

PENGEMBANGAN SOAL *HIGH ORDER THINKING SKILLS* (HOTS) BERBASIS LINGKUNGAN MATA PELAJARAN MATEMATIKA MATERI BANGUN RUANG

Oleh

Alfi Rohmatin¹, Aries Musnandar²

Pascasarjana PAI Universitas Islam Raden Rahmat Malang
Jl. Raya Mojosari No. 02 Kepanjen Malang
Email: alfirohmatin092@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini dilatarbelakangi dengan adanya perubahan kurikulum dari kurikulum 2006 ke kurikulum 2013, dimana kurikulum 2013 merupakan kurikulum yang mengembangkan cara berpikir siswa dengan memberikan penilaian hasil belajar yang perlu dijawab menggunakan kemampuan berpikir tingkat tinggi atau yang lebih dikenal dengan *High Order Thinking Skills* (HOTS). Penelitian ini bertujuan untuk (1) melakukan proses pengembangan soal HOTS berbasis lingkungan mata pelajaran Matematika materi bangun ruang kelas V. (2) menghasilkan seperangkat soal Matematika HOTS berbasis lingkungan yang valid dan reliabel. Metode dalam penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan (*development and research*) model Tassmer dengan 4 tahapan besarnya yaitu tahap *preliminary*, tahap *self-evaluation*, tahap *prototyping*, dan tahap *field test*. Dengan subjek uji coba siswa Madrasah Ibtidaiyah Terpadu Sananul Huda Kelas V sebanyak 25 siswa serta terdapat 3 pakar yang terlibat dalam tahapan *prototyping*. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah dokumentasi, angket, hasil tes, dan wawancara. Berdasarkan proses pengembangan produk dan analisis yang dilakukan mengungkapkan bahwa siswa sudah memiliki kemampuan HOTS meskipun masih banyak yang pada tingkatan kurang. Kesulitan siswa dalam penyelesaian soal disebabkan karena siswa tidak terbiasa mengerjakan soal HOTS Matematika.

Kata Kunci : Pengembangan, Soal HOTS, Lingkungan, Matematika, Bangun Ruang.

Abstract

The background of this research is the change in curriculum from the 2006 curriculum to the 2013 curriculum, where the 2013 curriculum is a curriculum that develops students' ways of thinking by providing assessments of learning outcomes that need to be answered using higher order thinking skills or better known as High Order Thinking Skills (HOTS). This study aims to (1) carry out the process of developing HOTS questions based on the environment in the Mathematics subject for class V classroom materials. (2) produce a set of valid and reliable environment-based HOTS Mathematics questions. The method used in this study was the Tassmer model of research and development with 4 major stages, namely the preliminary stage, the self-evaluation stage, the prototyping stage, and the field test stage. With the test subjects of the Sananul Huda Integrated Madrasah Ibtidaiyah Class V students as many as 25 students and there were 3 experts involved in the prototyping stage. Data collection techniques used are documentation, questionnaires, test results, and interviews. Based on the product development process and the analysis carried out, it was revealed that students already had HOTS abilities, although many were still at a low level. Students' difficulty in solving questions is because students are not used to working on HOTS Mathematics questions.

Keywords: Development, HOTS Questions, Environment, Mathematics, Construct space.

PENDAHULUAN

Sumber Daya Manusia (SDM) pada abad 21 dituntut memiliki 3 kemampuan penting diantaranya, kemampuan berpikir kritis, kemampuan berpikir kreatif dan memecahkan

masalah (Pratiwi, 2019: 127-133). Tiga kemampuan tersebut dikenal dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi atau *High Order Thinking Skill* yang selanjutnya disingkat dengan HOTS. Seperti yang diungkapkan oleh

Sani bahwa hal penting yang dilakukan ialah mempersiapkan generasi muda dengan bekal 3 kemampuan tersebut (Sani, 2019: 36). Mengenai hal diatas Driana juga menyatakan bahwa berpikir kritis dan kreatif dibutuhkan dalam menyelesaikan masalah, sebab pesatnya perkembangan pengetahuan dan teknologi telah menghasilkan tantangan dan masalah yang akan dihadapi manusia di abad 21 menjadi lebih kompleks (Driana, 2019: 620-628).

Keberhasilan dalam penguasaan suatu konsep akan didapatkan siswa ketika sudah mampu berpikir tingkat tinggi. Siswa tidak hanya dapat mengingat dan memahami suatu konsep, namun juga dapat menganalisis serta mensintesis, mengevaluasi, dan mengkreasikan suatu konsep dengan baik. Konsep yang telah dipahami tersebut dapat melekat dalam ingatan siswa dalam waktu yang lama, sehingga penting sekali bagi siswa untuk memiliki keterampilan berpikir tingkat tinggi atau HOTS. Berdasarkan hasil analisis studi internasional PISA (*Programme Internationale for Student Assesment*) yang diselenggarakan oleh *Organisation for Economic Cooperation and Development* (OECD) pada tahun 2015, dalam bidang matematika Indonesia menduduki peringkat 62 dari 70 negara yang mengikuti tes PISA rata-rata negara OECD 490, namun skor Indonesia hanya 386. Meskipun Indonesia mengalami peningkatan peringkat, namun peningkatan capaian tersebut masih di bawah rata-rata negara *Organisation for Economic Cooperation and Development* (OECD) (OECD, 2015: 4). Salah satu faktor penyebab pemerolehan peringkat tersebut ialah siswa di Indonesia kurang terlatih dalam menyelesaikan soal-soal kontekstual yang melibatkan penalaran dan kreatifitas seperti soal yang diujikan dalam PISA (Budiman & Jaelani, 2014: 140). Hal ini sejalan dengan pernyataan Kemendikbud (2013: 2) bahwa rendahnya capaian anak Indonesia dalam PISA disebabkan banyak materi uji yang ditanyakan di PISA namun tidak terdapat dalam kurikulum Indonesia. Padahal salah satu komponen dalam PISA yakni soal berbasis HOTS sudah ada dalam kurikulum 2013. Hanya saja permasalahan yang terjadi di sekolah adalah kurikulum 2013 sudah diterapkan tetapi soal-soal cenderung lebih menguji pada aspek ingatan saja dan kurang melatih keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa.

Fakta lain menunjukkan bahwa guru mata pelajaran matematika pada jenjang pendidikan dasar belum mampu menerapkan HOTS dalam proses pembelajaran. Hal ini sesuai dengan apa yang dikemukakan oleh Kepala Sekolah Madrasah Ibtidaiyah Terpadu Sananul Huda Selorejo Blitar, bahwa madrasah sadar betul tentang pentingnya pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa untuk meningkatkan daya saing, di mana guru-guru di madrasah ini sebenarnya juga sudah mengikuti pelatihan mengenai pengembangan soal dan penilaian HOTS, namun pelaksanaannya belum sepenuhnya maksimal. Mengingat soal-soal yang diberikan kepada siswa hanya terpaku pada buku-buku paket maupun LKS. Padahal soal-soal dalam buku paket maupun LKS cenderung merupakan soal yang tidak kontekstual dan kebanyakan masih pada ranah C1 sampai C3 saja. Hal ini dapat diketahui bahwa kemampuan yang digunakan dalam soal-soal di buku paket dan LKS hanya pada level mengingat (C1), memahami (C2), dan menerapkan (C3).

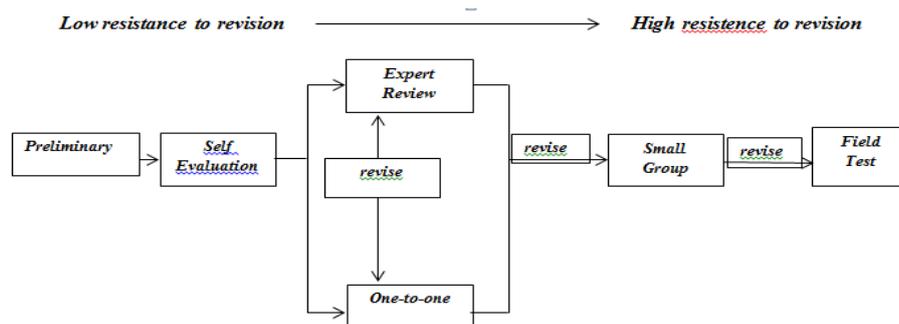
Selain itu, dari hasil observasi juga didapat bahwa guru masih kesulitan dalam memanfaatkan lingkungan sebagai sumber belajar mata pelajaran matematika. Berdasarkan paparan di atas maka dianggap perlu untuk mengembangkan soal-soal model HOTS sebagai instrumen tes pengayaan dilaksanakan mengingat kemampuan berpikir siswa dikelas V digolongkan menjadi dua kelompok, yakni kelompok atas dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi yang baik dan kelompok bawah dengan kemampuan berpikir tingkat rendah. Sehingga perlu dikembangkan instrumen HOTS sebagai soal pengayaan untuk siswa yang berada di kelas V yang digunakan untuk mengukur dimensi pengetahuan faktual, konseptual dan prosedural.

Berdasarkan uraian pada latar belakang didapat rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu: (1) Bagaimana proses pengembangan soal HOTS berbasis lingkungan mata pelajaran matematika materi bangun ruang kelas V Madrasah Ibtidaiyah Terpadu Sananul Huda Selorejo Blitar? (2) Apakah soal model HOTS berbasis lingkungan *valid* dan *reliable* digunakan untuk mengukur tingkat pengetahuan matematika siswa kelas V Madrasah Ibtidaiyah materi bangun ruang?. Tujuan yang ingin dicapai oleh peneliti adalah:

(1) Untuk mengetahui bagaimana proses pengembangan soal model HOTS berbasis lingkungan mata pelajaran matematika materi bangun ruang kelas V Madrasah Ibtidaiyah Terpadu Sananul Huda Selorejo Blitar. (2) Untuk mengetahui apakah soal model HOTS berbasis lingkungan *valid* dan *reliable* digunakan untuk mengukur tingkat pengetahuan matematika siswa kelas V Madrasah Ibtidaiyah materi bangun ruang.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Penelitian dan Pengembangan (*Research and Development*). Model pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan tipe *Formative Research* Tessmer (1993) dalam (Khoriyah 2019: 28). Adapun tahap-tahap penelitian *Research and Development* menurut Tessmer dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 1. Alur Desain *Formative Evaluation*

Berdasarkan gambar di atas, diketahui terdapat 4 tahapan besar dalam penelitian ini, yaitu: (1) Tahap *Preliminary*, (2) Tahap *Self Evaluation*, (3) Tahap *Prototyping*, dan (4) Tahap *Field Test*.

Tahap *Preliminary*

Sebagai langkah awal dalam penelitian ini, peneliti mengawali penelitian dengan melakukan analisis persiapan yaitu menentukan tempat dan subjek penelitian.

Tahap *Self Evaluation*

Pada tahap *self evaluation* peneliti melakukan penilaian terhadap desain instrumen soal model HOTS berbasis lingkungan yang akan dikembangkan oleh peneliti. Tahap ini terdiri dari dua tahap yaitu:

- a. Analisis
Dalam tahapan analisis meliputi kegiatan analisis kurikulum. Analisis siswa, dan analisis materi
- b. Desain
Tahap desain meliputi desain kisi-kisi soal pada instrumen soal, penulisan indikator, mencari permasalahan yang berbasis lingkungan, serta kunci jawaban untuk instrumen soal.

Tahap *Prototyping*

Tahap ini meliputi : *Exper Review*, *One-To-One* dan *Small Group*. Dalam tahapan ini

dilakukan evaluasi melalui uji coba tiga kelompok, yaitu: *Expert Review* atau ahli/pakar, *One-To-One* (kelompok kecil atau meminta tiga orang siswa sebagai tester untuk menjawab soal), dan *Small Group* (dengan 6 siswa sebaya non subjek penelitian).

Tahap *Field Test*

Pada tahap ini, hasil revisi diuji cobakan ke subjek penelitian, dalam hal ini sebagai *field test*. Tahap ini merupakan tahap akhir di mana produk sudah melalui tahapan revisi terakhir dan di uji cobakan kepada subjek penelitian.

TEKNIK ANALISIS DATA

- a. Analisis Hasil Soal HOTS: data hasil soal HOTS Matematika siswa dilihat dari skor yang diperoleh siswa dalam mengerjakan soal tersebut. Skor yang diperoleh siswa, kemudian dihitung persentasenya untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi. Skor kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa adalah jumlah skor yang diperoleh siswa pada saat menyelesaikan soal tes kemampuan berpikir tingkat tinggi. Kategori kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa tersebut ditentukan seperti pada tabel berikut:

Tabel 1. Kelas Interval Capaian Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi

Nilai Siswa	Tingkat Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa
$80 < \text{nilai} \leq 100$	Sangat Baik
$60 < \text{nilai} \leq 80$	Baik
$40 < \text{nilai} \leq 60$	Cukup
$20 < \text{nilai} \leq 40$	Kurang
$0 < \text{nilai} \leq 20$	Sangat Kurang

- b. Validasi Instrumen Soal: validitas berhubungan dengan apakah tes mengukur apa yang seharusnya diukur dan seberapa baik dia melakukannya. Validitas yang digunakan pada penelitian ini adalah validitas isi dan validitas konstruk. Validitas isi meliputi proses penyusunan soal melalui tahap analisis kompetensi inti dan kompetensi dasar, indikator, yang tercakup jadi satu dalam format kisi-kisi hingga penyusunan soal sesuai dengan indikator soal. Validator memberikan penilaian terhadap instrumen tes untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi secara keseluruhan.
- c. Uji Reliabilitas Soal HOTS: (Faisal, 2015: 28) dalam penelitiannya menyatakan “reliabilitas menunjuk pada satu pengertian bahwa suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena sudah baik”. Suatu instrumen penelitian dikatakan mempunyai nilai reliabilitas yang tinggi, apabila tes yang dibuat mempunyai hasil yang konsisten dalam mengukur apa yang hendak diukur. Dengan demikian reliabilitas dapat diartikan sebagai keterpercayaan yang berhubungan dengan ketetapan dan konsistensi.
- d. Uji Validitas Butir Soal HOTS
Validitas butir soal uraian dihitung dengan rumus product moment, antara skor butir soal (X_p) dengan skor total (X_t). Penggunaan rumus *product momen* karena data yang dikorelasikan adalah data interval dengan data interval.
- e. Uji Tingkat Kesukaran
Semakin tinggi indeks kesukaran soal maka semakin mudah soal tersebut. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sulit.

f. Uji Daya Beda

Daya beda butir soal, yaitu butir soal dapat membedakan kemampuan individu peserta didik. Daya pembeda mengkaji butir-butir soal dengan tujuan untuk mengetahui kesanggupan soal dalam membedakan siswa yang tergolong mampu (tinggi prestasinya) dengan siswa yang tergolong kurang atau lemah prestasinya. Butir-butir soal tes dapat dikatakan baik apabila soal-soal tersebut dapat membedakan siswa dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi dengan siswa kemampuan berpikir tingkat tinggi rendah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap *Preliminary*

Dalam tahapan ini, masalah ditemukan oleh peneliti saat melakukan wawancara analisis kebutuhan dengan narasumber dua orang yakni kepala Madrasah dan guru kelas V Madrasah Ibtidaiyah Terpadu Sananul Huda. Menurut guru kelas V Madrasah Ibtidaiyah Terpadu Sananul Huda bahwa soal HOTS termasuk hal yang baru diterapkan pada kurikulum 2013 terbaru, jadi masih belum banyak digunakan dalam pelajaran Matematika. Hal ini juga dikarenakan kemampuan guru dalam mengembangkan soal yang menguji keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS) masih kurang. Kepala Sekolah Madrasah Ibtidaiyah Terpadu Sananul Huda menyampaikan, bahwa madrasah sadar betul tentang pentingnya pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa untuk meningkatkan daya saing, di mana guru-guru di madrasah ini sebenarnya juga sudah mengikuti pelatihan mengenai pengembangan soal dan penilaian HOTS, namun pelaksanaannya belum sepenuhnya maksimal. Hasil Observasi atau wawancara ini menunjukkan bahwa peneliti dapat melakukan proses soal HOTS Matematika.

Tahap *Self Evaluation*

Dalam tahapan ini peneliti, merujuk pada tahap sebelumnya, diketahui bahwa kurikulum yang digunakan dalam satuan pendidikan Madrasah Ibtidaiyah Terpadu Sananul Huda adalah kurikulum K-13, di mana dalam dalam segala proses pembelajarannya dilakukan

dengan mengutamakan literasi dan pemanfaatan lingkungan sekitarnya. Siswa dituntun untuk lebih mandiri dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Dalam tahap ini juga diketahui bahwa subjek uji coba dari penelitian ini adalah siswa kelas V Madrasah Ibtidaiyah Terpadu Sananul Huda sebanyak 25 siswa yang terdiri dari 17 siswa laki-laki dan 8 siswa perempuan Tahun Pelajaran 2020/2021. Pada tahap ini, peneliti juga mengumpulkan data mengenai ringkasan dari KI (Kompetensi Dasar), KD (kompetensi Dasar) dan indikator, serta kriteria-kriteria dari soal HOTS.

Tahap *Prototyping* (Validasi, Revisi, Evaluasi)

Tujuan dari tahap *prototyping* ini adalah untuk menghasilkan *prototype II* dari instrumen tes yang telah direvisi berdasarkan masukan dari para ahli (*expert review*) dan data yang diperoleh dari uji coba *one-to-one*. Kegiatan pada tahap ini adalah *expert review*, *one-to-one* dan *small group*. Kegiatan pada tahap ini meliputi validasi perangkat oleh validator diikuti dengan revisi dan uji coba terbatas tapi

nonsubjek. Hasil kegiatan tahap *prototype* ini dijelaskan sebagai berikut:

a. *Expert Review*

Expert Review (penilaian pakar) digunakan sebagai dasar melakukan revisi dan penyempurnaan *prototype*. Validasi Instrumen dilakukan dengan cara memberikan lembar validasi, soal tes, lembar jawaban tes, dan kriteria jawaban kepada validator.

Dalam tahap validasi ini, validator menilai 5 aspek yang berkaitan dengan instrumen yang telah dirancang (*prototype I*). setiap aspek memiliki nilai maksimal 5 dan minimal 1. Dimana nilai 1 berarti tidak valid, 2 berarti kurang valid, 3 berarti cukup valid, 4 berarti valid, dan 5 berarti sangat valid. Validator memberikan pendapat: *prototype* dapat digunakan tanpa revisi, ada sebagian komponen soal yang perlu direvisi, atau semua komponen harus direvisi.

Berdasarkan penilaian validator didapat penilain secara umum, yaitu:

Tabel 3. Penilaian Validator

No	Validator	Keterangan
1	Validator 1	Soal yang disajikan kurang sesuai dengan spesifikasi C4 dan C5, soal HOTS bisa disajikan suatu cerita yang mungkin bisa di gunakan untuk dua soal dan kalimat cerita terlalu panjang dan kemungkinan bisa mempengaruhi psikologi siswa
2	Validator 2	Soal terlalu panjang dan bahasa terlalu rumit sehingga membingungkan siswa
3	Validator 3	Kalimat stimulus terlalu panjang dan berbelit-belit serta keterangan soal masih belum jelas.

Setelah soal divalidasi oleh *Expert Review*, soal tersebut kemudian diuji cobakan pada beberapa siswa Madrasah Ibtidaiyah Terpadu Sananul Huda. Siswa tersebut merupakan 3 subjek uji coba penelitian yang terdiri dari siswa yang berkemampuan rendah, sedang, dan tinggi. Kategori ketiga siswa ini diperoleh berdasarkan nilai hasil belajar yang

diketahui oleh guru kelas yang mengajar ketiga siswa tersebut. Soal-soal tersebut diuji cobakan pada ketiga siswa yang menjadi tester. Berdasarkan komentar siswa terhadap soal yang dibagikan, maka instrumen tes dapat dilanjutkan ke tahap selanjutnya dengan menghasilkan *Prototype II*.

Tabel 4. Komentar *One-to-One*

No	Siswa	Komentar
1	Siswa berkemampuan tinggi	Soal membingungkan dan cukup sulit
2	Siswa berkemampuan sedang	Soal sulit, bahasanya berbelit-belit
3	Siswa berkemampuan rendah	Soal sulit, kalimatnya terlalu panjang, sulit dipahami

Berdasarkan tabel 4 di atas telah menunjukkan di mana produk soal yang di kembangkan masih terdapat beberapa soal yang

kurang komunikatif, sehingga muncul komentar dan pernyataan siswa yang merasa kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan.

b. *Small Group*

Hasil revisi dan komentar dari *Expert Review* dan *One-to-One* dijadikan dasar untuk mendesain soal pada tahap selanjutnya yang menghasilkan *prototype II* dan diuji cobakan pada *Small Group* nonsubjek penelitian yang terdiri dari 6 orang siswa. Siswa diminta untuk mengerjakan soal HOTS berbasis

lingkungan mata pelajaran matematika materi bangun ruang dan diminta untuk menuliskan komentar terhadap soal yang dikerjakan. Berdasarkan komentar siswa tersebut soal HOTS berbasis lingkungan mata pelajaran matematika materi bangun ruang kemudian diuji coba lapangan.

Tabel 5. Komentar *Small Group*

Kelompok	Komentar
Kelompok 1	Soal sedikit membingungkan
Kelompok 2	Belum pernah mengerjakan soal HOTS
Kelompok 3	Soal sulit jawabannya terlalu panjang, membutuhkan waktu berpikir lama

Pada tabel 5 di atas diketahui di mana produk soal yang di kembangkan sudah konsisten dalam segi bahasa, namun siswa masih merasa kesulitan dalam prosedur penyelesaian hasil akhir. Berdasarkan komentar serta pertanyaan siswa pada tahap uji coba *Small Group* kemudian direvisi dan divalidasi ulang untuk tahap uji coba akhir atau *Field Test*.

Tahap *Field Test*

Prototype yang telah divalidasi dan direvisi, diuji cobakan pada subjek uji coba penelitian yaitu siswa kelas V Madrasah Ibtidaiyah Terpadu Sananul Huda. Kelas tersebut terdiri dari 25 siswa. Dan pada saat uji coba semua siswa kelas V hadir semua. Kegiatan tes dilakukan selama 2 x 35 menit. Siswa diminta untuk mengerjakan tes kemampuan penalaran dalam kemampuan berpikir tingkat tinggi yang berisi 10 butir soal uraian. Pada awal kegiatan, peneliti membagikan soal dan lembar jawaban kepada siswa. Sebelum memulai mengerjakan tes, siswa diberikan arahan atau petunjuk pengerjaan soal terlebih dahulu. Setiap siswa menjawab pertanyaan atau soal pada lembar jawaban yang telah disediakan. Berdasarkan hasil perkerjaan siswa tersebut akan dianalisis nilai reliabilitas, tingkat kesukaran, serta daya pembeda dari instrumen yang dikembangkan. Diketahui dari 25 siswa subjek uji coba terdapat 2 siswa (8%) termasuk dalam kategori memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi sangat baik, 4 siswa (16%) memiliki kemampuan tingkat

tingkat tinggi baik, 1 siswa (4%) memiliki kemampuan tingkat tinggi cukup, dan 18 siswa (72%) memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi kurang.

Pengembangan soal untuk mengukur dimensi pengetahuan matematika siswa telah melalui serangkaian fase pengembangan model Tessmer mulai dari tahap *preliminary*, *self evaluation*, tahap *prototyping* (*expert review*, *one-to-one*, *small group*) dan *field test* sehingga menghasilkan sebuah produk butir soal HOTS. Sebelum proses pengembangan dilakukan, telah ditetapkan suatu kriteria kualitas soal untuk melihat sejauh mana keberhasilan produk yang dihasilkan. Berdasarkan hasil yang diperoleh pada tahap *prototyping* dan *field test*, yaitu penilaian ahli dan validasi serta uji coba lapangan, instrumen tes yang dihasilkan mencapai kriteria yang telah ditetapkan, yaitu valid dan reliabel. Sedangkan tingkat kesukaran instrumen tes dan daya pembeda instrumen tes secara keseluruhan sudah baik. Instrumen soal secara umum dinyatakan valid dengan interpretasi tinggi dengan melihat nilai V_a yang dihasilkan adalah 4,198 dengan kategori Valid. Reliabilitas instrumen tes secara umum dinyatakan reliabel karena berdasarkan analisis instrumen tes reliabilitas yang diperoleh adalah 0.983 dengan interpretasi yang tinggi.

Berdasarkan analisis validitas butir soal yang dihitung menggunakan aplikasi SPSS diperoleh jika Berdasarkan hasil uji validitas butir soal nomor 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, dan 10 mendapatkan nilai r sebesar 0.81 - 1,00 dengan interpretasi sangat tinggi artinya butir soal ini sangat valid digunakan untuk mengukur tingkat

pengetahuan siswa.

Tingkat kesukaran instrumen tes dilihat dari indeks masing-masing item soal, diketahui bahwa 10 soal yang dikembangkan peneliti memiliki tingkat kesukaran sedang. Sesuai dengan kriteria kualitas instrumen tes dapat diketahui bahwa butir soal yang tidak layak atau tingkat kesukarannya tidak baik adalah soal dengan tingkat kesukaran yang sangat mudah serta soal dengan tingkat kesukaran yang sangat sukar. Berdasarkan uji tingkat kesukaran soal, soal yang peneliti kembangkan tidak memerlukan revisi karena tidak tergolong soal kategori sangat mudah maupun soal dengan kategori sangat sukar.

Daya pembeda soal dapat dilihat dari daya pembeda masing-masing item soal, 10 soal yang dikembangkan oleh peneliti dengan daya beda cukup baik. Berdasarkan uji daya pembeda pada setiap butir soal tidak ditemukan soal yang memiliki daya pembeda sangat buruk sehingga harus dibuang.

Penelitian yang berjudul “Pengembangan Soal *High Order Thinking Skills* (HOTS) Berbasis Lingkungan Mata Pelajaran Matematika Materi Bangun Ruang Kelas V Madrasah Ibtidaiyah Terpadu Sananul Huda Selorejo Blitar” yang terdiri dari sepuluh butir soal uraian. Soal tersebut diujikan kepada siswa kelas V Madrasah Ibtidaiyah Terpadu Sananul Huda Selorejo Blitar. Setelah dilakukan uji lapangan pada tanggal 09 Juli 2021 diperoleh data bahwa siswa kelas V pada Madrasah Ibtidaiyah Terpadu Sananul Huda memiliki kemampuan berfikir tingkat tinggi yang cukup.

Dilihat dari hasil pengerjaan soal, terdapat siswa yang sudah mampu menuliskan keseluruhan apa yang diketahui dari tiap soal yang diberikan, sebagian siswa sudah baik namun masih terdapat beberapa siswa yang belum mampu menyelesaikan soal karena masih bingung dalam menentukan konsep dan juga prosedur pengerjaan. Hal ini dikarenakan siswa jarang diberi soal cerita sehingga pengetahuan akan konsep juga kurang dan berakibat pada kurangnya pengetahuan prosedural.

Berdasarkan teori Piaget, bahwa siswa kelas V Madrasah Ibtidaiyah yang berusia antara 10-11 tahun berada pada tahap operasional konkrit (7-11 tahun). Pada tahap ini siswa sudah mampu menggunakan pemikiran logika atau operasi, tetapi hanya untuk objek

fisik yang saat ini ada. Namun, tanpa adanya objek fisik dihadapan mereka anak-anak pada tahap ini masih mengalami kesulitan. Sesuai dengan penjelasan di atas, siswa kelas V yang menjadi subjek penelitian mampu menggunakan pemikiran logika atau operasi dengan bantuan pemberian gambar pada soal.

Siswa dikatakan memiliki kemampuan HOTS jika siswa dapat mencapai indikator-indikator soal. Dalam penelitian ini, terdapat 2 siswa yang memiliki kemampuan HOTS dilihat dari hasil pengerjaan soal. Kedua siswa tersebut mampu mencapai indikator yang telah dirumuskan. Sedangkan beberapa siswa lainnya hanya mampu mencapai beberapa indikator yang mempengaruhi dimensi pengetahuannya.

Dalam penelitian ini, efek potensial yang dapat dirasakan oleh siswa adalah siswa dapat mengetahui bahwa lingkungan bukan hanya sebagai tempat tinggal akan tetapi lingkungan bisa digunakan dalam penanaman konsep pembelajaran di kelas. Dalam proses pengerjaan di mana siswa dengan kemampuan tinggi maupun rendah merasa kesulitan dalam hal memahami dan menentukan proses penyelesaiannya. Hal ini dikarenakan siswa belum mampu menyelesaikan masalah abstrak. Sehingga jawaban yang diberikanpun masih sebatas pada pengetahuan saja.

Berdasarkan hasil analisis serta uji coba di atas, dapat diketahui bahwa dari 25 subjek penelitian terdapat 2 subjek uji coba memiliki kemampuan HOTS yang sangat baik, 4 subjek uji coba memiliki kemampuan HOTS yang baik, 1 subjek uji coba memiliki kemampuan HOTS yang cukup. Sebagian besar subjek penelitian memiliki kemampuan HOTS yang kurang dengan jumlah 18 subjek. Dengan itu siswa-siswi Madrasah Ibtidaiyah Terpadu Sananul Huda sudah dapat dikatakan memiliki kemampuan HOTS meskipun masih banyak yang pada tingkat kurang. Diketahui bahwa kesulitan siswa dalam penyelesaian soal disebabkan karena siswa tidak terbiasa mengerjakan soal HOTS Matematika.

Berdasarkan pemaparan di atas, penelitian tersebut juga didukung dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Miftahul Khoriyah di mana dalam penelitiannya juga terdapat beberapa siswa yang belum mampu menyelesaikan soal karena masih bingung dalam menentukan konsep dan juga prosedur pengerjaan. Hal ini dikarenakan siswa jarang

diberi soal cerita sehingga pengetahuan akan konsep juga kurang dan berakibat pada kurangnya pengetahuan prosedural.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai tahap-tahap pengembangan yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti diketahui bahwa proses pengembangan Soal HOTS ini dikembangkan berdasarkan prosedur penelitian pengembangan *Teaser*. Dalam penelitian ini memiliki empat tahapan besar. Tahapan tersebut yaitu: (1) Tahap *Preliminary*, (2) Tahap *Self Evaluation*, (3) Tahap *Prototyping*, dan (4) Tahap *Field Test*.
2. Dengan dilakukannya setiap tahapan proses pengembangan di mana produk soal yang dibuat oleh peneliti telah dinyatakan valid. Hal ini dapat diketahui dari hasil validasi yang dilakukan oleh tiga *Expert review*. Berdasarkan hasil validasi oleh 3 *Expert review* diperoleh nilai dengan rata-rata 4,198. Selain itu, setiap butir soal memiliki nilai rentan antara 0,81 – 1,00 dalam uji validitas butir soal sehingga dinyatakan bahwa butir soal tersebut valid. Nilai reliabilitas yang diperoleh dari soal-soal tersebut adalah 0,983 dengan interpretasi reliabilitas tinggi. Sehingga soal yang dibuat oleh peneliti ini valid dan reliabel digunakan untuk dikembangkan pada siswa kelas V Madrasah Ibtidaiyah.

DAFTAR RUJUKAN

- Arifin, Zaenal. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, Suharsimi. 2009. *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Bloom, B.S (Ed), dkk. 1956. *Taxonomy Of Educational Objectives: The Classification Of Educational Goals*. Handbook 1: Cognitive domain. New York: David McKay.
- Ennis, R.H. 1994. *The Nature Of Critical Thinking: An Outline Of Critical Thinking Dispositions And Abilities*. Several times revision of a presentation at the Six International Conference on Thinking at MIT Cambridge, MA.
- Fitriani, Nunung. 2015 “ *The Influence Of Hots Through SPPKB Model In Mathematics Learning To Students’ Creative Thinking Ability*”. Unnes Jurnal Of Mathematics Education. 7 (1), hal. 3
- Hamzah, Ali dan Muhlisrairi. 2014. *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika*. Jakarta: Raja Wali Pers.
- Hanna Sakura, dkk. 2019. *Sumber Belajar IPS Berbasis Lingkungan*. Sumedang: UPI Sumedang Press.
- Purnomosidi dkk. 2018. *Senang Belajar Matematika SD/MI Kelas V*. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Rahman, Abdur As`ari, dkk. 2019. *Mengembangkan HOTS (High Order Thinking Skills) Melalui Matematika*. Malang: Penertbit Universitas Negeri Malang
- Saifuddin, Azwar. 1999. *Metode Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Sari, R. A. 2019. *Pembelajaran Berbasis HOTS (High Order Thinking Skills)*. Tangerang: Tira Smart.
- Sudjana, Nana. 2008. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafin Persada.
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukmadinata, Nana Syaodih. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT. Remaja Rosdyakarya.
- Budiman, Agus dan Jailani. 2014. *Pengembangan Instrumen Assesment Higher Order Thinking Skill (HOTS) Pada Mata Pelajaran Matematika SMP Kelas VIII Semester I*. Jurnal Riset Pendidikan Matematika. 1 (2). <https://journal.uny.ac.id/index.php/jrpm/article/view/2671>. Diakses pada tanggal 22 Januari 2021.

- Driana, E., & E. 2019. *Teachers' Understanding and Practices in Assessing Higher Order Thinking Skills at Primary Schools*. Acitya: Journal of Teaching & Education, 8(5), 620–628.
- Ibda, Fatimah .2015, “Perkembangan Kognitif: Teori Jean Piaget”, Jurnal Intelektualita, 3 (1), hal. 32
- Indah Linda Nur`aini dkk. 2017. “Pembelajaran Matematika Geometri secara Realistis Dengan GeoGebra”, Jurnal Matematika, 16 (2), hal. 1.
- Pratiwi, N. P. W., Dewi, N. L. P. E. S., & Paramartha, A. A. G. Y. 2019. *The Reflection of HOTS in EFL Teachers' Summative Assessment*. Journal of Educational Research and Evaluation, 3(3), 127–133.
- Rofiah, dkk. 2013. *Penyusunan Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Fisika Pada Siswa SMP*. Jurnal Pendidikan Fisika 1, No 2. <https://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/pfika/article/view/2797>. Diakses pada tanggal 21 Januari 2021.
- Schulz, H., & FitzPatrick, B. 2016. *Teachers' Understandings Of Critical And Higher Order Thinking And What This Means For Their Teaching And Assessments*. Alberta Journal of Educational Research, 62(1), 61–86.
- Faisal, Rizki. 2015. *Pengembangan Paket Tes Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi (Higher Order Thinking Skill) Berdasarkan Taksonomi Bloom pada Materi Matematika Kelas VII SMP*. Jember: Skripsi. Universitas Jember.
- Khoriyah, Miftahul. 2019. *Pengembangan Soal High Order Thinking Skills (HOTS) Berbasis Budaya Lokal Blitar untuk Mengukur Dimensi Pengetahuan Matematika Siswa Kelas V Sekolah Dasar*. Malang: Skripsi. Universitas Islam Raden Rahmat Malang.
- Martina. 2017. “Pengembangan Instrumen Tes Higher Order Thinking Skill (HOTS) Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel dan Teorema Pythagoras Kelas VIII SMP CITRA SAMATA KAB. GOWA”. Makasar: Skripsi. Universitas Islam Negeri Alauddin Makasar.
- Nanik Ulfa, Rofiqoh Firdausyi. 2020. *Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berwawasan Lingkungan untuk meningkatkan Hasil Belajar materi KPK dan FPB*. Malang
- Sukmaning, Canda Tyas. 2018. “Pengembangan Media Pembelajaran Wall Chart pada Mata Pelajaran Matematika Berbasis Open Ended Materi KPK dan FPB Kelas 4 di SDN Jatimulyo 1 Malang. Malang: Skripsi. Universitas Muhammadiyah Malang.
- OECD.2015. *Pisa 2015 Result in Focus*. OECD Publishing. (online)
- KBBI Daring (<https://kbbi.kemdikbud.go.id>)
- Kemendikbud. 2013. *Konsep Pendekatan Saintifik*. Jakarta :Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pendidikan dan Kebudayaan dan Penjamin Mutu.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2002 tentang Sistem Nasional Penelitian, pengembangan, dan Penerapan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi*. 2002. Jakarta.
- Permendikbud No.. 12 Tahun 2016. *Tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah yang memuat tentang Tingkat Kompetensi Inti sesuai dengan jenjang dan jenis pendidikan tertentu*. Jakarta.