

Pengembangan Modul Penyusunan Soal *Higher Order Thinking Skills* Berorientasi Akm Pada Mata Pelajaran IPA SD Untuk Meningkatkan Literasi Siswa

Rimayanti. Z^①, Irwan Koto^②, Endang Widi Winarni^③
BPMP Provinsi Bengkulu^①, Universitas Bengkulu^②, Universitas Bengkulu^③
rima.zairi@gmail.com^①, irwan_koto@unib.ac.id^②, endangwidi@unib.ac.id^③

Article Information:

Reviewed: 11 Juli 2022
Revised: 13 Agustus 2022
Available Online: 22 September 2022

ABSTRACT

Abstract This study aims to describe the development, feasibility, and determine the effectiveness of the AKM-oriented HOTS question formulation module in elementary science subjects and to determine student literacy achievements in answering AKM-oriented HOTS questions in elementary science subjects. This research is a development research using the ADDIE model. Analysis of teacher needs for the module, initial module design, module development, module implementation, and evaluation. Data were collected through surveys, documentary analysis, teacher response interviews, and student literacy tests. The survey was conducted using a questionnaire to determine the teacher's needs for the HOTS question preparation module. The instruments used are expert validation instruments, question analysis instruments, and test instruments to determine student literacy achievements. The results of this study are the compilation of HOTS questions that are feasible to use as evidenced by the value of the material expert's reliability test results of 0.58, media experts 0.435, and linguists 0.696. The module is effective for improving the ability of teachers in preparing HOTS questions as evidenced by the T-Test score with a significance level of 0.04 ($p < 0.05$).

Correspondence E-mail:

rima.zairi@gmail.com

Keywords: Pengembangan, Soal HOTS, Akm

Pendahuluan

Pemerintah menetapkan pelaksanaan Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) mulai tahun 2021. AKM menguji kemampuan dasar literasi dan numerasi dari peserta didik serta kemampuan proses kognisi yang mencakup menemukan informasi, interpretasi dan integrasi, serta evaluasi dan refleksi dalam konteks personal, sosial budaya, dan saintifik. Berdasarkan pembagian tingkat berfikir evaluasi tersebut lebih berfokus pada kemampuan berfikir kritis dari peserta didik untuk beberapa muatan pelajaran termasuk muatan pelajaran IPA. Karenanya hasil AKM tergantung pada pembelajaran yang diselenggarakan guru bagi siswa dan ditunjang oleh penyelenggaraan penilaian yang menguji berfikir kritis siswa dalam pembelajaran. Penerapan penilaian HOTS berorientasi AKM tentunya memerlukan soal HOTS berorientasi AKM agar dapat memicu peningkatan kemampuan berfikir kritis dan analitis, siswa.

Hasil analisis yang dilakukan terhadap dokumen soal yang dibuat oleh guru SD kelas IV, V, dan VI pada semester pertama tahun pelajaran 2021/2022 di Provinsi Bengkulu menunjukkan tidak semua guru dapat menyusun soal HOTS berorientasi AKM sebagai instrumen evaluasi bagi peserta didik. Hanya 2,5% dari 800 soal yang disusun guru mengukur level kognitif penalaran (menganalisis, mengevaluasi, mencipta) sebagai karakteristik dari soal HOTS. Hanya 5% dari 800 soal yang disusun menggunakan stimulus. Hal ini menunjukkan bahwa soal yang disusun guru belum banyak yang menguji berfikir HOTS siswa. Minimnya stimulus yang terdapat dalam soal yang disusun oleh guru juga menunjukkan bahwa soal tersebut belum berorientasi AKM. Soal AKM menggunakan stimulus yang berisikan komponen literasi dan numerasi.

Dengan demikian perlu diupayakan peningkatan kompetensi guru dalam menyusun soal HOTS. Hal ini sejalan dengan penelitian Hasil penelitian Koto, Agus, dan Endang (2020: 110) menunjukkan bahwa guru-guru masih membutuhkan kegiatan bimbingan teknis (Bimtek) yang bertujuan untuk peningkatan kemampuan dan keterampilan dalam pembuatan butir tes HOTS. Agar hasil lebih maksimal maka workshop dilengkapi dengan modul penyusunan soal HOTS berorientasi AKM karena Modul dapat dipelajari secara mandiri atau dengan bantuan pendamping. Modul memiliki struktur yang memungkinkan pengguna untuk mempelajari materi secara mandiri.

Metode

Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah modul penyusunan penilaian HOTS yang berorientasi AKM. Model penelitian pengembangan yang digunakan adalah model *ADDIE* (*Analysis Design Development Implementation Evaluation*) yang dikembangkan oleh Dick dan Carry (Winarni, 2018: 263). Tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini diuraikan sebagaimana bagan berikut:



Gambar 1: Tahapan Penelitian

Analisis hasil survei

Hasil survei menggunakan analisis deskriptif. Pada analisis deskriptif data yang telah terkumpul melalui angket *google form* dideskripsikan tanpa membuat generalisasi dari hasil penelitian. (Sukmadinata, 2007: 79). Berdasarkan frekwensi jawaban masing-masing pertanyaan akan diperoleh gambaran bagaimana aktifitas guru dalam mempelajari panduan penyusunan soal HOTS, kemampuan guru dalam penyusunan soal HOTS, serta kebutuhan guru terhadap modul penyusunan soal HOTS.

Analisis hasil validasi ahli materi, media, dan bahasa

berdasarkan kriteria nilai Aiken. Aiken merumuskan formula *Aiken V* untuk menghitung koefisien validitas isi berdasarkan panel ahli sebanyak n orang terhadap suatu item. Nilai *Aiken V* berkisar antara 0 – 1 (Azwar, 2013:134). Koefisien *Aiken V* dihitung dengan rumus:

$$V = \sum \frac{S}{[n(c - 1)]}$$

Keterangan:

$S = r - l_o$

n = jumlah ahli sebagai validator

l_o = angka penilaian validitas yang terendah

c = angka penilaian validitas tertinggi

r = angka/skor yang diberikan oleh penilai

Kriteria Validitas item dihubungkan dengan nilai Aiken V dinyatakan jika nilai *Aiken V* (CV) besar atau sama dengan 0,3 maka item dianggap valid (Azwar, 2011:65). Kriteria validitas berdasarkan Aiken-V sebagaimana Tabel 1 berikut:

Tabel 1: Kriteria *Aiken V*

Nilai Aiken V	Kategori Validitas
$CV \geq 0,8$	Tinggi
$0,8 > CV \geq 0,4$	Sedang
$CV < 0,4$	rendah

Sumber: Aiken (1985)

Perhitungan validitas aiken dalam penelitian ini dilakukan menggunakan perangkat lunak microsoft excel 2010.

Analisis hasil validasi soal

Analisis Soal HOTS berorientasi AKM menggunakan analisis kualitatif. Teknik analisis kualitatif disebut juga analisis logik. Teknik analisis ini menelaah seluruh butir soal menggunakan non numerik bukan berdasarkan jawaban siswa sehingga soal memiliki validitas isi sebelum dan sesudah tes digunakan.

Analisis efektifitas modul

Prosedur yang digunakan untuk menentukan derajat efektifitas modul adalah dengan menggunakan uji-t yang dikenal dengan uji parsial. Dalam penelitian ini digunakan uji-t dua sampel *dependent* (berpasangan). Hal ini dilakukan karena dua kelompok variabel dalam penelitian ini saling berhubungan dimana sampel berpasangan merupakan sampel dengan subjek yang sama namun mengalami dua perlakuan atau pengukuran yang berbeda.

Analisis hasil wawancara respon guru

Teknik analisis data dilakukan dengan menganalisis transkrip hasil wawancara. Tahap awal dilakukan reduksi data untuk memilah data yang dibutuhkan dan tidak dibutuhkan serta meringkas hasil wawancara. Selanjutnya dilakukan interpretasi data untuk menarik kesimpulan.

Analisis hasil tes siswa

Standar yang digunakan dalam mengolah hasil tes siswa adalah standar mutlak (*criterion-referenced test*) karena tes ditujukan untuk mengetahui sejauh mana kompetensi dasar dikuasai oleh siswa bukan untuk mengetahui posisi capaian siswa dibandingkan siswa lainnya dalam kelas yang sama. (Purwanto, 2008:111).

Hasil yang dicapai setiap siswa dalam tes secara keseluruhan ditentukan berdasarkan persentase jawaban yang benar atau *percentation corection*. Rumus penghitungan menggunakan persamaan yang diusulkan oleh Purwanto (2008:112) seperti berikut ini:

$$S = \frac{R}{N} \times 100$$

Keterangan:

S= nilai yang dicari

R= jumlah skor dari item atau soal yang dijawab benar

N= skor maksimum dari tes tersebut

Reliabilitas

Ahli yang melakukan penilaian terhadap modul ini berjumlah dua orang tiap aspek. Seringkali antara ke dua ahli terdapat perbedaan persepsi terhadap item instrumen modul yang dinilai. Karena itu dilakukan uji *inter-rater reliability* yang merupakan jenis uji yang digunakan untuk menyamakan persepsi atau kesepakatan penilaian antara kedua ahli yang berfungsi sebagai validator. Alat yang digunakan untuk uji reliabilitas ini adalah uji statistik *Kappa* menggunakan IBM SPSS V 25.00. Kriteria hasil uji nilai *Kappa* seperti pada Tabel 2.

Tabel 2: Kriteria Nilai Kappa

No	Kriteria Reliabilitas	Keterangan
1	$\kappa \leq 0.40$	Tidak reliabel
2	$0.40 \leq \kappa < 0.75$	Reliabel
3	$\kappa > 0.75$	Reliabilitas sangat baik

Sumber: Diadaptasi dari Fleis (1975)

Hasil

Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini berupa modul penyusunan soal HOTS berorientasi AKM untuk meningkatkan literasi siswa. Berdasarkan validasi ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa serta wawancara respon guru modul layak untuk digunakan untuk meningkatkan kompetensi guru dalam menyusun soal HOTS sebagaimana ditunjukkan dalam tabel 3.

Tabel 3 . Kelayakan Modul

Aspek	Validasi	Skor Aiken-V	Kriteria
Materi	0,78		sedang
Media	0,94		tinggi
Bahasa	0,86		tinggi

Sumber: Hasil pengolahan data primer

Hasil Uji Reliabilitas

Hasil penghitungan nilai koefisien *Cohen's Kappa* berdasarkan validasi ahli materi sebesar 0,508 ($> 0,4$), ahli media sebesar 0,453 ahli bahasa sebesar 0,696 ($> 0,4$). Hal ini menunjukkan terdapat konsistensi antara validator bahasa pertama dengan validator ke-dua. Nilai Cohens- Kappa menunjukkan bahwa data reliabel. Data perhitungan nilai koefisien Cohen Cappa dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Nilai *Cohen's Kappa*

No	Rater	Nilai Cohen's-Kappa	Signifikansi (<i>p-value</i>)	Kriteria
1	Ahli Materi	0,508	0,01	reliabel
2	Ahli Media	0,453	0,009	reliabel
3	Ahli Bahasa	0,696	0,053	reliabel

Sumber: Hasil Pengolahan Data Primer Menggunakan Perangkat Lunak IBM SPSS Statistics 25

Soal yang telah disusun guru divalidasi oleh validator sebelum diujicobakan pada siswa. Berdasarkan hasil validasi oleh validator terdapat beberapa saran perbaikan soal. Saran-saran perbaikan dari validator adalah (1) revisi stimulus soal untuk mengacu pada konteks sains, (2) revisi rumusan pokok soal untuk memicu berfikir HOTS pada siswa. Berdasarkan saran perbaikan dari validator guru melakukan perbaikan dan finalisasi, selanjutnya soal diujikan pada siswa. Guna mengetahui efektifitas modul dilakukan evaluasi menggunakan instrumen analisis butir soal HOTS oleh validator yang merupakan widyaprada, praktisi dan mempunyai keahlian dibidang penyusunan soal HOTS dalam konteks AKM. Aspek yang dianalisis terdiri dari materi, konstruksi, dan bahasa. Berdasarkan analisis butir soal oleh validator, dihitung frekwensi masing-masing butir pernyataan. Hasil rekapitulasi analisis butir soal dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rekapitulasi Hasil Analisis Butir Soal Tiap Aspek

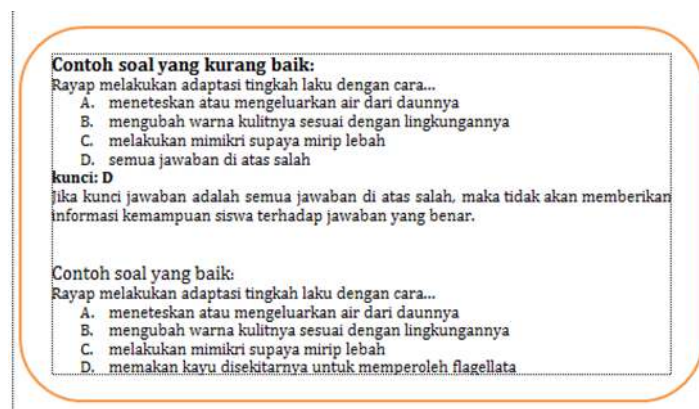
No	Aspek	Rata-Rata Skor	Kriteria
1	Materi	79,76	Cukup layak dengan perubahan
2	Konstruksi	78,57	Cukup layak dengan perubahan
3	Bahasa	52,77	Cukup layak dengan sebagian besar perubahan

Sumber: Pengolahan data primer

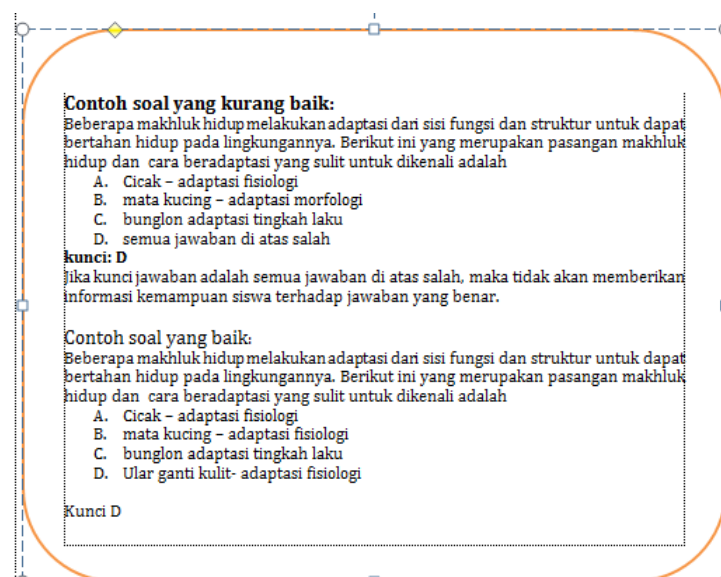
Hasil Respon Guru

Respon dari ketiga guru diperoleh melalui wawancara semi terstruktur yang dilakukan oleh peneliti dengan menggunakan panduan wawancara. Berdasarkan resume hasil wawancara, diketahui bahwa:

- Salah satu guru kelas IV dan guru kelas VI menyatakan komponen yang terdapat dalam modul cukup jelas;
- ketiga guru menyatakan tiap komponen dalam modul penyusunan soal HOTS mudah dipahami;
- ketiga guru sepakat menyatakan contoh pada setiap langkah penyusunan soal HOTS dapat dipahami dengan mudah;
- ketiga guru menyatakan kaidah penulisan soal dalam modul mudah untuk dipahami namun hanya seorang guru kelas V dan guru kelas V yang dapat menduplikasi contoh yang terdapat dalam modul dengan mudah.
- ketiganya sepakat menyarankan contoh soal yang terdapat dalam kaidah penulisan soal dapat diubah menjadi soal *HOTS*. Secara umum, ketiga guru yang diwawancarai menyatakan bahwa informasi tentang komponen, kaidah penyusunan soal HOTS, contoh-contoh setiap langkah penyusunan soal HOTS yang dijelaskan dalam modul penyusunan soal HOTS berorientasi AKM dapat dengan mudah dipahami dan diikuti, namun guru memberi saran agar mengganti contoh soal yang terdapat pada kaidah penulisan soal dengan soal HOTS sehingga lebih mudah untuk di duplikasi. Revisi tidak dilakukan pada seluruh contoh soal. Hal ini untuk mempermudah guru memahami kaidah penulisan soal. Penggantian contoh dapat dilihat sebagaimana gambar berikut ini:



Gambar 2A: Soal Sebelum Revisi



Gambar 2B: Soal Sebelum Revisi

Agar bisa dilakukan uji-t untuk mendapatkan data tentang efektifitas modu maka data harus terdistribusi normal dan homogen. Hasil uji normalitas menunjukkan skor Kolmogrov-Smirnov sebelum implementasi dengan nilai signifikansi 0,129 ($p > 0,05$) menunjukkan data berdistribusi normal. Hasil uji normalitas sesudah implementasi modul penyusunan soal HOTS berorientasi AKM menunjukkan skor Kolmogrov-Smirnov sebesar 0,028 ($p > 0,05$) yang berarti data berdistribusi normal. Rata-rata skor hasil validasi terhadap soal yang dibuat guru sebelum mengimplementasikan modul sebesar 58,16 sementara rata-rata skor sesudah mengimplementasikan modul sebesar 78,06. Dengan demikian dapat dikatakan kedua kelompok data berdistribusi normal sehingga dapat dilakukan prosedur statistik untuk uji t dan Anova.

Prosedur yang dilakukan untuk mengetahui derajat homogenitas dalam penelitian ini adalah uji Anova dengan bantuan perangkat lunak IBM SPSS Statistik 25. Ringkasan hasil uji homogenitas dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji Anova

Periode	Nilai Anova	Signifikansi	Kriteria
Berdasarkan Median	0,565	0,129	Homogen
Berdasarkan Median	0,565	0,028	Homogen
Berdasarkan rata-rata		0,156	Homogen

Sumber: Hasil Pengolahan Data Primer Menggunakan Perangkat Lunak IBM SPSS Statistics 25

Tabel 6. Hasil Uji Anova

Periode	Nilai Anova	Signifikansi	Kriteria
Berdasarkan Median	0,565	0,129	Homogen
Berdasarkan Median	0,565	0,028	Homogen
Berdasarkan rata-rata		0,156	Homogen

Sumber: Hasil Pengolahan Data Primer Menggunakan Perangkat Lunak IBM SPSS Statistics 25

Hasil uji menunjukkan bahwa tes tersebut memiliki nilai signifikansi berdasarkan rata-rata sebesar 0,138 ($p > 0,05$), maka dapat dikatakan bahwa varian dari dua kelompok populasi data penelitian ini adalah sama (homogen).

Hasil Uji Efektifitas

Prosedur yang digunakan untuk menentukan derajat efektifitas modul adalah dengan menggunakan uji t yang dikenal dengan uji parsial. Uji-t dua sampel *dependent* (berpasangan). Hal ini dilakukan karena dua kelompok variabel dalam penelitian ini saling berhubungan. Sampel berpasangan merupakan sampel dengan subjek yang sama namun mengalami dua perlakuan atau pengukuran yang berbeda.

Uji ini dapat dilakukan dengan membandingkan t hitung dengan t tabel atau dengan melihat kolom signifikansi pada masing-masing t hitung. Pada penelitian ini penghitungan uji-t dilakukan dengan bantuan perangkat lunak IBM SPSS statistics 25. Ringkasan hasil penghitungan dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Penghitungan Uji T

Paired sample test		Nilai- t	Signifikansi (twotailed)
Sebelum dan menggunakan modul	sesudah	- 3,120	0,04

Sumber: Hasil Pengolahan Data Primer Menggunakan Perangkat Lunak IBM SPSS Statistics 25

Hasil Ulangan Harian Siswa

Hasil ulangan harian siswa menggunakan soal HOT berorientasi AKM yang disusun guru didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 8. Rekap Hasil Ulangan Harian Siswa

No	Kelas	Rerata Nilai Siswa
1	III	53,45
2	IV	34,48
3	V	62,22
4	VI	58

Sumber: Hasil Pengolahan Data Primer)

Pembahasan

Pengembangan modul penyusunan soal-soal HOTS berorientasi AKM untuk meningkatkan literasi dalam IPA menggunakan model ADDIE. Penetapan tujuan pengembangan modul mengacu pada fokus penyusunan modul penyusunan soal HOTS berorientasi AKM. Karena itu indikator keberhasilan yang dicantumkan dalam modul adalah: 1) peningkatan pemahaman dan keterampilan guru terhadap penilaian HOTS; 2) peningkatan pemahaman guru terhadap konsep AKM; 3) peningkatan kemampuan guru dalam penyusunan soal; serta 4) peningkatan kemampuan guru dalam memahami konsep literasi. Pencantuman indikator peningkatan pemahaman literasi sains agar guru memahami dalam menyusun soal AKM guru harus memasukkan konteks literasi sains dalam soal literasi. (Kemendikbud, 2021).

Hal lain yang dilakukan dalam pengembangan adalah merancang materi yang relevan dengan dengan indikator yang telah disusun, merancang jenis tugas dan instrumen yang relevan dengan tugas, merancang alat evaluasi, dan refleksi yang harus dilakukan.

Terdapat empat kegiatan pembelajaran dalam modul. Hal ini sesuai dengan jumlah indikator yang telah dirumuskan sebelumnya. Kegiatan pembelajaran pertama adalah Penilaian Higher Order Thinking Skills (HOTS) sesuai dengan indikator keberhasilan peningkatan pemahaman guru terhadap penilaian HOTS. Topik ini di paparkan dalam tiga materi yaitu: konsep berfikir tingkat tinggi, soal HOTS, dan langkah praktis perakitan soal HOTS di SD. Ketiga materi ini mengacu kepada topik yang telah ditetapkan sebelumnya. Materi disusun untuk memicu kemampuan kognitif sekaligus psikomotor guru pengguna modul. Hal ini dilakukan karena menyusun soal HOTS bukan hanya membutuhkan kompetensi pengetahuan tetapi sekaligus kompetensi keterampilan dari seorang guru. Kegiatan pembelajaran ke-dua dengan topik Asesmen Kompetensi Minimum sesuai dengan Indikator keberhasilan peningkatan pemahaman guru terhadap konsep AKM. Materi yang disajikan adalah literasi sains dan komponen instrumen AKM serta pelaporan hasil AKM. Konsep AKM diperlukan agar guru dapat menyusun soal AKM untuk memicu kemampuan literasi sains siswa. Topik ke-tiga adalah penyusunan soal. Topik ini diperlukan agar guru memiliki kemampuan dalam menyusun soal dengan benar. Materi yang dipaparkan adalah tentang penyusunan kisi-kisi soal serta kaidah penyusunan soal. Topik ke-empat berisi literasi sains. Pemilihan topik ini untuk menunjang pemahaman guru tentang konsep literasi sains sebagai salah satu konteks yang terdapat dalam AKM. Adapun materi yang dipaparkan mencakup pengertian, prinsip dasar, serta ruang lingkup literasi sains.

Semua konsep yang sudah disusun pada tahap perancangan diwujudkan dalam bentuk nyata. Prototipe modul dirancang dari tahap pendahuluan, kegiatan pembelajaran, rangkuman, evaluasi, dan refleksi. Pada tahap ini pula disusun indikator dari instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini. Berdasarkan indikator masing-masing instrumen yang telah disusun diwujudkan dalam bentuk instrumen yang sebenarnya. Terdapat beberapa instrumen dalam penelitian ini sesuai dengan tujuannya masing-masing. Instrumen validasi ahli yang terdiri dari ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa. Instrumen ini dirancang untuk memperoleh gambaran kelayakan dari modul. Instrumen penilaian guru. Instrumen ini dirancang untuk menilai kelayakan modul. Instrumen validasi soal. Instrumen ini bertujuan untuk menilai kevalidan soal yang disusun oleh guru. Hasil yang diperoleh dari instrumen validasi soal sekaligus untuk melihat efektifitas dari penggunaan modul penyusunan soal HOTS berorientasi AKM. Instrumen penilaian siswa. Digunakan untuk mendapatkan gambaran capaian literasi siswa.

Implementasi penggunaan modul diawali dengan penyelenggaraan workshop terhadap guru. Hal ini dilakukan agar pemanfaatan modul penyusunan soal HOTS lebih optimal. Penjelasan secara ringkas tentang semua materi yang terdapat dalam modul melalui workshop merupakan langkah awal guru dalam menggunakan modul. Terbukti guru terpicu untuk membaca lebih dalam tentang materi yang dipaparkan. Setelah pemaparan guru mengerjakan tugas yang terdapat dalam modul sebagai sarana untuk berlatih. Pola seperti ini menggiring guru untuk mempelajari modul lebih dalam. Penyelesaian evaluasi yang terdapat dalam modul diagian awal dilakukan dalam workshop. Penyelesaian akhir dikerjakan di luar workshop. Dua hari setelah workshop penulis mendampingi guru untuk mengevaluasi sekaligus memberikan tindak lanjut dan saran perbaikan terhadap soal yang telah disusun guru. Soal yang telah disusun guru divalidasi oleh validator yang memahami penyusunan soal HOTS berorientasi AKM. Hal ini dilakukan agar soal yang akan diujikan nanti kepada siswa ini benar-benar valid dan dapat menjaring data yang sebenarnya tentang kemampuan literasi sains siswa.

Evaluasi dilakukan dengan membandingkan penilaian soal yang disusun guru sebelum menggunakan soal HOTS dengan penilaian soal yang disusun guru setelah menggunakan soal HOTS. Berdasarkan hasil evaluasi diperoleh informasi modul penyusunan soal HOTS efektif untuk meningkatkan kemampuan guru dalam menyusun soal HOTS berorientasi AKM.

Kelayakan modul diukur berdasarkan nilai reliabilitas dan validitas dari validator, serta hasil wawancara terbatas respon guru terhadap modul. Hasil validitas dari ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa menunjukkan bahwa modul layak untuk digunakan pada guru.

Uji reliabilitas dalam penelitian ini adalah uji interrater reliability yang merupakan jenis uji yang digunakan untuk menyamakan persepsi antar dua ahli yang berfungsi sebagai validator sebagaimana dalam penelitian ini. Perolehan nilai reliabilitas diperoleh melalui uji Kohens-Kappamenggunakan perangkat lunak IBM Stastistic 25. Hasil uji reliabilitas ahli materi sebesar 0,58, ahli media 0,435, dan ahli bahasa 0,696. Sebagaimana kriteria reliabilitas berdasarkan nilai Cohens-Kappa yang terdapat dalam Bab III tulisan ini dinyatakan bahwa nilai Cohen's- Kappa $0.40 \leq k < 0.75$ menunjukkan bahwa data reliabel (Fleis, 1975). Karena itu dapat dikatakan bahwa data dalam penelitian ini reliabel karena lebih besar atau sama dengan 0,40 dan lebih kecil dari 0,75.

Uji validitas dalam penelitian ini dilakukan dengan menghitung nilai Aiken Value. Perolehan nilai validitas diperoleh melalui uji Aiken V menggunakan perangkat lunak microsoft excel 2010 . Hasil uji validitas ahli materi menunjukkan nilai aiken v setiap item paling tinggi 1 paling rendah 0,67. Hasil uji validitas oleh ahli materi media menunjukkan nilai aiken v setiap item paling tinggi 1 paling rendah 0,67. Hasil uji validitas ahli bahasa menunjukkan nilai aiken v setiap item paling tinggi 1 paling rendah 0,67 (Lihat tabel 4.3, 4.4, dan 4.5). Menurut Aiken (1985) jika nilai CV (Aiken V) besar sama dengan 0,4 dan kecil dari 0,8 maka validitas berada pada tingkat sedang, sedangkan jika nilai CV besar atau sama dengan 0,8 maka tingkat validitas tinggi. Berdasarkan hal tersebut dapat dikatakan bahwa validitas tiap item berdasarkan penilaian ahli materi, ahli media, dan ahli bahasaberada pada tingkat sedang dan tinggi. Hasil ini relevan dengan penelitian Sari (2017) yang menyatakan Hasil validasi modulyang dinilai oleh validator dengan rata-rata skor 3,70berada pada kategori sangat valid. Rentang skor yang digunakan adalah 1-4. Jika dikonversi pada rentang skor 1-10 yang digunakan dalam penelitian ini maka skor 3,70 menjadi 9,25 berada dalam kategori sangat baik.

Efektifitas modul ditentukan dengan menggunakan Uji t berpasangan yang merupakan salah satu uji komparatif untuk dua data berkelompok. Uji t berpasangan merupakan perhitungan statistik parametrik. Untuk itu perlu dilakukan uji normalitas guna memastikan data penelitian berdistribusi normal (Hidayat, 2014). Penggunaan hasil uji normalitas menunjukkan skor Kolmogrov-Smirnov sebelum implementasi dengan nilai signifikansi 0,129 ($p>0,05$) menunjukkan data berdistribusi normal. Hasil uji homogenitas diperoleh nilai signifikansi 0,156 ($p>0,05$), ini berarti varian dua kelompok data relatif sama. Berdasarkan perhitungan diperoleh nilai rata-rata hitung soal yang disusun guru sebelum menggunakan panduan penyusunan soal HOTS sebesar 58,16 dengan standar deviasi sebesar 0,413. Nilai rata-rata hitung soal yang disusun guru sesudah mengimplementasikan modul penyusunan soal HOT berorientasi AKM adalah sebesar 78,06 dengan standar deviasi sebesar 0,314. Hasil paire sample corelation sebesar 0,599 dengan signifikansi 0,01 ($< 0,05$) menunjukkan korelasi kedua variabel (sebelum implementasi modul dan sesudah penggunaan modul) kuat. untuk itu dapat dilakukan uji-t berpasangan. Hasil uji -t berpasangan diperoleh signifikansi 0,04 ($p < 0,05$). Terdapat peningkatan secara signifikan dari kualitas soal yang disusun guru sesudah mengimplementasikan modul penyusunan soal HOTS berorientasi AKM dibandingkan dengan sebelumnya. Hal ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang menyatakan penggunaan modul pada pelatihan model pembelajaran Beyond Centra and Circle Time (BCCT) meningkatkan kompetensi kompetensi pedagogik dan profesional Guru dan Kepala TK sebagai peserta pelatihan dibandingkan pelatihan tanpa menggunakan modul pelatihan (Herminayu, 2020:1121).

Purnomo & Nugraheni (2019) dalam penelitian yang berjudul "Pengembangan Modul Tari Berbasis Digital untuk Meningkatkan Kompetensi Guru Sekolah Menengah Tari" menyatakan modul efektif digunakan untuk meningkatkan kompetensi guru yang tidak memiliki pendidikan linear dibidang tari.

Penelitian Prasetya & Tri (2012) menyatakan modul efektif untuk meningkatkan penguasaan pemahaman materi cara menyusun instrumen hasil belajar dan untuk meningkatkan keterampilan menyusun instrumen hasil belajar.

Berdasarkan tiga penelitian terdahulu terbukti penggunaan modul dalam pembelajaran baik mandiri maupun dengan pendampingan dapat meningkatkan kompetensi guru. Peneltian Prasetyo &

Tri (2012) menyatakan modul efektif untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan penyusunan instrumen hasil belajar. Namun belum ada penelitian yang mengkaji efektifitas modul untuk meningkatkan kemampuan guru dalam menyusun soal HOTS dan soal AKM. Penelitian ini menyumbang pengetahuan tentang efektifitas penggunaan modul penyusunan soal HOTS berorientasi AKM terhadap kemampuan guru dalam menyusun soal HOTS berorientasi AKM.

Berdasarkan hasil ulangan harian menggunakan soal HOTS berorientasi AKM capaian rerata tertinggi diperoleh kelas V (62,22) dan rerata terendah pada kelas IV (34,48). Kelas V mencapai rerata lebih besar dari enam, kelas III, Kelas IV, dan Kelas VI belum mencapai rerata enam. Siswa kelas VI yang dapat menjawab soal HOTS dengan konteks literasi sains sebanyak 9 dari 25 siswa yang mengikuti ulangan. Siswa kelas V yang dapat menjawab soal HOTS dengan konteks literasi sains sebanyak 6 dari 30 siswa, siswa kelas IV yang dapat menjawab soal HOTS dengan konteks literasi sains sebanyak 2 dari 29 siswa yang mengikuti ulangan. Siswa kelas III yang dapat menjawab soal HOTS dengan konteks literasi sains sebanyak 9 dari 29 siswa yang mengikuti ulangan. Sebagaimana yang dinyatakan OECD (dalam Kemendikbud, 2017) literasi sains merupakan pengetahuan dan kecakapan ilmiah untuk mampu mengidentifikasi pertanyaan, memperoleh pengetahuan baru, menjelaskan fenomena ilmiah, serta mengambil simpulan berdasar fakta.

Stimulus dalam soal yang disusun guru berupa teks yang menggunakan konteks sains. Jika siswa dapat menjawab soal dengan benar, siswa tersebut sudah dapat mengidentifikasi pertanyaan, memperoleh pengetahuan baru/fenomena ilmiah dari stimulus serta mampu mengambil kesimpulan berdasarkan data dan fakta yang terdapat dalam stimulus. Dapat disimpulkan jika siswa yang dapat menjawab pertanyaan dalam ulangan harian dengan benar, siswa tersebut sudah memiliki kompetensi literasi sains dan sebaliknya. Berdasarkan data hasil ulangan harian siswa menggunakan soal HOTS berorientasi AKM yang disusun oleh guru rata-rata capaian siswa yang menjawab benar kurang dari 40%. Persentase siswa yang menjawab dengan benar paling rendah pada siswa kelas IV (6,90%), tertinggi kelas V (20%). Dengan demikian dapat dikatakan capaian literasi sains siswa masih rendah. Hal ini sejalan dengan data yang dirilis oleh Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) (2018) selaku penyelenggara PISA dimana capaian literasi sains siswa Indonesia sebesar 379 dimana hasil ini lebih rendah dari rata-rata skor literasi sains PISA sebesar 487. Data ini sejalan dengan hasil penelitian Dwisetiarezi dan Fitria (2021) yang menyatakan presentasi kemampuan literasi sains siswa kelas V pada pembelajaran IPA terintegrasi pada pengetahuan sains baik, tetapi pada proses sains kurang baik

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan ini dapat disimpulkan bahwa:

1. Penelitian dan pengembangan ini menghasilkan produk modul penyusunan soal HOTS berorientasi AKM. Tahapan yang dilakukan untuk menghasilkan modul adalah sebagai berikut: a) tahap analisis ; b) tahap perencanaan; c) tahap pengembangan; d) tahap implementasi, dan e) tahap evaluasi. Materi dalam modul terdiri dari empat topik, yaitu: a) Penilaian *Higher Order Thinking Skills* (HOTS), b) Asesmen Kompetensi Minimum, c) Penyusunan Soal, dan d) Literasi Sains. Pada setiap topik Modul dilengkapi dengan deskripsi singkat, materi, dan latihan. Pada bagian akhir dari modul dilengkapi dengan rangkuman, evaluasi, dan refleksi. Modul juga dilengkapi dengan lampiran contoh soal HOTS berorientasi AKM. Modul penyusunan soal-soal HOTS berorientasi AKM untuk meningkatkan literasi dalam IPA dapat disusun
2. Kelayakan modul diukur berdasarkan nilai reliabilitas dan validitas dari validator, serta hasil wawancara terbatas respon guru terhadap modul. Hasil validitas dari ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa menunjukkan bahwa modul layak untuk digunakan pada guru. Hasil uji reliabilitas ahli materi sebesar 0,58, ahli media 0,435, dan ahli bahasa 0,696, data dalam penelitian ini reliabel karena lebih besar atau sama dengan 0,40 dan lebih kecil dari 0,75. Uji validitas dalam penelitian ini dilakukan dengan menghitung nilai Aiken Value. Hasil uji validitas ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa menunjukkan nilai aiken v setiap item paling tinggi 1 paling rendah 0,67. Berdasarkan hal tersebut dapat dikatakan bahwa validitas tiap item berdasarkan penilaian ahli materi, ahli media, dan ahli bahasaberada pada tingkat sedang dan tinggi.
3. Berdasarkan uji efektifitas modul menggunakan Uji t berpasangan yang merupakan salah satu uji komparatif untuk dua data berkelompok diperoleh. Hasil *paire sample correlation* sebesar 0,599 dengan signifikansi 0,01 ($< 0,05$) menunjukkan korelasi kedua variabel (sebelum implementasi

modul dan sesudah penggunaan modul) kuat. Untuk itu dapat dilakukan uji-t berpasangan. Hasil uji -t berpasangan diperoleh signifikansi 0,04 ($p < 0,05$). Terdapat peningkatan secara signifikan dari kualitas soal yang disusun guru sesudah mengimplementasikan modul penyusunan soal HOTS berorientasi AKM dibandingkan dengan sebelumnya. Penggunaan modul penyusunan soal HOTS berorientasi AKM efektif meningkatkan kompetensi guru dalam penyusunan soal HOTS berorientasi AKM.

4. Capaian literasi siswa dalam menjawab soal HOTS berorientasi AKM pada mata pelajaran IPA masih rendah. Persentase siswa yang menjawab soal ulangan harian berupa soal HOTS berorientasi AKM kelas III 31,03%, kelas IV 6,90%, kelas V sebesar 20%, dan kelas VI sebesar 36%.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian disarankan hal-hal sebagai berikut:

1. Perlu penambahan evaluasi yang lebih beragam dalam modul.
2. Perlu penjelasan disertai contoh untuk membedakan soal HOTS yang berorientasi AKM dan soal HOTS yang tidak berorientasi AKM
3. Perlu penambahan contoh soal HOTS berorientasi AKM dalam lampiran modul;
Melakukan uji efektifitas penggunaan modul penyusunan soal HOTS berorientasi AKM terhadap peningkatan literasi siswa.

Referensi

- Aiken, L.R. (1985). Three Coefficients for Analyzing the Reliability and Validity of Ratings. *Educational and Psychological Measurement*, 45 (1), 131-142
- Azwar, S. (2000). *Tes Prestasi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Dwisetiarezi, D dan Fitria, F. (2021). Analisis Kemampuan Literasi Sains Siswa pada Pembelajaran IPA Terintegrasi di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*. 5 (4), 1958-1967 diunduh 24 April 2022, dari: <https://jbasic.org/index.php/basicedu/article/view/1136>
- Fleiss, J. L. (1975). Measuring Agreement between Two Judges on the Presence or Absence of a Trait. *Biometrics*, 3(1), 651 - 659.
- Herminayu dan Sulasmono, B.S. (2020). Pengembangan Modul Pelatihan Model Pembelajaran BCCT Bagi Guru dan Kepala Taman Kanak-Kanak. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*. 4 (2), 1112-1123. Diunduh 14 April 2022 dari <https://obsesi.or.id/index.php/obsesi/article/view/512/pdf>
- Kemdikbudristek. (2021). *Modul Literasi Sains Di Sekolah Dasar*. Jakarta. Dirjend Paudikdasmen
- Koto, I., Susanta, A., Winarni, E.W. (2020). Peningkatan Kompetensi Pedagogik Guru Sekolah Dasar Tentang Tes Keterampilan Berfikir Tingkat Tinggi Higher Order Thingking Skill. *Jurnal Abdi Pendidikan*, 1(2), 110
- Prasetya, Indra, I. (2012). Meningkatkan Keterampilan Menyusun Instrumen Hasil Belajar Berbasis Modul Interaktif Bagi Guru-Guru IPA SMPN Kota Magelang. *Journal of Research and Educational Research e valuation*, 1 (2), 106-112.
- Purnomo, E & Nugraheni, T. (2019). Pengembangan Modul Tari Berbasis Digital untuk Meningkatkan Kompetensi Guru Sekolah Menengah Tari. *Gondang Jurnal Seni dan Budaya*, 5(2), 119-127.
- Purwanto, N.M. (2008). *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: Rosdakarya
- Sukmadinata, N.S. (2007). *Metode Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Remaja Rosdakarya.
- Winarni, E.W. (2018). *Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif*. Jakarta: Bumi Aksara.