

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN IPA BERBASIS *ETNOSAINS***

**MATERI ENERGI KALOR UNTUK MENINGKATKAN MINAT BELAJAR**

**PESERTA DIDIK SEKOLAH DASAR KELAS V**

**Alya Safrina**

PGSD FIP UNESA ( [alyasafrina222@gmail.com](mailto:alyasafrina222@gmail.com) )

**Suryanti**

PGSD FIP UNESA ( [suryanti@unesa.ac.id](mailto:suryanti@unesa.ac.id) )

**Abstrak**

Pengembangan perangkat pembelajaran berbasis *etnosains* dilatar belakangi oleh kurangnya perangkat pembelajaran IPA yang terintegrasi dengan kebudayaan sehingga peserta didik cenderung meninggalkan nilai kebudayaan tradisional dalam memahami konsep pengetahuan ilmiah. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran IPA berbasis etnosains guna meningkatkan minat belajar peserta didik. Kelayakan perangkat pembelajaran ini akan diuji pada tingkat validitas, praktis dan efektifitasnya. Penelitian ini merupakan penelitian R&D dengan menggunakan model 4-D. Pada uji validitas perangkat pembelajaran menggunakan instrumen validasi yang diberikan kepada validator ahli. Uji kepraktis dapat diukur dengan menggunakan lembar observasi. Uji tingkat efektifitas dapat diukur dari ketercapaian hasil belajar. Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas V SDN Gading III Surabaya. Perangkat pembelajaran yang dihasilkan antara lain : RPP dan LKPD. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran dinyatakan valid dan layak digunakan. Data dianalisis menggunakan teknik deskriptif dengan presentase N-Gain pada hasil belajar peserta didik. Hasil validasi menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran berbasis *etnosains* berada pada kategori "valid" dengan skor rata-rata 3,2 pada RPP dan 3,27 pada LKPD. Perangkat pembelajaran ini juga dinyatakan "sangat praktis" dengan perolehan skor 87,9% serta efektif dengan perolehan N-Gain 0,735. Perangkat pembelajaran dinyatakan dapat meningkatkan minat belajar peserta didik dengan perolehan presentase 69,16% sebelum pembelajaran etnosains diterapkan dan 98,3% sesudah pembelajaran etnosains diterapkan. Berdasarkan data yang diperoleh perangkat pembelajaran IPA berbasis etnosains layak digunakan untuk menumbuhkan motivasi/minat belajar peserta didik dalam materi energi kalor.

**Kata Kunci:** Pengembangan, Perangkat Pembelajaran, *Etnosains*, Energi Kalor, Minat.

**Abstract**

*The development of ethnoscience-based learning tools is motivated by the lack of science learning tools that are integrated with culture so that students tend to abandon traditional cultural values in understanding the concept of scientific knowledge. This study aims to develop science learning tools based on ethnoscience to increase students' learning interest. The feasibility of this learning tool will be tested at a level of validity, practicality and effectiveness. This study is an R&D study using an 4-D model. Practicality test can be measured using observation sheet. The test of effectiveness can be measured by the achievement of learning outcomes. The subjects of this study were fifth grade students of Elementary School Gading III Surabaya. The resulting learning tools include: learning implementation plan and student worksheet. The results of this study show that the learning tools used are valid and worth using. The data was evaluated using descriptive techniques with N-Gain percentage on student learning outcomes. Validation results showed that ethnoscience-based learning tools were in the "valid" category with an average score of 3.2 on RPP and 3.27 in LKPD. This learning tool was also declared "very practical" with a score of 87.9% and effective with an N-Gain of 0.735. Learning tools are stated to increase students' learning interest by gaining a percentage of 69.16% before ethnoscience learning is applied and 98.3% after ethnoscience learning is applied. Based on the data obtained ipa learning tools based on ethnoscience deserves to be used to foster the motivation / interest of learners in heat energy material.*

**Keywords:** Development, Learning Tools, Ethnoscience, Heat Energy, Interest in Learning.

## PENDAHULUAN

Belajar merupakan proses menambah serta mengumpulkan ilmu pengetahuan dengan melihat, membuat, mengamati, menyimak, latihan dan menyelesaikan masalah. Seseorang dapat dikatakan belajar apabila melalui proses secara sadar/tahu sehingga ketika berinteraksi dengan lingkungannya mengalami perubahan tingkah laku. Tujuan pembelajaran akan tercapai maksimal dengan bimbingan guru dalam melaksanakan pembelajaran yang baik. Belajar dapat terlaksana dengan baik apabila guru memfasilitasi peserta didik dengan perangkat pembelajaran yang menarik, sesuai dengan lingkungan budaya disekitarnya sehingga meningkatkan motivasi atau minat belajar peserta didik.

Peningkatan pengetahuan kognitif, perubahan ketrampilan dan tingkah laku disebabkan oleh rasa senang, sukarela menerima materi dalam pembelajaran sehingga meningkatkan minat belajar. Hamalik (2001:158) berpendapat bahwa untuk tercapainya suatu tujuan akan timbul perasaan senang pada diri seseorang

Indonesia. Poin yang diperoleh Indonesia sebanyak 403 poin yang dapat diartikan bahwa peserta didik di Indonesia berada pada tahap mengingat fakta sederhana. Dari data tersebut perlu adanya pembelajaran sains yang menarik, inovatif serta efektif agar dapat bersaing di tingkat internasional.

Dalam upaya meningkatkan minat belajar peserta didik terhadap pembelajaran IPA perlu adanya perangkat pembelajaran (*learning tools*) yang inovatif. Salah satunya yakni perangkat pembelajaran yang terintegrasi dengan kebudayaan lokal. Perangkat pembelajaran (*Learning tools*) berbasis kebudayaan lokal diharapkan mampu memberikan relevansi terhadap materi yang diberikan untuk peserta didik sehingga minat belajar peserta didik semakin meningkat. Pembelajaran ilmu pengetahuan alam yang terintegrasi dengan kebudayaan lokal, yang berkaitan dengan peristiwa tertentu disebut *Etnosains* (Shidiq et al., n.d.). Pembelajaran ini mengandung sains ilmiah serta sains asli (terkandung dalam budaya) sebagai pendekatan yang dapat

sehingga menghasilkan perubahan energi yang dimaksud minat belajar. Orang tidak akan minat terhadap sesuatu apabila tidak memiliki tujuan. Oleh karena itu dalam kegiatan belajar perlu adanya minat belajar. Dalyono (1997:57) yang menyatakan bahwa keberhasilan seseorang dapat mempengaruhi kuat atau lemahnya minat belajar orang tersebut. Baik atau buruknya pemahaman peserta didik sangat bergantung pada pembelajaran yang disampaikan sehingga perlu menumbuhkan motivasi atau minat belajar peserta didik.

Minat belajar peserta didik di Indonesia masih tergolong rendah terutama pada pembelajaran yang mengutamakan pemahaman dengan metode menghafal. Seperti pada pembelajaran matematika, Ilmu Pengetahuan sosial yang berkaitan dengan sejarah dan pembelajaran Ilmu pengetahuan alam salah satu contohnya pada materi energi kalor. Dhevy Puji (2020) memberikan pendapatnya tentang studi sains yang diteliti oleh *PISA (Programme for International Student Assessment)* dari 70 negara bagian. Diantara negara lainnya, peringkat 62 ditempati oleh meningkatkan minat dan motivasi belajar peserta didik (Rahayu, W. E., & Sudarmin, S. 2015). Dari pembelajaran IPA berbasis kebudayaan lokal, peserta didik dapat melakukan percobaan serta mengenal kebudayaan daerahnya. Hal ini menjadikan peserta didik lebih mengenal budayanya sendiri serta memiliki daya tarik terhadap ilmu pengetahuan alam yang terintegrasi dengan budayanya.

*Etnosains (Etnosciene)* memiliki arti bangsa (etno) dan pengetahuan (*scientia*). Ilmu ini mengkaji tentang sistem pengetahuan serta berbagai tipe kognitif tertentu. Selain ilmu pengetahuan budaya, *etnosains* juga tetap mengangkat ilmu pengetahuan ilmiah. Melalui *etnosains*, peneliti budaya seharusnya dapat membangun sebuah teori yang akan menjadi akar dari suatu pengetahuan sehingga kita tidak jauh-jauh mengadopsi budaya negara lain yang belum tentu relevan dengan karakteristik peserta didik di Indonesia. Kehadiran *etnosains*, Menurut Spradley (2001) memberikan pengalaman baru pada penelitian budaya sehingga banyak kalangan peneliti

budaya menggunakan kajian *etnosains*. Namun belum ada pendapat yang sama diantara peneliti budaya mengenai *etnosains*. Banyak yang menyebut penelitian ini adalah *ethnographic semantics, descriptive semantics, cognitif* dan *anthropology* (Spradley, 2001). Istilah ini muncul karena penekanan yang berbeda namun tujuannya tetap sama yakni mencari tingkat ilmiah suatu budaya.

*Etnosains* juga diyakini dapat meningkatkan kualitas proses belajar (Arfinawati, 2016). Dalam penerapan sains (Novitasari et al., 2017) memerukan guru yang mampu menggabungkan pengetahuan sains asli dan pengetahuan ilmiah. Kearifan merupakan suatu kebudayaan dimiliki tiap daerah di Indonesia sebagai ciri dari daerah tersebut yang berkembang hingga saat ini (Toharudin & Kurniawan, 2017) Keunikan dan keunggulan suatu daerah dapat dikembangkan menjadi pembelajaran sains sesuai dengan perkembangan budaya dan teknologi yang namun tidak meninggalkan bentuk tradisional dari budaya atau teknologi tersebut (Kartono et al., 2016). Menurut Sibarani, (2013) Nilai luhur yang terkandung dalam suatu selalu berkaitan dengan energi kalor. Energi kalor yakni jumlah kalor yang dimiliki suatu benda, sedangkan perpindahan kalor adalah jumlah kalor yang berpindah dari suatu objek bersuhu tinggi ke objek yang bersuhu rendah.

Berdasarkan hasil wawancara, buku peserta didik dan buku guru memiliki peranan penting dalam pembelajaran yang dilakukan oleh guru kelas V SDN Gading 3 Surabaya. Pembelajaran yang terlaksana masih bersifat tekstual dan fokus pada kehidupan sehari-hari. Pada pembelajaran daring peserta didik kurang tertarik dengan pembelajaran yang disampaikan sehingga mempengaruhi minat belajarnya serta pembelajaran yang disampaikan belum terintegrasi dengan nilai budaya yang menyebabkan peserta didik cenderung meninggalkan nilai kebudayaan tradisional dalam memahami konsep ilmu pengetahuan alam khususnya pada materi energi kalor. Dengan demikian pentingnya perangkat pembelajaran daring yang inovatif sebagai penunjang keberhasilan tujuan pembelajaran. Berdasarkan uraian

budaya dapat memunculkan pengetahuan asli. Oleh karena itu kita perlu menjaga kearifan lokal suatu daerah dengan mengembangkan pembelajaran berbasis kearifan lokal (Kasa, 2011). Sains asli ini dapat mereka dapatkan dari keluarga serta tokoh masyarakat sekitar, sedangkan sains ilmiah dapat dipelajari oleh peserta didik dari materi pelajaran di sekolah (Yasin, 1970). Dari sains asli peserta didik akan mendapatkan pembelajaran lebih bermakna dan memiliki pengalaman belajar sekaligus dapat melestarikan budaya disekitarnya. Menurut (Krajcik et al., 1999) Tidak hanya pemahaman mendalam, pembelajaran yang terintegrasi dengan etnosains lebih ditekankan pada pemahaman terpadu. Maka dari itu perlu adanya pengenalan sains asli yang terintegrasi dengan sains ilmiah.

Pembelajaran IPA adalah pengetahuan dasar yang harus dimiliki manusia. Dalam kehidupan manusia pembelajaran ilmu pengetahuan alam berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Khususnya pada energi kalor dan perpindahannya. Setiap kegiatan yang dilakukan manusia tersebut untuk meningkatkan minat belajar peserta didik terhadap pembelajaran IPA maka diperlukan adanya perangkat pembelajaran yang efektif melalui penelitian berjudul “Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Berbasis *Etnosains* Pada Materi Energi Kalor Peserta Didik Kelas V Sekolah Dasar”.

## METODE

Pengembangan perangkat pembelajaran berbasis *etnosains* dengan mengacu pada model pengembangan 4-D yang dikembangkan oleh Thiagarajan et al (1974). Dalam penelitian ini dilakukan bertahap hingga mendapatkan perangkat pembelajaran yang layak digunakan. Ada empat tahap yang harus dilakukan yakni pendefinisian, perancangan, pengembangan serta penyebarluasan.

Pada tahap pendefinisian, peneliti melakukan analisis awal akhir dengan melakukan perbaikan pada perangkat pembelajaran IPA terutama dalam materi energi kalor dibutuhkan inovasi yang memiliki muatan ilmu pengetahuan alam yang terintegrasi dengan kebudayaan

setempat. Peneliti melakukan analisis yang berkaitan dengan karakteristik peserta didik yang harus dipertimbangkan dari segi aspek kognitif dan sikap peserta didik terhadap topik yang akan diberikan. Dalam analisis tugas peneliti mempertimbangkan ketercapaian kompetensi dasar peserta didik. Tahap perancangan, peneliti merancang perangkat pembelajaran yang terintegrasi oleh kebudayaan yang ada di Jawa Timur. Dalam tahap ini peneliti merancang RPP dan LKPD berisi teks bacaan hingga langkah percobaan sederhana yang terintegrasi dengan *etnosains*. Kebudayaan daerah yang diambil pada penelitian ini yakni tempat wisata Surabaya (Pantai Kenjeran), proses penggorengan makanan khas Kediri (Kerupuk Upil), proses Perebusan makanan khas Madura (Bubuk Kacang Hijau)

Tahap pengembangan, sebelum melakukan uji coba lapangan, perangkat pembelajaran perlu diuji kelayakannya hingga diperoleh kriteria yang efektif. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan berupa RPP dan LKPD yang terintegrasi dengan kebudayaan lokal.

N-Gain sebagai dasar analisis tes efektifitas perangkat pembelajaran. Untuk tes dianalisis berdasarkan ketuntasan individu dan N-Gain. Analisis kevalidan perangkat pembelajaran meliputi data kelayakan perangkat pembelajaran yang divalidasi oleh ahli, respon tanggapan peserta didik terhadap perangkat pembelajaran serta keterlaksanaan perangkat pembelajaran dalam kegiatan pembelajaran. Tabel berikut berisi jenis, teknik serta instrumen pengumpulan data.

Tabel 1. Ragam, metode dan alat pengumpulan data

N o	Ragam	Metode Pengumpulan	Alat	Teknik Analisis
1	Validitas Perangkat pembelajaran-an	Kuesioner Validasi RPP dan LKPD	Lembar Validasi	Deskriptif presentase
2	Kepraktisan perangkat pembelajaran	Kuesioner respon peserta didik	Lembar kuesioner angkat respon	Deskriptif presentase
3	Hasil minat belajar	Kuesioner minat belajar	Lembar kuesioner minat	Deskriptif presentase

Menyesuaikan dengan kondisi pandemi COVID-19 maka pengembangan LKPD berbentuk daring yang di bagi menjadi 2 bagian, pada teks bacaan peneliti menggunakan *powerpoint* yang ditampilkan pada saat kegiatan pembelajaran dari melalui aplikasi *Zoom* dan dibacakan secara bergantian sedangkan pada percobaan sederhana peneliti melampirkan langkah percobaan pada *microsoft sway*. Pada penelitian pengembangan perangkat pembelajaran ini dibatasi pada tahap pengembangan saja. Pembatasan ini bertujuan agar guru dapat memaksimalkan kegunaan perangkat pembelajaran disekolahnya.

Uji coba perangkat pembelajaran ini dilaksanakan di SDN Gading 3 Surabaya tahun ajaran 2020/2021. Subjek uji coba terdiri uji coba skala terbatas pada 10 peserta didik dan uji coba skala luas pada 20 peserta didik. Karena kondisi Covid-19 di Kota Surabaya masih cukup tinggi, maka pembelajaran dilakukan secara daring. Teknik analisis data deskriptif kualitatif digunakan untuk uji kevalidan perangkat, kepraktisan perangkat dan kuesioner respon peserta didik, sedangkan ketuntasan individu dan

belajar				
4	Hasil belajar kognitif	Tes	Lembar tes soal	N-Gain

Dari tabel 1, maka analisis yang dilakukan digolongkan menjadi 3 yakni analisis tingkat validitas, praktis dan efektifitas. Kegiatan pembelajaran menggunakan LKPD dilaksanakan sesuai dengan RPP dan dinilai berdasarkan alat pengumpulan data yang telah disusun. Teknik analisis data dikategorikan menjadi tiga bagian yakni (Trianto, 2015):

1. Analisis Tingkat Validitas

Produk hasil pengembangan di validasi oleh validator, kemudian data tersebut dianalisis dengan beberapa proses yaitu :

- a) Setiap butir instrumen dihitung rata-ratanya.
- b) Setiap komponen dihitung rerata skor total.
- c) Berikut adalah langkah-langkah analisisnya :
  - 1) Data yang telah dihitung dapat digolongkan sesuai dengan tabulasi data.

- 2) Nilai kualitatif pada kriteria penilaian skala likert dalam tabel 2 dikonversi rata-rata.
- d) Setiap komponen akan dibandingkan nilai rerata skornya sehingga diperoleh kriteria sebagai berikut (Putro Widoyoko, Eko : 2014) :

Tabel 2. Konversi data skala likert

Interval	Interval kelayakan perangkat pembelajaran	Kriteria
$x > \bar{x} + 1,8 sb_i$	$x > 3,4$	Sangat Valid
$\bar{x}_i + 0,6 < x \leq \bar{x}_i + 1,8 sb_i$	$2,8 < x \leq 3,4$	Valid
$\bar{x}_i - 0,6 sb_i < X \leq \bar{x}_i + 0,6 sb_i$	$2,2 < x \leq 2,8$	Cukup Valid
$\bar{x}_i - 1,8 sb_i < X \leq \bar{x}_i - 0,6 sb_i$	$1,6 < x \leq 2,2$	Kurang Valid
$X \leq \bar{x}_i + 1,8 sb_i$	$x \leq 3,4$	Tidak Valid

Tingkat validitas perangkat pembelajaran dapat dikatakan valid dengan nilai minimal yang diperoleh sesuai interval validitas antara 2,8 hingga 3,4. Kevalidan perangkat pembelajaran dapat diperoleh penilaian validator yang telah dihitung rata-ratanya.

2. Analisis Tingkat Kepraktisan

Melalui kuesioner respon peserta didik, perangkat pembelajaran etnosains diuji kepraktisannya. Kuesioner respon peserta didik menggunakan skala likert 1 hingga 4 yang dihitung sesuai dengan tabel kriteria seperti berikut :

Tabel 3. Pedoman Penskoran Kuesioner Respon.

Respon	Skor
Sangat Setuju	4
Setuju	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

Data kuesioner didapatkan dari presentase jawaban kuesioner respon peserta didik, sehingga dapat dihitung dengan rumus berikut :

$$K = \frac{F}{N \times I \times R} \times 100\%$$

Keterangan :

- K = Respon peserta didik (Presentase)
- F = Penilaian responden (Jumlah)
- N = Skor tertinggi
- I = Total pernyataan
- R = Total responden

Tingkat kepraktisan perangkat pembelajaran dapat diperoleh dari hasil rumus tersebut, sehingga dapat dikategorikan sebagai berikut :

Tabel 4. Kategori tingkat kepraktisan

Penilaian (%)	Kriteria
0 hingga 20	Tidak praktis
21 hingga 40	Kurang praktis
41 hingga 60	Cukup praktis
61 hingga 80	Praktis
81 hingga 100	Sangat praktis

Sesuai dengan interval kelayakan pembelajaran dianggap praktis apabila memperoleh penilaian  $\geq 61\%$ .

3. Analisis Tingkat Efektifitas

Efektifitas perangkat pembelajaran diperoleh dari hasil belajar peserta didik. Dengan nilai minimal KKM  $\geq 78$  yang diperoleh, maka setiap individu dapat dinyatakan tuntas. Pengembangan perangkat pembelajaran dapat dinyatakan berhasil secara klasikal ketika peserta didik mencapai ketuntasan minimal 80% (Putro Widoyoko, Eko : 2014).

Tabel 5. Interval presentase efektifitas.

Presentase Ketuntasan (%)	Kriteria
$P > 80$	Sangat Efektif
$60 < P \leq 80$	Efektif
$40 < P \leq 60$	Cukup Efektif
$20 < P \leq 40$	Kurang Efektif
$P \leq 20$	Tidak Efektif

Keterangan :

P = Presentase ketuntasan

Perangkat pembelajaran yang efektif layak digunakan untuk kegiatan pembelajaran secara terus menerus dan dapat dikembangkan kembali pada materi yang lainnya.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tahapan Pengembangan Perangkat

Hasil penelitian ini berupa perangkat pembelajaran berbasis *etnosains* pada materi energi kalor. Dalam penelitian ini menggunakan model pengembangan perangkat 4-D yang akan diuraikan seperti berikut :

#### Tahap Pendefinisian

Tahap ini bertujuan untuk mengidentifikasi serta mendeskripsikan hal-hal yang diperlukan dalam kegiatan pembelajaran dengan mengidentifikasi maksud dan batasan materi pada RPP dan LKPD. Pada tahap ini memiliki beberapa langkah yang meliputi : (a) Kajian awal akhir, (b) Kajian peserta didik, (c) Kajian tugas, (d) Kajian tujuan pembelajaran.

##### a. Kajian Awal Akhir

Tahap pengembangan perangkat pembelajaran ini dimulai dengan menyurvei, menelaah dan mengambil informasi mengenai pembelajaran IPA berbasis *etnosains* seperti pada SDN Gading 3 Surabaya. Peneliti memperoleh informasi bahwa perangkat pembelajaran IPA belum terintegrasi dengan *etnosains*. Guru melaksanakan pembelajaran berdasarkan perangkat pembelajaran yang sudah ada pada buku guru. Sehingga pembelajaran yang terlaksana belum memiliki muatan kearifan lokal dan cenderung berpendekatan pada perilaku keseharian. Hal demikian membuat peserta didik kurang menyadari adanya pengetahuan yang terdapat dalam kebudayaan dan membuat peserta didik kurang peka terhadap pelestarian budaya daerah.

##### b. Kajian Peserta didik

Berdasarkan observasi awal diperoleh fakta bahwa kelas A merupakan kelas yang susah diatur, bahkan hasil belajar kelas A lebih rendah dibandingkan dengan kelas lainnya. Terutama pengetahuan tentang kebudayaan setempat. Pengembangan perangkat dalam penelitian ini mempertimbangkan karakteristik peserta didik yang hisup diwilayah pesisir serta mengenalkan makanan khas yang biasa digunakan untuk oleh-oleh.

##### c. Kajian Tugas

Tugas-tugas yang diberikan masih berpendekatan perilaku keseharian. Hal demikian menyebabkan peserta didik tidak mengenal budayanya serta nilai keseharian tersebut membuat peserta didik menjadi lebih jenuh apalagi dengan diterapkannya pembelajaran daring hendaknya sekolah dapat menyediakan pembelajaran yang mampu membuat peserta didik mengeksplor kebudayaan disekitarnya. Oleh karena itu, dalam pengembangan perangkat ini, dikenalkan beberapa kebudayaan khas Jawa Timur. Pada pengembangan LKPD ini materi yang ada pada teks bacaan hingga pertanyaan yang diberikan minimal mengandung nilai budaya.

##### d. Kajian Tujuan Pembelajaran

Tujuan pengembangan perangkat pembelajaran ini yaitu agar peserta didik memiliki pengetahuan kognitif dan pengetahuan budaya. Selain itu, bertujuan agar minat belajar peserta didik mengalami peningkatan terhadap pembelajaran IPA khususnya pada materi energi kalor. Apabila disesuaikan dengan kompetensi dasar kurikulum 2013 pembelajaran ini bertujuan menerapkan konsep perpindahan panas dalam keseharian serta memberitahukan hasil kegiatan tentang perpindahan kalor.

#### Tahap Perancangan

Bentuk perangkat pembelajaran dirancang pada tahap ini. Melalui tahap-tahap sebagai berikut :

##### a. Penyusunan tes acuan

Pada tahap *define* dan *design* masih saling berkaitan contohnya pada langkah awal ini. Pada penyusunan tes didasarkan pada perolehan ringkasan tujuan pembelajaran khusus sesuai dengan KD kurikulum 2013 dan telah dimodifikasi dan disesuaikan dengan pendekatan *etnosains*. Perubahan tingkah laku peserta didik setelah kegiatan pembelajaran dapat diukur dari hasil tes.

##### b. Pemilihan perangkat yang sesuai dengan tujuan pembelajaran

Berdasarkan karakteristik peserta didik dalam pembelajaran IPA di sekolah tersebut peneliti memilih perangkat pembelajaran berpendekatan *etnosains* yang

berbentuk teks bacaan serta langkah percobaan sederhana karena mayoritas peserta didik berada di Jawa Timur maka, peneliti menggunakan pendekatan makanan khas daerah kediri yakni kerupuk upil. Perangkat pembelajaran yang terintegrasi *etnosains* ini peneliti membatasi materi dengan mengambil materi energi kalor pada proses penggorengan kerupuk upil saja.

#### c. Pemilihan format

Penelitian pengembangan perangkat pembelajaran berbasis *etnosains* ini menggunakan format berikut :

##### Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Perangkat ini merupakan rencana jangka pendek berguna untuk menggambarkan kegiatan pembelajaran yang akan dilaksanakan. Penyusunan rencana pelaksanaan pembelajaran dilakukan tetap mengacu pada kurikulum 2013 dan telah diperbaiki sehingga terintegrasi dengan *etnosains* yang terdiri dari identitas sekolah, identitas mata pelajaran, kelas/semester, materi pokok, alokasi waktu, tujuan pembelajaran, kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi, materi pelajaran,

validator. Lembar kuesioner respon peserta didik digunakan untuk menentukan kepraktisan perangkat pembelajaran sedangkan lembar minat belajar dan soal *pretest* (sebelum tes) dan *posttest* (Sesudah tes) pengetahuan kognitif berfungsi untuk membandingkan hasil minat dan pengetahuan kognitif peserta didik sebelum dan sesudah diterapkannya perangkat pembelajaran ini sehingga peneliti dapat mengkategorikan tingkat efektifitas perangkat pembelajaran IPA berbasis *etnosains*.

#### Tahap Pengembangan

Tahap ini dimulai dari pengembangan perangkat yang menghasilkan draf perangkat daring yang terdiri atas RPP dan LKPD, Lembar kerja peserta didik diaplikasikan menjadi dua bagian yakni pada bagian “ayo membaca” berupa teks bacaan yang buat pada powerpoint dan “ayo mencoba” berisi langkah percobaan yang ada pada microsoft sway dan diberikan kepada peserta didik dalam bentuk link. Kemudian perangkat divalidasi dan akan diperbaiki berdasarkan saran dari pakar ahli perangkat

metode pembelajaran, media pembelajaran, sumber belajar, langkah-langkah kegiatan pembelajaran, dan penilaian hasil pembelajaran.

#### Lembar Kegiatan Peserta Didik

Penyusunan LKPD digunakan untuk mendampingi kegiatan pembelajaran. Lembar kerja peserta didik berisi konsep perpindahan kalor yang disusun dengan menyesuaikan pada rencana pelaksanaan pembelajaran. Isi LKPD disesuaikan dengan kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar (KD) yang ingin dicapai pada pembelajaran. Bagian-bagian LKPD yang dikembangkan meliputi judul, mata pelajaran, semester, dan tempat, petunjuk belajar, kompetensi yang akan dicapai, indikator, informasi pendukung, tugas-tugas dan langkah-langkah kerja, serta penilaian.

#### d. Perangkat penilaian

Penyusunan lembar penilaian untuk perangkat yang berupa lembar soal serta lembar kuesioner. Lembar soal pengetahuan kognitif akan dikerjakan oleh peserta didik, sedangkan lembar kuesioner validasi akan diberikan pada pembelajaran. Tahap ini meliputi : (a) Validasi perangkat pembelajaran oleh pakar yang kemudian diperbaiki sesuai dengan masukan yang diberikan, (b) Kegiatan simulasi penggunaan perangkat pembelajaran serta melakukan uji coba terbatas dengan peserta didik

Validasi perangkat yang meliputi RPP dan LKPD dilakukan oleh pakar ahli bidang pengembangan perangkat pembelajaran. Validasi dilakukan dengan mengisi kuesioner yang telah diberikan oleh peneliti kepada validator. Pada kuesioner validasi rencana pelaksanaan pembelajaran terdapat 15 butir pernyataan dari 4 aspek. Hasil validasi rencana perangkat pembelajaran sebagai berikut :

Tabel 6. Data Validasi RPP Bersbasis Etnosains

Variab	Sub Variab	Pernyataan	Skor
-el	-el		
Renca-	Perumu	Kejelasan SK dan KD	4
na	-san	Kesesuaian SK dan KD	4
Pelaksa	Tujuan	dengan maksud	

-naan	Pem-	pembelajaran	
Pembe-	bela-	Dalam indikator, KD	3
lajaran	ajaran	dijabarkan dengan	
Berbasi		tepat	
Etno-		Indikator dengan	3
sains		maksud prmbelajaran	
		sesuai	
		Indikator sesuai tingkat	3
		pekembangan peserta	
		didik.	
Renca-	Isi yang	Sistematika	4
na	disaji-	penyusunan RPP	
Pelaksa-	kan	Kesesuaian langkah	3
naan		kegiatan pembelajaran	
Pembe-		energi kalor berbasis	
lajaran		etnosains	
Berbasi		Kegiatan belajarr	3
Etno-		mengajar sesuai	
sains		dengan tahap	
		pembelajaran.	

$$= \frac{48}{15}$$

$$= 3,2$$

Berdasarkan data diatas, Penilaian validator terhadap rencana pelaksanaan pembelajaran berbasis etnosains dapat dikatakan “Valid” karena memperoleh rata-rata 3,2. RPP yang telah divalidasi termasuk dalam kategori sedikit revisi dan layak untuk di uji cobakan skala terbatas.

Setelah diuji cobakan pada skala terbatas, RPP akan direvisi kembali sesuai kritik dan saran pada uji skala terbatas. Setelah RPP direvisi dapat digunakan kembali pada skala luas. Perolehan data tersebut dapat dijadikan acuan kelayakan perangkat pembelajaran berbasis etnosains.

Pada pengembangan LKPD juga diperlukan uji validitas untuk menentukan bahwa LKPD tersebut layak digunakan. Validasi dilakukan dengan mengisi kuesioner oleh validator. Dalam kuesioner validasi LKPD terdapat 11 butir pernyataan dari 2 aspek penelitian, sehingga

		Kejelasan skema	3
		perangkat	
		pembelajaran	
		Instrumen \evaluasi	3
		lengkap	
Bahasa		Penggunaan bahasa	3
		sesuai PUEB	
		Bahasa yang digunakan	3
		singkat dan jelas	
		Struktur kalimat	3
		sederhana	
Waktu		Alokasi waktu yang	3
		digunakan sesuai	
		Setiap tahap	3
		pembelajaran memiliki	
		rincian waktu	
		<b>Total</b>	<b>48</b>

$$\text{Rerata Skor} = \frac{\sum \text{Jawaban validator}}{\sum \text{Butir insterumen}}$$

mendapatkan hasil sebagai berikut :

Tabel 7. Data Validasi LKPD Berbasis Etnosains

Vari- abel	Sub Variabel	Pernyataan	Skor
Lembar	Isi yang	Penyajian LKPD yang	3
Kegiat-	disaji-	sistematis	
an	kan	Berupa tugas esensial	4
Peserta		atau materi	
Didik		Persoalan yang	3
Berba-		diangkat sesuai	
sis		pengetahuan peserta	
Etno-		didik	
sains		Memiliki tujuan yang	3
		jelas pada tiap kegiatan	
		yang dilakukan	
		Setiap kegiatan yang	4
		dilakukan memicu rasa	
		ingin tahu peserta	
		didik.	



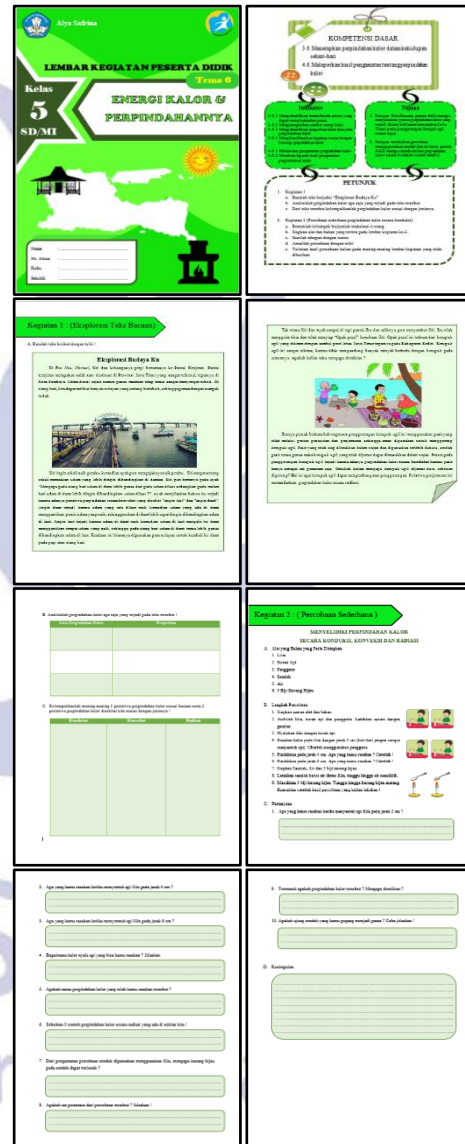
		Adanya gambar/ ilustrasi pada LKPD	4
Lembar Kegiatan Peserta Didik	Bahasa	Bahasa yang diaplikasikan sesuai PUEB	3
		Pengaplikasian bahasa sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif peserta didik	3
		Pengaplikasian bahasa yang komunikatif	3
		Kalimat yang diaplikasikan jelas, mudah dipahami	3
		Petujuk atau arahan yang diberikan jelas	3
<b>Total</b>			<b>36</b>

$$\begin{aligned} \text{Rerata Skor} &= \frac{\sum \text{Jawaban validator}}{\sum \text{Butir instrumen}} \\ &= \frac{36}{11} \\ &= 3,27 \end{aligned}$$

Berdasarkan data diatas, diperoleh rata-rata 3,27. Pada perolehan data tersebut maka, lembar kegiatan peserta didik dapat dikategorikan “Valid”. Lembar kegiatan peserta didik ini layak digunakan dengan sedikit revisi dan telah layak diujicobakan.

Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) yang peneliti buat terinspirasi dari buku peserta didik kelas V tema 6 dengan warna dasar hijau, serta berisikan gambar yang dapat mewakili teks bacaan, sehingga peserta didik dapat memiliki gambaran atau imajinasi yang sesuai dengan apa pencucian dan penjemuran. Selain teks bacaan LKPD ini juga berisi langkah percobaan sederhana yang terinspirasi dari makanan khas salah satu daerah di Jawa Timur yakni Pulau Madura. Makanan ini berbahan dasar kacang hijau, maka dari itu percobaan sederhana yang peneliti buat merupakan salah satu langkah yakni peserebusan kacang hijau dalam membuat bubur kacang hijau.

yang diceritakan. Dalam teks bacaan ini mengandung 2 unsur kebudayaan yakni objek wisata yang ada di Kota Surabaya serta makanan khas Kabupaten Kediri yaitu “Opak Pecel” dengan mengambil salah satu proses pembuatan kerupuk upil yakni pada penggorengannya. Pada penggorengan kerupuk upil berbeda dengan kerupuk pada umumnya, penggorengan kerupuk upil ini menggunakan pasir yang telah di bersihkan melalui proses



Gambar 1. Tampilan LKPD Untuk Peserta Didik

Kepraktisan perangkat pembelajaran dapat dilihat dari skor respon peserta didik terhadap perangkat pembelajaran yang telah digunakan. Lembar kuesioner respon peserta didik memiliki 2 yakni respon terhadap pembelajaran serta respon terhadap lembar kegiatan peserta didik yang terdiri dari 23 butir pernyataan,

sehingga diperoleh data sebagai berikut :

Tabel 8. Data Perolehan Respon Peserta Didik

No	Aspek	Skor			
		4	3	2	1
1	Respon terhadap pembelajaran dan perangkat pembelajaran	294	246	0	0
2	Respon terhadap LKPD	64	86	0	0
<b>Total Skor</b>		358	332	0	0
<b>Jumlah Total Skor</b>		1432	996	0	0
<b>Jumlah Keseluruhan</b>		2428			

Data respon peserta didik yang telah diperoleh, akan dipresentasikan dengan rumus berikut :

$$K = \frac{F}{N \times I \times R} \times 100\%$$

$$= \frac{2428}{4 \times 23 \times 30} \times 100\%$$

$$= 87,9 \%$$

Berdasarkan perolehan data tersebut, memiliki hasil presentase 87,9% sehingga perangkat pembelajaran berbasis *etnosains* ini ada pada kategori “Sangat Praktis”.

Menurut Sugiyono (2009), perhitungan minat belajar peserta didik menggunakan metode analisis serta kriteria skala *Likert*. Tabel berikut ini merupakan hasil minat belajar peserta didik sebelum mendapatkan pembelajaran berbasis *etnosains*.

Tabel 9. Data *pretest* minat belajar

No	Aspek	Soal	Skor		
			3	2	1
1	Perasaan Senang	7,10	5	35	0
2	Ketertarikan	8,9	1	37	2
3	Perhatian	1,2,3	18	30	2
4	Keterlibatan	4,5,6	4	47	9
<b>Total Skor</b>			28	159	13
<b>Jumlah Total Skor</b>			84	318	13
<b>Jumlah Keseluruhan</b>			415		

Dari perolehan data tersebut dapat dipresentasikan sebagai berikut :

$$K = \frac{F}{N \times I \times R} \times 100\%$$

$$= \frac{415}{3 \times 10 \times 20} \times 100\%$$

$$= 69,16 \%$$

Berdasarkan tabel 9 dan perhitungan tersebut, maka minat belajar peserta didik pada pembelajaran IPA sebelum menggunakan pendekatan *etnosains* termasuk dalam kategori “Efektif”.

Keefektifan perangkat pembelajaran dapat diketahui melalui kuesioner minat belajar sebelum mendapatkan pembelajaran berpendekatan *etnosains* dan sesudah mendapatkan pembelajaran berpendekatan *etnosains*, sehingga dapat disimpulkan keefektifannya dari presentase peningkatan yang diperoleh. Perangkat pembelajaran dikatakan sangat efektif apabila memenuhi presentase sebanyak  $\geq 80\%$  begitu juga sebaliknya perangkat pembelajaran dikatakan tidak efektif apabila presentase  $\leq 20\%$ . Maka dari itu perlu adanya data *posttest* minat belajar seperti pada tabel berikut :

Tabel 10. Data *posttest* minat belajar

No	Aspek	Soal	Skor		
			3	2	1
1	Perasaan Senang	7,10	40	0	0
2	Ketertarikan	8,9	38	2	0
3	Perhatian	1,2,3	58	2	0
4	Keterlibatan	4,5,6	54	6	0
<b>Total Skor</b>			190	10	0
<b>Jumlah Total Skor</b>			570	20	0
<b>Jumlah Keseluruhan</b>			590		

Dari tabel tersebut diperoleh hasil presentase keefektifan perangkat pembelajaran sebagai berikut :

$$K = \frac{F}{N \times I \times R} \times 100\%$$

$$= \frac{590}{3 \times 10 \times 20} \times 100\%$$

$$= 98,3 \%$$

Pada hasil *posttest* kuesioner minat belajar peserta didik diperoleh presentase sebesar 98,3% sehingga dapat dikategorikan pada tingkat keefektifan “Sangat Efektif”. Perangkat pembelajaran bermuatan kebudayaan lokal, sangatlah efektif digunakan untuk menarik perhatian peserta didik dalam pembelajaran energi kalor.

Pembelajaran energi kalor menjadi lebih bermakna

apabila dapat terintegrasi dengan kebudayaan lokal, peserta didik menjadi lebih antusias dalam belajar dan menyimak materi yang diberikan oleh guru. Hal ini karena mereka mendapatkan pengalaman belajar pengetahuan sains ilmiah yang ada pada pengetahuan sains asli, sesuai dengan pernyataan menurut Okebukola (1986) bahwa apabila sains asli peserta didik terintegrasi dengan materi sains disekolah dapat meningkatkan prestasi belajar peserta didik dengan keyakinan atau pandangan tradisional tentang alam disekitarnya memiliki pengetahuan yang lebih bermakna dibandingkan dengan pembelajaran energi kalor pada umumnya.

Secara keseluruhan guru dapat menerapkan pembelajaran sesuai dengan perencanaan. Peserta didik mengalami peningkatan pemahaman pengetahuan kognitif secara signifikan. Keefektifan perangkat pembelajaran ini juga dapat ditentukan dari presentase hasil belajar sebelum menggunakan pendekatan etnosains pada pembelajaran IPA dan sesudah menggunakan pendekatan etnosains. Pada pembahasan energi kalor ini lebih fokus pada perpindahan energi kalor, sumber energi kalor, dan benda yang dapat menghantarkan energi kalor. Peserta didik cukup memiliki pengetahuan tentang materi tersebut karena telah dibahas pada tema 6, namun menggunakan pendekatan kehidupan sehari-hari. berikut merupakan tabel analisis uji coba skala besar dengan analisis N-Gain.

Tabel 11. Hasil *Pretest* dan *Posttest*

N o.	Nama	Hasil <i>Pre-test</i>	Hasil <i>Post-test</i>	N-Gain score (%)	Kategori
1	ADK	20	80	0,75	Tinggi
2	AF	30	80	0,71	Tinggi
3	ARI	25	90	0,87	Tinggi
4	AAK	25	95	0,93	Tinggi
5	ADS	85	90	0,33	Sedang
6	BAF	35	100	1	Tinggi
7	EA	35	75	0,62	Sedang

8	GP	80	80	0	Rendah
9	KAM	50	95	0,9	Tinggi
10	MRR	80	95	0,75	Tinggi
11	MNRA	80	95	0,75	Tinggi
12	NCKP	55	100	1	Tinggi
13	NAW	85	85	0	Rendah
14	NS	40	100	1	Tinggi
15	PZF	40	85	0,75	Tinggi
16	SFA	55	95	0,89	Tinggi
17	SAK	40	90	0,83	Tinggi
18	SABP	50	85	0,7	Sedang
19	STS	80	100	1	Tinggi
20	ZF	30	95	0,93	Tinggi
<b>Jumlah</b>		1020	1810	14,7	Tinggi
<b>Rata-rata</b>		51	90,5	0,735	

Kemampuan berpikir peserta didik pada hasil tabel 11 merupakan perolehan hasil pretest dan posttest yang terdiri dari 20 butir pertanyaan pilihan ganda. Hal ini menunjukkan bahwa pengetahuan kognitif peserta didik didominasi dengan kategori "Tinggi". Perbedaan hasil *pretest* dan *posttest* dapat ditunjukkan dengan hasil N-Gain yang dijadikan sebagai acuan keberhasilan.

Pengembangan perangkat pembelajaran IPA berbasis etnosains menghasilkan RPP dan LKPD (Prototype I) dengan konsep pembelajaran daring. Perangkat pembelajaran yang telah dibuat kemudian divalidasi oleh ahli perangkat pembelajaran, setelah itu direvisi berdasarkan saran yang diberikan sehingga memperoleh hasil yang "valid". Ada dua persyaratan yang harus dipenuhi untuk mendapatkan instrumen yang baik (Prototype II) yakni aspek kevalidan dan keefektifan. Ada beberapa hal yang perlu diperbaiki yakni penggunaan bahasa harus sesuai dengan PUEBI (Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia) serta penggunaan kalimat yang singkat, jelas dan tidak bermakna ganda. Kemudian prototype di uji cobakan dalam skala terbatas pada peserta didik kelas V SDN Gading III Surabaya. Rerata respon

angket peserta didik menunjukkan respon yang positif terhadap LKPD yang dikembangkan. Setelah dilakukan validasi dan uji efektifitas maka diperoleh hasil dan tahap pengembangan (Prototype III). LKPD dapat diuji coba kembali dalam skala luas untuk mendapatkan penilaian dari peserta didik, pada data yang diperoleh bahwa LKPD yang dikembangkan ini praktis dan efektif.

Perangkat pembelajaran IPA berbasis etnosains ini dapat dikatakan berhasil karena adanya peningkatan minat belajar peserta didik yang disebabkan oleh ketertarikannya dalam memahami konsep ilmu pengetahuan alam dengan kebudayaan memperkuat penelitian (Hasil et al., 2017) yang menyatakan bahwa pemahaman peserta didik tereksplor apabila mereka mendapatkan pengalaman baru dalam belajar hal ini dikarenakan adanya ketertarikan dan perasaan senang sehingga mampu meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam belajar, contohnya pada pembelajaran yang terintegrasi dengan kebudayaan lokal. Disekolah pembelajaran yang terintegrasi dengan kebudayaan lokal masih terbilang sangat minim, mayoritas pembelajaran yang diterapkan berbasis keseharian dilingkungan sekitar sehingga dalam pembelajaran peserta didik kurang mendapatkan pengalaman baru.

Lembar kegiatan peserta didik berbasis etnosains berisikan teks bacaan serta langkah percobaan sederhana. Topik pada teks bacaan menekankan pada pengenalan perpindahan panas yang dimanfaatkan pada kebudayaan yakni pada penggorengan kerupuk upil sehingga peserta didik mampu mengambil kata penting dari peristiwa yang terjadi dalam teks bacaan dengan menuliskan atau menyebutkannya kembali. Pada percobaan sederhana lebih menekankan makanan khas Madura yakni bubur kacang hijau khususnya pada proses perebusan kacang hijau. Melalui pengamatan percobaan sederhana peserta didik mampu melaporkan hasil percobaan dengan menjawab beberapa pertanyaan dianggap mampu meningkatkan pemahaman peserta didik. Ketika pemahaman peserta didik meningkat maka hasil belajar peserta didik juga akan meningkat yang dapat dilihat dari

hasil *pretest* dan *posttest*. Penelitian ini memperkuat penelitian (Nadhifatuzzahro & Suliyannah, 2019) bahwa adanya peningkatan pemahaman peserta didik dengan menuliskan kembali kalimat pada teks bacaan serta menuliskan hasil pengamatan yang telah dilakukan. Melalui hasil *pretest* dan *posttest* dapat terlihat bahwa hasil kemampuan kognitif peserta didik meningkat yang disebabkan oleh meningkatnya minat belajar peserta didik terhadap perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan.

Rencana kegiatan pembelajaran yang dirancang menggunakan metode tanya jawab membuat mereka lebih aktif dan mengutamakan pembelajaran *student center*. Selain itu pada kegiatan “Ayo Mencoba” membuat peserta didik memiliki pengalaman untuk menemukan konsep sains secara mandiri pada perebusan kacang hijau yang distimulus oleh pertanyaan yang memicu meningkatnya minat belajar peserta didik. Pendapat ini didukung oleh (Jannah & Sudrajat, n.d. 2017) yang menyatakan bahwa penggunaan alat percobaan berbasis kebudayaan efektif digunakan untuk meningkatkan minat atau motivasi belajar peserta didik. Perangkat pembelajaran yang terintegrasi dengan *etnosains* membuat peserta didik memiliki rasa ingin tahu yang lebih tinggi sehingga mendorong peserta didik belajar ilmu pengetahuan alam dalam nilai-nilai budaya yang ada pada daerahnya.

Pada hasil perolehan uji coba perangkat pembelajaran dinyatakan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan dapat dijadikan penunjang dalam kegiatan belajar mengajar dengan menekankan pada nilai kebudayaan dan efektif diaplikasikan untuk meningkatkan minat belajar peserta didik terhadap materi energi kalor. Peserta didik akan memahami materi dengan mudah serta meningkatkan pengetahuan tentang budaya didaerahnya. Pengembangan perangkat ini juga digunakan dalam meningkatkan kembali daya ingat akan kearifan lokal dan membangkitkan semangat untuk terus melestarikan budaya daerah.

## PENUTUP

### Simpulan

Berdasarkan analisis data diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Perangkat pembelajaran berbasis etnosains pada materi energi kalor dinyatakan valid oleh validator dengan perolehan skor rata-rata 3,2 pada rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dan skor 3,27 untuk lembar kerja peserta didik (LKPD)
2. Kuesioner respon peserta didik mendapatkan perolehan kategori “setuju” dan “Sangat setuju” sehingga mendapat skor 87,9% dan dapat dinyatakan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan sangat praktis.
3. Hasil minat belajar peserta didik sangat signifikan yakni 69,16% pada perolehan presentase minat belajar sebelum pembelajaran etnosains diterapkan dan perolehan presentase 98,3% setelah diterapkannya pembelajaran berbasis etnosains pada energi kalor.
4. Hasil belajar peserta didik dengan analisis N-Gain memperoleh persentase 73,5%. Hal ini menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran ada pada kategori “Tinggi”. Dari perolehan hasil persentase minat belajar dan hasil belajar maka, perangkat pembelajaran berbasis etnosains sangat efektif diterapkan dalam kegiatan pembelajaran.

Perolehan hasil penelitian ini menyatakan bahwa pengembangan perangkat pembelajaran berbasis etnosains pada energi kalor valid, praktis dan efektif sehingga dapat digunakan untuk kegiatan pembelajaran kelas V khususnya pada materi energi kalor.

### Saran

Pengembangan perangkat pembelajaran ini hanya terbatas pada materi energi kalor, sehingga perlu adanya pengembangan perangkat pembelajaran IPA berbasis etnosains pada materi yang lain.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arfinawati, S., Sudarmin, dan Sumarni, W. 2016. *Model Pembelajaran Kimia Berbasis Etnosains untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta didik*, *Jurnal Pengajaran MIPA*, No. 1, Vol. 21, 46-51
- Dalyono. (1997). *Psikologi Pendidikan*. Jakarta : Rineka Cipta
- Hamalik, Oemar. (2001). *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta : Bumi Aksara
- Hasil, M., Berpikir, K., Damayanti, C., Rusilowati, A., Linuwih, S., Pucakwangi, S. M. P. N., & Tengah, J. (2017). Pengembangan Model Pembelajaran IPA Terintegrasi Etnosains untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kreatif. *Journal of Innovative Science Education*, 6(1), 116–128.
- Jannah, A. M., & Sudrajat, H. (n.d.). (2017) *the Effectiveness of Th of a Simple Machine Experiment Equipment Based Traditional Culture As a Medium of Learning To Improve Students ' Motivation in Science Learning of Smp*. 1–11.
- Kartono, Hairida, & Bujang, G. (2016). Penelusuran Budaya dan Teknologi Lokal dalam Rangka Rekonstruksi dan Pengembangan Sains di Sekolah Dasar. *Cakrawala Pendidikan*, 343–368.
- Kasa, I. W. (2011). Local Wisdom In Relation to Climate Change. *Issaas*, 17(1), 22–27.
- Nadhifatuzzahro, D., & Suliyannah. (2019). Kelayakan Lembar Kegiatan Siswa (Lks) Berbasis Etnosains Pada Tema Jamu Untuk Melatihkan Literasi Sains Siswa. *Jurnal Pendidikan Sains*, 7(2), 225–234.
- Novitasari, L., Agustina, P. A., Sukesti, R., Nazri, M. F., Handhika, J. (2017). Fisika, Etnosains, dan Kearifan Lokal dalam Pembelajaran Sains. *Seminar Nasional Pendidikan Fisika III 2017*, 81–88.
- Okebukola, P.A.O. (1986). *Influenced of Prefered Learning Style on Cooperative Learning in Science*. *Science Education*. 70(5), 509-517
- Rahayu, W. E., & Sudarmin, S. (2015). Pengembangan modul IPA terpadu berbasis etnosains tema energi dalam kehidupan untuk menanamkan jiwa konservasi siswa. *Unnes Science Education Journal*, 4(2)

- Shidiq, A. R. I. S., Ulimaz, A., Si, S., & Pd, M. (n.d.). *Related papers*.
- Sibarani, R. (2013). Pendekatan Antropologik dalam Menggali Kearifan Lokal Sebagai Identitas Bangsa. *International Conference on IndoNesian Studies*, 274–290.
- Spradley, LP. 2001. *The Ethnographic Interview*. New York: Holt, Rinehart, and Wiston.
- Sugiyono. (2009). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif*. Bandung : Yogyakarta: Ekonisia.
- Thiagarajan, S., Semmel, D.S., & Semmel, M.I. 1974. *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children*. Minneapolis. Minnesota: Leadership Training Institute/Special Education, University of Minnesota.
- Toharudin, U., & Kurniawan, I. S. (2017). Sundanese Cultural Values of Local Wisdom: Integrated to Develop a Model of Learning Biology. *International Journal of Sciences: Basic and Applied Research (IJSBAR)*, 32(1), 29–49.
- Trianto, 2015. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Widoyoko, Eko Putro. (2014). *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar
- Yasin, M. (1970). Implikasi Pembelajaran Sains Terpadu (Integrated Science Instruction) di SMP. *INSANIA : Jurnal Pemikiran Alternatif Kependidikan*, 14(1), 172–188. <https://doi.org/10.24090/insania.v14i1.324>

