

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR IPA BERBASIS MODEL RESEARCH BASED  
LEARNING (RBL) UNTUK MENINGKATKAN LITERASI SAINS SISWA SD/MI  
KELAS V**

Erwin Sarwanti<sup>1</sup>, Wiryanto<sup>2</sup>, Zakirman<sup>3</sup>

<sup>1,3</sup>Universitas Terbuka, <sup>2</sup>Universitas Negeri Surabaya

<sup>1</sup>erwinsarwanti@gmail.com, <sup>2</sup>wiryanto@unesa.ac.id,

<sup>3</sup>zakirman.official@ecampus.ut.ac.id

**ABSTRACT**

*This research aims to produce products in the form of science teaching materials based on the research-based learning (RBL) model that are valid, practical and effective for increasing the scientific literacy of elementary school students. The type of research is development research (R n D). The development model chosen is 4D (Define, design, development, and disseminate). This research has reached the third stage, namely development. The disseminate stage was not carried out because the aim of product development was to test the suitability of teaching materials so that product development was considered complete at the product trial stage and did not disseminate the product. The define stage includes curriculum analysis, analysis of student characteristics, and material analysis. The design stage involves designing learning devices and teaching materials. The development stage carried out validity tests, practicality tests and effectiveness tests. The research results show: 1) The teaching materials developed are categorized as very valid; 2) The implementation of the RPP went very well and smoothly; and 3) the increase in students' scientific literacy increased and students gave a very positive response, namely 94%, to the learning carried out. Based on the research results obtained, it can be concluded that the science teaching materials based on the research-based learning (RBL) model that have been developed are feasible (valid, practical and effective) and can increase the scientific literacy of grade V elementary school students.*

*Keywords: Development, Teaching Materials, research-based learning, RBL, Scientific Literacy*

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk berupa Bahan Ajar IPA berbasis model *research based learning* (RBL) yang valid, praktis dan efektif untuk meningkatkan literasi sains siswa sekolah dasar. Jenis penelitian adalah penelitian pengembangan (R n D). Model pengembangan yang dipilih adalah 4D (*Define, design, development, and disseminate*). Penelitian ini sampai pada tahap ketiga (*development*) saja. Tahap *disseminate* (penyebaran) tidak dilakukan karena tujuan dari pengembangan produk ini adalah untuk menguji kelayakan bahan ajar sehingga pengembangan produk dianggap selesai pada tahap uji coba produk dan

tidak menyebarluaskan produk. Tahap *define* (pendefinisian) meliputi analisis kurikulum, analisis karakteristik peserta didik, dan analisis materi. Tahap *design* (perancangan) dilakukan perancangan terhadap perangkat pembelajaran dan bahan ajar. Tahap *development* (pengembangan) dilakukan uji validitas, uji kepraktisan dan uji efektivitas. Hasil penelitian menunjukkan: 1) Bahan Ajar yang dikembangkan berkategori sangat valid; 2) Keterlaksanaan RPP berlangsung sangat baik dan lancar; dan 3) peningkatan literasi sains siswa meningkat dan siswa memberikan respon yang sangat positif yaitu 94% terhadap pembelajaran yang dilaksanakan. Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa bahan ajar IPA berbasis model *research based learning* (RBL) yang telah dikembangkan layak (valid, praktis dan efektif) serta dapat meningkatkan literasi sains peserta didik sekolah dasar kelas V.

Kata Kunci: Pengembangan, Bahan Ajar, *research based learning*, RBL, Literasi Sains

### **A. Pendahuluan**

Literasi merupakan kemampuan membaca dan menulis. Dalam pengertian luas, literasi meliputi kemampuan berbahasa (menyimak, berbicara, membaca, dan menulis) dan berpikir yang menjadi elemen di dalamnya (Estuhono et al., 2019). *Programme for International Student Assessment (PISA)* menjelaskan bahwa literasi sains merupakan kemampuan untuk menggunakan pengetahuan sains, mengidentifikasi pertanyaan, dan mengambil kesimpulan berdasarkan bukti-bukti ilmiah dalam rangka memahami serta membuat keputusan berkenaan dengan alam dan perubahannya akibat aktivitas manusia (Abdillah et al., 2022)

Pengukuran literasi sains dilakukan tiga tahun sekali diselenggarakan oleh OECD (*Organisation for Economic Cooperation and Development*) melalui studi PISA. OECD merupakan organisasi internasional dalam bidang kerjasama dan pembangunan ekonomi, sedangkan PISA merupakan suatu bentuk evaluasi kemampuan dan pengetahuan dalam membaca, matematika, dan IPA yang dirancang untuk peserta didik usia 15 tahun. Pada tahun 2000 Indonesia mulai bergabung dalam studi PISA ini. Kemampuan literasi sains peserta didik Indonesia dari tahun 2000 hingga tahun 2018 masih dalam kategori rendah karena skor yang diperoleh berada di bawah skor rata-rata ketuntasan PISA. Rendahnya

skor yang diperoleh peserta didik Indonesia menandakan bahwa peserta didik belum mampu memahami konsep, proses sains dan belum mampu mengaplikasikan pengetahuan sains yang dipelajari dalam kehidupan sehari-hari (Karnadi et al., 2021).

Pembelajaran yang belum berorientasi pada pengembangan literasi sains menjadi faktor utama rendahnya kemampuan literasi sains peserta didik Indonesia secara umum (A. Syahid Robbani, 2021). Keadaan infrastruktur sekolah, sumber daya manusia sekolah, dan manajemen sekolah merupakan faktor eksternal yang dapat menyebabkan rendahnya literasi sains peserta didik (Fakhriyah et al., 2023).

Pada pembelajaran IPA di tingkat sekolah dasar maupun Madrasah Ibtidaiyah, banyak sekali muatan materi yang dipelajari yang terkait dengan kehidupan, salah satunya adalah materi energi. Materi energi sangat dekat dengan kehidupan manusia, energi digunakan manusia untuk memenuhi kebutuhannya dalam kehidupan sehari-hari. Contohnya tanpa energi yang diperoleh dari sari makanan tubuh manusia menjadi lemas tak

bertenaga, manusia dapat mengeringkan pakaian yang basah dengan cepat dengan menggunakan energi cahaya dari matahari, manusia tidak lagi berada dalam kegelapan ketika di malam hari karena energi cahaya yang dihasilkan lampu listrik dan masih banyak hal lain dalam kehidupan manusia yang menggunakan energi. Saat ini manusia hidup berdampingan dengan materi energi, hendaknya jika terdapat masalah dalam kehidupan manusia yang mana terkait dengan materi energi, manusia harus dapat menyelesaikannya karena sifat energi sendiri tidak dapat diciptakan maupun dimusnahkan oleh karena itu kecakapan dalam penguasaan materi energi dan kemampuan berpikir kritis dalam penyelesaian masalah yang berkaitan dengan materi tersebut sangat dibutuhkan dan kaitan eratnya merujuk pada penguasaan atau kecakapan dalam literasi sains.

Salah satu model pembelajaran yang memberikan peluang bagi peserta didik untuk meningkatkan literasi sains adalah model RBL (Khoiri et al., 2021). Junisawati, et al., (2021) menyatakan bahwa RBL adalah pembelajaran yang menggunakan pendekatan pembelajaran otentik,

pemecahan masalah, pembelajaran kooperatif, kontekstual, dan penemuan inkuiri berdasarkan filosofi konstruktivis yang menitik beratkan pada pengembangan peserta didik secara berkelanjutan.

Sejalan dengan pedoman umum pembelajaran berbasis riset (PUPBR) Indonesia (2010) menyatakan, bahwa dengan RBL maka peserta didik dapat memperoleh berbagai manfaat dalam konteks pengembangan metakognisi dan pencapaian kompetensi yang dapat dipetik selama menjalani proses pembelajaran (Safarati & Rahma, 2020). Manfaat yang dimaksud salah satunya yaitu meningkatkan literasi sains peserta didik dan memiliki peluang untuk aktif di dalam proses pembelajaran yang berkaitan dengan dunia praktik kelak (Estuhono et al., 2019). Karakteristik pembelajaran berbasis RBL salah satunya adalah memberikan pengertian kepada siswa tentang informasi yang lebih luas dari beragam sumber belajar (Abdillah et al., 2022).

## **B. Metode Penelitian**

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan (R n D) dengan menggunakan model 4D (*Define, design, development, and*

*disseminate*) (Estuhono et al., 2019). Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk berupa bahan ajar IPA berbasis model RBL yang valid, praktis dan efektif untuk meningkatkan literasi sains siswa Sekolah Dasar atau Madrasah Ibtidaiyah kelas V.

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas V MI Masjid Al Akbar Surabaya tahun ajaran 2022/2023 sebanyak 34 siswa yang terdiri dari 18 siswa laki-laki dan 16 siswa perempuan. Pemilihan kelas dan pembentukan kelompok berdasarkan saran dari guru kelas yang telah memahami karakteristik siswanya.

Penelitian dilaksanakan pada bulan Desember 2022 sampai dengan Februari 2023 di Madrasah Ibtidaiyah Masjid Al-Akbar Surabaya.

## **C. Hasil Penelitian dan Pembahasan**

### **A. Hasil Penelitian**

#### **1. Hasil Pengembangan Bahan Ajar**

Bahan ajar yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah bahan ajar IPA berbasis model *Research Based Learning (RBL)* dengan materi kalor untuk peserta didik kelas V SD/MI. Adapun pengembangan bahan ajar ini dilengkapi dengan pengembangan

silabus, RPP serta LKPD. Bahan ajar serta perangkat pembelajaran tersebut dikembangkan dengan berorientasi pada peningkatan literasi sains peserta didik mata pelajaran IPA materi energi kalor atau panas. Berikut ini adalah uraian pengembangan yang dilakukan oleh peneliti.

### **A. Bahan Ajar**

Bahan ajar IPA berbasis model *Research Based Learning (RBL)* digunakan sebagai panduan belajar peserta didik baik dalam kegiatan pembelajaran di kelas maupun pembelajaran mandiri. Bahan ajar IPA berbasis model RBL berisi uraian materi, kotak percobaan, kotak informasi, kegiatan peserta didik, kegiatan proyek, uji kompetensi, serta rangkuman materi (O A Safiati, et al., 2021). Uraian materi yang disajikan tidak secara utuh disajikan dalam bentuk teks pengetahuan, namun disajikan dalam cerita rumpang dan tabel untuk meningkatkan literasi sains peserta didik (A. Syahid Robbani, 2021).

### **B. Silabus**

Silabus yang dikembangkan sesuai dengan kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) dalam kurikulum 2013. KD yang digunakan

adalah KD dalam muatan mata pelajaran IPA yakni KD 3.6 Menerapkan konsep perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari serta KD 4.6 Melaporkan hasil pengamatan tentang perpindahan kalor yang kemudian dikembangkan dalam satu kali pertemuan dengan alokasi waktu adalah 2 x 35 menit. Silabus yang dikembangkan adalah silabus yang berbasis model RBL dan pengamatan. Sehingga pada akhir pembelajaran, peserta didik mampu mengkonstruksi pengetahuan lebih mendalam (Widyawati et al., n.d.).

### **C. RPP**

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang dikembangkan adalah RPP dari dua KD mata pelajaran IPA yakni KD 3.6 Menerapkan konsep perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari serta KD 4.6 Melaporkan hasil pengamatan tentang perpindahan kalor. RPP yang dikembangkan terdiri dari satu kali pertemuan dengan alokasi waktu adalah 2 x 35 menit. RPP yang dikembangkan ini menunjang penggunaan bahan ajar IPA berbasis model RBL yang dapat meningkatkan literasi sains sehingga dalam pembelajaran terdapat banyak keterampilan yang dibutuhkan

terutama keterampilan bersikap ilmiah yang memuat observasi untuk menemukan masalah / orientasi, merumuskan masalah, membuat hipotesis, mengumpulkan data, analisis data / uji hipotesis, dan penarikan kesimpulan. Pertemuan pembelajaran yang tertuang dalam RPP membahas tentang macam-macam energi, sumber energi dan manfaatnya. Sebelum melakukan kegiatan pengamatan, peserta didik membaca informasi yang tercantum didalam bahan ajar terlebih dahulu untuk menggali pengetahuan awal. Kegiatan yang dilakukan dalam pembelajaran antara lain pengamatan lingkungan sekitar, dan percobaan bahan konduktor dan isolator.

#### **D. Lembar Kerja Peserta Didik**

Peneliti juga mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) untuk menunjang bahan ajar yang dikembangkan. LKPD ini dikembangkan selaras dan beriringan dengan penggunaan bahan IPA berbasis model RBL yang berisi keterampilan sains. LKPD yang dikembangkan memuat empat judul yang berbeda yaitu, sumber energi panas, manfaat kalor bagi makhluk hidup, sifat benda padat, cair dan gas, perubahan wujud benda. Masing-

masing judul dalam LKPD sesuai dengan judul pada kotak informasi sehingga peserta didik diberikan wadah atau tempat mengeksplor hasil percobaan atau pengamatan dalam LKPD tersebut.

#### **E. Lembar Penilaian Literasi Sains**

Lembar penilaian literasi sains ini berisi tentang tes literasi sains yang disusun berdasarkan kisi-kisi soal yang sesuai dengan indikator kompetensi dalam pembelajaran dan disesuaikan pada indikator dalam literasi sains sehingga disusun sedemikian rupa (Kristyowati & Purwanto, 2019). Tes literasi disusun dalam bentuk pretes dan postes, sehingga peneliti dapat mengetahui tingkat kecakapan literasi sains peserta didik sebelum dan sesudah dilakukan pembelajaran. Pretes dan postes masing-masing terdiri dari sepuluh soal berbentuk uraian (Sutrisna, 2021).

### **2. Hasil Validasi Bahan Ajar**

Berikut paparan hasil validasi dan ujicoba bahan ajar IPA berbasis model RBL yang telah dikembangkan.

#### **A. Hasil Validasi Bahan Ajar**

Bahan ajar yang berbentuk media cetak ini digunakan sebagai acuan pembelajaran sains peserta didik materi energi kalor untuk

meningkatkan literasi sains siswa SD/MI. Bahan ajar ini telah divalidasi oleh tiga validator dengan catatan dapat digunakan dengan sedikit revisi. Hasil validasi bahan ajar terdiri dari 4 aspek yakni kelayakan isi, kelayakan penyajian, kelayakan bahasa, serta aspek kegrafikaan. Penilaian validasi menggunakan skala likert yang berisi skor 1 – 4 dengan keterangan nilai 1 kurang valid, nilai 2 adalah cukup valid, nilai 3 adalah valid, dan nilai 4 sangat valid.

**Tabel 1 Hasil Validasi Bahan Ajar**

No.	Validasi	Skor	Penilaian	Keterangan
1	Aspek Kelayakan isi	3.3	Valid	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
2	Aspek Kelayakan Penyajian	3.3	Valid	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
3	Aspek Kelayakan Bahasa Menurut BSNP	3.4	Valid	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
4	Aspek Kelayakan Kegrafikan	3.4	Valid	Dapat digunakan dengan sedikit revisi

Menurut hasil validasi oleh validator bahan ajar dalam aspek kelayakan isi, penyajian, bahasa dan kegrafikan yang dikembangkan peneliti, bahan ajar ini dapat digunakan dalam proses pembelajaran dengan sedikit revisi.

Adapun saran validator terhadap bahan ajar yang dikembangkan

secara rinci dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 2 Saran Validator Bahan Ajar**

Validator	Saran	Perbaikan
Validator 1	Cantumkan nama pembimbing dan editor pada cover bahan ajar, koreksi tulisan pada bahan ajar menggunakan warna gelap.	Pemberian nama pembimbing dan editor pada cover bahan ajar, pembenaran tulisan pada bahan ajar, tulisan penulis cover bahan ajar menggunakan warna hitam.
Validator 2	Koreksi tulisan pada bahan ajar, koreksi awalan materi dengan fakta sehingga memunculkan pendekatan induktif, resolusi gambar animasi.	Pembenaran tulisan pada bahan ajar, penambahan awalan materi dengan fakta sehingga memunculkan pendekatan induktif, peningkatan resolusi gambar animasi.
Validator 3	Unsur model <i>Research Based Learning (RBL)</i> yang kurang tampak.	Penambahan unsur model <i>Research Based Learning (RBL)</i> yang lebih ditampilkan.

## B. Hasil Validasi Silabus

Silabus yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah silabus yang mendukung bahan ajar yang berbasis model RBL. Silabus ini telah divalidasi oleh tiga validator dengan catatan dapat digunakan setelah revisi. Penilaian validasi silabus menggunakan skala likert yang berisi skor 1 – 4. Adapun saran validator secara rinci dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 3 Saran Validator Silabus**

Validator	Saran	Perbaikan
Validator 1	Indikator sesuai dengan kompetensi dasar	Pembenaran indikator yang sesuai dengan kompetensi dasar
Validator 2	Koreksi tulisan pada silabus, indikator kurang sesuai dengan kompetensi dasar	Pembenaran tulisan pada silabus, pembenaran indikator yang sesuai dengan kompetensi dasar
Validator 3	Koreksi tulisan pada silabus.	Pembenaran tulisan pada silabus

Range yang didapat dari hasil validasi silabus adalah antara 3.3 hingga 4. Rerata akhir dari ketiga validator adalah 3.5, silabus dinyatakan valid dan silabus yang dikembangkan dapat digunakan dalam proses pembelajaran dengan sedikit revisi.

**C. Hasil Validasi RPP**

RPP ini telah divalidasi oleh tiga validator dengan catatan dapat digunakan setelah sedikit revisi. Penilaian validasi RPP menggunakan skala likert. Adapun saran validator secara rinci dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 4 Saran Validator RPP**

Validator	Saran	Perbaikan
Validator 1	Koreksi tulisan pada RPP, sesuaikan indikator dengan kompetensi yang dibutuhkan.	Koreksi tulisan pada RPP, pembenaran indikator sesuai dengan kompetensi yang dibutuhkan
Validator 2	Indikator kurang sesuai dengan kompetensi dasar, tujuan pembelajaran kurang tepat, materi kurang detail, tahapan pendekatan scientific	Pembenaran indikator yang sesuai dengan kompetensi dasar, pembenaran tujuan pembelajaran, penambahan uraian materi, penambahan tahapan

	kurang terlihat.	pendekatan scientific.
Validator 3	Koreksi tulisan pada RPP	Pembenaran tulisan pada RPP

Range yang didapat dari validasi RPP adalah antara 3.3 hingga 4. Rerata akhir dari ketiga validator adalah 3.6, RPP dinyatakan sangat valid dan RPP yang dikembangkan dapat digunakan dalam proses pembelajaran tanpa revisi.

**D. Hasil Validasi LKPD**

LKPD ini telah divalidasi oleh tiga validator dengan catatan dapat digunakan setelah revisi. Adapun saran validator secara rinci dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 5 Saran Validator LKPD**

Validator	Saran	Perbaikan
Validator 1	Ambiguitas penulisan judul LKPD, koreksi tulisan.	Pembenaran penulisan judul LKPD, pembenaran tulisan yang salah/tidak berarti.
Validator 2	Kata kerja dalam LKPD kurang tepat, tidak ada kunci LKPD, koreksi tulisan pada LKPD.	Pembenaran kata kerja dalam LKPD, penambahan kunci jawaban pada LKPD, pembenaran tulisan
Validator 3	Unsur model <i>Research Based Learning (RBL)</i> kurang terlihat.	Penambahan unsur model <i>Research Based Learning (RBL)</i> .

Range yang didapat dari hasil validasi LKPD adalah antara 3.3 hingga 4. Rerata akhir dari ketiga validator adalah 3.6, LKPD dinyatakan sangat valid dan LKPD yang dikembangkan dapat digunakan dalam proses pembelajaran tanpa revisi.

### **E. Hasil Validasi Lembar Penilaian Literasi Sains**

Instrumen penilaian dalam penilaian literasi sains dikembangkan dalam bentuk tes tulis. Soal dalam tes tersebut telah divalidasi oleh tiga validator dengan catatan dapat digunakan setelah revisi. Adapun saran validator secara rinci dapat dilihat pada tabel berikut :

**Tabel 6 Saran Validator Lembar Penilaian Literasi Sains**

<b>Validator</b>	<b>Saran</b>	<b>Perbaikan</b>
Validator 1	Koreksi tulisan, tata letak dan pemenggalan kata, ambiguitas gambar, gambar kurang jelas, instruksi menjawab soal kurang jelas.	Perbaikan tulisan, tata letak dan pemenggalan kata, pembenaran gambar yang kurang jelas, pembenaran instruksi soal.
Validator 2	Tidak ada kisi-kisi soal	Penambahan kisi-kisi soal.
Validator 3	Unsur model <i>Research Based Learning (RBL)</i> dan literasi sains kurang nampak.	Penambahan dan penjelasan unsur model <i>Research Based Learning (RBL)</i> dan literasi sains

Range yang didapat dari hasil validasi lembar penilaian literasi sains adalah antara 3.3 hingga 4. Rerata akhir adalah 3.6 maka lembar penilaian literasi sains dari bahan ajar dinyatakan sangat valid dan lembar penilaian literasi sains yang dikembangkan dapat digunakan dalam proses pembelajaran tanpa revisi.

### **3. Hasil Uji Kepraktisan Bahan Ajar**

Hasil uji kepraktisan bahan ajar dinilai dari hasil pengamatan keterlaksanaan pembelajaran yang menggunakan bahan ajar IPA berbasis model RBL. Penilaian keterlaksanaan pembelajaran dengan bahan ajar IPA berbasis model RBL menggunakan lembar observasi aktivitas guru dan aktivitas peserta didik.

Lembar observasi peserta didik berisi tentang ketercapaian peserta didik dalam kegiatan menjawab salam dan merespon pertanyaan guru, sikap berdoa, merespon guru saat mengecek kehadiran peserta didik, bercerita tentang pengalamannya sendiri terkait dengan materi, memperhatikan tujuan pembelajaran, mengamati sesuatu dan mengungkapkan persepsi, membuat pertanyaan terkait dengan materi,

membuat kelompok dengan temannya, melakukan diskusi kelompok untuk menjawab rumusan masalah, mendengarkan guru memberikan penjelasan tentang instruksi dalam lembar kerja peserta didik, membuat rancangan percobaan dan pengamatan, membuat laporan hasil pengamatan, berdiskusi sesama kelompok dan menjawab pertanyaan dalam lembar kerja peserta didik, membandingkan hipotesis dengan hasil pengamatan, mempresentasikan laporan hasil pengamatan, mengerjakan tugas atau quis yang diberikan guru, memperhatikan tugas

Aspek	Pembelajaran	
	P1	P2
Persentase Keterlaksanaan	90%	90%
Reliabilitas	95%	

proyek yang diberikan guru, membuat kesimpulan pembelajaran, mendapatkan reward atau apresiasi dari guru, mendengarkan nasihat dan motivasi belajar dari guru serta berdoa di akhir pembelajaran dengan menggunakan dua kriteria yakni (1) terlaksana dan (0) tidak terlaksana. Adapun rincian hasil dari lembar observasi aktivitas peserta didik adalah sebagai berikut.

$$K = \frac{f}{n} \times 100\%$$

$$K = \frac{20}{22} \times 100\%$$

$$K = 90 \%$$

K merupakan kepraktisan, f merupakan skor yang diperoleh, n merupakan nilaimaksimum. Sedangkan perhitungan reabilitas adalah sebagai berikut:

$$R = 100\% \left( 1 - \frac{a-b}{a+b} \right)$$

$$R = 100\% \left( 1 - \frac{22-20}{22+20} \right)$$

$$R = 100\% \left( 1 - \frac{2}{42} \right)$$

$$R = 95\%$$

R merupakan reabilas, a merupakan frekuensi penilaian tertinggi dan b merupakan frekuensi penilaian terendah.

**Tabel 7 Hasil pengamatan aktivitas peserta didik**

Berdasarkan tabel di atas, range yang didapat dari keterlaksanaan pembelajaran adalah 90%. Kedua pengamat besepakat dalam memberikan penilaian atas 22 aspek dalam keterlaksanaan pembelajaran dengan percentage of agreement antara kedua pengamat diatas 75% yang berarti sangat reliable (Borich, 1994). Sehingga secara keseluruhan setiap tahapan yang ada dalam RPP terlaksana dengan sangat baik.

Lembar observasi guru berisi tentang ketercapaian dalam kegiatan memberikan salam, berdoa, mengecek kehadiran peserta didik, memberikan apersepsi, menjelaskan tujuan pembelajaran, menyajikan masalah, mengajak peserta didik aktif dalam pemecahan masalah, membuat kelompok, membimbing diskusi dalam membuat hipotesis, memberikan penjelasan tentang instruksi dalam lembar kerja peserta didik, membimbing kelompok dalam melakukan percobaan, membimbing peserta didik membuat laporan hasil pengamatan, mendampingi peserta didik dalam analisis data, membandingkan hipotesis dengan hasil pengamatan, memberikan penguatan terhadap presentasi peserta didik, memberikan tugas atau quis sebagai evaluasi peserta didik, menyampaikan tugas proyek, mendampingi peserta didik dalam membuat kesimpulan pembelajaran, memberikan reward atau apresiasi, memberikan motivasi belajar dan berdoa di akhir pembelajaran menggunakan dua kriteria yakni (1) terlaksana dan (0) tidak terlaksana. Adapun rincian hasil dari lembar observasi aktivitas guru adalah sebagai berikut.

**Tabel 8 Hasil pengamatan aktivitas guru**

Aspek	Pembelajaran	
	P1	P2
Persentase Keterlaksanaan	90%	90%
Reliabilitas	95%	

Berdasarkan tabel di atas, range yang didapat dari keterlaksanaan pembelajaran adalah 90%. Kedua pengamat bersepakat dalam memberikan penilaian atas 22 aspek dalam keterlaksanaan pembelajaran dengan percentage of agreement antara kedua pengamat diatas 75% yang berarti sangat reliable (Borich, 1994). Sehingga secara keseluruhan setiap tahapan yang ada dalam RPP terlaksana dengan sangat baik.

#### **4. Keefektifan Bahan Ajar**

Keefektifan bahan ajar meliputi hasil tes kemampuan literasi sains dan respon peserta didik terhadap penggunaan bahan ajar IPA berbasis model RBL.

##### **A. Hasil Tes Kemampuan Literasi Sains**

Indikator soal dalam tes kemampuan literasi sains peserta didik dikembangkan dari indikator pembelajaran dan disesuaikan dengan indikator PISA 2013. Hasil tes tersebut dinyatakan dalam bentuk scoring. Adapun penilaian kemampuan literasi sains peserta didik diberikan sebelum pembelajaran

dilaksanakan (pretes) dan sesudah pembelajaran (postes). Pretes diberikan untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik sedangkan postes diberikan untuk mengetahui kemampuan peserta didik setelah mengikuti proses pembelajaran.

Uji hipotesis keefektifan dalam penelitian ini menggunakan uji paired-sample t test dengan bantuan software SPSS. Dengan memasukkan data pretes dan postes kelas V-B, hipotesis dirumuskan dalam bentuk hipotesis nol (H0) dan hipotesis alternatif (H1). Kriteria pengujiannya yaitu terima H0 jika nilai signifikansi atau nilai probabilitas > 0.05 dan tolak H0 jika nilai signifikansi atau nilai probabilitas < 0.05, hipotesisnya sebagai berikut, H0 : tidak ada pengaruh penggunaan bahan ajar berbasis model RBL terhadap peningkatan literasi sains peserta didik, H1 : ada pengaruh penggunaan bahan ajar berbasis model RBL terhadap peningkatan literasi sains peserta didik.

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Pretes	66.47	34	14.330	2.458
	Postest	92.06	34	10.084	1.729

Gambar 1 Statistik Pada *Paired Samples*

Hasil uji pada Gambar 1. yaitu rata-rata nilai postes lebih tinggi daripada rata-rata nilai pretes. Rata-rata nilai pretes sebesar 66,47 lalu meningkat menjadi 92,06 pada rata-rata nilai postes. Dapat diketahui pula bahwa banyak data yang dimasukkan pada pretes dan postest yaitu sebanyak 34 data.

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Pretes & Postest	34	.408	.017

Hasil uji pada Gambar 2. dengan banyak data sebanyak 34 yaitu nilai korelasi pretes dan postes sebesar 0,408 > 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa korelasi atau hubungan antara dua rata-rata hasil pretes dan postes adalah kuat dan signifikan.

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Pretes - Postest	-25.588	13.749	2.358	-30.386	-20.791	-10.852	33	.000

Gambar 3 Hasil Paired Samples T Test

Hasil uji pada Gambar 3. yaitu probabilitas atau nilai Sig. (2-tailed) sama dengan 0,000. Dengan alpha sebesar 0,05, maka  $0,000 < 0,05$  atau probabilitas  $< \alpha$ . Kesimpulannya  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, artinya ada pengaruh penggunaan bahan ajar berbasis model Research Based Learning terhadap peningkatan literasi sains peserta didik.

Analisis data pretes dan postes juga dihitung menggunakan rumus N-Gain. Kemudian tingkat keberhasilan bahan ajar IPA berbasis model Research Based Learning (RBL) ini juga dilihat dari pencapaian level literasi sains peserta didik. Berikut hasil pretes dan postes peserta didik dalam tes kemampuan literasi sains peserta didik.

### **B. Pembahasan**

Hasil penelitian menyatakan bahwa pengembangan bahan ajar

berbasis model *Research Based Learning* (RBL) dinyatakan layak digunakan yang berarti valid, praktis dan efektif dalam meningkatkan literasi sains peserta didik SD/MI. Hal ini dibuktikan dari hasil validasi oleh pakar ahli dan kenaikan tingkat pemerolehan skor kognitif pada pretes dan postes peserta didik. Terdapat tiga kriteria dalam penilaian pengembangan bahan ajar ini yaitu validitas, kepraktisan dan keefektifan sesuai dengan pendapat Nieveen (2017).

### **C. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian serta analisis hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa bahan ajar IPA berbasis model Research Based Learning (RBL) yang dikembangkan dinyatakan “valid”, “praktis” dan “efektif” untuk meningkatkan literasi sains siswa SD/MI kelas V.

Saran yang diutarakan oleh peneliti berdasarkan penelitian

pengembangan yang dilakukan yaitu peningkatan literasi membutuhkan bahan ajar yang menarik, mudah dipahami dan sesuai dengan tingkat kognitif peserta didik. Hasil peningkatan literasi dapat diukur secara mandiri oleh guru dengan menggunakan tes literasi sains dengan soal yang sudah disesuaikan dengan indikator dalam level PISA. Selain itu, hasil dari tes literasi tersebut hendaknya dapat digunakan sebagai laporan tahunan peserta didik di setiap sekolah dasar atau Madrasah Ibtidaiyah karena dalam tes literasi sains sudah diikuti dengan penilaian sikap, pengetahuan dan keterampilan.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- A. Syahid Robbani, U. K. (2021). European Journal of Educational Research. *European Journal of Educational Research*, 11(1), 69–81.
- Abdillah, N., Suhartoni, Dafik, Agustin, I. H., & Kurniawati, E. Y. (2022). *Kerangka Aktivitas Pembelajaran Berbasis Riset Dengan Pendekatan STEM: Pemanfaatan Kardus Bekas Siswa Dalam Mendesain Miniatur Rumah Sehat Berdasarkan Konsep Jaring-Jaring Bangun Ruang dan Luas Permukaan untuk Meningkatkan Kemampuan Metaliterasi*. 71–77.
- Estuhono, Festiyed, & Bentri, A. (2019). Preliminary research of developing a research-based learning model integrated by scientific approach on physics learning in senior high school. *Journal of Physics: Conference Series*, 1185(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1185/1/012041>
- Fakhriyah, F., Masfuah, S., & Hilyana, F. S. (2023). Analysis of Student Generic Skills in terms of Scientific Literacy Aspects through Research-Based Learning Methods. *Pegem Journal of Education and Instruction*, 13(3), 395–400. <https://doi.org/10.47750/pegegog.13.03.40>
- Junisawati, Estuhono, M. S. (2021). *Pengembangan Modul IPA SDBerbasis Model ResearchBased Learning (RBL) untuk Keterampilan 4 C's Siswa Kelas IV pada Tema Pahlawanku*. 1, 113–115.
- Karnadi, K., Sasmita, K., Badrudin, B., Palenewen, E., & Solihin, S. (2021). Diamond Touch (DT) based on hyperactive game in applying the concept of life science in early childhood education. *Journal of Physics: Conference Series*, 1760(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1760/1/012014>
- Khoiri, M. M., Estuhono, E., & Sari, F. I. (2021). Pengembangan Modul IPA Berbasis Model Research Based Learning (RBL) Pada

- Keterampilan 4C Tema Benda Dan Sifatnya Di Sekolah Dasar. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 1(2), 61–65. <https://doi.org/10.31004/innovativ.e.v1i2.2102>
- Kristyowati, R., & Purwanto, A. (2019). Pembelajaran Literasi Sains Melalui Pemanfaatan Lingkungan. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 9(2), 183–191. <https://doi.org/10.24246/j.js.2019.v9.i2.p183-191>
- O A Safiati, D Wiyanti, Dafik, Z R Ridlo, R. A. (2021). Kerangka Aktivitas Research Based Learning dengan Pendekatan Stem: Pemanfaatan Cardboard bekas Dalam Mendesain Dispenser Sederhana Berdasarkan Konsep Hukum Pascal Dan Bernoulli Serta Tekanan Hidrostatik Untuk Meningkatkan Metaliterasi Siswa. *Hibah Riset Keilmuan, LPDP, Indonesia*, 1, 24.
- Safarati, N., & Rahma, R. (2020). Analysis of Students' Understanding of Concepts on Momentum and Impulse Material Using Research-Based Learning (RBL) Models. *Indonesian Review of Physics*, 3(1), 19. <https://doi.org/10.12928/irip.v3i1.1944>
- Sutrisna, N. (2021). Analisis Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik Sma Di Kota Sungai Penuh. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1(12), 2683–2694.
- Widyawati, Y. F., Qotimah, Q., Prihandini, R. M., Agustin, I. H., Alfarisi, R., Oktavianingtyas, E., & Prasetiyaningsih, A. (n.d.). Kerangka Aktivitas Research Based Learning Dengan Pendekatan Stem: Pemanfaatan Cardboard Bekas Dalam Mendesain Oven Tenaga Matahari Berdasarkan Konsep Bentuk Energi Dan Perubahannya Untuk Meningkatkan Metaliterasi Siswa. *Seminar IKM, PGRI Jember*, 91–114.