



Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) Berbasis Etnosains Terhadap Kemampuan Literasi Sains Sekolah Dasar

[The Effect of Problem Based Learning (PBL) based Ethnoscience towards science literacy ability of Elementary School]

Ilmiatul Hidayanti¹⁾, Fitria Wulandari, M.Pd ^{*,2)}

¹⁾Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia.

*Email : ilmiatulhidayanti20@gmail.com

²⁾Dosen Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

*Email : fitriawulandari1@umsida.ac.id

Abstract. Data collection in this research aims to determine the effect and how much influence of the problem based learning based ethnoscience towards science literacy skills at SDN Bringinbendo 2 through heat and displacement of the batik process. This study used a quantitative approach to the experimental method with the type of research one group pretest posttest. The sample in this study were fifth grade students at SDN Bringinbendo 2, which consisted of 21 students. Samples were taken using non-probability sampling technique saturated sampling technique. Data collection in this study is by using pretest and posttest question sheets in the form of essays with indicators of scientific literacy ability. Data were analyzed using the paired sample t test and Eta Squared test. The results of the research hypothesis test paired sample t test, Sig. (2-tailed) ie $0.00 < 0.05$ then, there is a significant effect (H_1 is accepted and H_0 is rejected). So that it can be seen that there is an effect of the problem based learning (PBL) model based on ethnoscience on the science literacy skills of class V. In addition, it can be seen how much the increase in the results of the eta squared test show an increase with a vulnerable score of $t > 0.14$ indicating that there is a large influence.

Keywords : Problem Based Learning, Ethnoscience, Literacy Science

Abstrak. Pengumpulan data dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dan seberapa besar pengaruh model pembelajaran problem based learning berbasis etnosains terhadap keterampilan literasi sains di SDN Bringinbendo 2 melalui panas dan perpindahan proses membatik. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen dengan jenis penelitian one group pretest posttest. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas V SDN Bringinbendo 2 yang berjumlah 21 siswa. Sampel diambil dengan menggunakan non probability sampling teknik sampling jenuh. Pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan lembar soal pretest dan posttest berbentuk essay dengan indikator kemampuan literasi sains. Data dianalisis menggunakan uji hipotesis uji t sample t-test dan uji Eta Squared. Hasil uji hipotesis penelitian uji t sampel berpasangan, Sig. (2-tailed) yaitu $0.00 < 0.05$ maka ada pengaruh yang signifikan (H_1 diterima dan H_0 ditolak). Sehingga dapat diketahui adanya pengaruh model problem based learning (PBL) berbasis etnosains terhadap keterampilan literasi sains kelas V. Selain itu dapat diketahui seberapa besar peningkatan hasil uji eta square terdapat peningkatan dengan rentan skor $t > 0,14$ menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang besar.

Kata Kunci : Problem Based Learning, Etnosains, Literasi Sains

I. PENDAHULUAN

Peran pendidikan dalam suatu Negara sangat penting dan utama, maka dari itu penting juga untuk mengetahui keterampilan pada pembelajaran abad ke-21. Pendidikan abad ke-21 merupakan pendidikan yang mengintegrasikan antara pengetahuan, keterampilan dan sikap serta penguasaan terhadap teknologi informasi dan komunikasi. Pendidikan pada abad ke-21 mengalami perubahan yang ditandai dengan adanya pengembangan literasi baru[1].

Tujuan pengajaran IPA menunjukkan perlunya mengajar siswa menggunakan pengetahuan ilmiah, mengidentifikasi pertanyaan dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti yang ada untuk memahami dan mengambil keputusan sesuai dengan perubahan alam dan kehidupan sehari-hari, yaitu seperti literasi sains. Siswa dengan keterampilan membaca ilmiah menerapkan pengetahuan mereka untuk memecahkan masalah dalam situasi pribadi, sosial dan kehidupan[2].

Pemahaman siswa pada materi IPA ditinjau berdasarkan kemampuan siswa menjelaskan teori IPA yang dimilikinya dalam konteks sehari-hari. Siswa tidak dapat menjelaskan peristiwa yang berhubungan dengan konsep IPA secara baik. Keterbatasan dalam menjelaskan konsep tersebut menjadi salah satu indikator rendahnya pemahaman siswa dalam konteks sains

Inti dari pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam adalah siswa secara sistematis mencari fakta-fakta alam melalui proses pencarian untuk memperoleh pengetahuan. Melalui pembelajaran IPA, siswa dapat belajar melalui pengalaman langsung dan mengaplikasikan secara tuntas konsep yang dipelajari dalam kehidupan sehari-hari, sehingga siswa dapat berpikir secara ilmiah tentang keadaan di sekitarnya [3]. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pembelajaran IPA adalah pembelajaran yang diolah sedemikian rupa sehingga siswa memperoleh pengetahuan dan pengalaman langsung dari mempelajari fenomena alam sekitarnya.

Literasi sains merupakan salah satu kunci yang terpenting untuk menjawab tantangan di era globalisasi. Literasi sains menjadi penting karena literasi sains dapat membantu siswa menghadapi masalah terkait informasi dan teknologi yang semakin kompleks di masa depan.[4].

Dengan menerapkan literasi sains dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar, siswa diharapkan memiliki kemampuan dalam hal pengetahuan dan pemahaman tentang konsep-konsep ilmiah dan proses yang diperlukan untuk partisipasi dalam masyarakat. Para siswa juga dituntut untuk mampu mengenali dan mengatasi segala permasalahan yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari. Melalui literasi sains, siswa diharapkan mampu memenuhi tuntutan zaman yang berbeda yaitu memiliki sifat kompetitif, inovatif, kreatif, kooperatif dan karakter yang sesuai dengan perkembangan kompetensi abad 21[4].

Studi Programme for International Student Assessment (PISA) mendefinisikan literasi sains sebagai pengetahuan sains, penggunaan pengetahuan untuk mengidentifikasi pengetahuan baru, menjelaskan fenomena sains dan menarik kesimpulan tentang sains yang berhubungan dengan informasi sehingga timbul keterlibatan pada masalah terkait sains. Saat ini, literasi sains menjadi tuntutan yang harus dikuasai bagi setiap siswa dalam kehidupan sehari-hari.

Kemampuan literasi sains siswa Indonesia masih sangat rendah yang dibuktikan dengan hasil survey PISA. Rendahnya kemampuan literasi sains di Indonesia menunjukkan bahwa adanya kesenjangan dalam melaksanakan pembelajaran pada pendidikan sains (Kemendikbud, 2019). Banyak faktor yang mempengaruhi rendahnya literasi sains siswa antara lain yaitu, kurikulum, pemilihan metode dan model pembelajaran, sarana dan prasarana dan lain sebagainya. Salah satu faktor yang sangat mempengaruhi rendahnya literasi sains adalah pemilihan metode dan model pembelajaran oleh guru. Rendahnya literasi sains diakibatkan dari pembelajaran IPA selama ini hanya sekedar menghafal materi IPA saja, melainkan pelaksanaan pembelajaran dilakukan secara menyeluruh dan terpadu [5].

Upaya pelestarian budaya dapat dilakukan dengan cara memasukkan unsur-unsur budaya dalam proses pendidikan, yang keduanya saling berkaitan erat. Kebudayaan dan pendidikan merupakan dua unsur yang saling mendukung. Budaya memiliki berbagai aspek yang mendukung program pendidikan. Dengan upaya ini, mendukung budaya juga berarti mendukung pendidikan. Negara Indonesia memiliki budaya lokal yang beragam dan berbeda di setiap daerah

Kualitas pembelajaran dapat dilaksakan dengan mengkaitkan budaya lokal ke dalam pembelajaran sains (etnosains). Budaya lokal dapat bermanfaat sebagai stimulus belajar untuk memberikan motivasi dan membantu siswa dalam mengontruksi pengetahuan. Pentingnya pengintegrasian budaya dalam pembelajaran sains (etnosains) adalah salah satu pembelajaran yang penting dilaksanakan di sekolah, menghubungkan budaya dalam berbagai sektor menjadi penentu kebermaknaan pelayanan profesional, termasuk juga pelayanan pendidikan, maka guru harus mampu mengangkat unsur-unsur budaya untuk diakomodasi dalam pembelajaran[4]. Pentingnya pengintegrasian budaya dalam pembelajaran sains sesuai dengan menjelaskan teori konstruktivisme pentingnya sosial pengintegrasian kompetensi budaya pada pendidikan.

Kemampuan literasi sains adalah kemampuan seseorang untuk memahami sains, mengkomunikasikan sains, serta menerapkan pengetahuan sains, untuk memecahkan masalah sehingga memiliki sikap dan kepekaan yang tinggi terhadap diri dan lingkungannya dalam mengambil keputusan berdasarkan pertimbangan sains. Kemampuan literasi sains adalah kemampuan siswa dalam memahami informasi tentang proses terjadinya ilmu pengetahuan dan fakta serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari [6]

Untuk mengkategorikan kemampuan siswa dalam literasi sains maka digunakan indikator dalam menentukan kemampuan literasi sains. Indikator yang digunakan merujuk dari indikator kemampuan literasi sains dari (Gormally, 2012) [7].

Tabel 1 Indikator literasi sains

No.	Indikator Literasi Sains
1	Mengidentifikasi pendapat ilmiah yang valid (misalnya pendapat/teori untuk mendukung hipotesis)
2	Melakukan penelusuran literatur yang efektif (misalnya mengevaluasi validitas sumber dan membedakan diantara tipe sumber-sumber tersebut)
3	Memahami elemen-elemen dalam desain penelitian
4	Membuat grafik secara tepat dari data
5	Memecahkan masalah menggunakan keterampilan kuantitatif, termasuk statistik dasar (misalnya menghitung rata-rata, probabilitas, persentase, frekuensi)
6	Memahami dan menginterpretasikan statistik dasar (menginterpretasi kesalahan, memahami kebutuhan untuk analisis statistik)
7	Melakukan inferensi, prediksi, dan penarikan kesimpulan berdasarkan data kuantitatif

(Gormally, 2012)

Kemampuan literasi sains siswa Indonesia masih sangat rendah yang dibuktikan dengan hasil survey PISA. Pembelajaran di Indonesia tidak dapat membimbing siswa untuk mencapai literasi sains. Rendahnya kemampuan literasi sains di Indonesia menunjukkan bahwa adanya kesenjangan dalam melaksanakan pembelajaran pada pendidikan sains (Kemendikbud, 2019).

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di SDN Bringinbendo 2 Taman, ada beberapa permasalahan yang ditemukan dalam pembelajaran IPA, terutama yang berkaitan dengan kemampuan literasi sains siswa. Adapun faktor yang menyebabkan rendahnya kemampuan literasi sains dalam menafsirkan ataupun membaca akan keterhubungan informasi dalam teks untuk menjawab pertanyaan. Dalam proses pembelajaran, penyajian materi pelajaran kurang menarik dan aktivitas dalam pembelajaran sangat kurang, untuk latihan soal guru hanya menyuruh siswa mengerjakan tugas yang ada di LKS. Selain itu, di dalam proses pembelajaran kurangnya memanfaatkan sumber belajar lainnya, misalnya lingkungan alam dan sekitar sekolah serta fasilitas dari sekolah. Pelaksanaan pembelajaran IPA hendaknya diarahkan pada kegiatan penyelidikan berbasis masalah. Pembelajaran sains dalam IPA yang menggunakan aktivitas penyelidikan dengan masalah dapat menumbuhkan kemampuan berpikir, bekerja dan bersikap ilmiah serta dapat mengkomunikasikan sebagai aspek penting dalam kehidupannya

Model *Problem Based Learning* (PBL) merupakan model pembelajaran yang diawali dengan masalah-masalah yang bersifat otentik (nyata) sesuai dengan materi untuk melatih siswa aktif dalam memecahkan masalah dan mengembangkan masalah siswa.[8]. Model *problem based learning* (PBL) mengarahkan siswa agar dapat mengkonstruksi sendiri pengetahuan yang telah dipelajari sehingga siswa dapat memahami materi, tidak lagi menghafal tetapi memahami makna secara mendalam. Hal tersebut dapat dijelaskan bahwa, pembelajaran berdasarkan masalah adalah suatu model pembelajaran yang dirancang dan dikembangkan untuk mengembangkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah.

Melalui model *problem based learning* (PBL), siswa akan belajar bagaimana menggunakan suatu proses interaktif dalam mengevaluasi apa yang mereka ketahui, mengidentifikasi apa yang perlu mereka ketahui, mengumpulkan informasi, dan berkolaborasi dalam mengevaluasi suatu hipotesis berdasarkan data yang telah mereka kumpulkan [8].

Masalah yang disajikan dalam model pembelajaran berbasis masalah (PBL) sesuai dengan karakteristik siswa yaitu tidak terlalu kompleks dan masalah tergolong tugas sederhana. Masalah ini digunakan untuk memancing siswa memahami konsep materi pelajaran. Model pembelajaran berbasis masalah (PBL) menggunakan masalah sehari-hari untuk memicu proses belajar siswa sebelum siswa mengetahui konsep yang sebenarnya [9]. Penggunaan masalah harus yang bersifat nyata dalam kehidupan sehari-hari sehingga model PBL ini dapat meningkatkan dan menumbuhkan keterampilan dalam memecahkan suatu masalah serta mendapatkan pengetahuan konsep-konsep.

Model *problem based learning* (PBL) mempunyai kelemahan yaitu, jika siswa tidak mempunyai kepercayaan bahwa masalah yang dipelajari sulit untuk dipecahkan, maka siswa akan merasa enggan untuk mencoba. Maka dari itu, dengan menggunakan model *problem based learning* (PBL) berbasis etnosains, siswa akan menghubungkan masalahnya dengan kebudayaan yang ada di sekitar. Sehingga siswa akan merasa percaya bisa melakukan dan memecahkan masalah yang telah dihadapinya [10]. Dengan menggunakan model *problem based learning* (PBL) berbasis etnosains, siswa akan menghubungkan masalahnya dengan kebudayaan yang ada di sekitar. Sehingga siswa akan merasa percaya bisa melakukan dan memecahkan masalah yang telah dihadapinya. Dengan menggunakan model *problem based learning* (PBL) berbasis etnosains, siswa dapat mengenal dan menjadi lebih dekat dengan lingkungan alam, sosial dan budaya, memberikan bekal kemampuan dan keterampilan serta pengetahuan tentang daerahnya yang bermanfaat bagi dirinya maupun lingkungan masyarakat.

Model *Problem Based Learning* (PBL) berbasis Etnosains merupakan salah satu model pembelajaran yang diharapkan dapat mengembangkan kemampuan literasi sains siswa pada dimensi kompetensi sains [11]. Hal ini disebabkan adanya keterkaitan antara model PBL berbasis Etnosains dengan kemampuan literasi sains. Model

Problem Based Learning (PBL) berbasis Etnosains dapat memberi kesempatan kepada siswa untuk terlibat secara langsung dan aktif dalam kegiatan ilmiah dan memberikan pengalaman langsung kepada siswa tentang pembelajaran IPA dalam konteks kearifan lokal sehingga konsep yang diterima siswa akan mudah di ingat dan siswa juga akan mudah memahami materi yang telah dipelajarinya [12].

Pendekatan etnosains sangat menekankan pada pengetahuan asli dan ciri khas dari masyarakat dalam mempertahankan kehidupannya serta mengidentifikasi berbagai gejala pada lingkungan. Dengan menerapkan budaya atau kearifan lokal pada pembelajaran sains, siswa dapat melakukan observasi langsung dan melatih siswa menemukan konsep sendiri secara komprehensif dan bermakna, serta mendorong siswa untuk menggali pengetahuan ilmiah yang terkandung dalam nilai-nilai kearifan lokal [13].

Acuan yang digunakan dalam penelitian ini di ambil dari hasil penelitian terdahulu yang bisa dijadikan sebagai data pendukung pada penelitian ini. Hasil penelitian terdahulu yang hamper memiliki kesamaan topic dengan penelitian yang dilakkan peneliti diantaranya:

Pada penelitian yang dilakukan oleh Sofia K. R dan Kasmadi I. S pada tahun 2020 yang berjudul “*pengaruh model problem based learning terintegrasi etnosains terhadap pemahaman konsep materi redoks*”, dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh pembelajaran *Problem Based Learning* terintegrasi etnosains terhadap pemahaman konsep pada materi redoks siswa kelas X MA Negeri Blora dan besarnya pengaruh problem based learning terintegrasi etnosains.

Penelitian lain yang dilakukan oleh Ummu Aiman dan Rizqy Amelia Ramadhaniyah Ahmad pada tahun (2020) yang berjudul “*Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) Terhadap Literasi Sains Siswa Kelas V Sekolah Dasar*”, menyimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil yang signifikan antara literasi sains kelompok siswa yang telah diajarkan menggunakan metode pembelajaran PBL dan kelompok siswa dengan metode ekspositori pada mata pelajaran di sekolah dasar Muhammadiyah 2 kota Kupang.

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan di atas, maka peneliti memilih model *Problem Based Learning* (PBL) berbasis Etnosains untuk mengembangkan literasi sains siswa. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “**Pengaruh Model *Problem Based Learning* (PBL) Berbasis Etnosains Terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa Kelas IV SDN Bringinbendo 2 Taman**”.

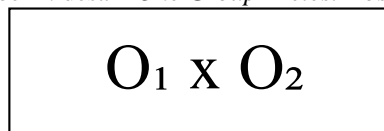
II. METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Pre Experiment* dengan desain penelitian *One Group Pretest-Posttest* [14]. Dalam desain *One Group Pretest-Posttest* ini terdapat pretest, sebelum diberikan perlakuan. Dengan demikian perlakuan dapat diketahui lebih akurat, karena dapat membandingkan dengan keadaan sebelum di beri perlakuan

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan desain penelitian *One Group Pretest-Posttest*. Dalam penelitian ini, dilaksanakan pretest, sebelum diberi perlakuan atau diterapkannya model PBL. Diterapkannya model PBL berbasis Etnosains dan dilaksanakan posttest.

Paradigma dalam penelitian *Pre Experiment* dengan desain *One Group Pretest-Posttest* dapat digambarkan sebagai berikut:

Tabel 2. desain *One Group Pretest-Posttest*



Keterangan:

O_1 = nilai pretest (sebelum diterapkan model PBL berbasis Etnosains)

O_2 = nilai posttest (setelah diterapkan model PBL berbasis Etnosains)

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas V SDN Bringinbendo 2. Sumber data yang di teliti yaitu siswa kelas V SDN Bringinbendo 2 yang berjumlah 21 siswa. Sampel di ambil dengan menggunakan teknik sampel jenuh. Sampel jenuh yaitu teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel.

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah berupa test dengan instrumen penelitian bahan ajar dan lembar kerja siswa dengan menggunakan model *Problem Based Learning* berbasis Etnosains. *Pretest-posttest* yang digunakan adalah test deskriptif 10 soal yang mengacu serta berpedoman pada kompetensi dasar, dan indikator literasi sains yang telah ditentukan. Test deskriptif (essay) berindikatorkan literasi sains dilakukan untuk mengukur kemampuan literasi sains siswa dalam materi “panas dan perpindahannya”.

Pretest diberikan pada awal, sedangkan posttest diberikan waktu akhir setelah treatment atau perlakuan. Peneliti menggunakan soal penugasan secara tertulis bagi siswa, yaitu menjawab beberapa pertanyaan tentang literasi sains berupa materi tentang kalor dan perpindahannya. Sebelum melaksanakan penelitian, validitas dan reliabilitas instrumen penelitian di uji terlebih dahulu.

Reliabilitas adalah ketepatan alat ukur artinya suatu alat ukur dikatakan reliabel jika alat ukur tersebut menunjukkan hasil yang konsisten atau stabil untuk waktu yang berbeda dalam mengukur suatu kelompok subjek yang sama. Jadi terdapat konsistensi alat ukur tersebut. Instrumen yang reliabel belum tentu valid, sedangkan instrumen yang valid umumnya pasti reliabel, tetapi pengujian reliabilitas instrumen perlu dilakukan. Ketentuan dalam perhitungan validitas adalah jika nilai $\text{sig} < 0,05$ maka dinyatakan valid, jika $\text{sig} >$ maka dinyatakan tidak valid. Dari perhitungan dengan SPSS 25 didapatkan hasil bahwasannya dari $r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}} = 0,444$ dengan $\alpha = 0,05$. Sehingga disimpulkan bahwa soal nomor 1 sampai 10 valid sehingga layak untuk digunakan dalam penelitian.

Untuk mengetahui reliabilitas instrumen penelitian melakukannya melalui metode Alpha Cronbach. Berikut adalah hasil perhitungan yang di peroleh nilai Alpha Cronbach sebagai berikut:

Tabel 3. Uji Reliabilitas

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.744	10

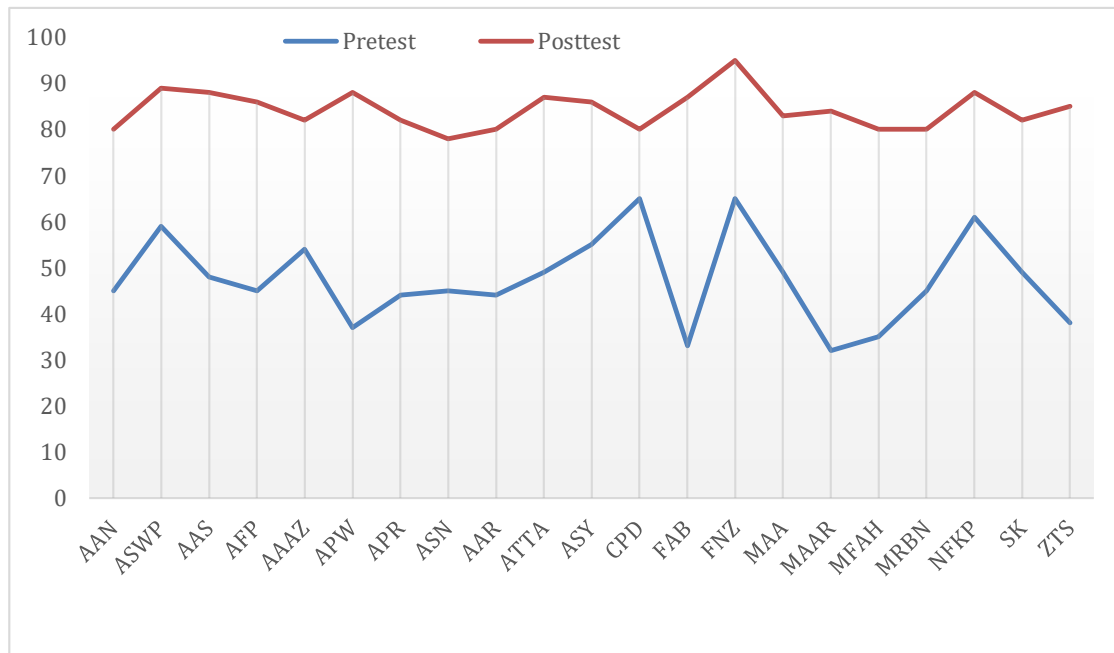
Berdasarkan tabel uji reliabilitas pada tabel 3, hasil perhitungan menunjukkan 0,744. Berdasarkan kategori reliabilitas koefisien Cronbach's Alpha berada di rentang nilai $0,60 < r_{11} <= 0,80$. Artinya instrumen tes essay dinyatakan reliabel dan memiliki tingkat reliabilitas tinggi.

Pada pengumpulan data, peneliti menganalisis data menggunakan teknik analisis statistik inferensial parametrik yang digunakan untuk memberikan interpretasi mengenai data dan menarik kesimpulan dari data yang didapatkan. Analisis yang digunakan dalam menguji hipotesis yaitu dengan menggunakan Paired Sample T-test. Uji hipotesis paired sample t-test digunakan untuk mengetahui perbedaan variabel bebas secara parsial terhadap variabel terikat.

Penelitian ini dilaksanakan dalam 3 tahap, tahap yang pertama yaitu tahap perencanaan, yang kedua tahap pelaksanaan, dan tahap akhir. Tahap yang pertama atau perencanaan meliputi pembuatan silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), bahan ajar dan Lembar Kerja Siswa dengan menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) berbasis etnosains, serta dalam pembuatan soal *pretest-posttest* yang berindikator kemampuan literasi sains. Pada tahap yang kedua atau pelaksanaan yaitu bentuk pengaplikasian dari setiap rancangan pembelajaran yang sudah disiapkan sebelumnya. Siswa mengerjakan test awal (*pretest*), melaksanakan proses pembelajaran dengan menggunakan model *problem based learning* berbasis etnosains, dan setelah itu siswa melaksanakan test akhir (*posttest*). Dan pada tahap akhir yaitu analisis data serta penulisan artikel.

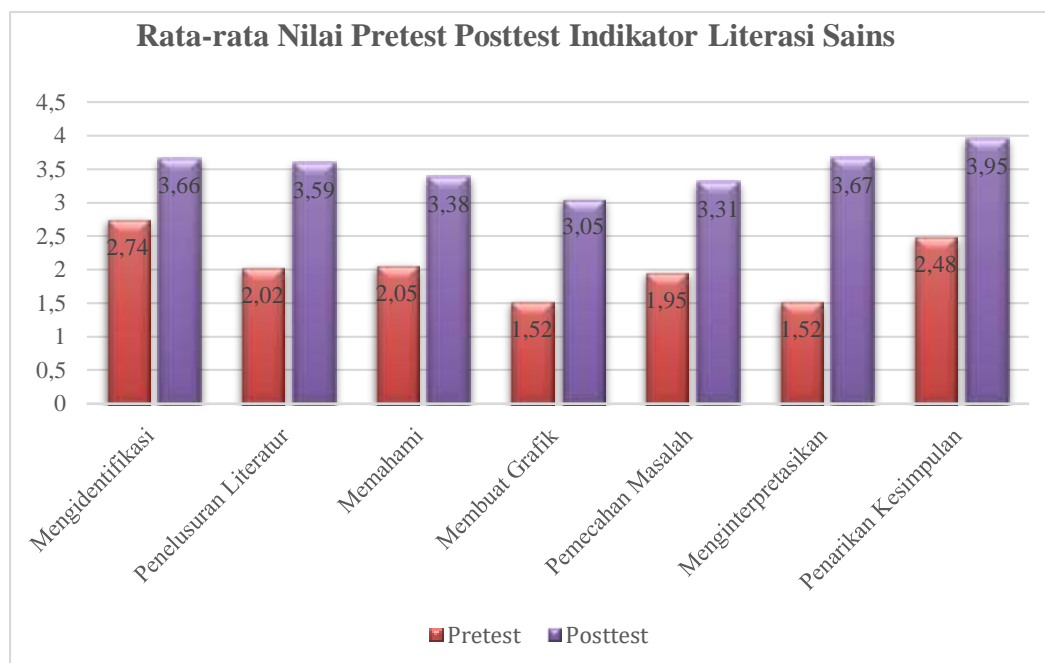
III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) berbasis etnosains yang bertujuan untuk mengetahui adanya pengaruh model PBL berbasis etnosains terhadap kemampuan literasi sains pada siswa kelas V SDN Bringinbendo 2. Tujuan penelitian ini yaitu untuk membuktikan adanya pengaruh model *Problem Based Learning* (PBL) berbasis etnosains terhadap kemampuan literasi sains siswa kelas V SDN Bringinbendo 2 pada materi "panas dan perpindahannya." Pengambilan data dalam penelitian ini menggunakan instrumen tes essay yang berjumlah 10 soal. Pada penelitian ini menggunakan jenis rancangan kuantitatif eksperimen *Pre Experimental Design (One Group Pretest Posttest)*. Dimana peneliti mengambil seluruh populasi menjadi sampel yaitu kelas V yang berjumlah 21 siswa dengan memberikan pretest sebelum adanya perlakuan dan posttest setelah adanya perlakuan. Peneliti membuat 10 soal berbentuk essay yang memuat 7 indikator kemampuan literasi sains. Hasil nilai pretest dan posttest dapat di lihat pada grafik 1.

Grafik 1 hasil *pretest posttest*

Pada grafik 1, dapat dilihat bahwa skor *pretest* menunjukkan tingkat kemampuan siswa yang berbeda sebelum diberikannya perlakuan. Pada nilai terendah pretest adalah 33 dan tertinggi adalah 65. Sedangkan pada nilai terendah *posttest* adalah 78 dan tertinggi adalah 95. Maka terjadi perbedaan antara skor pretest dan posttest sebelum dan sesudah diberikan perlakuan.

Grafik 2 Hasil rata-rata nilai pretest posttest indikator literasi sains



Berdasarkan hasil grafik 2, terlihat pada rata-rata *pretest posttest* di setiap indikator kemampuan literasi sains mengalami peningkatan yang berbeda-beda. Rata-rata terendah pada skor *pretest* menunjukkan nilai 1,52 terlihat pada indikator membuat grafik dan menginterpretasikan. Dan rata-rata tertinggi mencapai 2,78 pada indikator mengidentifikasi. Sedangkan pada nilai *posttest*, rata-rata terendah yaitu 3,05 pada indikator membuat grafik dan nilai

rata-rata tertinggi mencapai 3,95 pada indikator penarikan kesimpulan. Dari hasil tersebut terlihat bahwa adanya perbedaan sebelum diberikan perlakuan dan setelah diberikan perlakuan pada hasil yang di peroleh siswa. Analisis data digunakan untuk menjawab rumusan masalah yang pertama, yaitu adakah pengaruh model Proble Based Learning (PBL) berbasis etnosains terhadap kemampuan literasi sains siswa kelas V.

Analisis data diawali untuk menjawab rumusan masalah yang pertama, yaitu adakah pengaruh model *problem based learning* (PBL) berbasis etnosains terhadap kemampuan literasi sains siswa kelas V. Sebelumnya peneliti akan melakukan uji prasyarat dan uji hipotesis terlebih dahulu. Adapun uji prasyarat diantaranya adalah uji normalitas dan uji hipotesis.

Pada uji normalitas, peneliti menggunakan aplikasi SPSS 25. Berikut dasar pengambambilan keputusan dalam uji normalitas *Shapiro Wilk*, yaitu (1) jika nilai (sig) > 0,05 maka berdistribusi normal. (2) jika nilai signifikansi (sig) < 0,05 maka data berdistribusi tidak normal.

Tabel 1. Uji Normalitas Shapiro Wilk

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
Pretest	.152	21	.200*	.950	21	.343
Posttest	.137	21	.200*	.931	21	.147

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan dari hasil tabel 1, bahwa uji normalitas *Shapiro Wilk* pada posttest yaitu, 0,147 maka data dianggap berdistribusi normal. Dan menunjukkan bahwasannya nilai *Pretest* kemampuan literasi sains siswa lebih besar dari 0,05.

Pada uji hipotesis, peneliti menggunakan uji *paired sample t-test* dengan bantuan SPSS 25. Uji *paired sample t-test* digunakan untuk mengetahui perbedaan variabel bebas terhadap variabel terikat. Kriteria pengamilan keputusan uji hipotesis *Paired Sample T -Test* adalah jika Nilai Signifikansi (*2-Tailed*) < 0,05 menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara variabel awal dengan variabel akhir. Hal ini menunjukkan terdapat pengaruh yang bermakna terhadap perbedaan pada perlakuan yang diberikan oleh masing-masing variabel. Sedangkan jika Nilai Signifikansi (*2-Tailed*) > 0,05 menunjukkan tidak adanya perbedaan yang signifikan antara variabel awal dengan variabel akhir. Hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh yang bermakna terhadap perbedaan perlakuan yang diberikan pada masing-masing variabel.

Berikut hasil uji hipotesis pretest posttest dengan menggunakan uji *paired sample t-test* sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil Uji Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Pretest	47.48	21	9.719	2.121
	Posttest	84.29	21	4.173	.911

Tabel 3. Paired Sample T-Test

		Paired Differences							
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
					Lower	Upper			
Pair 1	Pretest - Posttest	-36.810	9.352	2.041	-41.067	-32.552	-18.037	20	.000

Berdasarkan pada tabel 3, hasil penelitian pada uji hipotesis dengan menggunakan *paired sample t test*. Hasil uji t menunjukkan nilai sig. (2-tailed sebesar $0,000 < 0,05$), maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata kemampuan literasi sains pada pretest posttest. Berdasarkan pair 1 dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model *problem Based Learning* berbasis etnosains terhadap kemampuan literasi sains. Hal ini dibuktikan pada tabel 2, dapat dilihat pada rata-rata *posttest* menunjukkan nilai sebesar 84,29 sedangkan rata-rata *pretest* sebesar 47,48. Hasil perhitungan ini dapat dipahami bahwa rata-rata *posttest* lebih besar dari pada rata-rata *pretest*. Maka dapat diartikan bahwa pengaruh model *Problem Based Learning* (PBL) berbasis etnosains efektif berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan literasi sains siswa kelas V SDN Bringinbendo 2.

Untuk menjawab rumusan masalah yang kedua, yaitu seberapa besar pengaruh model *Problem Based Learning* berbasis etnosains terhadap kemampuan literasi sains siswa kelas V, maka peneliti menggunakan uji Eta Square. Uji eta square adalah uji hubungan antara dua variable yang digunakan apabila skala data pada kedua variable tidak sama. Pada tabel pertama berskala data nominal sedangkan variabel yang kedua berskala data interval. Dalam menguji Eta Square, peneliti menggunakan SPSS 25.

Tabel 4. Uji Eta Square
Directional Measures

			Value
Nominal by Interval	Eta	Pretest Dependent	.685
		Posttets Dependent	.726

Berdasarkan tabel 4 dalam penelitian ini, uji Eta Squared pada nilai pretest mendapatkan 0,685 sedangkan nilai posttest mendapatkan 0,726. Hal tersebut menunjukkan bahwa nilai posttest lebih besar dari nilai pretest. Nilai posttest mengalami peningkatan apabila $t \geq 0,14$ menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang besar pada pengaruh model *Problem Based Learning* berbasis etnosains terhadap kemampuan literasi sains sekolah dasar.

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang dihasilkan, bahwa terdapat peningkatan pada penggunaan model *Problem Based Learning* (PBL) berbasis etnosains setelah adanya perlakuan. Penerapan model PBL berbasis etnosains dalam pembelajarannya berpusat pada siswa, bahwa siswa bisa terjun langsung dalam hal menemukan konsep-konsep baru serta diharapkan dapat aktif dalam mencari jawaban pada permasalahan yang sedang dihadapi. Peningkatan kemampuan literasi sains disebabkan karena adanya kegiatan pembelajaran dalam menghubungkan antar budaya lokal yang ada di lingkungan masyarakat dengan materi pembelajaran yang akan dipelajari siswa yang ada di bangku sekolah, oleh karena itu dihasilkan pembelajaran yang lebih bermakna bagi siswa, menarik serta membuat siswa lebih antusias.

Pendekatan etnosains bisa menciptakan lingkungan belajar yang memasukkan budaya yang ada di sekitar sebagai bagian dari proses pembelajaran pengetahuan alam dan merancang pengalaman belajar. Implementasi pendekatan etnosains dapat memberikan kebebasan kepada siswa untuk terlibat secara langsung selama proses pembelajaran sehingga siswa memiliki pemahaman yang lebih baik dari siswa yang belajar secara konvensional.

Pada model *Problem Based Learning* berbasis etnosains terdapat langkah-langkah pembelajaran. Langkah-langkah PBL berbasis etnosains yang pertama yaitu mengorientasikan siswa terhadap masalah. Mengorganisasikan siswa untuk memecahkan masalah pada materi tentang panas dan perpindahannya dengan mengaitkannya pada kebudayaan yang ada di sekitar.

Model *Problem Based Learning* (PBL) berbasis etnosains merupakan tahapan pembelajaran yang secara langsung menawarkan kesempatan kepada siswa untuk lebih kritis, aktif dan mampu memecahkan masalah secara mandiri, berdasarkan permasalahan yang muncul. Model pembelajaran berbasis masalah (PBL) berbasis etnosains merupakan pembelajaran yang mengarahkan siswa untuk lebih aktif dalam pembelajaran (*student centered*), pembelajaran yang menjadikan lingkungan dan budaya lokal sebagai tempat belajar, sehingga dalam proses mengajar, guru dapat memberikan pengalaman secara langsung dan berorientasi pada pemecahan masalah, kemampuan berpikir kritis, kemampuan berpikir kreatif, kemampuan berpikir sistematis serta kemampuan berpikir logis [15].

Pembelajaran dengan pendekatan etnosains diyakini dapat merubah proses pembelajaran yang berfokus pada guru atau *Teacher Centered Learning* (TCL) menjadi pembelajaran berfokus pada siswa atau *Student Centered Learning* (SCL), yang telah menciptakan pembelajaran secara kontekstual dan bermakna sehingga upaya dalam meningkatkan literasi sains akan meningkat [16]. Proses pembelajaran akan lebih aktif dan berhasil apabila siswa berpartisipasi aktif dalam pembelajaran (*Student Centered*), sehingga pembelajaran memerlukan lingkungan dan budaya setempat sebagai sumber belajar, sehingga dapat memberikan pengalaman dan berorientasi pada siswa. pemecahan masalah, berpikir kritis, kreatif, sistematis dan logis.

Model *Problem Based Learning* berbasis etnosains terbukti dapat meningkatkan literasi sains. Tidak lepas dari kemajuan proses yang dilalui dalam pembelajaran, model *Problem Based Learning* yang diajarkan dapat

meningkatkan kemampuan untuk berpikir secara kreatif serta berpikir kritis [17]. Hal ini secara tidak langsung akan mempengaruhi pengetahuan yang di peroleh dalam proses pembelajaran.

Sehingga, hasil yang diperoleh dari penelitian ini yaitu bahwasannya pembelajaran yang menerapkan model *Problem Based Learning* berbasis etnosains memiliki keunggulan yaitu : 1. Dapat memotivasi siswa supaya dapat menerapkan *problem solving* yang disajikan melalui beberapa pertanyaan yang diberikan guru pada saat pelaksanaan pembelajaran, 2. Siswa menyadari bahwa materi kalor dalam percobaan proses membuat yang telah di pelajari di sekolah ternyata banyak diterapkan di kehidupan sehari-hari, 3. Siswa akan lebih kreatif dan inovatif dalam berpikir untuk memecahkan sebuah permasalahan, hal ini sesuai dengan karakteristik atau ciri-ciri model pembelajaran PBL dimana diharapkan dapat membantu siswa mengeksplor keterampilan sains mereka dengan menggunakan pemecahan masalah dan menjadi siswa yang mandiri, 4. Kegiatan belajar menjadi berpusat pada siswa atau bisa disebut dengan student-center dan diharapkan siswa bisa menemukan konsep serta aktif mencari solusi dari permasalahan yang akan dihadapi. Sesuai dengan teori yang digunakan menunjukkan hasil bahwa model *Problem Based Learning* berbasis etnosains aktif diterapkan pada pembelajaran [9].

Dapat disimpulkan bahwa model *Problem Based Learning* berbasis etnosains adalah salah satu model yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk secara langsung dan aktif berpartisipasi dalam pengajaran dan memberikan kepada peserta didik pengalaman langsung pembelajaran IPA yang ditemui dalam kehidupan sehari-hari dalam konteks kearifan lokal, sehingga pemahaman peserta didik mudah tersimpan dalam kesadaran peserta didik dan untuk para siswa. lebih memahami materi yang mereka pelajari.

VII. SIMPULAN

Dalam penelitian ini dapat disimpulkan bahwa penggunaan model *Problem Based Learning* berbasis etnosains pada materi panas dan perpindahannya berpengaruh terhadap kemampuan literasi sains siswa kelas V SDN Bringinbendo 2. Hal ini diperoleh berdasarkan hasil uji *t* paired sample *t*-test dan uji N-Gain. Hasil uji *t* *paired sample t*-test menunjukkan nilai sig. (2-tailed sebesar $0,000 < 0,05$, maka ada pengaruh yang signifikan (H diterima dan H di tolak). Sehingga dapat diketahui adanya pengaruh model *Problem Based Learning* (PBL) berbasis etnosains terhadap kemampuan literasi sains siswa kelas V SDN Bringinbendo 2. Selain itu dapat diketahui seberapa besar peningkatan hasil uji Eta Square terdapat peningkatan dengan rentan skor $t > 0,14$ menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang besar.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih banyak kepada pihak yang terlibat dalam membantu menyelesaikan penelitian ini. Peneliti mengucapkan terima kasih kepada bapak Kepala Sekolah SDN Bringinbendo 2 yang telah mengizinkan peneliti untuk melakukan penelitian di sekolah tersebut, peneliti ucapkan kepada wali kelas V SDN Bringinbrndo 2 yang telah mengizinkan untuk melakukan penelitian di kelas tersebut. Dan tak lupa kepada siswa kelas V SDN Bringinbendo 2 yang telah membantu peneliti dalam menyelesaikan penelitian ini.

REFERENSI

- [1] M. Syazali and U. Umar, "Peran Kebudayaan Dalam Pembelajaran IPA Di Indonesia: Studi Literatur Etnosains," *J. Educ. FKIP UNMA*, vol. 8, no. 1, pp. 344–354, 2022, doi: 10.31949/educatio.v8i1.2099.
- [2] M. T. Nihwan and W. Widodo, "PENSA E-JURNAL : PENDIDIKAN SAINS," *PENSA E-JURNAL Pendidik. SAINS*, vol. 8, no. 3, pp. 288–298, 2020.
- [3] Dinda Nur Azizah, D. Irwandi, and N. Saridewi, *Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Berkonteks Socio Scientific Issues Terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa pada Materi Asam Basa*, vol. 11, no. 1. 2021.
- [4] L. G. N. Erayani and I Nyoman Jampel, "Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains dan Kemampuan Metakognitif Siswa melalui Model Problem Based Learning Berbantuan Media Interaktif," *J. Penelit. dan Pengemb. Pendidik.*, vol. 6, no. 2, pp. 248–258, 2022, doi: 10.23887/jppp.v6i2.48525.
- [5] W. P. Hadi*, F. Munawaroh, I. Rosidi, and W. K. Wardani, "Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Berpendekatan Etnosains untuk Mengetahui Profil Literasi Sains Siswa SMP," *J. IPA Pembelajaran IPA*, vol. 4, no. 2, pp. 178–192, 2020, doi: 10.24815/jipi.v4i2.15771.
- [6] G. Siagian, D. Exaudi Sirait, M. Veronika Situmorang, M. Verawaty Silalahi, P. Studi Pendidikan Biologi, and P. Studi Matematika, "64. Pengembangan e-LKPD Berbasis Etnosains Untuk Melatih Keterampilan Literasi Sains Pada Materi Zat Makanan," *J. Penelit. dan Pengabd. Masy. Nommensen Siantar*, vol. 2, no. 2, pp. 63–87, 2022.
- [7] Gormally, *Developing a test of Scientific Literacy Skills (TOSLS): measuring undergraduates evaluation of*

- scientific information and arguments*. 2012.
- [8] U. Aiman and R. Amelia Ramadhaniyah Ahmad, "Model Pembelajaran Berbasis Masalah (Pbl) Terhadap Literasi Sains Siswa Kelas V Sekolah Dasar," *J. Pendidik. Dasar Flobamorata*, vol. 1, no. 1, pp. 1–5, 2020, doi: 10.51494/jpdf.v1i1.195.
- [9] . D. and W. Sumarni, "Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Setelah Penerapan Problem Based Learning Berbantuan Lembar Kerja Peserta Didik Bermuatan Etnosains," *Phenom. J. Pendidik. MIPA*, vol. 9, no. 2, pp. 206–218, 2020, doi: 10.21580/phen.2019.9.2.4200.
- [10] D. E. Yulianto, M. Irfan, and R. Dian Permata Sari, "Pengaruh Model PBL Berbasis Etnosains Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Sekolah Dasar," *J. IKA Ikat. Alumni PGSD UNARS*, vol. 12, no. 2, pp. 272–280, 2022.
- [11] I. W. Junita and Y. Yuliani, "Pengembangan E-LKPD Berbasis Etnosains untuk Melatihkan Keterampilan Literasi Sains pada Materi Transpor Membran," *Berk. Ilm. Pendidik. Biol.*, vol. 11, no. 2, pp. 356–367, 2022, doi: 10.26740/bioedu.v11n2.p356-367.
- [12] Nadiyah, Mardiana, Wahyu Iskandar, and Fia Alifah Putri, "Problem Based Learning (Pbl) Berbasis Etnosains Dan Etnomatematik," *Al-Ihtirafiah J. Ilm. Pendidik. Guru Madrasah Ibtidaiyah*, vol. 2, no. 2, pp. 275–284, 2022, doi: 10.47498/ihtirafiah.v2i02.1338.
- [13] H. Mukti, I. W. Suastra, and I. B. P. Aryana, "Integrasi Etnosains dalam pembelajaran IPA," *JPGI (Jurnal Penelit. Guru Indones.)*, vol. 7, no. 2, pp. 356–362, 2022.
- [14] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. 2017.
- [15] K. Sofia Kusuma Ramandanti, "PENGARUH MODEL PROBLEM BASED LEARNING TERINTEGRASI ETNOSAINS TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP MATERI REDOKS," *Chem. Educ.*, no. 1, 2020.
- [16] I. Syafitri, Haryanto, Fuldiaratman, M. Rusdi, Afrida, and Yusnidar, "Model PBL Berbasis Etnosains Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pada Materi Hidrolisis Garam," *Hydrog. J. Kependidikan Kim.*, vol. 10, no. 2, pp. 224–235, 2022.
- [17] Fi. Amalia, F. Reffiane, and E. eka Subekti, "Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) Berbasis Etnosains Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Sekolah Dasar," *J. Pedagog. dan Pembelajaran*, vol. Volume 3, no. 3, pp. 416–427, 2020.

Conflict of Interest Statement:

The author declares that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.