



INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research

Volume 3 Nomor 6 Tahun 2023 Page 8990-9004

E-ISSN 2807-4238 and P-ISSN 2807-4246

Website: <https://j-innovative.org/index.php/Innovative>

## Pengembangan Instrumen Soal *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) Pada Materi Bilangan Kelas VII SMP Negeri 2 Siantar

Frengky Siallagan<sup>1✉</sup>, Lois Oinike Tambunan<sup>2</sup>, Ropinus Sidabutar<sup>3</sup>

Universitas HKBP Nommensen Pematang Siantar, Pematang Siantar, Indonesia

Email: [frengkysiallagan307@gmail.com](mailto:frengkysiallagan307@gmail.com)<sup>1✉</sup>

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan Untuk mengetahui kevalidan instrumen soal HOTS pada materi bilangan kelas VII SMP Negeri 2 Siantar yang akan diterapkan kepada siswa; untuk mengetahui tingkat reliabilitas instrumen soal HOTS pada materi bilangan kelas VII SMP Negeri 2 Siantar yang akan diterapkan kepada siswa; untuk mengetahui kepraktisan instrumen soal HOTS pada materi bilangan kelas VII SMP Negeri 2 Siantar yang akan diterapkan kepada siswa. Jenis penelitian ini adalah Research and Development (R & D) yang berfokus pada pengembangan instrumen soal HOTS menggunakan model ADDIE yang terdiri dari 5 tahap yaitu, Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation. Instrumen soal ini diuji validasinya oleh 3 validator, uji validitas butir soal dan uji reliabilitas tes diperoleh dari tahap uji coba dan uji praktikabilitas melalui angket respon siswa yang disusun sebanyak 10 pernyataan. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa kevalidan instrumen tes diperoleh dari validator dengan rata-rata 4,40 dengan kategori valid dan dapat digunakan dengan revisi kecil. Sedangkan untuk validitas butir soal pada tahap uji coba lapangan dengan responden sebanyak 52 siswa, diperoleh validitas butir soal dengan kategori valid dengan koefisien reliabilitas 0,605 dengan kategori reliabel tinggi. Sedangkan hasil kepraktisan instrumen soal diperoleh dari angket respon siswa terhadap instrumen soal HOTS diperoleh rata-rata persentase sebesar 81% dengan kategori praktis, sehingga instrumen soal HOTS siap untuk digunakan.

Kata Kunci: *Pengembangan, Soal HOTS, Bilangan, ADDIE*

## Abstract

This research aims to determine the validity of the HOTS question instrument in class VII number material at SMP Negeri 2 Siantar which will be applied to students; to determine the level of reliability of the HOTS question instrument in class VII number material at SMP Negeri 2 Siantar which will be applied to students; to find out the practicality of the HOTS question instrument in class VII number material at SMP Negeri 2 Siantar which will be applied to students. This type of research is Research and Development (R & D) which focuses on developing HOTS question instruments using the ADDIE model which consists of 5 stages, namely, Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation. This question instrument was tested for validation by 3 validators, the validity test of the question items and the test reliability test were obtained from the trial and practicability test stages through a student response questionnaire consisting of 10 statements. The results of this research show that the validity of the test instrument was obtained from validators with an average of 4.40 in the valid category and can be used with minor revisions. Meanwhile, for the validity of the question items at the field trial stage with 52 students as respondents, the validity of the question items was obtained in the valid category with a reliability coefficient of 0.605 in the high reliable category. Meanwhile, the results of the practicality of the question instrument were obtained from the student response questionnaire to the HOTS question instrument, with an average percentage of 81% in the practical category, so the HOTS question instrument was ready to be used.

Keywords: *Development, HOTS questions, numbers, ADDIE*

## PENDAHULUAN

Pendidikan memiliki peranan penting untuk menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas. Pendidikan merupakan suatu kegiatan yang universal dalam kehidupan sehari-hari manusia karena dalam hal apapun di dunia terdapat upaya pendidikan. Pendidikan pada hakikatnya adalah suatu upaya yang dilakukan manusia untuk memanusiakan manusia itu sendiri (I.W. Puwardana et al., 2021). Menurut Aldous Huxley (dalam Lestari, 2019) menyatakan bahwa pendidikan yang sempurna adalah dimana manusia dilatih agar siap untuk ditempatkan dalam hirarki sosial, tetapi dalam prosesnya tidak melakukan penghancuran atau pengrusakan terhadap karakter unik atau khas yang dimilikinya.

Proses pendidikan tidak lepas dari proses belajar mengajar (PBM) di sekolah. Proses pembelajaran bertujuan supaya siswa mendapatkan hasil terbaik yang sesuai dengan kemampuannya. Tolak ukur yang dapat menggambarkan tinggi rendahnya keberhasilan dalam belajar adalah hasil belajar (Hanafi et al., 2022).. Berdasarkan UU RI No. 14 tahun 2005, Tentang Guru dan Dosen Bab I Pasal 1 menyatakan bahwa: "Guru adalah pendidik profesional dengan tugas utama mendidik, mengajar, membimbing, mengarahkan,

melatih, menilai, dan mengevaluasi siswa pada pendidikan anak usia dini jalur pendidikan formal, pendidikan dasar, dan pendidikan menengah” (Rasam dkk., 2019). Berdasarkan hal tersebut, dalam pembelajaran di kelas, guru berperan penting sebagai pemegang kendali dalam proses pembelajaran. Guru harus mampu menunjang terjadinya perubahan tingkah laku dan pembentukan kompetensi dari siswa (Siagian & Sagala, 2021). Kemampuan guru dalam melakukan dan memanfaatkan penilaian, evaluasi proses, dan hasil belajar sangat diperlukan untuk mengetahui tercapai tidaknya tujuan pembelajaran yang sudah ditetapkan kurikulum dan juga dapat digunakan untuk memperbaiki dan meningkatkan proses pembelajaran yang telah dilakukan guru (Agustin Mutia, 2021).

Pembelajaran matematika merupakan bagian dari pendidikan nasional yang berperan penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Hal itu dikarenakan matematika merupakan ilmu yang mendasari ilmu pengetahuan lainnya. Oleh karena itu, matematika sangat diperlukan oleh siswa untuk membekali siswa dengan kemampuan berpikir logis, analisis, sistematis, kritis, dan kreatif serta kemampuan berkerjasama. Menurut NCTM, tujuan pembelajaran matematika adalah meningkatkan kompetensi matematis siswa yang terdiri dari kemampuan: (1) komunikasi matematis; (2) penalaran matematis; (3) pemecahan masalah; (4) koneksi matematis; dan (5) representasi matematis. Selain itu yang perlu menjadi perhatian bagi guru adalah bagaimana melaksanakan pembelajaran yang bisa mendorong siswa sehingga mampu berpikir kritis dalam mengelola berbagai informasi yang diterima, berpikir secara kreatif dalam menyelesaikan berbagai masalah, berkolaborasi dengan teman dalam proses pembelajaran, dan mampu mengkomunikasikan setiap gagasannya dengan baik dan lugas sehingga mudah untuk dipahami oleh orang lain (Cahyawati & Sholeh, 2020).

Guru menggunakan soal-soal berbentuk objektif atau uraian untuk melihat sejauh mana penguasaan siswa terhadap suatu materi pelajaran. Penggunaan soal-soal tersebut juga harus bisa mengasah kemampuan berpikir siswa, sehingga siswa terbiasa untuk menjawab soal-soal dalam konteks permasalahan kehidupan sehari-hari. Kegiatan penyelesaian soal yang dilakukan siswa untuk mengetahui kemampuan belajarnya diadakan oleh guru dengan mengadakan suatu penilaian (R & Mucti, 2019). Menurut (Setiawati dkk., 2019) penilaian pengetahuan adalah suatu proses pengumpulan dan pengolahan informasi untuk mengukur proses dan hasil pencapaian kompetensi siswa yang terdiri dari kombinasi penguasaan proses kognitif (kecakapan berpikir) mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi, dan mengkreasi dengan pengetahuan faktual, konseptual, procedural, dan metakognitif. Guru memerlukan

instrumen penilaian untuk dapat mengukur kemampuan siswa dalam aspek kognitif. Instrumen penilaian yang digunakan biasanya berupa tes yang akan dapat mempengaruhi perkembangan keterampilan berpikir siswa. Soal-soal yang diberikan guru tidak hanya untuk memahami siswa, tetapi juga untuk menggali potensi belajar siswa dan melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi seperti analitis, evaluatif, dan kreatif (Afandi & Handayani, 2020). Dalam Taksonomi Bloom yang telah direvisi oleh Anderson & Krathwol pada tahun 2001 mengategorikan kemampuan proses menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mencipta/mengkreasi (C6) termasuk dalam kemampuan berpikir tingkat tinggi. Menganalisis adalah kemampuan menguraikan sesuatu ke dalam hal-hal yang lebih kecil untuk memperoleh makna yang lebih mendalam dan apabila telah berujung pada proses berpikir kritis sehingga seseorang dapat mengambil keputusan yang tepat, maka orang tersebut telah berada pada level berpikir mengevaluasi. Mengevaluasi adalah kegiatan dalam menemukan kekurangan dan kelebihan yang akan digunakan untuk menghasilkan ide atau gagasan-gagasan baru atau berbeda dari yang sudah ada sebelumnya. Ketika seseorang mampu menghasilkan ide atau gagasan-gagasan baru atau berbeda maka orang tersebut sudah mencapai level berpikir mencipta atau mengkreasi (Kuswari, 2020). Kemampuan berpikir tingkat tinggi sangatlah penting, dikarenakan dapat membuat seseorang mampu berpikir secara kritis, kreatif, dan mampu memahami dan menemukan solusi efektif terhadap permasalahan yang dihadapi dengan cara yang bervariasi dan berbeda dari biasanya (Lumbangaol & Tambunan, 2022). Oleh karena itu siswa harus sering melatih kemampuan berpikir tingkat tingginya. Guru harus membiasakan memberikan siswa soal berbasis Higher Order Thinking Skill (HOTS) baik dalam proses pembelajaran maupun pada saat mengadakan ujian atau ulangan harian untuk dapat mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti dengan ibu Syafrina, salah satu guru mata pelajaran matematika di SMP Negeri 2 Siantar pada tanggal 16 Mei 2023 (Lampiran 1), didapatkan bahwa siswa masih kurang fokus terhadap pembelajaran matematika dan kemampuan berpikir yang dimiliki masih dalam tingkat sedang ke rendah. Selain itu, soal-soal yang diberikan guru kepada siswa pada materi bilangan masih dalam kriteria soal-soal mudah yang hanya mengukur hapalan siswa dan kurang mengasah kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa (Nurwahida, 2018).

Guru hanya mengambil latihan soal yang sederhana dan tersedia di buku pembelajaran. Hal ini dapat dilihat dari soal yang diberikan guru kepada siswa pada saat ujian tengah semester ganjil di bawah ini, dimana soal yang diujikan kepada siswa pada

materi bilangan bulat masih soal yang mudah atau dapat dikatakan soal yang berbasis lower order thinking skill (LOTS) yaitu kemampuan mengingat (C1), memahami (C2), dan menerapkan (C3) sedangkan untuk mengukur kemampuan tingkat tinggi mereka sangat jarang diterapkan soal-soal berbasis HOTS (Daryanti et al., 2019). Selain itu, kurangnya ketersediaan soal-soal yang didesain khusus untuk melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi (higher order thinking skill) siswa menjadi salah satu penyebab soal yang diberikan kepada siswa hanya membuat siswa menghafal rumus-rumus yang telah diberikan. Penilaian yang dilakukan hanya mengukur kemampuan berpikir tingkat rendah saja sehingga dapat membuat para siswa kurang aktif dan kreatif dalam mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tingginya (Manurung et al., 2021).

Dari hasil tes yang diberikan kepada siswa kelas VII, didapatkan bahwa siswa masih kesulitan dalam mengerjakan soal HOTS pada materi bilangan. Dari salah satu jawaban siswa terlihat siswa tidak dapat menganalisis, mengevaluasi dan mengkreasikan jawaban dari soal yang diberikan kepada mereka dikarenakan siswa tersebut tidak terbiasa mengerjakan soal yang berbasis HOTS (Puspaningtyas, 2019). Ini menunjukkan perlunya siswa diberikan soal-soal yang dapat melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Oleh karena itu, perlu dilakukannya pengembangan soal HOTS sebagai bahan ajar tambahan yang dapat digunakan untuk melatih dan mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa.

Penelitian mengenai pengembangan soal berbasis HOTS sebelumnya telah dilakukan oleh. Nur Rahma telah melakukan penelitian tentang pengembangan soal HOTS pada materi pelajaran statistika di kelas IX SMP Negeri 5 Enrekang yang menyimpulkan bahwa dari hasil validitas instrumen tes HOTS yang dikembangkan sebesar 4,08 dengan kategori valid (dari skala 1-5), dan hasil uji reliabilitas instrumen tes HOTS yang diperoleh sebesar 0,83 dengan interpretasi reliabilitas sangat tinggi, sesuai dengan kriteria tes berkualitas (Oktaviandany, 2020). Dengan demikian instrumen tes HOTS yang dibuat sudah tergolong valid dan reliabel sehingga dapat digunakan sebagai bahan ajar tambahan bagi siswa di kelas IX.

Berdasarkan uraian latar belakang masalah diatas, pengembangan soal berbasis HOTS sangat perlu untuk dilakukan. Maka dengan itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul: "Pengembangan Instrumen Soal Higher Order Thinking Skill (HOTS) Pada Materi Bilangan Kelas VII SMP Negeri 2 Siantar".

## METODE PENELITIAN

### Jenis dan Rancangan Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (Research and Development). Penelitian dan pengembangan atau biasa disebut R&D adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut (Herman et al., 2021). Penelitian pengembangan ini berorientasi untuk mengembangkan dan memvalidasi suatu produk yang digunakan dalam pendidikan. Adapun produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah instrumen soal HOTS berbentuk uraian yang dapat digunakan untuk mengukur dan melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi. Pada penelitian dan pengembangan ini, model pengembangan yang digunakan adalah model ADDIE. Model ADDIE (L. Tambunan & Tambunan, 2023) terdiri dari lima tahapan diantaranya Analisis (Analysis), Perancangan (Design), Pengembangan (Development), Penerapan (Implementation), dan Evaluasi (Evaluation) (Farhan & Arisona, 2022).

Pada penelitian ini diperlukan suatu rancangan penelitian yang merupakan suatu prosedur penelitian yang terdiri dari beberapa tahapan yang dilakukan sampai diperoleh paket tes soal HOTS yang sesuai dengan tujuan penelitian. Peneliti menggunakan model ADDIE dikarenakan proses pengembangannya berurutan namun interaktif, yaitu hasil evaluasi setiap tahap dapat digunakan untuk pengembangan ke tahap berikutnya atau hasil akhir dari suatu tahap merupakan produk awal bagi tahap selanjutnya.

### Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian ini akan dilakukan di SMP Negeri 2 Siantar yang beralamat di Jl. H. Ulakma Sinaga, Rambung Merah, Kec. Siantar, Kab. Simalungun. Alasan peneliti memilih lokasi ini dikarenakan penelitian seperti ini belum pernah dilakukan di sekolah ini dan lokasi mudah dijangkau oleh peneliti sehingga dapat lebih efisien dari segi waktu dan biaya. Waktu penelitian akan dilaksanakan pada semester Ganjil Tahun Ajaran 2023/2024 dengan estimasi waktu kurang lebih 1 bulan.

### Subjek dan Objek Penelitian

Pada penelitian ini yang dijadikan subjek penelitian pada tahap implementasi yaitu siswa kelas VII SMP Negeri 2 Siantar sebanyak dua kelas untuk uji coba instrumen tes yang dikembangkan. Setelah instrumen tes diuji cobakan pada proses pembelajaran, siswa diminta untuk mengisi angket respon siswa yang disediakan oleh peneliti. Objek pada

penelitian ini adalah instrumen soal HOTS berbentuk uraian pada materi bilangan kelas VII SMP Negeri 2 Siantar.

#### Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah cara yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data yang diperlukan dalam penelitian yang mencakup data kuantitatif dan data kualitatif. Teknik pengumpulan data yang digunakan peneliti pada penelitian ini adalah:

#### Observasi dan Wawancara

Kegiatan observasi dilakukan peneliti untuk mencari data awal sebelum melakukan penelitian. Observasi yang dilakukan peneliti adalah dengan datang langsung ke sekolah untuk melihat dan mencari informasi mengenai masalah-masalah yang terjadi di sekolah khususnya dalam mata pelajaran matematika. Selain itu, peneliti melakukan wawancara terhadap guru mata pembelajaran matematika di sekolah untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan oleh peneliti (Setiawati, 2019). Dan kegiatan lain yang dilakukan peneliti adalah memberikan tes kepada siswa berupa soal HOTS yang sudah disiapkan peneliti yang terdiri dari dua soal, yang dimana soal diambil dari yang sudah ada di internet. Hal ini dilakukan untuk melihat apakah siswa terbiasa mengerjakan soal berbasis HOTS serta untuk melihat tingkat kemampuan berpikir yang dimiliki siswa.

#### Angket (Kuesioner)

Angket (kuesioner) adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberikan beberapa pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada subjek penelitian terkait topik yang akan diteliti (Agustin Mutia, 2021). Angket yang digunakan peneliti pada penelitian ini ada dua jenis yaitu angket lembar validasi oleh para ahli dan angket respon siswa. Angket lembar validasi oleh para ahli dilengkapi dengan penilaian oleh ahli mengenai konten/materi, konstruk, dan bahasa, komentar/saran serta kesimpulan penilaian yang diberikan oleh validator. Sedangkan angket siswa bertujuan untuk melihat respon siswa terkait kepraktisan dari instrumen tes yang diuji cobakan.

#### Teknik Tes

Tes yang dimaksud adalah produk soal HOTS berbentuk uraian yang diuji cobakan kepada subjek penelitian. Hal ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir tingkat tinggi yang dimiliki oleh siswa pada mata pelajaran Matematika serta untuk mengetahui

kualitas instrumen tes yang dikembangkan. Teknik tes ini dilakukan sebanyak dua kali, yaitu pada skala kecil (uji kelompok) dan skala besar (uji lapangan) (Umami et al., 2021).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan pada mata pelajaran matematika materi bilangan yang diajarkan di kelas VII SMP. Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah berupa instrumen soal HOTS pada materi bilangan kelas VII. Instrumen soal HOTS yang dikembangkan berbentuk tes uraian. Pengembangan instrumen soal HOTS dilaksanakan mulai dari bulan Mei 2023 sampai dengan bulan Oktober 2023.

### Deskripsi Hasil Penelitian

Hasil penelitian ini membahas mengenai hasil dari setiap tahapan dalam mengembangkan soal berbasis HOTS pada materi bilangan untuk kelas VII dengan menggunakan model ADDIE. Tahapan pengembangan dengan menggunakan model ini meliputi analisis (*analysis*), perancangan (*design*), pengembangan (*development*), penerapan (*implementation*), dan evaluasi (*evaluation*) (Widiyawati et al., 2019).

#### 1. Tahap Analisis (*Analysis*)

Peneliti melakukan analisis kurikulum, analisis siswa, dan analisis materi yang bertujuan untuk merancang sebuah desain soal yang akan dikembangkan.

##### a. Analisis Kurikulum

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran matematika kelas VII SMP Negeri 2 Siantar, kurikulum yang digunakan yaitu Kurikulum Merdeka, namun dalam proses pembelajarannya masih menggunakan Kurikulum 2013. Hal ini dikarenakan, pada tahun ajaran 2023/2024 Kurikulum Merdeka baru diterapkan untuk siswa kelas VII, sehingga dalam pelaksanaannya pihak sekolah masih perlu banyak penyesuaian terhadap Kurikulum Merdeka. Adapun buku pelajaran yang digunakan yaitu buku paket matematika kelas VII kurikulum 2013 revisi 2017.

##### b. Analisis Siswa

Kegiatan yang dilakukan peneliti dalam menganalisis siswa berfokus pada siswa kelas VII-3 dan VII-4 sebagai subjek uji coba karena siswa kelas VII telah menerima pelajaran. Jumlah siswa pada masing-masing kelas adalah 29 orang. Berdasarkan wawancara guru matematika yang dilakukan peneliti dapat diketahui bahwa tingkat kemampuan berpikir siswa kelas VII SMP Negeri 2 Siantar ada yang berkemampuan tinggi, sedang dan rendah (Rusudianto et al., 2020). Namun hanya beberapa siswa saja yang memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi. Selain itu ketika guru

memberikan soal yang cukup sulit kepada siswa, masih banyak siswa yang kesulitan untuk memahami soal sehingga siswa tidak dapat mengerjakan soal yang diberikan guru.

### c. Analisis Materi

Pada analisis materi ini yang dilakukan peneliti adalah menganalisis materi pelajaran kelas VIII SMP Negeri 2 Siantar. Pemilihan materi disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik, serta indikator kompetensi yang diajarkan agar sesuai dan relevan. Materi yang digunakan dalam pengembangan instrumen soal HOTS adalah Bilangan (Lestari, 2019). Berdasarkan wawancara dengan guru mata pelajaran matematika, guru hanya memberikan soal-soal yang tersedia di buku paket dan tidak ada tes khusus yang digunakan untuk melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa.

## 2. Tahap Perancangan (*Design*)

Setelah tahap analisis, tahap selanjutnya adalah tahap perancangan (design). Pada tahap ini dilakukan kegiatan menyusun soal-soal berdasarkan indikator dan kisi-kisi soal, kemudian menyusun rubrik penskoran dan kunci jawaban soal. Peneliti merancang butir soal yang dapat mewakili masing-masing indikator. Soal-soal yang dirancang merupakan soal uraian yang memiliki kriteria sebagai soal HOTS pada level kognitif dengan kategori menganalisis, mengevaluasi, dan mengkreasi. Dari tahapan ini dihasilkan kisi-kisi, pedoman penskoran dan 5 butir soal uraian beserta dengan kunci jawabannya (Kurniawati & Hadi, 2021).

Selain itu, peneliti menyusun angket respon siswa terhadap instrumen soal HOTS yang dikembangkan. Angket disusun untuk melihat kepraktisan instrumen soal dengan aspek penilaian dari segi daya tarik, proses penggunaan, kemudahan penggunaan, waktu, dan evaluasi. Pada tahapan ini angket yang dirancang menghasilkan 10 butir pernyataan yang dapat menilai respon siswa terhadap instrumen soal HOTS yang dikembangkan.

Pada tahap perancangan, peneliti juga menyusun lembar validasi oleh ahli terhadap instrumen soal HOTS dan angket respon siswa. Lembar validasi ini akan digunakan untuk melihat penilaian validator terhadap kevalidan instrumen soal HOTS dan angket respon siswa.

## 3. Tahap Pengembangan (*Development*)

Tahap selanjutnya adalah tahap pengembangan instrumen soal HOTS pada materi bilangan. Pada tahapan ini peneliti melakukan validasi oleh para ahli dan uji coba skala

kecil (small group) untuk memperoleh masukan, kritik serta saran sebagai bahan perbaikan dalam penyempurnaan produk yang akan dikembangkan.

Sebelum instrumen diujicobakan, maka terlebih dahulu dilakukan uji validitas oleh para ahli. Adapun validator pada tahap ini yaitu dua dosen Pendidikan Matematika FKIP Universitas HKBP Nommensen Pematangsiantar yaitu bapak Drs. Gayus Simarmata, MS. (validator 1) dan ibu Christa Voni Roulina Sinaga, M.Pd. (validator 2) serta satu guru mata pelajaran matematika SMP Negeri 2 Siantar yaitu bapak Cien Ingot Siallagan, S.Pd. (validator 3).

Dalam tahap validasi instrumen soal HOTS, validator menilai 14 aspek penilaian yang berkaitan dengan instrumen soal HOTS yang telah dirancang. Setiap aspek penilaian memiliki nilai maksimal 5 dan minimal 1. Data hasil validasi oleh validator terhadap item butir soal dapat dilihat pada lampiran. Data tersebut kemudian dianalisis untuk melihat kriteria kevalidan instrumen soal HOTS yang dikembangkan. Hasil analisis kevalidan instrumen soal HOTS disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 1. Hasil Validasi Instrumen Soal HOTS

| Butir Soal | Validator I | Validator II | Validator III | <i>li</i> | <i>Va</i> |
|------------|-------------|--------------|---------------|-----------|-----------|
| 1          | 4           | 4,5          | 4,79          | 4,43      |           |
| 2          | 4           | 4,57         | 4,71          | 4,43      |           |
| 3          | 4           | 4,43         | 4,57          | 4,33      | 4,40      |
| 4          | 4           | 4,57         | 4,57          | 4,38      |           |
| 5          | 4           | 4,57         | 4,79          | 4,45      |           |

Berdasarkan hasil penilaian yang diperoleh para ahli, setiap butir soal memiliki nilai *li* yang tinggi dan semua butir soal juga memiliki nilai *Va* yang tinggi. Sehingga instrumen soal HOTS dapat dikatakan valid dan dapat diujicobakan pada tahap selanjutnya. Berdasarkan penilaian validator di dapat penilaian secara umum yang dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2. Penilaian Umum Instrumen Soal HOTS

| Validator                         | Jabatan | Penilaian  |
|-----------------------------------|---------|--|
| Drs. Gayus Simarmata, MS          | Dosen   | Instrumen soal HOTS dapat digunakan dengan revisi kecil. |
| Christa Voni Roulina Sinaga, M.Pd | Dosen   | Instrumen soal HOTS dapat digunakan dengan revisi kecil. |

Uji validitas digunakan untuk mengetahui kevalidan tiap butir soal yang dikembangkan dan butir item pernyataan angket. Instrumen soal HOTS diujicobakan pada kelompok kecil (*small group*) sebanyak 6 orang siswa kelas VII-3 yang dari masing-masing 2 orang yang memiliki kemampuan berpikir tinggi, sedang, dan rendah yang dipilih berdasarkan penilaian dan saran dari guru mata pelajaran matematika dikelas tersebut (Hamzah et al., 2022). Uji coba ini dilaksanakan pada tanggal 13 Oktober 2023 dengan subjek uji coba siswa kelas VII-3.

#### 4. Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Tahap pengembangan yang terakhir yaitu tahap evaluasi, dimana peneliti akan mengevaluasi dari tahap *analysis, design, development dan tahap implementation*. Tahap *analysis*, berdasarkan observasi yang dilakukan di SMP Negeri 2 Siantar ditemukan bahwa kemampuan berpikir siswa masih dalam tingkat sedang dan rendah, dan juga siswa kesulitan mengerjakan soal yang memerlukan keterampilan berpikir tingkat tinggi dikarenakan siswa kurang sering diberikan latihan soal yang berbasis HOTS dan juga kurang tersedianya tes khusus yang dapat digunakan untuk melatih keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa. Sehingga peneliti melakukan pengembangan instrumen soal HOTS pada materi bilangan.

Tahap *design*, pada tahap ini dilakukan perancangan awal dengan menyusun dan membuat 5 butir soal uraian berbasis HOTS yaitu dengan menganalisis kompetensi dasar dan indikator, menyusun kisi-kisi soal, menulis butir pertanyaan yang sesuai dengan kisi-kisi soal serta membuat kunci jawaban dan rubric penskoran (Arifin, 2018).

Tahap *development*, pada tahap ini peneliti melakukan validasi instrumen soal HOTS pada materi bilangan oleh validator untuk memperoleh masukan, kritik dan saran sebagai bahan perbaikan dalam penyempurnaan produk yang dikembangkan. Kemudian peneliti melakukan uji coba instrumen pada kelompok kecil (*small group*) berjumlah 6 orang untuk memperoleh validitas dan reliabilitas butir soal. Selain itu pada tahap ini peneliti juga melakukan uji praktikalitas instrumen soal HOTS dengan memberi angket respon siswa setelah melakukan uji coba instrumen soal pada *small group*.

Tahap *implementation*, pada tahap ini peneliti melakukan uji coba instrumen soal dalam skala besar yaitu kepada kelas VII-3 sebanyak 23 siswa dan VII-4 sebanyak 29 siswa.

Kemudian peneliti melakukan analisis uji validitas dan reliabilitas butir soal pada masing-masing kelas.

#### Pembahasan Penelitian

Hasil pengembangan dalam penelitian ini adalah instrumen soal HOTS yang berupa soal uraian pada mata pelajaran matematika materi bilangan kelas VII SMP yang valid, reliabel, dan praktis. Instrumen soal HOTS yang dikembangkan telah melewati tiga tahap penilaian. Penilaian tahap pertama dilakukan untuk menilai kevalidan instrumen soal HOTS yang dilakukan oleh validator yaitu dua dosen pendidikan matematika Universitas HKBP Nommensen Pematangsiantar dan satu guru mata pelajaran matematika SMP Negeri 2 Siantar. Penilaian tahap kedua adalah dengan melakukan uji coba pada *small group* yang melibatkan 6 orang siswa untuk melihat validitas butir soal, reliabilitas dan praktikabilitas instrumen soal HOTS pada uji coba *small group*. Penilaian tahap ketiga adalah uji coba lapangan pada tahap implementasi dimana penilain difokuskan pada karakteristik butir soal HOTS dari segi validitas dan reliabilitas (Khumaeroh et al., 2017).

Untuk mengetahui kevalidan suatu instrumen soal HOTS, terlebih dahulu dilakukan validasi oleh para ahli untuk melihat kevalidan instrumen dan mendapatkan kritik, saran dan masukan untuk perbaikan instrumen. Berdasarkan hasil penilaian kevalidan instrumen soal HOTS oleh validator menunjukkan bahwa instrumen soal HOTS valid dimana  $4 \leq Va < 5$  dengan demikian instrumen soal HOTS dapat diujicobakan dengan beberapa bagian direvisi berdasarkan masukan dari para ahli (validator)

Setelah mendapatkan kevalidan instrumen soal HOTS, maka langkah selanjutnya adalah melakukan uji coba pada *small group* yang berjumlah 6 siswa. Dari hasil analisis data uji coba dinyatakan bahwa kualitas soal-soal yang diberikan baik, karena tiap butir soal tersebut valid dengan validitas terendah 0,829 dan validitas tertinggi 0,922 yaitu menggunakan rumus *product moment* dimana  $r_{hitung} > r_{tabel}$  dengan nilai tabel  $\alpha = 0,05$  maka  $r_{tabel} = 0,811$ . Instrumen soal HOTS dikatakan reliabel karena koefisien reliabilitas diperoleh sebesar 0,95 dengan kriteria reliabilitas sangat tinggi. Praktikabilitas instrumen soal HOTS menunjukkan persentase rata-rata yang diperoleh sebesar 81% dengan kriteria praktis.

Pada tahap uji coba lapangan dengan melibatkan dua kelas sebagai subjek penelitian dengan jumlah keseluruhan 52 siswa, diperoleh validitas butir soal dinyatakan valid dengan validitas terendah 0,36 dan validitas tertinggi 0,738 yang dihitung menggunakan rumus *product moment* dimana  $r_{hitung} > r_{tabel}$  dengan nilai tabel  $\alpha = 0,05$  maka  $r_{tabel} = 0,279$ . Dan

instrumen soal HOTS dinyatakan reliabel karena koefisien reliabilitas diperoleh sebesar 0,605 dengan kriteria reliabilitas tinggi.

Berdasarkan hasil uji coba instrumen soal HOTS pada materi bilangan kelas VII SMP Negeri 2 diperoleh kriteria kualitas instrumen soal dinyatakan valid, reliabel tinggi dan praktis. Sehingga instrumen soal HOTS siap untuk digunakan.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan instrumen soal higher order thinking skill (HOTS) ini dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Prosedur pengembangan ini memiliki 5 tahapan yaitu tahap analisis (*Analysis*), tahap perancangan (*design*), tahap pengembangan (*development*), tahap penerapan (*implementation*), dan tahap evaluasi (*Evaluation*).
2. Instrumen soal HOTS telah memenuhi kriteria kelayakan sebagai instrumen penilaian, yaitu dengan kevalidan instrumen memiliki kategori valid. Dari hasil uji coba lapangan dengan responden sebanyak 52 siswa, diperoleh validitas butir soal dengan kategori valid dan koefisien reliabilitas 0,605 dengan kategori reliabel tinggi. Dari hasil angket respon siswa terhadap instrumen soal HOTS diperoleh data bahwa instrumen soal HOTS memiliki kepraktisan yaitu 81% kategori praktis.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afandi, M., & Handayani, T. (2020). Penerapan Problem Based Learning (Pbl) Untuk Meningkatkan Higher Order Thinking Skills (Hots) Ditinjau Dari Hasil Belajar Mahasiswa Pada Mata Kuliah Materi Ipa Mi. *Jip (Jurnal Ilmiah Pgm)*, 6(1), 88–106.
- Arifin, Z. (2018). Pengembangan Instrumen Analisis Kesalahan Untuk Mengukur Critical Thinking Skill Berdasarkan Kompetensi Inti Kurikulum 2013. *Eduma: Mathematics Education Learning And Teaching*, 7(1), 53–62. <https://doi.org/10.24235/Eduma.V7i1.2734>
- Cahyawati, R., & Sholeh, M. (2020). Pengaruh Higher Order Thinking Skills (Hots) Dan Manajemen Kelas Terhadap Hasil Belajar Siswa Di Smp Negeri 28 Surabaya. *Inspirasi Manajemen Pendidikan*, 8(1).
- Daryanti, S., Sakti, I., & Hamdani, D. (2019). Pengaruh Pembelajaran Model Problem Solving Berorientasi Higher Order Thinking Skills Terhadap Hasil Belajar Fisika Dan Kemampuan Pemecahan Masalah. *Jurnal Kumparan Fisika*, 2(2), 65–72. <https://doi.org/10.33369/Jkf.2.2.65-72>

- Farhan, M., & Arisona, R. D. (2022). Problem Based Learning (Pbl) Berorientasi Higher Order Thinking Skills (Hots) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Ips. *Pakis (Publikasi Berkala Pendidikan Ilmu Sosial)*, 2(2). <https://doi.org/10.20527/Pakis.V2i2.5861>
- Hamzah, H., Hamzah, M. I., & Zulkifli, H. (2022). Systematic Literature Review On The Elements Of Metacognition-Based Higher Order Thinking Skills (Hots) Teaching And Learning Modules. *Sustainability*, 14(2), 813. <https://doi.org/10.3390/Su14020813>
- Hanafi, M., Syamsuri, S., & Mutaqin, A. (2022). Pengembangan Instrumen Soal Higher Order Thinking Skills (Hots) Matematika Berdasarkan Brookhart Konteks Motif Batik Pandegelang Pada Siswa Mts. *Media Pendidikan Matematika*, 10(1), 43. <https://doi.org/10.33394/Mpm.V10i1.5207>
- Herman, H., Rahim, A. R., & Syamsuri, A. S. (2021). Analisis Instrumen Tes Hasil Belajar Berbasis Higher Order Thinking Skill (Hots). *Jurnal Riset Dan Inovasi Pembelajaran*, 1(3), 88–101. <https://doi.org/10.51574/Jrip.V1i3.65>
- I.W. Puwardana, Sariyasa, & I.N. Suastika. (2021). Pengembangan Instrumen Penilaian Berbasis Hots Pada Materi Pengolahan Data Dalam Kehidupan Sehari-Hari Untuk Siswa Kelas Vi Sd. *Jurnal Penelitian Dan Evaluasi Pendidikan Indonesia*, 11(2), 147–156. <https://doi.org/10.23887/Jpepi.V11i2.625>
- Khumaeroh, S. U., Susongko, P., & Rokhman, M. S. (2017). Penyusunan Skala Sikap Peserta Didik Terhadap Matematika Dengan Penerapan Model Rasch. *Jpmp (Jurnal Pendidikan Mipa Pancasakti)*, 1(1). <https://doi.org/10.24905/Jpmp.V1i1.787>
- Kurniawati, R. P., & Hadi, F. R. (2021). Pelatihan Pengembangan Instrumen Evaluasi Berbasis Hots Untuk Guru Sekolah Dasar. *Jurnal Altifani Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(4), 267–276. <https://doi.org/10.25008/Altifani.V1i4.182>
- Kuswari, R. I. (2020). *Pengembangan Lks Berbasis Higher Order Thinking Skill (Hots) Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Kelas Iv Di Min 3 Tulungagung Dan Sdi Qurrota A'yun Ngunut Tulungagung*. Iain Tulungagung. <http://repo.uinsatu.ac.id/id/eprint/18435>
- Lestari, S. A. P. (2019). Pengembangan Instrumen Asesmen Higher Order Thinking Skill (Hots) Pada Materi Himpunan Kelas Vii Smp. *Jkpm (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 4(2), 111. <https://doi.org/10.30998/Jkpm.V4i2.3862>
- Manurung, I. D., Hasibuan, S. H., & Yusriati, Y. (2021). Pelatihan Penyusunan Soal Hots (Higher Order Thinking Skills) Bagi Guru-Guru Madrasah Ibtidaiyah. *Jurnal*

- Prodikmas Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(1), 36–42.  
<https://doi.org/10.30596/jp.v6i1.7674>
- Nurwahida, O. (2018). *Pengaruh Pendekatan Higher Order Thinking Skills (Hots) Terhadap Hasil Belajar Ilmu Pengetahuan Sosial Murid Kelas Iv Sd Inpres Bontomanai Kecamatan Tamalate Kota Makassar*.
- Oktaviandany, D. P. (2020). Penerapan Pembelajaran Fisika Menggunakan Google Classroom Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Hots (Higher Order Thinking Skill) Siswa Sma. *Inovasi Pendidikan Fisika*, 9(3).
- Puspaningtyas, N. A. (2019). Peningkatan Higher Order Thinking Skills (Hots) Melalui Strategi Pembelajaran Peningkatan Kemampuan Berpikir (Sppkb) Pada Pembelajaran Ekonomi. *Jurnal Pendidikan Dan Ekonomi*, 8(2), 134–141.
- R, N., & Mucti, A. (2019). Efektivitas Penggunaan Lkm Berbasis Hots (Higher Order Thinking Skills) Terhadap Hasil Belajar Mahasiswa Pendidikan Matematika. *Journal Of Honai Math*, 2(2), 117–128. <https://doi.org/10.30862/jhm.v2i2.67>
- Setiawati, S. (2019). Analisis Higher Order Thinking Skills (Hots) Siswa Sekolah Dasar Dalam Menyelesaikan Soal Bahasa Indonesia. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Kaluni*, 2(2019), 552–557.
- Siagian, Q. A., & Sagala, P. N. (2021). Development Of Test Instruments To Measure High Order Thinking Skill (Hots) Mathematics Of Students In Mts 2 State Of Medan City. *Mathline: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 6(2), 154–174. <https://doi.org/10.31943/mathline.v6i2.222>
- Widiyawati, Y., Nurwahidah, I., & Sari, D. S. (2019). Pengembangan Instrumen Integrated Science Test Tipe Pilihan Ganda Beralasan Untuk Mengukur Hots Peserta Didik. *Saintifika*, 21(2), 1–14.