

Pengembangan soal IPA HOTS berbasis budaya Malang untuk mengukur literasi sains pada kelas V Sekolah Dasar

Andi Wibowo^{1,*}, Maulina Ulfa Dewi²

^{1,2} Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Islam Raden Rahmat Malang

Article Info

Article history:

Received June 5, 2025

Accepted November 26, 2025

Published December 3, 2025

Keywords:

Budaya Malang

Budaya Batik *Ecoprint*

Literasi Sains

Soal IPA

Soal HOTS

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mengembangkan soal IPA HOTS berbasis budaya batik *ecoprint* untuk mengukur literasi sains siswa kelas V sekolah dasar, sekaligus mengatasi rendahnya literasi sains dan minimnya soal HOTS berbasis budaya lokal. Metode *Research and Development* (R&D) dengan model ADDIE digunakan, meliputi tahap *Analyze, Design, Develop, Implement, dan Evaluate*. Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, angket, dan tes di SDN 01 Mangunrejo dengan jumlah 16 siswa dan SDN 02 Jenggolo dengan jumlah siswa 30 siswa, dengan validasi oleh ahli materi dan praktisi pendidikan. Uji coba lapangan 46 siswa dilakukan untuk menguji validitas, reliabilitas, dan kepraktisan. Hasil menunjukkan soal memiliki validitas 99,33% (sangat valid), dan reliabilitas 0,889 (sangat reliabel) efektif untuk mengukur literasi sains siswa secara kontekstual dan bermakna.



Penulis Korespondensi:

Andi Wibowo,

Fakultas Ilmu Pendidikan,

Universitas Islam Raden Rahmat Malang,

Jalan Raya Mojokari No. 02 Kepanjen Kab. Malang, Jawa Timur, Indonesia.

Email: *andiwbowo@uniramalang.ac.id

1. PENDAHULUAN

Literasi sains merupakan kompetensi kunci dalam pendidikan abad 21 yang memungkinkan siswa memahami fenomena alam, menganalisis data, dan membuat keputusan berbasis bukti. Data dari *Programme for International Student Assessment* (PISA) 2022 menunjukkan bahwa skor literasi sains siswa Indonesia hanya mencapai 396, jauh di bawah rata-rata OECD sebesar 500, menempatkan Indonesia pada peringkat 71 dari 81 negara [1]. Rendahnya literasi sains ini mencerminkan kurangnya kemampuan siswa sekolah dasar dalam mengaitkan konsep sains dengan kehidupan sehari-hari. Pendekatan pembelajaran yang masih berorientasi pada hafalan, bukan pemikiran kritis, menjadi salah satu faktor utama [2]. Diperlukan inovasi dalam pengembangan instrumen asesmen yang mendorong keterampilan berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skills* atau HOTS) dan relevan dengan konteks budaya lokal. Penelitian ini berfokus pada pengembangan soal IPA HOTS berbasis batik *ecoprint*, untuk meningkatkan literasi sains siswa kelas V sekolah dasar.

Rendahnya literasi sains siswa sekolah dasar di Indonesia berkorelasi dengan minimnya soal HOTS yang mengintegrasikan budaya lokal dalam pembelajaran IPA [3]. Guru cenderung menggunakan soal dari buku paket yang hanya mengukur aspek kognitif rendah, seperti hafalan dan pemahaman, sehingga gagal mengasah kemampuan analisis dan evaluasi [4]. kurangnya keterlibatan budaya lokal dalam pembelajaran menyebabkan rendahnya motivasi dan keterlibatan siswa [5]. Observasi di SDN 01 Mangunrejo dan SDN 02 Jenggolo menunjukkan bahwa pembelajaran IPA kurang bermakna karena tidak kontekstual, dan siswa kesulitan mengerjakan soal wacana yang membutuhkan pemikiran kritis. Kurangnya instrumen soal HOTS yang valid, reliabel, dan berbasis budaya lokal menjadi hambatan utama dalam meningkatkan literasi sains.

Pentingnya HOTS bagi siswa mengakibatkan HOTS diajarkan dan dilatihkan dalam setiap pembelajaran di sekolah. Sebenarnya, Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 3

yang berbunyi “Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan dan membentuk watak serta peradaban bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab” secara tersirat menginginkan agar HOTS peserta didik dikembangkan dan salah satunya melalui proses pembelajaran [6].

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa literasi sains mencakup kemampuan menjelaskan fenomena ilmiah, merancang penyelidikan, dan membuat keputusan berbasis data [7]. Sholikhah *et al.* (2021) menemukan bahwa literasi sains siswa Indonesia masih lemah karena pembelajaran yang tidak kontekstual [8]. HOTS, yang mencakup level kognitif analisis, evaluasi, dan penciptaan berdasarkan Taksonomi Bloom, telah terbukti efektif untuk meningkatkan literasi sains [9]. Mengungkapkan bahwa banyak guru kesulitan menyusun soal HOTS yang relevan dengan pengalaman siswa [4]. Pendekatan berbasis budaya lokal, seperti yang diteliti [5], dapat meningkatkan motivasi dan pemahaman siswa melalui keterhubungan dengan konteks kehidupan mereka [5]. Meski demikian, penelitian tentang soal HOTS berbasis budaya batik *ecoprint*, masih terbatas, menunjukkan adanya celah penelitian yang perlu diisi.

Penelitian ini mengusulkan pengembangan soal IPA HOTS berbasis budaya Malang, dengan batik *ecoprint* sebagai stimulus, untuk mengukur literasi sains siswa kelas V. Batik *ecoprint* dipilih karena melibatkan konsep sains, seperti perubahan fisika dan kimia, serta mencerminkan nilai keberlanjutan lingkungan [10]. Soal dirancang menggunakan model ADDIE (*Analyze, Design, Develop, Implement, Evaluate*) untuk memastikan validitas, reliabilitas, dan kepraktisan [11]. Pendekatan ini mengintegrasikan indikator HOTS, seperti analisis dan evaluasi, dengan konteks budaya lokal untuk membuat pembelajaran lebih bermakna. Validasi oleh ahli materi dan praktisi pendidikan dilakukan untuk menjamin kualitas soal. Solusi ini diharapkan dapat meningkatkan keterlibatan siswa dan kemampuan literasi sains mereka secara signifikan.

Inovasi utama penelitian ini terletak pada pengembangan soal IPA HOTS yang mengintegrasikan budaya batik *ecoprint*, sebagai konteks pembelajaran yang belum banyak dieksplorasi. Berbeda dari penelitian sebelumnya yang fokus pada HOTS secara umum atau budaya lokal lain [5], [9], penelitian ini secara spesifik menargetkan siswa kelas V sekolah dasar dengan instrumen asesmen yang kontekstual dan relevan dengan kurikulum merdeka. Penggunaan batik *ecoprint* tidak hanya memperkaya pembelajaran sains, tetapi juga memperkuat apresiasi terhadap budaya lokal dan kesadaran lingkungan [10]. Soal yang dikembangkan diuji secara empiris untuk memastikan validitas dan reliabilitas menjadikannya model baru untuk asesmen literasi sains. Penelitian ini juga berkontribusi pada literatur pendidikan dengan mengisi celah penelitian tentang integrasi budaya Malang dalam pembelajaran IPA. Dengan demikian, penelitian ini menawarkan pendekatan inovatif yang dapat direplikasi di daerah lain dengan kearifan lokal berbeda.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan *Research and Development* (R&D) untuk mengembangkan soal IPA berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) yang mengintegrasikan budaya batik *ecoprint*, guna mengukur literasi sains siswa kelas V sekolah dasar. Jenis penelitian yang dijabarkan berdasarkan pendekatan analisis ini adalah pengembangan tipe ADDIE. Penelitian pengembangan ini difokuskan pada 5 tahap diantaranya adalah Analisis (*Analyze*), Desain (*Design*), Pengembangan (*Development*), Pelaksanaan (*Implementation*) dan Evaluasi (*Evaluation*). dipilih karena pendekatannya yang sistematis dan terstruktur dalam menghasilkan produk pendidikan yang valid, dan reliabel [1],[11]. Penelitian dilakukan di SDN 01 Mangunrejo dan SDN 02 Jenggolo, Malang, dengan subjek penelitian meliputi siswa kelas V untuk uji coba dan ahli materi serta praktisi pendidikan untuk validasi. Desain R&D ini memungkinkan iterasi dan penyempurnaan produk berdasarkan masukan ahli dan hasil uji coba [7]. Penelitian ini berfokus pada pengembangan instrumen soal yang kontekstual, diuji melalui validitas isi, konstruk, dan reliabilitas. Proses pengembangan dirancang untuk memastikan soal dapat mengukur literasi sains siswa secara signifikan yang ditunjukkan pada gambar 1.



Gambar 1. Model Pengembangan ADDIE
Sumber: Researchgate.net

1) Tahap *Analyze*

Tahap awal melibatkan analisis lingkungan pembelajaran dan kebutuhan di SDN 01 Mangunrejo dan SDN 02 Jenggolo. Observasi kelas V dan wawancara dengan guru dilakukan untuk mengidentifikasi tantangan, seperti pembelajaran yang berpusat pada guru dan penggunaan materi kontekstual yang terbatas [12]. Selain itu, praktik budaya lokal dan isu lingkungan di wilayah Malang diperiksa untuk memastikan relevansi soal. Tahap ini sejalan dengan penekanan [13] pada penilaian kebutuhan dalam studi R&D.

2) Tahap *Design*

Pada tahap ini, kerangka untuk soal HOTS dikembangkan berdasarkan kriteria [14] untuk penilaian HOTS yang efektif: mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi, mengintegrasikan masalah kontekstual, dan menggunakan format soal yang beragam. Soal dirancang untuk mencerminkan konteks budaya dan lingkungan Malang, berfokus pada topik sains untuk siswa kelas V. Proses desain mengikuti pedoman untuk menyusun item tes yang valid dan reliabel [15].

3) Tahap *Development*

Soal HOTS dikembangkan sebagai kumpulan lima soal uraian, mengintegrasikan elemen budaya, seperti praktik pelestarian lingkungan lokal. Soal divalidasi oleh ahli pengembangan soal HOTS dan guru berpengalaman untuk memastikan validitas konten dan konstruk [16]. Umpan balik dari validator digunakan untuk memperbaiki soal sebelum uji coba lapangan.

4) Tahap *Implement*

Soal yang telah divalidasi diujikan kepada SDN 01 Mangunrejo terdapat 16 siswa dan untuk SDN 02 Jenggolo berjumlah 30 siswa. Implementasi bertujuan untuk menilai literasi sains dan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa dalam pengaturan kontekstual [17].

5) Tahap *Evaluate*

Evaluasi dilakukan secara formatif pada setiap tahap untuk mengatasi kesalahan dan meningkatkan produk. Evaluasi sumatif melibatkan analisis hasil uji coba untuk menentukan validitas, reliabilitas, tingkat kesulitan, dan daya pembeda soal. Data dari respons siswa dianalisis menggunakan alat statistik, termasuk SPSS 20, untuk memastikan kualitas instrumen [13].

Data dikumpulkan melalui empat metode utama: observasi, wawancara, angket, dan tes. Observasi dilakukan di SDN 01 Mangunrejo dan SDN 02 Jenggolo untuk mengamati proses pembelajaran IPA dan respons siswa terhadap soal konvensional [18]. Wawancara dengan guru dan siswa kelas V digunakan untuk memahami kesulitan dalam literasi sains dan minat terhadap budaya Malang [7]. Angket respon siswa (skala Likert 1–4) pasca-tes mengumpulkan umpan balik siswa tentang kejelasan dan relevansi soal HOTS. Tes literasi sains diberikan untuk mengukur peningkatan kemampuan siswa, dengan soal mencakup indikator seperti menjelaskan fenomena ilmiah dan menganalisis data [8]. Validasi soal dilakukan oleh ahli menggunakan lembar validasi untuk menilai konten, konstruk, bahasa, dan alokasi waktu soal. Data dianalisis untuk mengevaluasi kualitas dan efektivitas soal HOTS, mengikuti metode penelitian pendidikan yang telah mapan.

(1) Analisis Literasi Sains

Skor tes siswa dihitung sebagai persentase menggunakan rumus [13]:

$$P = \frac{\sum \text{skor yang diperoleh}}{\sum \text{skor maksimum}} \times 100$$

Keterangan:

P = Presentase

Tabel 1. Kategori Tingkat Literasi Sains Siswa [19]

Nilai Siswa	Kategori
85 – 100	Sangat Baik
70 – 85	Baik
55 – 70	Cukup
40 – 55	Kurang
0 – 40	Sangat Kurang

(2) Analisis Validitas

Validitas teoretis dinilai melalui validasi ahli menggunakan skala Likert (1–5). Persentase validasi dihitung menggunakan rumus [20].

$$P = \frac{\sum \text{perkriteria yang diceklis}}{\sum \text{validator}} \times 100$$

Setelah mendapatkan hasil dari presentase validasi ahli, selanjutnya penilai terhadap validitas instrument yang diperoleh. Penilaian angket validasi ahli diinterpretasikan menggunakan skor sebagai berikut pada tabel 2 [21].

Tabel 2. Kategori Tingkat Validasi Instrumen

Presentase	Kualifikasi	Kategori
81 -100 %	Sangat Baik	Sangat layak / tidak perlu revisi
61 -80 %	Baik	Layak, tidak perlu revisi
41 – 60 %	Cukup	Kurang layak, perlu revisi
21 – 40%	Kurang Baik	Tidak layak perlu revisi
≤ 20 %	Sangat Kurang Baik	Sangat tidak layak perlu revisi

Validitas empiris ditentukan menggunakan Korelasi *Product-Moment Pearson*, dengan hasil dibandingkan dengan nilai kritis (r-tabel) melalui SPSS 20 [22].

(3) Analisis Reliabilitas

Reliabilitas dihitung menggunakan rumus Alpha untuk soal uraian [15]:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} = realibilitas instrument

k = banyaknya soal

$\sum \sigma_b^2$ = jumlah varian butir

σ_t^2 = varians total

Tingkat reliabilitas dikategorikan seperti pada Tabel 3.

Tabel 3. Kriteria Reliabilitas Soal

Nilai Siswa	Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi
$0,00 < r_{11} \leq 0,20$	Realibilitas sangat rendah
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Realibilitas rendah
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Realibilitas sedang
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Realibilitas tinggi
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Realibilitas sangat tinggi

(4) Tingkat Kesukaran Soal IPA HOTS

Soal Tingkat kesukaran soal pada butir soal berfungsi untuk menilai apakah suatu butir tergolong ke dalam soal yang sukar, sedang, atau mudah. Adapun menentukan tingkat kesukaran soal adalah sebagai berikut [17].

$$TK = \frac{\text{Mean}}{\text{Skor maksimum yang ditetapkan}}$$

Keterangan :

TK = Tingkat Kesukaran soal

Mean = Rata-rata

Tabel 4. Kategori Interpretasi Tingkat Kesukaran Soal

Besarnya TK	Interpretasi
$0,70 \leq TK \leq 1,00$	Mudah
$0,30 \leq DTK \leq 0,70$	Sedang
$0,00 \leq TK \leq 0,30$	Sukar

(5) Daya Pembeda Soal

Daya beda pada butir soal berfungsi untuk membedakan kemampuan pada peserta didik. Adapun rumus yang digunakan untuk menghitung daya beda adalah sebagai berikut [17].

$$D = \frac{\text{Mean KA} - \text{Mean KB}}{\text{Skor maksimal soal}}$$

Keterangan:

D = Daya Pembeda

Tabel 5. Kategori Interpretasi Daya Beda

Besarnya D	Kategori
$0,70 \leq D \leq 1,00$	Sangat baik
$0,40 \leq D \leq 0,70$	Baik
$0,20 \leq D \leq 0,40$	Cukup
$0,00 \leq D \leq 0,20$	Jelek
Negatif	Sebaiknya dibuang

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Analisis Kebutuhan dan Karakteristik Siswa

Analisis kebutuhan dilakukan untuk memahami konteks pendidikan dan karakteristik siswa kelas V Sekolah Dasar sebagai dasar pengembangan soal IPA berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) yang terintegrasi dengan budaya lokal Malang. Proses ini melibatkan analisis kurikulum, kebutuhan siswa, materi, dan potensi budaya lokal.

Berdasarkan wawancara dengan guru kelas V, kurikulum yang digunakan adalah Kurikulum Merdeka, yang menekankan integrasi kebutuhan lokal, budaya, dan lingkungan siswa dalam pembelajaran. Mata pelajaran untuk kelas V meliputi Pendidikan Agama dan Budi Pekerti, PPKn, Bahasa Indonesia, Matematika, IPAS, SBdP, dan PJOK, dengan beban belajar 36 jam pelajaran per minggu. Survei dan wawancara dengan siswa menunjukkan ketertarikan tinggi terhadap budaya batik *ecoprint*, namun siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep IPA yang abstrak. Hal ini mengindikasikan perlunya pengembangan soal yang mengaitkan konsep IPA dengan budaya lokal untuk meningkatkan relevansi dan minat siswa.

Analisis materi berfokus pada materi “Indonesia Kaya Raya” dalam konteks budaya untuk mata pelajaran IPA kelas V, dengan Capaian Pembelajaran (CP) seperti mengidentifikasi perubahan fisika dan kimia, menganalisis proses pembuatan batik *ecoprint*, menilai dampak teknologi terhadap lingkungan, dan mengkreasikan desain batik *ecoprint* berbasis ilmu pengetahuan. Batik *ecoprint* dipilih sebagai konteks karena melibatkan konsep sains seperti reaksi kimia, sifat bahan, dan dampak lingkungan, sehingga relevan untuk pengembangan soal HOTS.

Tabel 6. Hasil Analisis Kebutuhan Siswa

Aspek	Temuan
Kurikulum	Kurikulum Merdeka, integrasi budaya lokal, beban belajar 36 jam/minggu
Ketertarikan Siswa	Tinggi terhadap budaya Malang (batik <i>ecoprint</i>)
Kesulitan Siswa	Memahami konsep IPA secara abstrak
Materi Relevan	“Indonesia Kaya Raya”, fokus pada batik <i>ecoprint</i>

3.2. Pengembangan dan Validasi Instrumen Soal

Pengembangan soal IPA HOTS berbasis budaya Malang dilakukan melalui tahap desain dan pengembangan. Pada tahap desain, disusun kompetensi dasar, kisi-kisi soal, soal HOTS, kunci jawaban, dan pedoman penskoran. Soal dirancang dalam bentuk uraian dengan konteks budaya batik *ecoprint*, untuk mengukur literasi sains siswa berdasarkan level kognitif HOTS. Kisi-kisi soal mengacu pada ranah kognitif, dan pedoman penskoran disusun untuk memudahkan penilaian.

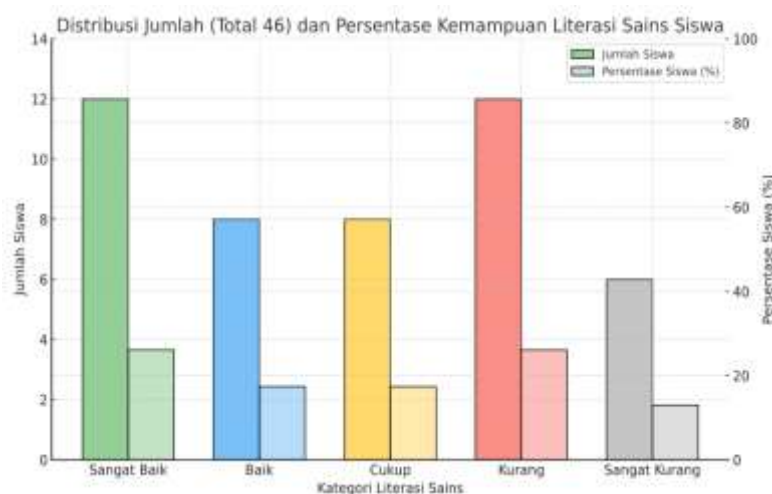
Pada tahap pengembangan, soal disusun sesuai kisi-kisi dengan bahasa sehari-hari yang mudah dipahami siswa, dilengkapi gambar untuk memperjelas topik. Validasi dilakukan oleh tiga validator: Dr. Adzimatur Muslihasari, M.Pd. (dosen PGSD Universitas Islam Raden Rahmat Malang), Lilik Purwanti, S.Pd. (guru kelas V SDN Mangunrejo 01), dan Nurma Susilowati, S.Pd. (guru kelas V SDN 02 Jenggolo). Validator menilai lima aspek (konten, konstruksi, bahasa, alokasi waktu, dan petunjuk) dengan skala 1–5 (1 = tidak valid, 5 = sangat valid). Hasil validasi menunjukkan skor rata-rata 99,33% (kategori sangat valid), dengan revisi kecil pada rubrik penilaian untuk menyesuaikan dengan indikator literasi sains.

Tabel 7. Saran dan perbaikan produk

Validator	Saran Revisi	Perbaikan Revisi
Validator	Rubrik penilaian yang dibuat oleh peneliti belum memenuhi karakteristik penilaian dan indikator literasi sains	Peneliti mengubah rubrik penilaian yang telah dibuat, karena rubrik penilaian tersebut belum memenuhi karakteristik dan belum mencakup indikator literasi sains. Salah satunya dengan merubah kriteria penilaian dan memasukkan indikator literasi sains sesuai kisi-kisi soal

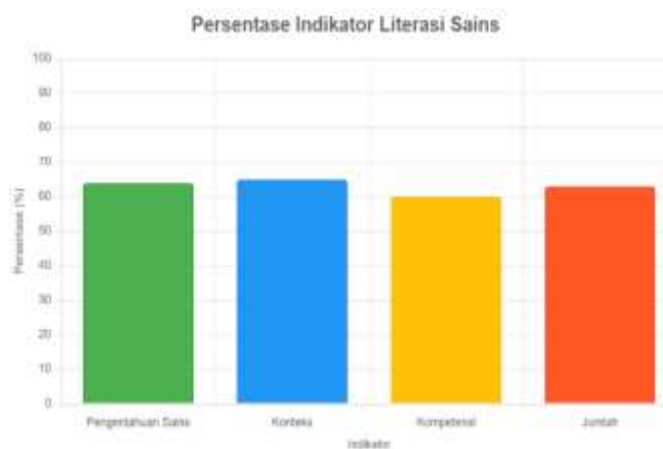
3.3. Hasil Uji Coba dan Evaluasi Soal

Uji coba soal dilakukan pada 46 siswa kelas V dari SDN Mangunrejo 01 (16 siswa) dan SDN Jenggolo 02 (30 siswa) pada 23 Januari 2025, dengan durasi 2×35 menit. Siswa mengerjakan lima butir soal HOTS untuk mengukur literasi sains. Hasil tes dapat dilihat pada Gambar 2 menunjukkan distribusi kemampuan literasi sains sebagai berikut:



Gambar 2. Grafik Kemampuan Literasi Sains Siswa.

Berdasarkan gambar 2 dapat diketahui bahwa hasil tes kemampuan literasi sains siswa dalam menjawab soal HOTS yang diberikan yaitu terdapat 12 siswa yang masuk dalam kategori “sangat baik”, 8 siswa yang tergolong dalam kategori “baik”, 8 siswa dalam kategori “cukup”, 12 siswa tergolong dalam kategori “kurang” dan 6 siswa dalam kategori “sangat kurang”. Dalam penilaian soal terdapat pemetaan per indikator yang mengacu pada kisi-kisi yang telah disusun, mendapatkan hasil yang akan disajikan dalam bentuk diagram lingkaran. Adapun hasil dari pemetaan kemampuan siswa sesuai dengan indikator soal, dapat dilihat pada Gambar 3.2 di bawah ini:



Gambar 3. Grafik Hasil Penilaian Soal sesuai Indikator

Berdasarkan gambar 3 dapat diketahui bahwa hasil dari pemetaan penilaian soal sesuai dengan indikator kisi-kisi soal disajikan dalam bentuk persentase. Adapun dalam hal ini dapat pemetaan penilaian soal sesuai dengan indikator kisi-kisi soal dalam indikator pengetahuan sains mendapatkan hasil 64% dan termasuk dalam

kategori “cukup”, pada indikator konteks mendapatkan persentase 65% dan termasuk dalam kategori “cukup” dan indikator terakhir adalah kompetensi mendapatkan hasil 60% dan termasuk dalam kategori “cukup”. Kontekstualisasi budaya lokal membuat siswa lebih mudah memahami konsep sains yang diajarkan. Ini sejalan dengan pandangan bahwa pembelajaran berbasis budaya mampu memperkuat relevansi dan keterhubungan siswa terhadap materi pelajaran [23]. Soal yang berbasis budaya direkomendasikan dalam pembelajaran IPA. Produk ini tidak hanya meningkatkan literasi sains siswa tetapi juga memperkaya wawasan budaya siswa. Soal berbasis HOTS dan budaya lokal terbukti dapat meningkatkan motivasi belajar, pemahaman konsep, serta keterampilan berpikir tingkat tinggi. Pembelajaran IPA menjadi lebih bermakna dan kontekstual. Ke depan, pengembangan soal berbasis budaya diharapkan menjadi bagian integral dalam inovasi pembelajaran abad 21 [24]. Mengaitkan materi sains dengan budaya lokal, seperti batik ecoprint, diharapkan siswa tidak hanya belajar konsep sains, tetapi juga memahami dan menghargai warisan budaya.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan instrument hasil bahwasanya pengembangan Soal yang dikembangkan oleh peneliti dinyatakan valid. Hal tersebut dapat diketahui dari hasil validasi yang dilakukan oleh validator didapatkan nilai 99,33% dengan interpretasi sangat baik dan dalam kategori sangat layak/tidak perlu revisi. Dalam uji validitas butir soal dinyatakan bahwa butir soal tersebut valid. Nilai reliabilitas yang diperoleh dari soal- soal tersebut sebesar 0,889 dengan interpretasi reliabilitas sangat tinggi.

Soal IPA HOTS berbasis budaya batik *ecoprint* terbukti mampu mengukur kemampuan literasi sains siswa kelas V Sekolah Dasar. Hasil uji coba pada 46 siswa menunjukkan distribusi kemampuan literasi sains sebagai berikut: 12 siswa (26,09%) dalam kategori sangat baik, 8 siswa (17,39%) dalam kategori baik, 7 siswa (15,22%) dalam kategori cukup, 13 siswa (28,26%) dalam kategori kurang, dan 6 siswa (13,04%) dalam kategori sangat kurang. Secara keseluruhan, hasil pengukuran literasi sains mencapai 63% dengan kategori cukup. Pemetaan per indikator menunjukkan persentase sebesar 64% untuk indikator pengetahuan sains, 65% untuk indikator konteks, dan 60% untuk indikator kompetensi, yang semuanya berada dalam kategori cukup. Soal-soal ini mampu mendorong siswa untuk berpikir kritis, menganalisis, dan mengevaluasi konsep sains dalam konteks budaya lokal, sehingga meningkatkan pemahaman dan wawasan mereka terhadap literasi sains.

Sebagai tindak lanjut penelitian ini dapat dikembangkan terkait instrumen tes yang oleh peneliti, maka diberikan saran kepada peneliti selanjutnya untuk dapat menguji cobakan kepada subjek uji coba yang lebih luas. Selain itu, para guru disarankan untuk mengadaptasi dan menggunakan soal literasi berbasis budaya dalam asesmen pembelajaran sehari-hari sehingga siswa terbiasa mengerjakan soal HOTS.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] OECD. *Pisa 2025 Science Framework*. Oxford: Oxford University Press. Available online: https://pisa-framework.oecd.org/science-2025/assets/docs/PISA_2025_Science_Framework.pdf. 2023
- [2] Pratiwi, S.N., Cari, C., and Aminah, N.S. Pembelajaran IPA abad 21 dengan literasi sains siswa. *J. Mater dan Pembelajaran*, 9: 34 - 42, [Online]. Available: <https://jurnal.uns.ac.id/jmpf/article/view/31612> %0Ahttps://jurnal.uns.ac.id/jmpf/article/download/31612/21184.2019
- [3] Thahir, R., Magfirah, N., and Anisa, A. Hubungan Antara High Order Thinking Skills dan Kemampuan Literasi Sains Mahasiswa Pendidikan Biologi. *Jurnal Biodik*, 7 (3): 105–113, doi: 10.22437/bio.v7i3.14386. 2021
- [4] Hartini, T.I., and Martin, M. Pelatihan Penyusunan Soal High Order Thinking Skill (HOTS) bagi Guru-Guru Fisika di SMA Di Kota Depok, *J. Indonesia Mengabdikan*, 1 (1): 27–29, doi: 10.30599/jimi.v1i1.453.2019
- [5] Organ, P.S.S., and Hidup, M. IPA, Pengembangan instrumen penilaian berbasis budaya lokal untuk pembelajaran, *J. Pendidik. Sains*, 9 (1): 6219–6229. [Online]. Available: <https://journal.stkipsubang.ac.id/index.php/didaktik/issue/view/25>.2023
- [6] Wibowo A. and Hamidah, A. Pengembangan Soal Higher Order Thinking Skills (HOTS) Melalui Aplikasi Proprefs Pada Tema 7 Subtema 1 Pb 3 Untuk Siswa Kelas IV Sekolah Dasar, *Didaktik : Jurnal Ilmiah PGSD FKIP Universitas Mandiri*, 8 (2): 1058-1069.2022
- [7] Safrizal, S., Zaroha, L., and Yulia, R. Kemampuan Literasi Sains Siswa Sekolah Dasar di Sekolah Adiwiyata (Studi Dekriptif di SD Adiwiyata X Kota Padang). *J. Nat. Sci. Integr.*, 3 (2): 215, doi: 10.24014/jnsi.v3i2.9987.2020
- [8] Sholikah L., and Pertiwi, F.N. Analysis of Science Literacy Ability of Junior High School Students Based on Programme for International Student Assessment (Pisa). *INSECTA Integr. Sci. Educ. Teach. Act. J.*, 2 (1): 95–104, doi: 10.21154/insecta.v2i1.2922.2021
- [9] Amalia, A., and Pujiastuti, H. Analisis Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Pada Siswa Smp Ypwks Cilegon Dalam Menyelesaikan Soal Pola Bilangan. *Wahana Didakt. J. Ilmu Kependidikan*, 18 (3): 247, doi: 10.31851/wahanadidaktika.v18i3.4370.2020
- [10] Gayatri, Y., Rizqiyah, S., and Suharti, P. Empowering Students' Scientific Literacy Using Local Wisdom- Based Ethnobotany Atlas Media. *J. Penelit. Pendidik. IPA*, 9 (Spesial Issue): 953–959, doi: 10.29303/jppipa.v9ispecialissue.5899.2023
- [11] Febriyanti, D.F., and Sari, P.M. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Literasi Sains Menggunakan Software Ispring Suite 9 pada Pembelajaran IPA. *J. Basicedu*, 6 (4): 6620–6629, doi: 10.31004/basicedu.v6i4.3323. 2022
- [12] Creswell, J.W. *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. Lincoln: SAGE Publ.2009

- [13] Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. [Online]. Available: <https://www.semanticscholar.org/paper/abbabc85d324273c55d36e355a8ff874d6fae2bf2012>
- [14] Krathwohl, D.R. Theory Into Practice, *A Revis. Bloom. Taxon. An overview.*, 41 (4): 212-218.2002
- [15] Arikunto, S. *Prosedur Penelitian : Suatu Pendekatan Praktik*. [Online]. Available: [https://www.semanticscholar.org/paper/4672500ccc40a7594eccfa706e637fbbee6dd2d2/](https://www.semanticscholar.org/paper/4672500ccc40a7594eccfa706e637fbbee6dd2d2/.). 2014
- [16] Martini, E. *Validitas dan Reliabilitas Instrumen Penelitian*. Jakarta:Prenada Media. 2017
- [17] Rahmi, Z. *Pengembangan Soal AKM (Asesmen Kompetensi Minimum) Numerasi untuk Siswa SMP*. Online: <https://repository.ar-raniry.ac.id/id/eprint/22872/1/Zulfia%20Rahmi,%20170205040,%20FTK,%20PMA,%20082275173921.pdf>. 2022
- [18] Primasari, I.F.N.D., Marini, A., and Sumantri, M.S. Analisis Kebijakan Dan Pengelolaan Pendidikan Terkait Standar Penilaian Di Sekolah Dasar. *J. Basicedu*, 5 (3): 1479–1491, doi: 10.31004/basicedu.v5i3.956.2021
- [19] Al-Ghiffari, L.R. Pengembangan LMS Moodle Dalam Pembelajaran Matematika Untuk Membangun Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA. *Skripsi*. Repositori Universitas Pendidikan Indonesia. Online: https://repository.upi.edu/64512/4/S_MAT_1703844_Chapter3.pdf. 2021
- [20] Sugiyono. Penilaian Wisatawan Terhadap Fasilitas Pariwisata Wana Wisata Ciwangun Indah Camp Kabupaten Bandung Barat. *Universitas Pendidikan Indonesia*, p. 21, [Online]. Available: http://repository.upi.edu/412/6/S_MRL_0907359_CHAPTER3.pdf. 2011
- [21] Tsuro'iyah, H., Asmarani, R., and Yulianto, B. Pengembangan Media Sound Slide Dalam Pembelajaran Literasi Baca-Tulis Kelas 2 SD. *Edumaspul: Jurnal Pendidikan*, 4 (2): 34-38.2020
- [22] Arifin, Z. *Evaluasi Pembelajaran*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Islam, Kementerian Agama.2012
- [23] Sholikah, L., & Pertiwi, F. N. Analysis of Science Literacy Ability of Junior High School Students Based on Programme for International Student Assesment (Pisa). *INSECTA: Integrative Science Education and Teaching Activity Journal*, 2(1), 95–104. <https://doi.org/10.21154/insecta.v2i1.2922>.2021
- [24] Kristanto, A., and Setiawan, A. International Journal of Science Education in 2009. *International Journal of Science Education*, 32 (7), 845–848. <https://doi.org/10.1080/09500691003629740>.2010