

## Pengembangan Bahan Ajar IPA Pada Materi Perpindahan Kalor Terintegrasi Kearifan Lokal Bakar Batu Papua Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas V SD

Muhamad Irman, Indah Slamet Budiarti, Kusdianto

Universitas Cenderawasih  
indah\_budiarti@yahoo.com

---

### Article History

accepted 10/11/2023

approved 25/11/2023

published 29/12/2023

---

### Abstract

*Effective teaching materials are teaching materials that are relevant to the surrounding nature and contextual approaches. This study aims to produce science teaching material products that are integrated with the wisdom of Papua stone burning, analyze product feasibility, and analyze the improvement of student learning outcomes. This type of research is R&D with the Borg and Gall method. The sample size was 30 participants of class V.A and V.C. Sampling using cluster random sampling technique. Data collection techniques in the form of observation, interviews, questionnaires, and tests. The instruments used were interview instruments, media, material and language expert validation sheets, questionnaires, and pretest-posttest tests. The data analysis technique used quantitative and qualitative descriptive analysis. The results of the validation of material experts, and linguists, and teacher validation were categorized as very valid. The response of students in the limited class test obtained a very valid category, and obtained an increase in scores. This study shows that science teaching materials integrated with local wisdom of Papua stone burning are feasible to use and can improve student learning outcomes.*

**Keywords:** *Teaching Materials, Local Wisdom, Stone Burning*

### Abstrak

Bahan ajar yang efektif adalah bahan ajar yang relevan dengan alam sekitar dan pendekatan kontekstual. Penelitian ini bertujuan menghasilkan produk bahan ajar IPA yang terintegrasi dengan kearifan bakar batu Papua, menganalisis kelayakan produk, dan menganalisis peningkatan hasil belajar peserta didik. Jenis penelitian ini yaitu R&D dengan metode Borg and Gall. Jumlah sampel 30 peserta kelas V.A dan V.C. Pengambilan sampel menggunakan teknik *cluster random sampling*. Teknik pengumpulan data berupa observasi, wawancara, angket, dan tes. Instrumen yang digunakan yaitu instrumen wawancara, lembar validasi ahli media, materi dan bahasa, kuesioner, dan tes *pretest-posttest*. Teknik analisis data menggunakan analisis deskriptif kuantitatif dan kualitatif. Hasil validasi ahli materi, dan ahli bahasa, dan validasi guru kategori sangat valid. Respon peserta didik pada uji kelas terbatas diperoleh kategori sangat valid, serta diperoleh peningkatan nilai. Penelitian ini menunjukkan bahan ajar IPA terintegrasi kearifan lokal bakar batu Papua layak digunakan dan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

**Kata kunci:** Bahan Ajar, Kearifan Lokal, Bakar Batu.

---



## PENDAHULUAN

Pendidikan senantiasa meningkat sejalan dengan peralihan yang terdapat dalam segenap sudut pandang tindakan manusia. Pendidikan merupakan wadah yang berisi proses pengkajian yang menyertakan hubungan antara peserta didik dan guru guna meraih tujuan tertentu (Yuliana, 2020). Pengembangan mutu pendidikan yakni sebagai bentuk usaha yang dilakukan dalam lingkungan belajar melalui hubungan antara peserta didik dan pendidik.

Pembelajaran yang efektif ialah ketika peserta didik berhasil meningkatkan kemampuan mereka secara maksimal. Hal ini dapat dicapai jika guru mampu mengembangkan pembelajaran yang bermakna bagi peserta didik (Nupus et al., 2021). Pada penerapan pembelajaran IPA di SD, diperlukan bahan ajar yang layak untuk menyempurnakan tujuan pendidikan setiap mata pelajaran dan kebiasaan peserta didik.

Bahan ajar IPA yang dimaksud adalah bahan ajar pada materi perpindahan kalor. Perpindahan kalor dapat ditafsirkan sebagai pertukaran energi dari satu wilayah ke wilayah lain sebagai dampak perbedaan suhu yang merupakan fenomena universal yang terkait dengan tarikan gravitasi (Mursadin & Subagyo, 2016). Perpindahan kalor merupakan proses berpindahnya panas dari benda dengan suhu yang lebih tinggi ke benda dengan suhu yang lebih rendah. Perpindahan panas dapat dibedakan menjadi tiga, yakni konveksi, konduksi, dan radiasi.

Pendidikan IPA adalah pendidikan yang terintegrasi, bermakna dan diadaptasikan pada tahapan perkembangan anak SD (Nupus et al., 2021). Bahan ajar yang baik bagi anak adalah bahan ajar yang relevan dengan alam sekitar peserta didik dan menggunakan pendekatan kontekstual. Pembelajaran dengan pendekatan kontekstual memiliki pengaruh pada hasil belajar peserta didik (Rosita, 2015). Kearifan lokal adalah kecakapan yang dipunyai oleh golongan ras tertentu yang diterima dari pengalaman lingkungan mereka (Susiati et al., 2021). Kearifan lokal merujuk pada konsep yang terpaut dengan akal sehat, kecerdikan, atau kecerdasan di lingkungan masyarakat kehidupan yang mereka alami (Mansur, 2018).

Sistem pembelajaran yang mengintegrasikan kearifan lokal mampu merangsang otak dalam membentuk model yang menciptakan makna (Nupus et al., 2021). Sayangnya, kebanyakan bahan ajar yang digunakan guru tidak mengintegrasikan kearifan lokal yang ada di alam sekitar peserta didik. Kearifan lokal pada dasarnya berasal dari nilai-nilai kemasyarakatan untuk membuktikan kehormatan dan kedudukan seseorang dimasyarakat. Adat panggang batu merupakan cara merukunkan perselisihan dan yang terlibat perang (Handoko, 2019). Penyebutan membakar batu ini dikarenakan dalam kegiatan memasak menggunakan batu yang telah dipanaskan terlebih dahulu (Manafe et al., 2022).

Cara panggang batu melahirkan daya pikat yang khas terhadap orang yang datang dengan berbagai bakat dan keinginan karena adat dan budayanya (Elas, 2019). Ritual budaya bakar batu dalam pembelajaran fisika, upacara bakar batu Papua memiliki kemampuan dalam pembelajaran fisika, menganjurkan bahwa: Pendidik harus dapat menghubungkan kesenjangan antara kemampuan budaya lokal dengan aktivitas pembelajaran fisika, motivasi peserta didik untuk melaksanakan atau melakukan aktivitas pembelajaran kemampuan yang berkaitan dengan budaya lokal di lingkungannya yang dapat dibawa ke dalam pembahasan sebagai satu diantara sekian tema dalam pembelajaran fisika, dan mengenali kapasitas budaya lokal di lingkungan peserta didik atau alam yang dapat dibawa ke dalam pembahasan (Budiarti, 2017)

Bahan ajar yang layak harus dipersiapkan dan disusun sesuai dengan prinsip pengajaran yang benar, sehingga bahan ajar tersebut dapat berfaedah sebagai alat pendidikan yang efektif dengan materi yang jelas dan mudah dipahami, menggunakan

metode pembelajaran yang sesuai, batasan-batasan yang tepat, serta cara evaluasi yang sistematis dan menarik agar dapat mencapai tujuan belajar yang diinginkan (Nopus et al., 2021). Bahan ajar berfungsi menunjang guru dalam melakukan aktifitas pembelajaran (Nurdyansyah, 2018). Bahan ajar dapat menjadikan pembelajaran berjalan efektif (Supriyadi et al., 2023). Sumber bahan ajar semata-mata terbatas pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), tanpa adanya inovasi atau kreativitas dari guru dalam mengembangkan materi pembelajaran mengakibatkan proses pembelajaran akan terhambat. Penerapan bahan ajar yang berbasis kontekstual dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik (Nopus et al., 2021). Hasil belajar merupakan peralihan sikap atau kelakuan yang disebabkan oleh proses belajar (Yanti & Surya, 2017).

Hasil belajar yakni media atau sarana yang dipakai oleh pendidik guna mengevaluasi pembelajaran yang telah dibagikan kepada peserta didik pada saat kegiatan pembelajaran (Sulikah et al., 2020). Hasil belajar dapat dibagi menjadi lima kemampuan, yaitu komunikasi verbal, kemampuan cendekiawan, strategi kognitif, kemampuan gerak, serta sikap (Farihatun & Rusdarti, 2019). Modul fisika bermotif kearifan lokal valid dan layak diterapkan, serta dapat meningkatkan hasil belajar fisika peserta didik pada materi suhu dan panas, teruji hasil belajar peserta didik meningkat dengan kriteria tinggi (Basri & Akhmad, 2022).

Berdasarkan studi pendahuluan dan hasil pengamatan, yang peneliti laksanakan di SD YPMNU Bina Bakti Wanita Timika menunjukkan bahwa, proses pembelajaran IPA cenderung konvensional dan masih memakai kurikulum 2013. Bahan ajar yang digunakan yakni bahan ajar berbentuk Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), yang bersumber dari penerbit sedangkan materi yang ada pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) kurang lengkap sehingga pengetahuan peserta didik hanya sebatas yang ada pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) tersebut, dimana guru tidak menggunakan sumber lain. Konteks materi pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) disediakan secara umum dan kurang kontekstual dengan aktivitas alam sekitar peserta didik. Peserta didik akan terdorong pengetahuannya apabila guru menghubungkan materi yang kontekstual pada lingkungan peserta didik tersebut.

Kegiatan pendidikan pada buku Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), kurang memotivasi peserta didik, banyak materi yang kegiatannya monoton, penjelasan materinya kurang luas dan gambar yang termuat pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) tidak berwarna (hitam putih) sehingga masih sulit untuk dipahami. Berdasarkan pengamatan peneliti kelihatan bahwa materi pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) tidak kontekstual dengan alam sekitar peserta didik. Maka sangat diperlukan buku penunjang sebagai pendamping Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang digunakan oleh sekolah, yakni bahan ajar IPA terpadu yang bersifat kontekstual berbasis kearifan lokal. Ditemukan perbedaan prestasi belajar peserta didik sebelum dan sesudah memanfaatkan materi pelajaran berbasis kearifan lokal yang dikembangkan (Hafizah et al., 2021). Kecakapan dapat terwujud karena pendekatan pendidikan berbasis kearifan lokal membuka kesempatan kepada peserta didik untuk memahami pemahaman awal yang telah mereka ketahui lebih dahulu.

Berdasarkan studi pendahuluan dan masalah yang ditemukan, peneliti termotivasi mengoptimalkan bahan ajar materi perpindahan kalor terintegrasi kearifan lokal bakar batu Papua. Faktor yang memotivasi peneliti, yakni untuk mendapatkan langkah-langkah dalam menghasilkan bahan ajar yang bervariasi dan menarik sehingga mampu membantu guru menerangkan materi pelajaran pada peserta didik. Bentuk buku penunjang ditampilkan secara atraktif dan mudah dimengerti oleh peserta didik, sehingga peserta didik akan termotivasi untuk belajar dan dapat meningkatkan hasil belajar.

### METODE

Jenis penelitian yang diterapkan ialah *Research and Development* (R&D) dengan metode Borg and Gall. Penelitian menggunakan R & D untuk menciptakan produk baru dan memverifikasi kelayakan produk tersebut (Yuliani & Banjarnahor, 2021). Langkah yang dilakukan yaitu, studi pendahuluan, merencanakan penelitian, pengembangan desain, pengujian lapangan skala kecil, revisi hasil uji lapangan kecil, uji lapangan secara luas, dan revisi hasil uji lapangan secara luas. Subjek penelitian ini adalah 7 peserta didik kelas V untuk uji terbatas, dan 30 peserta didik kelas V untuk uji lapangan secara luas, serta guru/wali kelas V di SD YPMNU Bina Bakti Wanita Timika. Pengambilan sampel menggunakan Teknik *Cluster Random Sampling*. Teknik pengumpulan data berupa observasi, wawancara, angket, dan tes. Instrumen yang digunakan yaitu instrumen wawancara, lembar validasi ahli media, materi dan Bahasa, kuesioner, dan tes *pretest-posttest*. Teknik analisis data adalah analisis deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Perhitungan skor validitas memakai ketentuan skala likert dengan skala 4 dapat dilihat pada tabel 1.

**Tabel 1. Kriteria penilaian Validasi Bahan Ajar**

Rerata Skor Jawaban	Kategori
$3,25 < \text{Skor} \leq 4,00$	Sangat Valid
$2,50 < \text{Skor} \leq 3,25$	Valid
$1,75 < \text{Skor} \leq 2,50$	Kurang Valid
$1,00 < \text{Skor} \leq 1,75$	Tidak Valid

$$\text{Rerata Skor} = \frac{\sum \text{Jawaban Validator}}{\sum \text{Butir Instrumen}}$$

Data respon peserta didik diperoleh dari angket atau kuesioner. Angket diberikan untuk mengetahui respon peserta didik terhadap bahan ajar IPA yang dikembangkan oleh peneliti. Perhitungan skor respon peserta didik memakai ketentuan skala likert dengan skala 4 dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2. Kriteria Penilaian Angket**

Bobot Nilai	Kategori
$3,25 < \text{Skor} \leq 4,00$	Sangat Setuju
$2,50 < \text{Skor} \leq 3,25$	Setuju
$1,75 < \text{Skor} \leq 2,50$	Cukup Setuju
$1,00 < \text{Skor} \leq 1,75$	Tidak Setuju

$$\text{Rerata skor} = \frac{\sum \text{Jawaban seluruh Responden}}{\sum \text{Butir instrumen} \times \text{Jumlah Responden}}$$

Perbaikan produk berdasarkan hasil evaluasi dengan pendekatan kuantitatif. Teknik analisis estimasi hasil belajar yaitu uji N-Gain. N-Gain merupakan selisih nilai *pretest* dan nilai *posttest*. Uji normalisasi gain yang dinormalisasi (N-gain) dapat dihitung memakai persamaan hake. Teknik analisis yang dipakai pada kajian ini yaitu uji N-Gain. N-Gain merupakan selisih antara nilai *pretest* dan nilai *posttest*.

Tabel 3. Interpretasi N-Gain

Besar N-Gain	Interpretasi
$\langle g \rangle \geq 0,7$	Tinggi
$0,7 > \langle g \rangle \geq 0,3$	Sedang
$\langle g \rangle < 0,3$	Rendah

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Produk dalam penelitian dan pengembangan ini akan menghasilkan pengembangan bahan ajar dalam bentuk buku ajar IPA kelas V SD pada materi perpindahan kalor, yang terintegrasi kearifan lokal bakar batu Papua. Berikut ini tahapan yang dilakukan:

#### a. Studi Pendahuluan

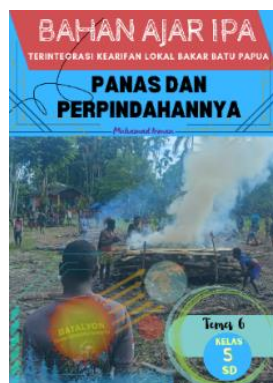
Berdasarkan hasil wawancara kepada guru kelas V SD YPMNU Bina Bakti Wanita Timika, peserta didik kurang bersemangat dan merasa bosan saat proses pembelajaran berlangsung. Hal ini disebabkan karena pembelajaran dilaksanakan masih bersifat konvensional. Selain itu, dari hasil wawancara kepada kepala sekolah dan beberapa guru kelas V, bahwa guru dan peserta didik terbiasa menggunakan buku LKPD/LKS yang bersumber dari penerbit, tanpa menggunakan sumber lain. Materi yang disajikan dalam LKPD tersebut masih secara umum, sehingga pengetahuan peserta didik masih sebatas yang disajikan dalam LKPD.

#### b. Merencanakan Penelitian

Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan, maka peneliti merasa perlu adanya pengembangan bahan ajar yang sesuai dengan kebutuhan guru dan peserta didik dalam proses pembelajaran.

#### c. Mengembangkan Desain

Sistematika pengembangan bahan ajar yang dikembangkan terdiri dari judul/sampul, kata pengantar, daftar isi, daftar gambar, kompetensi inti, kompetensi dasar dan indikator, tujuan pembelajaran, panduan penggunaan bahan ajar, peta konsep, pendalaman materi, latihan soal, rangkuman, daftar pustaka, glosarium, dan biodata penulis. Adapun hasil bahan ajar yang telah dikembangkan dapat dilihat pada gambar 1 dan 2.



Gambar 1. Cover Bahan Ajar



Gambar 2. Pendalaman Materi

## d. Pengujian lapangan Skala Kecil

Pengujian skala kecil akan pengembangan bahan ajar ini divalidasi atau di uji oleh 3 validator ahli, yakni validator ahli materi, validator ahli media, validator ahli bahasa, 3 orang guru kelas V dan 7 orang responden uji kelas terbatas, kelas V SD.

Tabel 4. Data Hasil Validasi Ahli Materi

Aspek	Rerata Skor
Kelayakan modul	3,67
Kelayakan penyajian	3,14
Penerapan model pembelajaran	3,60
Rerata skor keseluruhan	3,47

Dari tiga aspek penilaian oleh ahli materi yaitu aspek kelayakan isi, kelayakan penyajian materi, dan penerapan model pembelajaran diperoleh rerata skor totalitas sebesar 3,47. Maka dapat ditarik kesimpulan bahwa pengembangan bahan ajar IPA pada materi perpindahan kalor terintegrasi kearifan lokal bakar batu Papua, oleh validasi ahli materi dengan acuan standar **layak**, dalam hal ini bahan ajar sangat valid dan dapat dipakai dengan sedikit revisi.

Tabel 1. Data Hasil Validasi Ahli Media

Aspek	Rerata Skor
Komunikasi	3.80
Daya Tarik	4.00
Format tampilan	4.00
Rerata skor	3.93

Dari tiga aspek penilaian oleh ahli media yaitu aspek komunikasi, daya tarik, dan format tampilan diperoleh rerata skor totalitas sebesar 3,93. Maka dapat ditarik kesimpulan bahwa pengembangan bahan ajar IPA pada materi perpindahan kalor terintegrasi kearifan lokal bakar batu Papua, oleh validasi ahli media dengan acuan standar **sangat layak** dalam hal ini bahan ajar sangat valid dan dapat dipakai dengan sedikit revisi.

Tabel 2. Data Hasil Validasi Ahli Bahasa

Aspek	Rerata Skor
Komunikasi	3.75
Lugas	4.00
Dialog dan interaktif	4.00
Kesesuaian terhadap peserta didik	4.00
Kesesuaian dengan kaidah bahasa	3.50
Format tampilan	4.00
Daya Tarik	4.00
Rerata skor	3.99


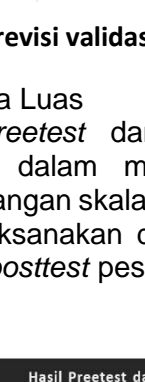

Dari tujuh aspek penilaian oleh ahli bahasa yaitu aspek komunikasi/lugas, dialog dan interaktif, kesesuaian terhadap perkembangan peserta didik, kesesuaian

dengan kaidah bahasa, format tampilan, dan daya tarik diperoleh rerata skor totalitas sebesar 3,89. Maka dapat ditarik kesimpulan bahwa pengembangan bahan ajar IPA pada materi perpindahan kalor terintegrasi kearifan lokal bakar batu Papua oleh validasi ahli bahasa dengan acuan standar **sangat layak** dalam hal ini bahan ajar sangat valid dan dapat dipakai dengan sedikit revisi.

Adapun respon guru dan respon peserta didik memberi penilaian dari 10 aspek sebagai validasi nya. Sejumlah 7 peserta didik mengisi angket pada uji kelas terbatas. Maka dapat ditarik kesimpulan bahwasanya respon peserta didik uji kelas terbatas bahan ajar IPA pada materi perpindahan kalor terintegrasi kearifan lokal bakar batu Papua memperoleh nilai 3,87 dengan kategori **sangat layak**.

e. Revisi Hasil Uji Lapangan Skala Kecil

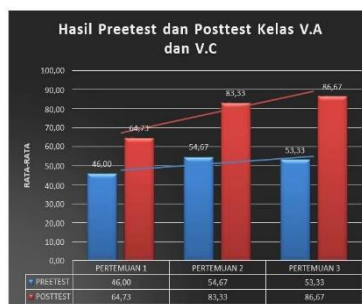
Sesudah desain produk di validasi oleh ahli materi, ahli bahasa, ahli media, guru, dan respon peserta didik uji kelas terbatas, pengembangan bahan ajar kelas V, terdapat beberapa saran dan masukkan yang diberikan. Peneliti merevisi desain produk berdasarkan masukan para validator. Saran dan masukkan yang disampaikan oleh validator sebagai berikut:

Valid ator	Saran/masukkan atau perbaikan	Hasil Perbaikan
Ahli Materi	1) Perlu ditambahkan pendahuluan sebelum masuk materi 2) Perlu <i>out of the box</i> (berpikir kreatif dan inovatif) 3) Tambahkan contoh berbeda dari bahan yang ada 4) Soal perlu mengajak peserta didik untuk menganalisis	
Ahli Bahasa	1) Membedakan kalimat tanya dan perintah 2) Revisi ejaan pada uraian materi	
Ahli Media	Penyajian foto dan membedakan kalimat tanya dan perintah, serta gambarannya diganti.	
Guru	Bahan ajar IPA pada materi perpindahan kalor terintegrasi kearifan lokal bakar batu Papua sudah baik hanya perlu dilakukan perbaikan, pada aspek kelengkapan penyajian (komponen penyajian materi) dan aspek layout (kebiasaan istilah).	Komponen materi : Komponen komponen bakar batu Papua dari halaman 24 pindah ke halaman 16 Kebiasaan istilah : kata kondensasi dituliskan 10 diganti dengan kata pengembunan.

Gambar 3. Hasil revisi validasi ahli materi, bahasa dan media

f. Pengujian Lapangan Secara Luas

Penilaian hasil *pretest* dan *posttest* digunakan untuk mengetahui keberhasilan bahan ajar dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik. Pelaksanaan pengujian lapangan skala luas, *pretest* diberikan kepada peserta didik sebelum pelajaran inti dilaksanakan dan *posttest* diberikan setelah pembelajaran selesai. Hasil *pretest* dan *posttest* peserta didik dapat diamati pada diagram grafik berikut:

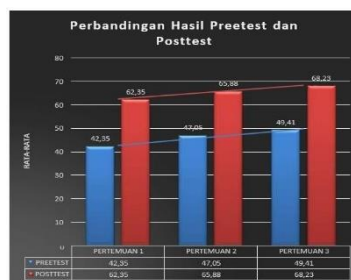


Gambar 4. Grafik Perbandingan Hasil Preetest dan Posttest Kelas V.A dan V.C

Pada pertemuan pertama tanggal 22 Mei 2023 mendapat rerata skor *preetest* sejumlah 46,00 dan rerata skor *posttest* sejumlah 64,67. Merujuk pada standar KKM sebesar 70 terdapat 15 peserta didik yang belum mencapai KKM, akan tetapi hasil *preetest* dan *posttest* menunjukkan peningkatan dengan skor Gain didapat dari selisih nilai rerata *preetest* dan nilai rerata *posttest* terhadap pengembangan bahan ajar IPA materi perpindahan kalor terintegrasi kearifan lokal bakar batu Papua adalah 0,35 dengan kategori “sedang”  $\{N\ Gain = 0,7 > <g> \geq 0,3\}$ . Nilai rerata *posttest* dengan acuan N-Gain menunjukkan peningkatan, sehingga bahan ajar IPA materi perpindahan kalor terintegrasi kearifan lokal efektif meningkatkan hasil belajar, setelah peserta didik menggunakan produk bahan ajar yang dikembangkan.

Pada pertemuan kedua tanggal 23 Mei 2023 mendapat rerata skor *preetest* sebesar 54,67 dan rerata skor *posttest* sebesar 83,33. Merujuk pada standar KKM sebesar 70 terdapat 6 peserta didik yang belum mencapai KKM, akan tetapi hasil *preetest* dan *posttest*, menunjukkan peningkatan dengan skor N-Gain didapat dari selisih nilai rata-rata *preetest* dan *posttest* terhadap bahan ajar IPA materi perpindahan kalor terintegrasi kearifan lokal bakar batu Papua adalah 0,63 dengan kategori “sedang”  $\{N\ Gain = 0,7 > <g> \geq 0,3\}$ . Nilai rerata *posttest* dengan acuan N-Gain menunjukkan peningkatan sehingga bahan ajar IPA materi perpindahan kalor terintegrasi kearifan lokal bakar batu Papua efektif meningkatkan hasil belajar, setelah peserta didik menggunakan produk bahan ajar yang dikembangkan.

Pada pertemuan ke tiga tanggal 29 Mei 2023 mendapat rerata skor *preetest* sejumlah 53,33 dan rerata skor *posttest* sebesar 86,67. Merujuk pada standar KKM sebesar 70 terdapat 4 peserta didik yang belum mencapai KKM, akan tetapi hasil *preetest* dan *posttest*, menunjukkan peningkatan dengan skor N-Gain didapat dari selisih nilai rerata *preetest* dan *posttest* terhadap pengembangan bahan ajar IPA materi perpindahan kalor terintegrasi kearifan lokal bakar batu Papua adalah 0,71 dengan kategori “tinggi”  $\{N\ Gain = 0,7 > <g> \geq 0,3\}$ . Nilai rerata *posttest* dengan acuan N-Gain menunjukkan peningkatan sehingga bahan ajar IPA materi perpindahan kalor terintegrasi kearifan lokal bakar batu Papua efektif meningkatkan hasil belajar, setelah peserta didik menggunakan produk yang dikembangkan.



Gambar 5. Grafik Perbandingan Hasil Preetest dan Posttest Kelas V.B

Pada pertemuan pertama tanggal 22 Mei 2023 mendapat rerata skor *preetest* sebesar 42,35 dan rerata skor *posttest* sebesar 62,35. Merujuk pada standar KKM sebesar 70 terdapat 11 peserta didik yang belum mencapai KKM, akan tetapi hasil *preetest* dan *posttest*, menunjukkan peningkatan dengan skor N-Gain didapat dari selisih nilai rata-rata *preetest* dan *posttest* terhadap bahan ajar IPA materi perpindahan kalor terintegrasi kearifan lokal bakar batu Papua adalah 0,34 dengan kategori “sedang”  $\{N\ Gain = 0,7 > <g> \geq 0,3\}$ . Nilai rerata *posttest* dengan acuan N-Gain menunjukkan peningkatan, meskipun menggunakan bahan ajar IPA materi perpindahan kalor berupa LKS/LKPD yang disediakan sekolah.



Pada pertemuan kedua tanggal 23 Mei 2023 mendapat rerata skor *preetest* sejumlah 47,05 dan rerata skor *posttest* sejumlah 65,88. Merujuk pada standar KKM sebesar 70 terdapat 11 sebelas peserta didik yang belum mencapai KKM, akan tetapi hasil *preetest* dan *posttest* menunjukkan peningkatan dengan skor Gain didapat dari selisih nilai rata-rata *preetest* dan *posttest* terhadap pengembangan bahan ajar IPA materi perpindahan kalor terintegrasi kearifan lokal bakar batu Papua adalah 0,35 dengan kategori “sedang”,  $\{N\ Gain = 0,7 > <g > \geq 0,3\}$ .

Nilai rerata *posttest* dengan acuan N-Gain menunjukkan peningkatan, meskipun menggunakan bahan ajar IPA materi perpindahan kalor berupa LKS/LKPD yang disediakan sekolah.

Pada pertemuan ketiga tanggal 24 Mei 2023 mendapat rerata skor *preetest* sejumlah 49,41 dan rerata skor *posttest* sejumlah 68,23. Merujuk pada standar KKM sebesar 70 terdapat 9 peserta didik yang belum mencapai KKM, akan tetapi hasil *preetest* dan *posttest*, menunjukkan peningkatan dengan skor N-Gain didapat dari selisih nilai rata-rata *preetest* dan *posttest* terhadap pengembangan bahan ajar IPA materi perpindahan kalor terintegrasi kearifan lokal bakar batu Papua adalah 0,37 dengan kategori “sedang”  $\{N\ Gain = 0,7 > <g > \geq 0,3\}$ . Nilai rerata dengan acuan N-Gain *posttest* menunjukkan peningkatan, meskipun menggunakan bahan ajar IPA materi perpindahan kalor berupa LKS/LKPD yang disediakan sekolah.

g. Revisi Hasil Uji Lapangan Secara Luas

Setelah melakukan pengujian skala luas untuk mengetahui meningkat atau tidaknya hasil belajar peserta didik dengan memakai bahan ajar IPA pada materi perpindahan kalor terintegrasi kearifan lokal bakar batu Papua, dengan acuan penilaian hasil *preetest* dan *posttest* di kategorikan dengan kriteria **sangat layak**.

Maka dengan demikian penggunaan buku ajar IPA pada materi perpindahan kalor terintegrasi kearifan lokal bakar batu Papua, mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik, oleh karena itu tidak perlu dilaksanakan pengujian ulang. Lebih lanjut buku ajar IPA pada materi perpindahan kalor terintegrasi kearifan lokal bakar batu Papua, dapat diterapkan sebagai satu diantara sekian sumber belajar untuk peserta didik kelas V SD YPMNU Bina Bakti Wanita Timika.

Dalam mengoptimalkan bahan ajar yang sesuai dengan karakteristik siswa, guru mata pelajaran mengembangkan dan menggunakan bahan ajar terintegrasi kearifan lokal dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar siswa (Nazifah & Syamina, 2021). Penggunaan budaya lokal dalam pembelajaran membuat siswa melakukan pengamatan secara langsung dan siswa terlatih untuk dapat menemukan sendiri berbagai konsep yang dipelajari secara menyeluruh (holistik), bermakna, otentik, dan aktif (Damayanti et al., 2017). Dengan adanya kearifan lokal tersebut seharusnya siswa dapat mengkaji dan menelaah kearifan lokal yang ada secara ilmiah (Saputra & Wahyuni, 2017).

### SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan yang telah dilaksanakan, bahan ajar mampu membangkitkan keinginan membaca peserta didik. Selain itu, bahan ajar perlu terintegrasi kearifan lokal dengan disusun sesuai kompetensi akhir yang akan dicapai. Bahan ajar yang dikembangkan dalam penelitian ini divalidasi oleh 3 validator ahli, guru dan respon dari peserta didik. Maka peneliti dapat simpulkan dengan adanya bahan ajar IPA pada materi perpindahan kalor terintegrasi kearifan lokal bakar batu Papua dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik di SD

Implikasi dari penelitian pengembangan ini yaitu, pemakaian bahan ajar IPA terintegrasi kearifan lokal berpengaruh untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik Hal ini karena tampilannya berbeda dengan buku sebelumnya, sehingga dapat menarik minat peserta didik kelas V dalam proses belajar mengajar. Hasil pengujian skala luas menunjukkan tingkat keberhasilan dari bahan ajar IPA pada materi perpindahan kalor terintegrasi kearifan lokal bakar batu Papua yang mampu menstimulus peserta didik memiliki kemauan untuk mengikuti pelajaran dan dapat menerima materi dengan baik.

Hasil dari penelitian ini berlaku bagi peserta didik SD YPMNU Bina Bakti Wanita Timika kelas V semester 2, sub tema 2 pada materi perpindahan kalor. Berkenaan akan keterikatan ini dianjurkan dan direkomendasikan untuk melaksanakan atau mengadakan pengkajian dalam lingkungan yang luas.

### DAFTAR PUSTAKA

- Basri, S., & Akhmad, N. A. (2022). Pengembangan Modul Fisika Berbasis Kearifan Lokal. *Jurnal Jendela Pendidikan*, 2(02), 164–171.
- Budiarti, I. S. (2017). Potensi budaya bakar batu dalam pembelajaran fisika. *Prosiding SNPF (Seminar Nasional Pendidikan Fisika)*, 22–25.
- Damayanti, C., Rusilowati, A., & Linuwih, S. (2017). Pengembangan model pembelajaran IPA terintegrasi etnosains untuk meningkatkan hasil belajar dan kemampuan berpikir kreatif. *Journal of Innovative Science Education*, 6(1), 116–128.
- Elas, E. (2019). *Keunikan Acara Adat Bakar Batu dan Noken Sebagai Daya Tarik Wisata Budaya Masyarakat di Papua*.
- Farihatun, S. M., & Rusdarti, R. (2019). Keefektifan pembelajaran project based learning (PJBL) terhadap peningkatan kreativitas dan hasil belajar. *Economic Education Analysis Journal*, 8(2), 635–651.
- Hafizah, E., Annur, S., & Putri, R. F. (2021). Pengembangan Bahan Ajar IPA Terpadu Berbasis Kearifan Lokal Di Lahan Basah. *Vidya Karya*, 36(2), 68–74.
- Handoko, S. T. (2019). Kearifan lokal sebagai modal sosial dalam mengembangkan perdamaian di Papua. *MASA: Journal of History*, 1(2).
- Manafe, D. S., Morib, T., & Pelamonia, R. (2022). Kontekstualisasi Misi Terhadap Budaya Bakar Batu Suku Lani dan Implementasinya bagi Gereja Injili di Indonesia (GIDI) Jemaat Jigunikime Puncak Jaya Papua. *Makarios: Jurnal Teologi Kontekstual*, 1(1), 97–122.
- Mansur, S. (2018). Kearifan Lokal Kemalik Suku Sasak Untuk Menjaga Kelestarian Lingkungan Hidup Dusun Sade. *Gema Wiralodra*, 9(2), 183–193.
- Mursadin, A., & Subagyo, R. (2016). *Bahan Ajar Perpindahan Panas I HMKK 453*. Banjarmasin: Universitas Lambung Mangkurat.
- Nazifah, N., & Syamina, S. (2021). Meta Analisis Pengaruh Penggunaan Bahan Ajar Terintegrasi Kearifan Lokal terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 7(2), 154–162.
- Nopus, H., Triyogo, A., & Valen, A. (2021). Pengembangan bahan ajar buku pendamping Tematik terpadu berbasis Kontekstual pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(5), 3279–3289.
- Nurdyansyah, N. (2018). Pengembangan Bahan Ajar Modul Ilmu Pengetahuan Alambagi Siswa Kelas Iv Sekolah Dasar. *Universitas Muhammadiyah Sidoarjo*.
- Rosita, I. (2015). Penerapan pendekatan kontekstual dalam peningkatan pembelajaran ipa pada siswa kelas vi sdn 2 kalirejo kecamatan karanggayam tahun ajaran 2014/2015. *Kalam Cendekia PGSD Kebumen*, 3(5.1).

- Saputra, A., & Wahyuni, S. (2017). Pengembangan Modul Ipa Berbasis Kearifan Lokal Daerah Pesisir Puger Pada Pokok Bahasan Sistem Transportasi Di SMP. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 5(2), 182–189.
- Sulikhah, W., Setyawan, A., & Citrawati, T. (2020). Identifikasi Hasil Belajar Siswa Muatan IPA Materi Perubahan Wujud Benda Kelas V SDN Socah 4. *Prosiding Nasional Pendidikan: LPPM IKIP PGRI Bojonegoro*, 1(1).
- Supriyadi, A., Desy, D., Suharyat, Y., Santosa, T. A., & Sofianora, A. (2023). The Effectiveness of STEM-Integrated Blended Learning on Indonesia Student Scientific Literacy: A Meta-analysis. *International Journal of Education and Literature*, 2(1), 41–48.
- Susiati, S., Masniati, A., & Iye, R. (2021). Kearifan Lokal Dalam Perilaku Sosial Remaja Di Desa Waimiting Kabupaten Buru. *Sang Pencerah: Jurnal Ilmiah Universitas Muhammadiyah Buton*, 7(1), 8–23.
- Yanti, S., & Surya, E. (2017). Kemandirian belajar dalam memaksimalkan kualitas pembelajaran. Diakses Dari <https://www.researchgate.net/publication/321833928>.
- Yuliana. (2020). Pendidikan progresif John Dewey: tinjauan di MAN Insan Cendekia Serpong Tangerang Selatan. *Sekolah Pascasarjana UIN Syarif Hidayatullah Jakarta*. <https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/handle/123456789/54661>
- Yuliani, W., & Banjarnahor, N. (2021). Metode penelitian pengembangan (rnd) dalam bimbingan dan konseling. *Quanta*, 5(3), 111–118.