

Analisis Butir Soal Tes Kemampuan Literasi Sains Siswa Sekolah Dasar

Nursela Dian Patimah¹, Yuyu Hendawati², Fitri Nuraeni³

¹Universitas Pendidikan Indonesia

²Universitas Pendidikan Indonesia

³Universitas Pendidikan Indonesia

Pos-el: ¹sela.deef@upi.edu, ²yuyuhendawati@upi.edu, ³fitrinuraeni@upi.edu

ABSTRAK

Fokus yang terdapat dalam penelitian ini yaitu menganalisis butir soal tes guna mengukur kemampuan literasi sains pada pembelajaran IPA di sekolah dasar. Analisis butir soal yang terdapat pada penelitian ini diantaranya: validitas butir soal, reliabilitas soal, tingkat kesukaran dan daya pembeda butir soal. Uji Pearson product moment digunakan untuk mengukur validitas dan daya pembeda soal. Hasil uji ini diperoleh hasil dan gambaran berupa 13 dari 15 butir soal dinyatakan valid, dengan reliabilitas sebesar 0,84 yang berarti bahwa soal dapat dinyatakan layak untuk dijadikan instrumen pengukuran literasi sains. Perolehan uji tingkat kesukaran mengindikasikan bahwa butir soal termasuk kedalam kategori mudah dan sedang. Sedangkan Hasil uji tingkat daya pembeda mengindikasikan butir soal berada pada kategori sangat baik, baik dan agak baik. Dengan demikian butir soal yang dirancang membutuhkan perbaikan pada 2 butir soal agar layak untuk digunakan sebagai alat ukur kemampuan literasi sains siswa sekolah dasar

Kata kunci: *analisis butir soal; kemampuan literasi sains; sekolah dasar*

Analisis butir soal adalah tahapan dalam mengumpulkan, meringkas, dan menggunakan penjelasan atas tanggapan siswa guna memutuskan suatu penilaian. Aktivitas menganalisis butir soal dalam tes bertujuan untuk menemukan kekurangan baik dalam tes maupun pembelajaran (Nasir, 2015). Dengan melakukan analisis soal pendidik akan mengetahui beberapa hal penting yang diperoleh dari setiap soal, yaitu: (1) memahami sejauh mana tingkat kesulitan yang terdapat pada soal; (2) mengidentifikasi ada atau tidaknya daya pembeda soal guna mengetahui tingkat kemampuan siswa; (3) mengetahui kualitas alternatif jawaban; (4) mengetahui tinggi rendahnya kolerasi soal (Purwanto dalam Alpusari, 2014).

Literasi sains didefinisikan sebagai keterampilan individu dalam membedakan fakta dan ragam informasi sains, mengetahui dan memahami implementasi metode investigasi saintifik serta keterampilan untuk mengolah, menganalisis, serta menyajikan data kuantitatif dan informasi sains (Gormally et al., dalam Fadlika et al., 2020).

Selanjutnya, Toharudin dkk., (2013) menyatakan bahwa literasi sains merupakan keterampilan individu akan pemahaman sains, menghubungkan sains baik secara tulisan ataupun lisan, serta keahlian mengimplementasikan pengetahuan sains sebagai pemecahan kasus dalam kehidupan sehari-hari sehingga menghasilkan siswa yang berkarakter dan mempunyai tingkat kesadaran yang luar biasa terhadap pribadi dan lingkungan sekitarnya, serta dapat membuat keputusan atas dasar pertimbangan-pertimbangan ilmiah.

OEDC (dalam Zahro, 2020) menyatakan bahwa kemampuan literasi sains dapat diukur melalui empat indikator yang telah ditetapkan oleh *Framwork* PISA 2015, keempat indikator tersebut akan dijelaskan dalam Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Indikator Literasi Sains Framwork PISA 2015 (OEDC, 2015)

No.	Domain Literasi Sains	Indikator
1.	Konteks (<i>Context</i>)	a) Memahami permasalahan sains yang terjadi secara personal, lokal, nasional, dan global
2.	Pengetahuan (<i>Knowledge</i>)	a) Memahami fenomena sains secara ilmiah b) Memahami fakta, konsep dan penjelasan mengenai alam dunia dan teknologi artefak (<i>content knowledge</i>), c) Memahami bagaimana ide dihasilkan (<i>procedural knowledge</i>) dan d) Memahami peranan-peranan penting dalam sains dan mampu menentukan unsur esensial dalam tahap pembentukan sains(<i>epistemic knowledge</i>)
3.	Kompetensi (<i>Competence</i>)	a) Menjelaskan peristiwa secara ilmiah b) Mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah c) Menafsirkan bukti dan fakta ilmiah
4.	Sikap (<i>Attitudes</i>)	a) Ketertarikan pada sains dan teknologi b) Mengapresiasi penyelidikan ilmiah c) Peduli terhadap sumber daya alam dan lingkungan

(Sumber: OEDC 2015 dalam Zahro, 2020)

Salah satu instrument yang digunakan dalam tahap penilaian adalah pengujian atau tes. Tes sendiri merupakan metode atau teknik yang digunakan untuk melakukan kegiatan pengukuran di mana berbagai pendapat, pernyataan, atau serangkaian tugas sangat perlu untuk dikerjakan oleh siswa guna mengukur berbagai aspek perilaku siswa (Arifin, Z. dalam Rosidah & Sunarti, 2017). Sebuah tes dapat dikatakan dengan baik apabila memiliki kriteria seperti validitas tinggi, reliabilitas tinggi, daya pembeda yang

baik serta tingkat kesukaran yang sesuai (Nasir, 2015). Guna melihat parameter tes literasi sains yang dibuat, peneliti menguji coba dan menganalisis instrumen guna mendapatkan gambaran validitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran soal tes tersebut. Selanjutnya informasi data tersebut digunakan sebagai penentu tindakan untuk melanjutkan tahapan penelitian berikutnya.

Pelaksanaan penelitian ditujukan untuk mengetahui kelayakan tes yang telah dibuat oleh peneliti guna mengetahui tingkat kemampuan literasi sains siswa terhadap pembelajaran IPA pada pokok bahasan kalor (panas) melalui kegiatan analisis butir soal.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah jenis penelitian kuantitatif yaitu penelitian yang menekankan pada analisis data dengan menggunakan perhitungan angka atau statistik. Uji coba dilakukan terhadap 20 orang partisipan yang merupakan siswa kelas VI SD dimana para siswa harus mengerjakan soal pilihan ganda sebanyak 15 butir soal, tujuannya yaitu untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, serta daya pembeda tiap butir soal tes yang akan digunakan pada saat pelaksanaan penelitian. Untuk menyajikan analisis data pada penelitian yaitu dengan bantuan *software Anates versi 4.0 for Windows*.

Tahapan dalam penelitian ini diantaranya: menyusun instrumen yang berhubungan dengan pengukuran, menghimpun data, kriteria keberhasilan analisis butir soal mengacu pada hasil analisis butir soal dengan menggunakan *software Anates 4.0 for Windows* yakni validitas butir soal, reliabilitas soal, daya pembeda tiap butir soal serta tingkat kesulitan. Prosedur penelitian dalam penelitian ini diantaranya sebagai berikut: (1) merancang instrumen yang berhubungan dengan pengukuran, (2) menghimpun data, (3) membuat deskripsi dari data yang terkumpul, (4) melakukan analisis data, (5) membuat kesimpulan berdasarkan hasil analisis data.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan uji coba instrumen literasi sains dilaksanakan melalui pemberian 15 butir pertanyaan berupa pilihan ganda kepada partisipan yang terdiri dari 20 orang

siswa kelas VI SD. Perolehan data hasil uji validitas soal dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Hasil Uji Validitas Tes Kemampuan Literasi Sains

No. Butir	Kolerasi Soal Per-Butir	Signifikansi Soal Per-Butir	Kolerasi Seluruh Butir Soal	Signifikansi Seluruh Butir Soal
1	0,410	-	0,68	Sangat Signifikan
2	0,578	Signifikan		
3	0,647	Sangat Signifikan		
4	0,788	Sangat Signifikan		
5	0,781	Sangat Signifikan		
6	0,681	Sangat Signifikan		
7	0,578	Signifikan		
8	0,778	Sangat Signifikan		
9	0,647	Sangat Signifikan		
10	0,778	Sangat Signifikan		
11	0,441	-		
12	0,595	Signifikan		
13	0,578	Signifikan		
14	0,778	Sangat Signifikan		
15	0,681	Sangat Signifikan		

(Sumber: Penelitian, 2021)

Merujuk pada Tabel 2 diatas dapat dilihat bahwa dari 15 butir soal yang diuji, terdapat 2 butir soal yang tidak signifikan yakni soal nomor satu dan sebelas, maka dari itu peneliti memutuskan untuk memperbaiki kedua soal dengan cara mengganti soal tersebut agar layak digunakan sebagai penunjang penelitian.

Reliabilitas tes atau tingkat ketepatan tes yang dilakukan berulang kali sehingga hasil yang diperoleh pun tetap sama. Berdasarkan perolehan hasil uji reliabilitas yang diperoleh nilai reliabilitas sebesar 0,84. Hal ini mengindikasikan bahwa setiap butir soal memiliki tingkat korelasi reliabilitas yang tinggi sehingga soal dinyatakan reliabel dan dapat dipercaya.

Tabel 3. Hasil Uji Validitas Tes Kemampuan Literasi Sains

Hasil reliabilitas tes	Jumlah butir soal	Interpretasi Reliabilitas
0,84	15	Baik

Perolehan data tingkat kesukaran soal dikalkulasikan berdasarkan besaran derajat kesukaran sebuah soal pada saat siswa mengerjakannya, soal dinyatakan sukar jika siswa yang memilih jawaban benar berjumlah sedikit. Tingkat kesukaran yang diperoleh dari hasil pengujian soal, berikut perolehan data uji tingkat kesukaran:

Tabel 4. Hasil Uji Tingkat Kesukaran

No. Butir	Tingkat Kesukaran (%)	Tafsiran
1	77,87	Mudah
2	66,67	Sedang
3	50,00	Sedang
4	61,11	Sedang
5	50,00	Sedang
6	61,11	Sedang
7	50,00	Sedang
8	55,56	Sedang
9	44,44	Sedang
10	55,56	Sedang
11	72,22	Mudah
12	61,11	Sedang
13	50,00	Sedang
14	77,87	Mudah
15	50,00	Sedang

(Sumber: Penelitian, 2021)

Berdasarkan perolehan data hasil uji tingkat kesukaran yang sudah dilakukan, diperoleh data informasi bahwa 15 butir soal memiliki tingkat kesukaran yang bervariasi antara 44,44 sampai 77,87. Jika dilihat kembali kriteria indeks kesukaran instrumen maka 15 butir berada pada tingkat kesukaran sedang dan mudah karena berada pada taraf $0,30 \leq IK \leq 0,70$ dan taraf $0,70 \leq IK \leq 1,00$. Berikut hasil tingkat daya pembeda dari instrumen tes kemampuan literasi sains siswa:

Tabel 5. Hasil Uji Sebaran Tingkat Daya Pembeda

No. Butir	DP (%)	Kriteria
1	23,33	Agak Baik
2	40,00	Baik
3	50,00	Sangat Baik
4	50,00	Sangat Baik

No. Butir	DP (%)	Kriteria
5	66,67	Sangat Baik
6	83,33	Sangat Baik
7	40,00	Baik
8	80,00	Sangat Baik
9	60,00	Sangat Baik
10	86,67	Sangat Baik
11	23,33	Agak Baik
12	33,33	Baik
13	40,00	Baik
14	50,00	Sangat Baik
15	60,00	Sangat Baik

(Sumber: Penelitian, 2021).

Berdasarkan Tabel 5 terlihat presentase daya pembeda instrument tes kemampuan literasi sains siswa yang beragam. Presentase daya pembeda tersebut terdiri beberapa kriteria mulai dari agak baik, baik, hingga sangat baik. Terdapat 2 butir soal dengan kategori agak baik, 4 butir soal dengan kategori baik dan 9 soal dengan kategori sangat baik, dan 2 butir soal lainnya berada dalam kategori agak baik maka peneliti memutuskan untuk merevisi dan mengganti kedua soal tersebut agar dapat digunakan sebagai instrumen penelitian.

KESIMPULAN

kegiatan menganalisis butir soal sangat penting untuk dilakukan terlebih dalam penelitian eksperimen guna mengetahui kualitas pada setiap butir soal sebelum pengujian berlangsung. kemudian data yang atau hasil tes yang telah dikumpulkan diolah sehingga dapat memperoleh data hasil validitas butir soal, reliabilitas soal, tingkat kesukaran serta daya pembeda butir soal.

Hasil uji validitas berdasarkan *Pearson product moment*, mengindikasikan bahwa terdapat 13 dari 15 butir soal hasil rancangan peneliti dinyatakan signifikan atau valid sedangkan sisanya dinyatakan tidak valid sehingga peneliti mengganti kedua soal tersebut. Kemudian untuk hasil uji reliabilitasnya diperoleh nilai sebesar 0,84 sehingga soal dinyatakan reliabel dan dapat digunakan untuk menguji siswa yang lainnya.

Selanjutnya merupakan hasil analisis tingkat kesukaran butir soal mengindikasikan hasil uji tingkat kesukaran yang ada pada tes tersebut termasuk dalam kategori sedang dan mudah. Dengan total butir yang mendominasi terdapat pada kategori sedang yang berarti bahwa terdapat kemungkinan siswa dapat menyelesaikan soal dengan benar. Berikutnya adalah hasil pengujian daya pembeda soal, ada tiga kategori berdasarkan hasil penelitian yakni: kategori sangat baik 9 butir soal, kategori baik 4 butir soal, dan agak baik 2 butir soal. Untuk soal-soal yang memiliki kategori baik dan sangat baik dapat langsung digunakan untuk mengukur tingkat kemampuan literasi siswa sekolah dasar sedangkan soal-soal yang mendapatkan kategori agak baik perlu untuk diperbaiki agar layak digunakan sebagai instrumen pengukur kemampuan literasi sains siswa sekolah dasar.

DAFTAR PUSTAKA

- Alpusari, M. (2014). Analisis Butir Soal, Program Komputer Anates Versi 4.0 For Windows Mahmud Alpusari. *Jurnal Primary Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Riau*, 3(2), 106–115.
- Fadlika, R. H., Mulyani, R., & Dewi, T. N. S. (2020). Profil Kemampuan Literasi Sains Berdasarkan Gender di Kelas X. *Quagga: Jurnal Pendidikan Dan Biologi*, 12(2), 104. <https://doi.org/10.25134/quagga.v12i2.2326>
- Nasir, M. (2015). Analisis Empirik Program Analisis Butir Soal Dalam Rangka Menghasilkan Soal Yang Baik dan Bermutu Sebagai Alat Evaluasi Pembelajaran Fisika. *Prosiding Semirata*, 336–347. jurnal.untan.ac.id
- Rosidah, F. E., & Sunarti, T. (2017). Pengembangan Tes Literasi Sains Pada Materi Kalor Di Sma Negeri 5 Surabaya. *Inovasi Pendidikan Fisika*, 6(3), 250–257.
- Umi Roufatuz Zahro. (2020). Pengembangan Instrumen Tes Untuk Mengukur Kemampuan Literasi Sains Siswa SMP Pada Tema Pemanasan Global. *Lib.Unnes.Ac.Id*, 04(02), 771–778.
- Worowirastrri E., Dyah, Puji A ., Yuni, Wahyu PU., Ima, D. (2019). ELSE (Elementary School Education Journal). *Elementary School Education Journal*, 3(1), 93–103. <http://103.114.35.30/index.php/pgsd/article/viewFile/1400/1183>