter yang kuat (Anggraini & Kusniarti, 2015). Konten etnosains dalam pembelajaran berpengaruh positif terhadap kesadaran budaya lokal siswa (Sudarmin et al ., 2018) dan dapat meningkatkan minat membaca dan literasi sains (Melyasari dkk., 2018).Melalui model Pembelajaran *PBL* terintegrasi etnosains, siswa akan menghubungkan permasalahannya dengan budaya disekitarnya (Defiyanti & Sumarni, 2020; Devi & Bayu, 2020). Salah satu jenis pembelajaran yang memiliki potensi untuk meningkatkan kemampuan berliterasi sains adalah etnosains (Rosidah et al ., 2020).

Pada sekolah SMP Negeri 3 Tigapanah di kelas VII berdasarkan hasil wawancara menyatakan bahwasanya guru mata pelajaran IPA belum mengimplementasikan model pembelajaran *Problem Based Learning* terintegrasi etnosains dalam pembelajaran IPA dan belum pernah dilakukan penilaian khusus terkait literasi sains. Pembelajaran IPA di kelas menerapkan ceramah dan diskusi. Pembelajaran IPA pada materi suhu, kalor dan pemuaiian belum pernah dikaitkan dengan etnosains sehingga siswa belum mengetahui keterkaitan suhu, kalor dan pemuaiian dengan etnosains. Hasil observasi di kelas VII-1 yang berjumlah 21 siswa peneliti mengamati bahwasanya dalam proses pembelajaran siswa belum mampu menghubungkan materi pembelajaran dalam kehidupan sehari-hari dengan tepat, siswa belum mampu menganalisis sebab-akibat terjadinya suatu fenomena sains dan siswa kurang peka terhadap suatu fenomena sains. Berdasarkan uraian di atas peneliti tertarik meneliti “Pengaruh *Problem Based Learning (PBL)* terintegrasi Etnosains terhadap Literasi Sains Pada Materi Suhu, Kalor dan Pemuaiian di SMP Negeri 3 Tigapanah”.

Bahan dan Metode

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 3 Tigapanah, yang berada di Desa Singa, Kecamatan Tigapanah, Kabupaten Karo. Waktu penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2023/2024 pada tanggal 27 Mei – 8 juni 2024.

Alat dan Bahan Penelitian

Bahan penelitian terdiri dari perangkat pembelajaran seperti bahan ajar,Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), soal tes, angket respon siswa, adapun alat penelitian terdiri dari infokus dan laptop.

Disain Penelitian

Dalam desain *Quasy eksperimen* kelas eksperimen dalam desain ini adalah kelas yang menggunakan

model pembelajaran *PBL* terintegrasi etnosains.

Prosedur

Adapun prosedur penelitian terdiri dari:

1. Persiapan
 - a. Mengurus surat izin observasi dari Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.
 - b. Melaksanakan observasi pra-penelitian wawancara terhadap guru IPA kelas VII dan observasi kegiatan pembelajaran di kelas VII SMP Negeri 3 Tigapanah.
 - c. Menyusun proposal penelitian dengan dibimbing oleh dosen pembimbing.
 - d. Menyusun perangkat pembelajaran berupa modul ajar, bahan ajar, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dan merancang instrumen penelitian.
2. Pelaksanaan
 - a. Menyatakan surat izin pelaksanaan penelitian ke SMP Negeri 3 Tigapanah
 - b. Melakukan validasi instrumen kepada validator dan uji coba instrumen pada non sampel.
 - c. Menentukan kelompok sebagai sampel penelitian.
 - d. Melakukan pretest pada sampel penelitian. Memberikan perlakuan pada kelas model pembelajaran *PBL* terintegrasi etnosains dan kelas kontrol dengan model pembelajaran *PBL*.
 - e. Selama proses pembelajaran dilaksanakan peserta didik diobservasi literasi sains. Melakukan posttest kepada peserta didik untuk melihat hasil dari perlakuan. Mengumpulkan data pretest-posttest, literasi sains dan dokumentasi selanjutnya diolah dan dianalisis.
3. Tahap Akhir
 - a. Mengolah dan menganalisis data hasil penelitian secara statistik.
 - b. Menarik kesimpulan dan penyelesaian hasil penelitian.
 - c. Menyusun laporan akhir penelitian

Analisis Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini berupa soal pilihan berganda sebanyak 35 soal yang terintegrasi etnosains dengan materi suhu, kalor dan pemuain. Pemilihan butir soal dilakukan dengan mempertimbangkan validitas, daya beda dan tingkat kesukaran butir soal. Angket respon siswa juga digunakan dalam penelitian ini dengan menggunakan 20 pertanyaan dengan skala likert.

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu, uji normalitas, uji homogenitas, uji hipotesis (*independent sampel t-test*), uji *effect size* dan reduksi data berupa interpretasi data.

Tabel 1. Kriteria interpretasi nilai Cohen's d

Presentase	Kategori
$0,00 \leq d < 0,20$	Sangat Kecil
$0,20 \leq d < 0,50$	Kecil
$0,50 \leq d < 0,80$	Kurang positif
$0,80 \leq d < 1,30$	Besar
$1,30 \leq d < 2,00$	Sangat Besar

Sumber: (Cohen, et al., 2017).

Tabel 2. Kriteria Respon Siswa terhadap Model *PBL* terintegrasi etnosains

Presentase	Kategori
$85\% \leq RS$	Sangat positif
$70\% \leq RS < 85\%$	Positif
$50\% \leq RS < 70\%$	Kurang positif
$RS < 50\%$	Tidak positif

Sumber: (Khairiyah, 2018)

Hasil dan Pembahasan

Hasil literasi sains

Berdasarkan hasil *independent sampel t test* pada nilai pretest siswa sebelum dilakukannya perlakuan model pembelajaran *PBL* terintegrasi etnosains di kelas eksperimen dan model *PBL* di kelas kontrol, diketahui bahwasanya kemampuan literasi sains siswa tidak memiliki perbedaan yang signifikan. Hasil uji *independent sampel t test* sebelum dilakukannya perlakuan pembelajaran model *PBL* terintegrasi etnosains di kelas eksperimen dan dikelas kontrol dengan model *PBL* diketahui nilai *sig 2 tailed* sebesar $0,546 > 0,05$. Data nilai *pretest* tersebut menunjukkan bahwasanya nilai kemampuan

literasi sains kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sama.

Data nilai rata-rata pretest menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains siswa dalam kelas eksperimen 42,04, sedangkan kelas kontrol 43,29. Nilai rata-rata posttest kemampuan literasi sains siswa dalam kelas eksperimen 81,22, sedangkan kelas kontrol 69,71. Kemampuan literasi sains kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol. Pembelajaran model *PBL* terintegrasi Etnosains memiliki nilai rata-rata yang lebih tinggi daripada model *PBL*. Pada kompetensi menjelaskan fenomena sains secara ilmiah pada kelas eksperimen adalah 43,88, sedangkan untuk kelas kontrol adalah 45,71.

Nilai rata-rata posttest pada kelas eksperimen adalah 83,67, sedangkan pada kelas kontrol adalah 72,5. Rata-rata nilai posttest kelas eksperimen lebih tinggi dimana dengan menerapkan model *PBL* terintegrasi etnosains, dibandingkan nilai rata-rata posttest kelas kontrol yang menggunakan model *PBL* pada kompetensi menjelaskan fenomena sains secara ilmiah pada materi suhu, kalor dan pemuatan di SMP Negeri 3 Tigapanah. Pada kompetensi menjelaskan fenomena sains secara ilmiah pada kelas eksperimen adalah 43,88, sedangkan untuk kelas kontrol adalah 45,71.

Nilai pretest pada kompetensi mengevaluasi merancang pernyataan ilmiah pada kelas eksperimen adalah 39,52, kelas kontrol 40. Rata-rata nilai posttest pada kelas eksperimen adalah 78,1, dan nilai kelas kontrol 66,5. Nilai rata-rata *posttest* pada kelas eksperimen lebih tinggi dengan menerapkan model *PBL* terintegrasi etnosains pada materi suhu, kalor dan pemuatan di SMP Negeri 3 Tigapanah pada kompetensi merancang pernyataan ilmiah.

Nilai rata-rata pretest kelas eksperimen untuk kompetensi merumuskan data dan bukti secara ilmiah adalah 41,99 dan pada kelas kontrol 43,18. Nilai rata-rata posttest untuk kompetensi merumuskan data dan bukti secara ilmiah adalah 80,95 pada kelas eksperimen dan 69,09 pada kelas kontrol. Perbedaan nilai rata-rata posttest antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dimana nilai rata-rata kelas eksperimen pada kompetensi merumuskan data dan bukti secara ilmiah lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol.

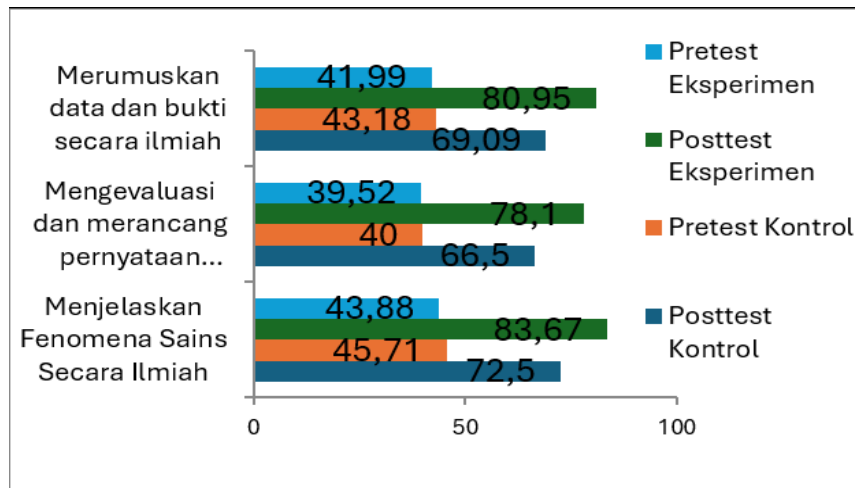
Nilai signifikansi normalitas pretest kelas kontrol adalah 0,057, dan nilai signifikansi pretest kelas eksperimen adalah 0,239 sehingga data pretest kelas kontrol dan eksperimen berdistribusi normal. Hasil uji normalitas posttest kelas kontrol adalah 0,712, dan hasil uji normalitas posttest kelas eksperimen adalah 0,453 yang juga berdistribusi normal. Nilai signifikansi homogenitas kemampuan literasi sains adalah 0,305. Nilai signifikansi homogenitas kemampuan literasi sains mencapai nilai signifikansi $> 0,05$, sehingga data kemampuan literasi sains homogen. Pengujian hipotesis kemampuan literasi sains adalah $0,001 < 0,05$, nilai tersebut menunjukkan bahwasanya H_1 diterima dan H_0 ditolak, berarti model *PBL* terintegrasi etnosains berpengaruh terhadap literasi sains siswa. Besarnya pengaruh model *PBL* terintegrasi etnosains terhadap literasi sains siswa adalah 1,76 dengan nilai kriteria Cohens's *d* sangat besar.

Hasil uji normalitas posttest kelas kontrol adalah 0,671, sedangkan uji normalitas posttest kelas eksperimen adalah 0,145. Nilai signifikansi homogenitas pada kompetensi menjelaskan fenomena sains secara ilmiah adalah 0,770, hasilnya menunjukkan bahwa data kompetensi menjelaskan fenomena sains secara ilmiah homogen, karena nilai signifikansi $> 0,05$. Pengujian hipotesis pada kompetensi menjelaskan fenomena sains secara ilmiah adalah 0,008 $< 0,05$, nilai tersebut menunjukkan bahwasanya H_1 diterima dan H_0 ditolak, yang artinya model *PBL* terintegrasi etnosains berpengaruh terhadap literasi sains siswa pada kompetensi menjelaskan fenomena sains secara ilmiah. Besarnya pengaruh model *PBL* terintegrasi etnosains terhadap literasi sains siswa pada kompetensi menjelaskan fenomena secara ilmiah adalah 0,80 dengan nilai kriteria Cohens's *d* besar.

Nilai signifikansi normalitas pretest kelas kontrol sebesar 0,269 dan nilai signifikansi pretest kelas eksperimen sebesar 0,190. Hasil uji normalitas kedua kelas tersebut menunjukkan bahwa data pretest kelas kontrol dan eksperimen berdistribusi normal. Data posttest kelas kontrol dan eksperimen berdistribusi normal. Hasil uji normalitas posttest kelas kontrol adalah 0,183, sedangkan uji normalitas posttest kelas eksperimen adalah 0,112. Nilai signifikansi homogenitas pada kompetensi mengevaluasi dan merancang pernyataan ilmiah adalah 0,889. Hasil uji homogenitas tersebut memiliki nilai signifikansi $> 0,05$ sehingga dapat disimpulkan data kompetensi mengevaluasi dan merancang pernyataan ilmiah adalah homogen. Pengujian hipotesis kemampuan literasi sains pada kompetensi mengevaluasi dan merancang pertanyaan ilmiah adalah 0,023 $< 0,05$, nilai tersebut menunjukkan bahwasanya H_1 diterima dan H_0 ditolak, yang artinya model *PBL* terintegrasi etnosains berpengaruh terhadap literasi sains siswa pada kompetensi mengevaluasi dan merancang pernyataan ilmiah. Besarnya pengaruh model *PBL* terintegrasi etnosains terhadap literasi sains siswa pada kompetensi mengevaluasi dan merancang pernyataan ilmiah adalah 0,80 dengan nilai kriteria Cohens's *d* besar.

Nilai signifikansi normalitas pretest kelas kontrol sebesar 0,097 dan nilai signifikansi pretest kelas eksperimen sebesar 0,458. Hasil uji normalitas posttest kelas kontrol sebesar 0,190 dan posttest kelas eksperimen sebesar 0,071. Dengan demikian, data pretest dan posttest kelas kontrol dan eksperimen berdistribusi normal karena *pretest dan posttest* kelas kontrol dan eksperimen memiliki nilai signifikansi $> 0,05$. Nilai signifikansi homogenitas pada kompetensi merumuskan data dan bukti

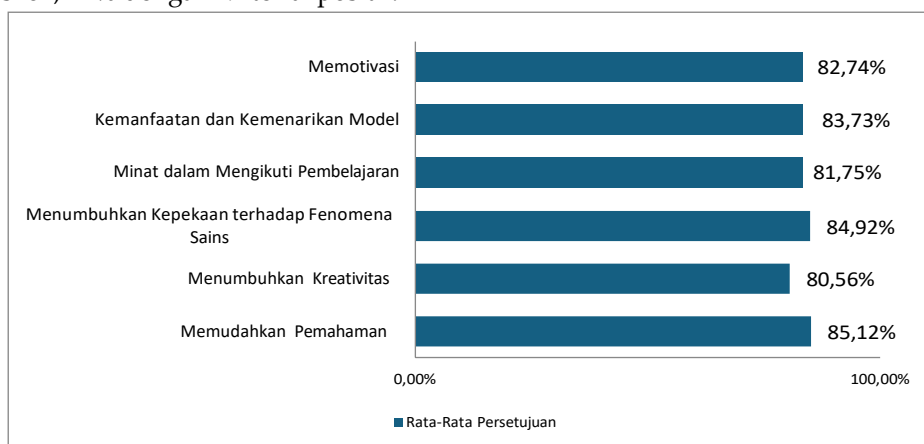
secara ilmiah adalah 0,898. Hasil uji homogenitas data kompetensi merumuskan data dan bukti secara ilmiah homogen, karena nilai signifikansi $> 0,05$. Pengujian hipotesis kemampuan literasi sains pada adalah sebesar $0,012 < 0,05$, nilai tersebut menunjukkan bahwasanya H_1 diterima dan H_0 ditolak, yang artinya model *PBL* terintegrasi etnosains berpengaruh terhadap literasi sains siswa pada kompetensi merumuskan data dan bukti secara ilmiah. Besarnya pengaruh model *PBL* terintegrasi etnosains terhadap literasi sains siswa pada kompetensi merumuskan data dan bukti secara ilmiah adalah 0,84 dengan nilai kriteria Cohens's d besar.



Gambar 1. Nilai rata-rata pretest posttest kelas eksperimen dengan model *PBL* terintegrasi etnosains dan kelas kontrol dengan menggunakan model *PBL* siswa SMP Negeri 3 Tigapanah tentang suhu, kalor dan pemuain

Hasil Respon Siswa

Rata-rata setiap aspek respon siswa terhadap model pembelajaran *PBL* terintegrasi etnosains memberikan dampak yang positif kepada siswa. Dampak yang positif tersebut terlihat dari perolehan nilai rata-rata jawaban seluruh responden adalah 83,45 % dengan kriteria respon positif. Respon siswa tersebut dibagi menjadi 6 aspek yaitu memudahkan pemahaman, menumbuhkan kreativitas, menumbuhkan kepekaan terhadap fenomena sains, semangat mengikuti pembelajaran, kemanfaatan dan kemenarikan model serta memotivasi. Presentase rata-rata yang paling tinggi terhadap model *PBL* terintegrasi etnosains terdapat pada aspek memudahkan pemahaman dengan nilai 85,12 % dengan kategori sangat positif. Presentase aspek yang paling rendah yaitu pada aspek menumbuhkan kreativitas dengan nilai 80,56 % dengan kategori positif. Aspek menumbuhkan kepekaan terhadap sains mencapai presentase rata-rata 84,92 % dengan kriteria positif. Aspek minat dalam mengikuti pembelajaran mencapai presentase 81,75 % dengan kategori positif. Aspek kemanfaatan dan kemenarikan model mencapai presentase 83,75 % dengan kriteria positif. Aspek memotivasi mencapai presentasi 82,74 % dengan kriteria positif.



Gambar 2. Rata-rata respon siswa SMP Negeri 3 Tigapanah terhadap model *PBL* terintegrasi etnosains tentang Suhu, Kalor dan Pemuain

Pembahasan

Nilai *posttest* kelas kontrol maupun kelas eksperimen mengalami peningkatan rata-rata setelah dilakukannya perlakuan. Rata-rata nilai *posttest* kemampuan literasi sains pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Pembelajaran dengan menggunakan model *PBL* terintegrasi Etnosains memiliki nilai rata-rata yang lebih tinggi dibandingkan pembelajaran model *PBL*. Etnosains diintegrasikan ke model *PBL* oleh peneliti, melalui model *PBL* terintegrasi etnosains dimana siswa difasilitasi permasalahan yang autentik dalam hal ini permasalahan yang autentik tersebut adalah permasalahan yang berkaitan tentang pengetahuan masyarakat lokal. Model *PBL* berbasis etnosains mendorong siswa untuk teribat aktif dalam pembelajaran karena lingkungan dan budaya lokal dimanfaatkan untuk sumber belajar. Hal tersebut akan memudahkan siswa dalam proses pemecahan masalah dalam pembelajaran (Amalia, dkk., 2020). Penggunaan model *PBL* terintegrasi etnosains berpengaruh terhadap kemampuan literasi sains dikarenakan model *PBL* terintegrasi etnosains memberikan kesempatan kepada siswa untuk mendapatkan pengalaman secara langsung yang membuat siswa tersebut ikut serta secara aktif dalam proses pembelajaran (*student centered*). Pembelajaran dengan melibatkan budaya lokal memberikan pengalaman secara langsung kepada siswa untuk dapat terlibat langsung dalam orientasi pada permasalahan, berpikir kritis, berpikir kreatif, kemampuan berpikir sistematis, kemampuan berpikir logis dan memiliki kemampuan dalam pemecahan masalah (Handayani, 2023). Gambar 1 menunjukkan bahwasanya pada saat sebelum dilakukannya perlakuan rata-rata nilai literasi sains siswa rendah, setelah dilakukan perlakuan model pembelajaran *PBL* terintegrasi etnosains nilai literasi sains siswa mengalami peningkatan.

Keseluruhan respon siswa terhadap model *PBL* terintegrasi etnosains pada materi suhu kalor dan pemuain berdasarkan hasil penelitian memberikan respon positif dimana mencapai nilai 83,45 %. Semakin tinggi respon siswa yang diberikan maka semakin besar pula siswa menyukai untuk mempelajarinya (Sartika, 2015). Respon siswa tersebut dibagi menjadi 6 aspek yaitu memudahkan pemahaman, menumbuhkan kreativitas, menumbuhkan kepekaan terhadap fenomena sains, semangat mengikuti pembelajaran, kemanfaatan dan kemenarikan model serta memotivasi. Presentasi rata-rata yang paling tinggi terhadap model *PBL* terintegrasi etnosains terdapat pada aspek memudahkan pemahaman dengan nilai 85,12 % dengan kategori sangat positif. Respon siswa terhadap model *PBL* terintegrasi etnosains, setelah mengikuti pembelajaran materi pembelajaran lebih mudah dipahami dimana aplikasi sains dalam kehidupan sehari-hari dapat dipahami, selain itu siswa juga dapat melakukan penarikan kesimpulan berdasarkan bukti-bukti sains (Ariningtyas, 2017). Presentasi aspek yang paling rendah yaitu pada aspek menumbuhkan kreativitas dengan nilai 80,56% respon positif. Respon yang baik adalah respon yang dipengaruhi oleh penguasaan model pembelajaran dan pengelolaan kelas yang baik oleh guru (Majid, 2013). Pemilihan model yang tepat akan menentukan pemberian respon yang baik dan meningkatkan keaktifan siswa dalam belajar (Nurdiansyah dan Fariyatul, 2016). Model *PBL* terintegrasi etnosains sangat menarik, membantu memahami materi dengan lebih mudah dan cocok diterapkan dalam pembelajaran (Purnama, dkk., 2021).

Penutup

Terdapat pengaruh *Problem Based Learning* terintegrasi etnosains terhadap literasi sains pada materi suhu kalor dan pemuain di SMP Negeri 3 Tigapanah. Respon peserta didik terhadap *Problem Based Learning* terintegrasi etnosains positif. Bagi guru IPA kelas VII SMP Negeri 3 Tigapanah agar lebih meningkatkan kemampuan literasi sains siswa melalui kegiatan pembelajaran. Bagi sekolah, agar lebih mendukung pelaksanaan kegiatan peningkatan literasi sains melalui etnosains sehingga peserta didik dapat berperilaku sesuai norma-norma adat istiadat dan memiliki pengetahuan global. Bagi peserta didik, meningkatkan kesadaran akan pentingnya literasi sains untuk menghadapi tantangan global. Bagi penulis, agar dapat menemukan ide-ide yang lebih baik untuk meningkatkan literasi sains.

Daftar Pustaka

Aliyana, A., Saptono, S., & Budiyo, B. (2019). Analysis of Science Literacy and Adversity Quotient on

- the Implementation of *Problem Based Learning* Model Assisted by Performance Assessment. *Journal of Primary Education*, 8 (8) ,221–227.
- Amalia, F., Reffiane, F., dan Subekti, E. E. (2020). Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) Berbasis Etnosains Terhadap Hasil Belajar IPA di Sekolah Dasar. *Jurnal Dwijaloka*, 1(3).
- Aminuddin, J., HA, & SS (2019). Manufacturing Process Rooftile Sokka Kebumen. *Dynamics Journal: Community Service*, 1 (4).
- Andayani, Y., Anwar, Y. A. S., & Hadisaputra, S. (2021). Pendekatan Etnosains dalam Pelajaran Kimia Untuk Pembentukan Karakter Siswa: Tanggapan Guru Kimia di NTB. *Jurnal Pijar Mipa*, 16(1), 39–43.
- Anggraini, P., & Kusniarti, T. (2015). The insertion of Local Wisdom into Instructional Materials of Bahasa Indonesia for 10th grade Students in Senior High School. *Journal of Education and Practice*, 6(33), 89–92.
- Anjasari, P. (2014). *Literasi Sains dalam Kurikulum dan Pembelajaran Siswa di SMP*. Yogyakarta : Universitas Negeri Yogyakarta.
- Antara, I. P. P. A. (2022). Model *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kimia Pada Pokok Bahasan Termokimia. *Journal of Education Action Research*.
- Arends, R.I. (2015). *Learning to Teach*. New York : McGraw-Hill Education
- Arfadiani, D. (2013). *Pemanfaatan Limbah Tempurung Kelapa Muda Melalui Pengembangan Desain Produk Alat Makan*. Seni Rupa dan Desain. Bandung: ITB.
- Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian : Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Ariningtyas, A., Wardani, S., dan Mahatmanti, W. (2017). Efektivitas Lembar Kerja Siswa Bermuatan Etnosains Materi Hidrolisis Garam untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa SMA. *Journal of Innovative Science Education*. 2(2): 197
- Aripin, I. (2019). Pendidikan Nilai pada Materi Konsep Sistem Imun. *Bio Educatio: The Journal of Science and Biology Education*, 4 (1).
- Astuti, R.A.(2017). Pembelajaran Terintegrasi Masalah untuk Meningkatkan Literasi Sains pada Materi Hubungan Makanan dengan Kesehatan. *Jurnal Pena Ilmiah*, 2 (1), 261-270.
- Bangun, N., Rosmawaty, H ., & Lubis ,M.,(2022). Semiotics of The Siwaluh Jabu Traditional House in The Batak Karo Tribe and Its Utilization as Student's Reading Material. Semiotics of The Siwaluh Jabu Traditional House in The Batak Karo Tribe and Its Utilization as Student's Reading Material. *AISTEEL: Proceedings of the 7th Annual International Seminar on Transformative Education and Educational Leadership*.
- Brown, et.al. (2016). *Increasing Students Science Writing Skills through a PBL Simulation*. In *Proceedings of the 13th International Conference on Cognition and Exploratory Learning in the Digital Age*. Mannheim: International Association for Development of the Information Society.
- Chang, F., & Munoz M. A. (2016). School personnel educating the whole child: Impact publications in selected journals. *International Journal of Science Education*, 31(15).
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2017). *Research Methods in Education*. New York: Routledge Falmer.
- Darianto, Sitohang, H. T., & Amrinsyah. (2018). Analisa Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Proses Pengasapan Pada Mesin Pengasapan Ikan Lele. *JMEMME*, 2 (2): 1 – 6.
- Defiyanti, dan Sumarni, W. (2020). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis setelah Penerapan Problem-Based Learning Berbantuan Lembar Kerja Peserta Didik Bermuatan Etnosains. *Phenomenon : Jurnal Pendidikan MIPA*, 9(2).
- Devi, P. S., dan Bayu, G. W. (2020). Berpikir Kritis dan Hasil Belajar IPA Melalui Pembelajaran Problem-Based Learning Berbantuan Media Visual. *Mimbar PGSD Undiksha*, 8(2), 238-252.
- Djulia, E., Hasruddin, Arwita, W., Simatupang, Z., & dkk. (2020). *Evaluasi Pembelajaran Biologi*. Medan: Yayasan Kita Penulis.
- Dotulong, Verly., Lita A.D.Y Montolalu & Lena J. Dmongilala, (2018). Teknologi Pengolahan Ikan Cakalang Asap Untuk Peningkatan Mutu Dan Pendapatan Pengolah. *Jurnal Media Teknologi*

- Hasil Perikanan, 6 (2): 33-36.
- Dwi dan Puspa, A. (2017). Pengelolaan limbah tempurung kelapa sebagai aksesoris. Universitas Negeri Semarang.
- Ghozali, Imam. (2018). *Aplikasi Analisis Multivariate Dengan Program IBM SPSS*. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Fauzan, M. F., Nadhir, L. A., Kustanti, S., Suciani, & Kamilah, S. (2022). Pembelajaran Diskusi Kelompok Kecil : Seberapa Efektif kah dalam Meningkatkan Keterampilan Berfikir Kritis Pada Siswa. *Aksara: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*, 8(3).
- Handayani, F. E. (2023). Penerapan *Problem Based Learning* Bermuatan Etnosains (ETNO-PBL) terhadap Hasil Belajar Koognitif Siswa Sekolah Dasar. *Journal Citra pendidikan (JCP)*, 2 (4) 1288 -1297.
- Hermita, R. (2019). Utilise Coconut Shell Waste Become Various Type Form Craft. *Journal Proportion*, 4 (2).
- Ibe, E., & Nwosu, A. A. (2018). Effects of Ethnoscience and traditional laboratory practical on science process skills acquisition of secondary school biology students in Nigeria. *British Journal of Multidisciplinary and Advanced Studies*, 1 (1), 10-21.
- Inabuy, dkk. (2021). *Ilmu Pengetahuan Alam untuk SMP Kelas VII*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan.
- Kanisius. Rodi dan Ambar. (2019). Pemanfaatan limbah batok kelapa untuk meningkatkan kreativitas seni rupa 3D peserta didik kelas X IPA 1 SMA N 1 Pringabana dengan penerapan model pembelajaran project base learning TA 2017/2018. *Jurnal ilmiah rinjani*. Vol 7 (2): 146-151.
- Khairiyah, U. (2018). Respon Siswa Terhadap Media Dakon Matika Materi KPK dan FPB pada Siswa Kelas IV di SD/MI Lamongan. *AL-MURABBI: Jurnal Studi Kependidikan dan Keislaman*, 5(2), 197–204.
- Loebis, dkk. (2020). The meaning of spaces in the development of Karo Architecture (case study: shop houses). *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 452 (1).
- Majid, A. (2013). *Strategi Pembelajaran*. Bandung: Rosdakarya.
- Mardani, N. K., Atmadja, N. B., dan Suastika, I. N. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Motivasi Dan Hasil Belajar Ips. *Jurnal Pendidikan IPS Indonesia*, 5(1), 55–65.
- Maryani, Laili, B. N., dan Prihandono, T. (2022). Implementasi Model Problem Based Learning Terhadap Keterampilan Generik Sains Pada Materi Sifat-Sifat Cahaya. *Paedagoria: Jurnal Kajian, Penelitian Dan Pengembangan Kependidikan*, 13(1), 66–74.
- Melyasari, Sutoyo, N. S., & Widodo, W. (2018). Scientific literacy skill of junior high school student using ethnoscience based learning. *Seminar Nasional Kimia-National Seminar on Chemistry*, 125-128.
- Mufidah.Z.I, dkk. (2023). Analisis Hukum Termodinamika pada Pembuatan Batu Bata di Magelang Jawa Tengah. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 13 (3) : 784-789.
- Nasution, B. I., Liliawati, W., & Hasanah, L. (2019). Development of scientific literacy instruments based on pisa framework for high school students on global warming topic. *Journal of Physics: Conference Series*.
- Nihwan, T, M., Widodo.W. (2020). Penerapan Modul IPA Berbasis Etnosains untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Siswa SMP. *Pensa: E-Jurnal Pendidikan Sains*, 8 (3), 288-298.
- Ningrum, P. N. (2019). Analisis respon siswa dalam memecahkan masalah matematika berdasarkan taksonomi solo dibedakan dari tingkat Adversity Quotient. *Doctoral dissertation, UIN Sunan Ampel Surabaya*.
- Nisa, A ., Sudramin dan Samini. (2015). Efektivitas Penggunaan Modul terintegrasi Etnosains dalam Pembelajaran berbasis Masalah untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa. *Jurnal Pendidikan IPA UNNES*, 4(3).
- Nurdiansyah, dan Fariyatul, E. (2016). *Inovasi Model Pembelajaran Sesuai Kurikulum 2013*. Sidoarjo: Nizamia Learning Center.

- Nurhairani, Rozi, F., & Prawijaya, S. (2019). The development of problem-based learning model with scientific literacy approach in elementary school. *Advance in Social Science. Education and Humanities Research*, 230-233.
- Nuzula, F.N., Sudibyoy. E. Penerapan Model *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains. (2022). *Pensa E-jurnal: Pendidikan Sains*, 10 (3).
- Nurtanto, M., Fawaid, M., & Sofyan, H. (2020). *Problem Based Learning (PBL)* in Industry 4.0: Improving Learning Quality through Character-Based Literacy Learning and Life Career Skill (LL-LCS). In *Journal of Physics: Conference Series*, 1573 (1), 1-7.
- OECD. (2016). PISA 2015 assessment and analytical framework: Science, reading, mathematic and financial literacy. OECD Publishing diakses 25 September 2023. <https://www.oecd.org/publications/pisa-2015-assessment-and-analytical-framework-9789264281820-en.htm>
- OECD. (2019). PISA 2018 Insights and Interpretations. Paris: OECD Publishing diakses 25 November 2023. <https://www.oecd.org/publications/pisa-2018-assessment-and-analytical-framework-9789264281820-en.htm>
- OECD (2023). PISA 2022 Results (Volume I): The State of Learning and Equity in Education. Paris: OECD Publishing. diakses 25 November 2023. <https://www.oecd.org/publications/pisa-2015-assessment-and-analytical-framework-9789264281820-en.htm>
- Pakpahan, A.R. (2022). Improving Students' Scientific Literacy Through Problem Based Learning. *Jurnal Pendidikan LLDIKTI Wilayah 1 (JUDIK)*, 2 (2).
- Pertiwi, D. U., dan Firdausi, R. Y. U. (2019). Upaya Meningkatkan Literasi Sains melalui Pembelajaran berbasis Etnosains. *IJNS*, 2(1).
- Purnama, J., Nehru, Pujaningsih, F. B., & Riantoni, C. (2021). Studi Literatur Model *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa. *Edumaspul - Jurnal Pendidikan*, 5(2), 272-277.
- Rismawati, R. (2020). Keefektifan *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Siswa pada Materi Klasifikasi Makhluk Hidup. Skripsi. Tegal: Universitas Pancasakti.
- Rosidah, T., Hidayah, F. F., dan Astuti, A. P. (2020). Efektivitas Model Pembelajaran Problem Based Instruction Berpendekatan Etnosains untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa pada Materi Stoikiometri. *EDUSAINTEK*, 4, 212-221.
- Rusdi, A., Sipahutar, H., & Syarifuddin. (2017). Hubungan kemampuan berpikir kreatif dan sikap terhadap sains dengan literasi sains pada siswa kelas XI IPA MAN. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 7 (1), 72-80.
- Rusilowati, A., Astuti, B., & Rahman, N. A. (2019). How to improve student's scientific literacy. *Journal of Physics: Conference Series*, 1170 (1), 1-5.
- Sartika, R. (2015). Respon Siswa Terhadap Pembelajaran Menggunakan Model Siklus Belajar 5E Berbantuan Multimedia pada Materi Koloid. *Jurnal Visi Ilmu Pendidikan*, 5 (1).
- Sirait, J., Saputra, S. H (2018). Teknologi Alat Pengasapan Ikan dan Mutu Ikan Asap. *Jurnal Riset Teknologi Industri*, 14 (2), 220-229.
- Sofyan, H., Komariah, K.W., dan Endri, T. (2017). *Problem Based Learning dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta : UNY Press.
- Suardana, P. (2019). Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* dengan Metode Demonstrasi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Permainan Tolak Peluru. *Journal of Education Action Research*, 3 (3).
- Sulastri, & Pertiwi, F. N. (2020). *Problem Based Learning Model Through Constextual Approach Related With Science Problem Solving Ability of Junior High School Students*. *INSECTA: Integrative Science Education and Teaching Activity Journal*, 1(1), 50.
- S.Sulistijiwati, dkk. (2012). *Mekanisme Pengasapan Ikan*. Bandung : UNPAD PRESS.
- Sudarmin, Selia, E., & Taufiq, M. (2018). The influence of inquiry learning model on additives theme with ethnoscience content to cultural awareness of students. *Journal of Physics: Conference*

- Series, 983 (1).
- Sudarmin, dkk. (2020). *Berkreasi Menedesain Pembelajaran Terintegrasi Etnosains untuk Mendukung Pembelajaran Berkelanjutan*. Magelang : Pustaka Rumah Cinta.
- Sugiyono, (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: CV. Alfabeta.
- Sugiyono. (2019). *Metodelogi Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif Dan R&D*. Bandung: ALFABETA.
- Sulistityowati Eka. (2014). *Metodologi Pembelajaran IPA*. Yogyakarta : PT Bumi Aksara.
- Sumarni Woro. (2018). *Etnosais dalam pembelajaran Kimia Prinsip, Pengembangan dan Implementasinya*. Semarang : UNNES Press.
- Sumiantari, N. L. E., Suardana, I. N., dan Selamat, K. (2019). Pengaruh Model *Problem Based Learning* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah IPA Peserta Dididk Kelas VIII *Jurnal .Universitas Pendidikan Ganesha*. 2(1), 12–22.
- Sunarti, T., Wasis, W., Madlazim, M., Suyidno, S., & Prahani, B. K. (2018). The Effectiveness of the CPI Model to Improve Positive Attitude Toward Science (PATs) for A Pre-service Physics Teacher. *Journal of Physics*, 2 (1).
- Swastawati Fronthea. (2018). *Teknologi Pengasapan Ikan Tradisional*. Semarang: Intimedia.
- Syamsidah dan Hamidah, S. (2018). *Buku Model PBL* . Yogyakarta : Deepublish.
- Taqiyyah, S. A., Subali, B., & Handayani, L. (2017). Implementasi bahan ajar sains berbahasa Inggris terintegrasi metakognitif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa SMP. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 3(2).
- Trianto. (2012). *Model Pembelajaran Terpadu*. (Jakarta: PT Bumi Aksara).
- Wefusa. (2015). New Vision for Education Unlocking the Potential of Technology. In World Economic Forum. <https://doi.org/10.1063/1.4938795>
- Wasis, dkk. (2020). *HOTS dan Literasi Sains : Konsep Pembelajaran dan penilaiannya*. Jombang:Kun Fayakun.
- Wisudawati, W.A dan Sulistyowati, E. (2014). *Metodologi Pembelajaran IPA*. Jakarta: Bumi Aksara.